

**Biostratigraphie und Taxonomie der Radiolarien aus den
Kieselsedimenten der Blaa Alm und nördlich des Loser
(Nördliche Kalkalpen, Callovium-Oxfordium)**

**Biostratigraphy and taxonomy of radiolarians from cherty sedimentary rocks
of Blaa Alm and north of Loser
(Northern Calcareous Alps, Callovian-Oxfordian)**

Von

Hisashi SUZUKI & Hans-Jürgen GAWLICK

mit 6 Abbildungen und 1 Tabelle
with 6 figures and 1 table

Schlüsselwörter:
Mittel- bis Ober-Jura
Radiolarit
Radiolarien
Nördliche Kalkalpen
Hallstätter Zone
Stratigraphie und Fazies
Strubberg-Formation
Callovium
Oxfordium

Key words:
Middle to Late Jurassic
Radiolarite
Radiolarians
Northern Calcareous Alps
Hallstatt Zone
Stratigraphy and Facies
Strubberg Formation
Callovian
Oxfordian

Anschriften der Verfasser, addresses of the authors:

HISASHI SUZUKI, HANS-JÜRGEN GAWLICK

Montanuniversität Leoben

Institut für Geowissenschaften: Prospektion und Angewandte Sedimentologie

Peter-Tunner-Strasse 5

8700 Leoben

Österreich.

Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr.

46

S. 137-228

Wien 2003

Inhalt

Zusammenfassung.....	140
Abstract.....	141
1. Einleitung.....	141
2. Die Lokalitäten.....	142
3. Lithologie.....	144
3.1. Lithologie.....	144
3.2. Diagenetische Überprägung und Erhaltung der Radiolarien.....	144
4. Stratigraphische Einstufung der Radiolarien.....	146
4.1. Blaa Alm.....	146
4.2. Nordseite des Loser.....	154
5. Systematischer Teil.....	158
Ordnung Polycystida EHRENBERG.....	164
Unterordnung Spumellaria EHRENBERG.....	164
Familie Actinommidae HAECKEL.....	164
Gattung <i>Plegmosphaera</i> HAECKEL.....	164
Gattung <i>Cenosphaera</i> EHRENBERG.....	164
Gattung <i>Sphaerostylus</i> HAECKEL.....	165
Gattung <i>Triactoma</i> RÜST.....	167
Gattung <i>Gorgansium</i> PESSAGNO & BLOME.....	168
Gattung <i>Actinomma</i> HAECKEL.....	169
Gattung <i>Praeconocaryomma</i> PESSAGNO.....	169
Familie Pseudoaulophacidae RIEDEL.....	169
Gattung <i>Emiluvia</i> FOREMAN.....	169
Familie Sponguridae HAECKEL.....	171
Gattung <i>Archaeospongoprimum</i> PESSAGNO; emend. KOZUR & MOSTLER.....	171
Familie Spongodiscidae HAECKEL.....	172
Gattung <i>Spongotropus</i> HAECKEL.....	172
Gattung <i>Bernoullius</i> BAUMGARTNER.....	172
Familie Satumalidae DEFLANDRE.....	172
Gattung <i>Acanthocircus</i> SQUINABOL; emend. DONOFRIO & MOSTLER.....	172
Familie Hagiastriidae RIEDEL; emend. BAUMGARTNER.....	173
Gattung <i>Paronaella</i> PESSAGNO; emend. DE WEVER.....	173
Gattung <i>Homoeoparonaella</i> BAUMGARTNER.....	173
Gattung <i>Archaeohagiastrum</i> BAUMGARTNER.....	174
Gattung <i>Tetraditryma</i> BAUMGARTNER.....	174
Familie Spongobrachiidae HAECKEL; emend. KOZUR & MOSTLER.....	174
Gattung <i>Angulobracchia</i> BAUMGARTNER.....	174
Gattung <i>Crucella</i> PESSAGNO.....	174
Unterordnung Nassellaria EHRENBERG.....	175
Familie Poulpidae DE WEVER.....	175
Gattung <i>Saitoum</i> PESSAGNO.....	176
Familie Theoperidae HAECKEL; emend. TAKEMURA.....	176
Gattung <i>Napora</i> PESSAGNO.....	176
Gattung <i>Lithocampium</i> HAECKEL.....	177
Gattung <i>Archaeodictyomitra</i> PESSAGNO.....	177
Gattung <i>Parahsuum</i> YAO.....	181
Gattung <i>Hsuum</i> PESSAGNO.....	172
Gattung <i>Loopus</i> YANG.....	185
Gattung <i>Pseudodictyomitra</i> PESSAGNO.....	186
Gattung <i>Pseudodictyomitrella</i> GRILL & KOZUR.....	186
Gattung <i>Mirifusus</i> PESSAGNO.....	187
Gattung <i>Parvicingula</i> PESSAGNO.....	187
Gattung <i>Dictyomitrella</i> HAECKEL.....	188
Gattung <i>Spongocapsula</i> PESSAGNO.....	189
Gattung <i>Cinguloturris</i> DUMITRICA.....	189
Gattung <i>Neorelumbra</i> KIESSLING.....	190
Gattung <i>Acotripus</i> HAECKEL.....	191
Familie Amphipyndacidae RIEDEL.....	191
Gattung <i>Amphipyndax</i> FOREMAN.....	191

Gattung <i>Droltus</i> PESSAGNO & WHALEN.....	191
Gattung <i>Stichomitra</i> CAYEUX.....	192
Gattung <i>Wrangellium</i> PESSAGNO & WHALEN.....	194
Gattung <i>Triversus</i> TAKEMURA.....	194
Gattung <i>Favosyringium</i> STEIGER.....	196
Gattung <i>Podobursa</i> WISNIOWSKI; emend. FOREMAN.....	196
Gattung <i>Protunuma</i> ICHIKAWA & YAO.....	197
Gattung <i>Unuma</i> ICHIKAWA & YAO.....	198
Gattung <i>Quarticella</i> TAKEMURA.....	199
Familie Williriedellidae DUMITRICA.....	199
Gattung <i>Williriedellum</i> DUMITRICA.....	199
Gattung <i>Zhamoidellum</i> DUMITRICA.....	202
Familie Arcanicapsidae TAKEMURA.....	204
Gattung <i>Stylocapsa</i> PRINCIPI; emend. TAN.....	204
Gattung <i>Gongylothorax</i> FOREMAN; emend. DUMITRICA.....	205
Gattung <i>Theocapsomma</i> HAECKEL; emend. FOREMAN.....	206
Gattung <i>Tricolocapsa</i> HAECKEL.....	206
Gattung <i>Praewilliriedellum</i> KOZUR.....	211
Gattung <i>Tetracapsa</i> HAECKEL.....	211
Gattung <i>Hiscocapsa</i> O'DOHERTY.....	211
Gattung <i>Stichocapsa</i> HAECKEL.....	211
Gattung <i>Praezhamoidellum</i> KOZUR.....	212
Familie Eucyrtidiellidae TAKEMURA.....	215
Gattung <i>Eucyrtidiellum</i> BAUMGARTNER.....	215
6. Ergebnisse.....	218
Dank.....	219
Literatur.....	219

Contents

Zusammenfassung.....	140
Abstract.....	141
1. Introduction.....	141
2. Localities.....	142
3. Lithology.....	144
3.1. Lithology.....	144
3.2. Diagenesis and preservation of the radiolarians.....	144
4. Stratigraphy of the radiolarians.....	144
4.1. Blaa Alm.....	146
4.2. Loser north.....	154
5. Systematic part.....	158
Order Polycystida EHRENBERG.....	164
Suborder Spumellaria EHRENBERG.....	164
Family Actinommiidae HAECKEL.....	164
Genus <i>Plegmosphaera</i> HAECKEL.....	164
Genus <i>Cenosphaera</i> EHRENBERG.....	165
Genus <i>Sphaerostylus</i> HAECKEL.....	165
Genus <i>Triactoma</i> RÜST.....	167
Genus <i>Gorgansium</i> PESSAGNO & BLOME.....	168
Genus <i>Actinomma</i> HAECKEL.....	169
Genus <i>Praeconocaryomma</i> PESSAGNO.....	169
Family Pseudoaulophacidae RIEDEL.....	169
Genus <i>Emiluvia</i> FOREMAN.....	169
Family Sponguridae HAECKEL.....	171
Genus <i>Archaeospongoprimum</i> PESSAGNO; emend. KOZUR & MOSTLER.....	171
Family Spongodiscidae HAECKEL.....	172
Genus <i>Spongotripus</i> HAECKEL.....	172
Genus <i>Bernoullius</i> BAUMGARTNER.....	172
Family Saturnalidae DEFLANDRE.....	172
Genus <i>Acanthocircus</i> SQUINABOL; emend. DONOFRIO & MOSTLER.....	172

Family Hagiastriidae RIEDEL; emend. BAUMGARTNER.....	173
Genus <i>Paronaella</i> PESSAGNO; emend. DE WEVER.....	173
Genus <i>Homoeoparonaella</i> BAUMGARTNER.....	173
Genus <i>Archaeohagiasstrum</i> BAUMGARTNER.....	174
Genus <i>Tetraditryma</i> BAUMGARTNER.....	174
Family Spongobrachiidae HAECKEL; emend. KOZUR & MOSTLER.....	174
Genus <i>Angulobracchia</i> BAUMGARTNER.....	174
Genus <i>Crucella</i> PESSAGNO.....	174
Suborder Nassellaria EHRENBERG.....	175
Family Poulpidae DE WEVER.....	175
Genus <i>Saitoum</i> PESSAGNO.....	175
Family Theoperidae HAECKEL; emend. TAKEMURA.....	176
Genus <i>Napora</i> PESSAGNO.....	176
Genus <i>Lithocampium</i> HAECKEL.....	177
Genus <i>Archaeodictyomitra</i> PESSAGNO.....	177
Genus <i>Parahsuum</i> YAO.....	181
Genus <i>Hsuum</i> PESSAGNO.....	182
Genus <i>Loopus</i> YANG.....	185
Genus <i>Pseudodictyomitra</i> PESSAGNO.....	186
Genus <i>Pseudodictyomitrella</i> GRILL & KOZUR.....	186
Genus <i>Mirifusus</i> PESSAGNO.....	187
Genus <i>Parvicingula</i> PESSAGNO.....	187
Genus <i>Dictyomitrella</i> HAECKEL.....	188
Genus <i>Spongocapsula</i> PESSAGNO.....	189
Genus <i>Cinguloturris</i> DUMITRICA.....	189
Genus <i>Neorelumbra</i> KIESSLING.....	190
Genus <i>Acotripus</i> HAECKEL.....	191
Family Amphipyndacidae RIEDEL.....	191
Genus <i>Amphipyndax</i> FOREMAN.....	191
Genus <i>Droltus</i> PESSAGNO & WHALEN.....	191
Genus <i>Stichomitra</i> CAYEUX.....	192
Genus <i>Wrangellium</i> PESSAGNO & WHALEN.....	194
Genus <i>Triversus</i> TAKEMURA.....	194
Genus <i>Favosyringium</i> STEIGER.....	196
Genus <i>Podobursa</i> WISNIOWSKI; emend. FOREMAN.....	196
Genus <i>Protunuma</i> ICHIKAWA & YAO.....	197
Genus <i>Unuma</i> ICHIKAWA & YAO.....	198
Genus <i>Quarticella</i> TAKEMURA.....	199
Family Williriedellidae DUMITRICA.....	199
Genus <i>Williriedellum</i> DUMITRICA.....	199
Genus <i>Zhamoidellum</i> DUMITRICA.....	202
Family Arcanicapsidae TAKEMURA.....	204
Genus <i>Stylocapsa</i> PRINCIPI; emend. TAN.....	204
Genus <i>Gongylothorax</i> FOREMAN; emend. DUMITRICA.....	205
Genus <i>Theocapsomma</i> HAECKEL; emend. FOREMAN.....	206
Genus <i>Tricolocapsa</i> HAECKEL.....	206
Genus <i>Praewilliriedellum</i> KOZUR.....	211
Genus <i>Tetracapsa</i> HAECKEL.....	211
Genus <i>Hiscocapsa</i> O'DOHERTY.....	211
Genus <i>Stichocapsa</i> HAECKEL.....	212
Genus <i>Praezhamoidellum</i> KOZUR.....	215
Family Eucyrtidiellidae TAKEMURA.....	215
Genus <i>Eucyrtidiellum</i> BAUMGARTNER.....	215
6. Results.....	218
Acknowledgements.....	219
References.....	219

Zusammenfassung

Aus fast 200 m mächtigen Kieselsedimenten (Kieselkalke

und Radiolarite) der Hallstätter Zone nördlich des Loser und im Bereich der Blaa Alm konnten Radiolarienfaunen gewonnen werden, die eine biostratigraphische Einstufung in das

Callovium bzw. Oxfordium ermöglichen. Bisher wurden diese Kieselsedimente den Allgäuschichten des Lias bis ?Malm zugeordnet. Diese Ergebnisse belegen, dass die bisher den Allgäuschichten zugeordneten kieseligen Sedimente im Bereich nördlich des Loser und im Bereich der Blaa Alm zu den Radiolariten der Ruhpoldinger Radiolarit-Gruppe und dabei zur Strubberg-Formation i. e. S. gestellt werden können. Auf Grund dieser Ergebnisse kann gezeigt werden, dass die Kieselsedimente des Callovium bis Oxfordium nördlich des Loser entweder die geologische Einheit (= Ober-Trias bis Ober-Jura) des Loser tektonisch unterlagern oder durch eine Verwerfungszone von diesem abgetrennt sind. Im systematischen Teil werden 13 Familien, 56 Gattungen, 113 Arten und 8 Unterarten der Radiolarien beschrieben. Davon wird eine Art, *Stichomitra annibill* KOCHER, emendiert.

要 旨

ローザー北部およびブラー・アルム地域 (オーストリア, シュタイヤーマルク州) のハルシュタット帯に分布する厚さ約200mの珪質堆積岩 (珪質石灰岩および放射虫岩) から得られた放射虫化石に基づき、地質年代を議論し、古生物学的記載を行った。従来ローザー北部およびブラー・アルム地域に分布する珪質堆積岩は、ライアス~?マalm統アルゴイ層に対比されていたが、放射虫化石が示す層準は、カロブ階からオックスフォード階に限定される。したがって、ローザー北部およびブラー・アルム地域において従来アルゴイ層とされてきた珪質堆積岩は、広義のシュトゥルプベルグ層 (ルーポルディング放射虫岩層群) に対比されなければならない。本研究の結果、ローザー北部からブラー・アルム地域のカロブ~オックスフォード階珪質堆積岩が、ローザー山を構成する地質体 (上部三畳系~上部ジュラ系) の構造的低位に位置するか、もしくは断層帯を介してローザー山の地質体から切り離されていることが示された。

古生物学的記載の章では、13科56属113種8亜種の放射虫を記載した。特に従来わずかな殻構造の違いに基づき区別されてきた種について、個体変異の範囲内にあるとみなされるものを同一種としてまとめた。記載種のうち *Stichomitra annibill* KOCHER について、殻表面装飾の発達段階や保存状態に左右されない定義を新たに示した。

1. Einleitung

Im Bereich der Hallstätter Zone nördlich des Loser und im Bereich der Blaa Alm (Abb. 1, Abb. 2) treten Kieselsedimente in unterschiedlicher lithofazieller Ausbildung auf. Die bisher meist als kieselige Allgäuschichten (?Sinemurium bis ?Oxfordium) und kalkig-mergelige Allgäuschichten (Sinemurium) kartierten Sedimente (SCHÄFFER 1982, vgl. MANDL 1984) umfassen u. a. Kieselkalke, kieselige Schiefer, kalkige Radiolarite und Mergel. Detaillierte stratigraphische Einstufungen dieser unterschiedlichen kieseligen Sedimente liegen bisher nicht vor.

Polymikte Brekzien mit Hallstätter Komponentenmaterial treten in der westlichen Verlängerung der hier datierten Kieselsedimente im Bereich des südlichen Fludergrabens auf. Diese wurden ursprünglich von SCHÄFFER (1982) als Grünanger Brekzien (?Pliensbachium bis ?Oxfordium) mit Hallstätter Komponenten kartiert und in neuerer Zeit von WEGERER et al. (2001) mit Hilfe von Radiolarienfaunen datiert und zur Strubberg-Formation gestellt (vgl. WEGERER 2002).

Die biostratigraphische Einstufung der sich östlich anschließenden Vorkommen von Kieselsedimenten, die nach Süden Richtung Loser streichen, belegt, dass die Kiesel-

Abstract

Cherty sedimentary rocks (cherty carbonates, radiolarites) early 200 m thick, previously mapped as Allgäu Formation (Lower Jurassic to ?Late Jurassic), in the Hallstatt Zone north of Loser mountain and in the Blaa Alm area are dated newly by radiolarians as Callovian to Oxfordian. These data show that the cherty sedimentary rocks north of Loser and in the Blaa Alm area are not part of the Allgäu Formation, but are belonging to the Ruhpolding Radiolarite Group, especially the Strubberg Formation.

On the basis of these results it can be demonstrated that the Callovian to Oxfordian cherty sedimentary rocks are tectonically underlying the Loser unit (= Late Triassic to Late Jurassic) or are separated from it by a fault zone.

13 families, 56 genera, 113 species and 8 subspecies of radiolarians are described in the systematic part. One species, *Stichomitra annibill* KOCHER, is emended.

sedimentation hier zum größten Teil das Callovium bis Oxfordium umfasst.

Die biostratigraphische Einstufung basiert weitgehend auf der Unitären Assoziations-Zonengliederung (U.A.-Zone) von BAUMGARTNER, BARTOLINI et al. (1995). Die bestimmten Radiolarienfaunen können folgenden U.A.-Zonen zugeordnet werden:

U.A.-Zone 7: Ober-Bathonium bis Unter-Callovium, meist höhere U.A.-Zone 7 (= Unter-Callovium).

U.A.-Zone 8: Mittel-Callovium bis Unter-Oxfordium.

Auf der Basis dieser Ergebnisse können die meisten der hier als Allgäuschichten kartierten Folgen in diesem Raum dem Radiolarit der Ruhpoldinger Gruppe und dabei der Strubberg-Formation (vgl. GAWLICK 1996, GAWLICK & SUZUKI 1999, GAWLICK 2000, WEGERER 2002) der Nördlichen Kalkalpen zugeordnet werden. Zum genauen geologischen Aufbau der Hallstätter Zone nördlich des Loser und im Bereich der Blaa Alm siehe u. a. MANDL (1982, 1984, 2000), SCHÄFFER (1982) und TOLLMANN (1981, 1985).

Im systematischen Teil werden 13 Familien, 56 Gattungen, 113 Arten und 8 Unterarten der Ordnung Polycystida be-

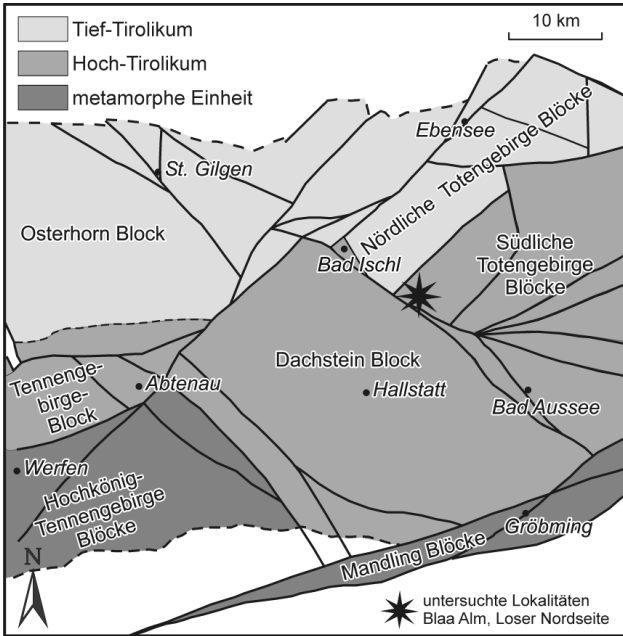


Abb. 1: Tektonische Übersichtskarte auf der Basis von FRISCH & GAWLICK (2002, in press) des zentralen Mittelabschnittes der Nördlichen Kalkalpen (vereinfacht und verändert nach TOLLMANN 1985, GAWLICK et al. 1994, 1999, GAWLICK 2000) und Lage der untersuchten Lokalitäten im Bereich der Bad Ischl-Bad Ausseer Hallstätter Zone (vgl. MANDL 2000). Erläuterungen in FRISCH & GAWLICK (in press).

Fig. 1: Tectonic units based on FRISCH & GAWLICK (2002, in press) of the central middle part of the Northern Calcareous Alps (simplified and partly modified after TOLLMANN 1985, GAWLICK et al. 1994, 1999, GAWLICK 2000) and investigated localities in the area of the Bad Ischl-Bad Aussee Hallstatt Zone (vgl. MANDL 2000). Explanations in FRISCH & GAWLICK (in press).

schrieben.

In der Radiolariensystematik des Jura ist das größte Problem, dass bisher viele Gattungen und Arten jurassischer Radiolarien nur anhand von wenigen Merkmalen bzw. geringfügigen Unterschieden etabliert worden sind. In der hier vertretenen Taxonomie wird insbesondere die Variabilität berücksichtigt, woraus sich eine z. T. umfangreiche Synonymie der bisher aufgestellten Taxa ergibt.

Das Ziel dieser Untersuchung ist, eine stabilere und leichter anwendbare Radiolarien-Taxonomie zu erreichen. Daher ist die Synonymieliste jeder Art im systematischen Teil z. T. sehr umfangreich, aber unsere hier vorgestellte Taxonomie wird die Bestimmung der jurassischen Radiolarien weiter erleichtern und somit eine bessere biostratigraphische Einstufung von Radiolarienfaunen ermöglichen.

2. Die Lokalitäten

Die untersuchten Lokalitäten liegen alle im Bereich der Hallstätter Zone nördlich des Loser und im Bereich der Blaa Alm (Abb. 2):

Die untersuchten Lokalitäten sind:

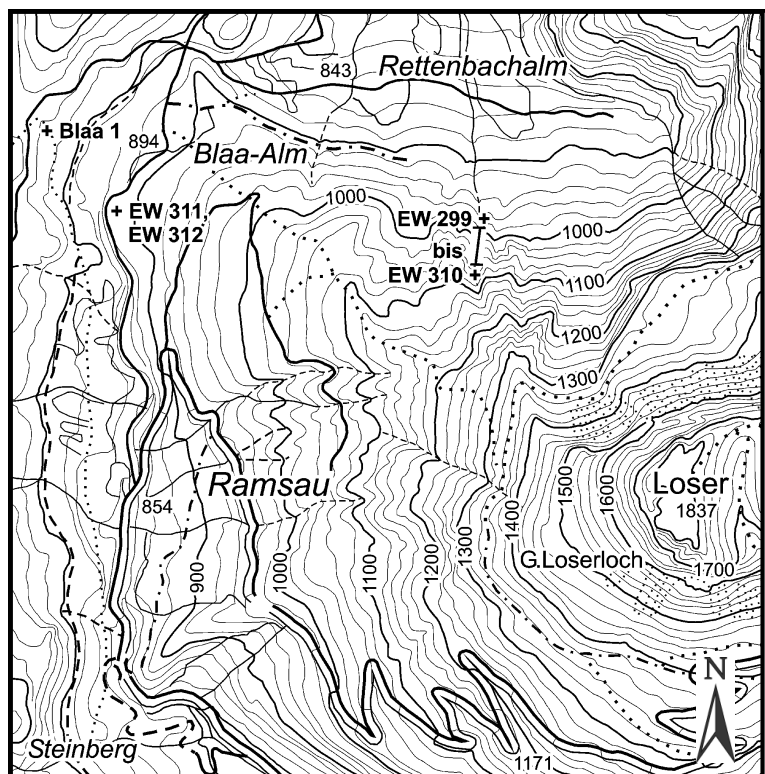
1. Verschiedene Lokalitäten im Bereich der Blaa Alm (Abb. 2).
2. Nordwestseite des Loser (Abb. 2).

Die Kieselsedimente im Bereich der Blaa Alm, nördlich des Loser und nördlich des Sandling erreichen, einschliesslich der häufig eingelagerten Brekzienkörper und Gleitschollen aus dem Hallstätter Faziesbereich, mehrere hundert bis über tausend Meter Mächtigkeit.

Im Gegensatz dazu stehen die sehr geringen Mächtigkeiten

Abb. 2: Lage der untersuchten Lokalitäten nördlich des Loser und im Bereich der Blaa Alm in der Bad Ischl-Bad Ausseer Hallstätter Zone. Massstab: 1:25.000.

Fig. 2: Investigated localities north of Loser and in the Blaa Alm area in the Bad Ischl-Bad Aussee Hallstatt Zone. Scale: 1:25.000.



der Radiolarite im Bereich des Loser-Gipfelbereiches. Dort betragen die Mächtigkeiten der Radiolarite an der Basis der oberjurassischen Tief- und Seichtwasserkarbonate des Kimmeridgium nur wenige Meter (vgl. SCHÄFFER 1982). Dieser Mächtigkeitsunterschied zeigt, dass die Kieselsedimente nördlich des Loser und im Bereich der Blaa Alm paläogeographisch nicht direkt mit den Kieselsedimenten des Loser in Verbindung gebracht werden können. Übersichtsbegehungen haben vielmehr gezeigt, dass die Kieselsedimente nördlich des Loser und im Bereich der Blaa

Alm Richtung Süden unter die Trias/Jura-Schichtfolge des Loser zu streichen scheinen, d. h. eine Überschiebung oder Gleittektonikgrenze vorliegt oder sie von dieser durch eine nachoberjurassische (?miozäne) Seitenbewegung abgetrennt sind. Leider kann zur Zeit über diese tektonischen Verhältnisse nichts Detailliertes ausgesagt werden, da im Bereich der Nordseite des Loser wegen der dort auftretenden mächtigen Hangschuttmassen keine geeigneten Aufschlüsse vorhanden sind.

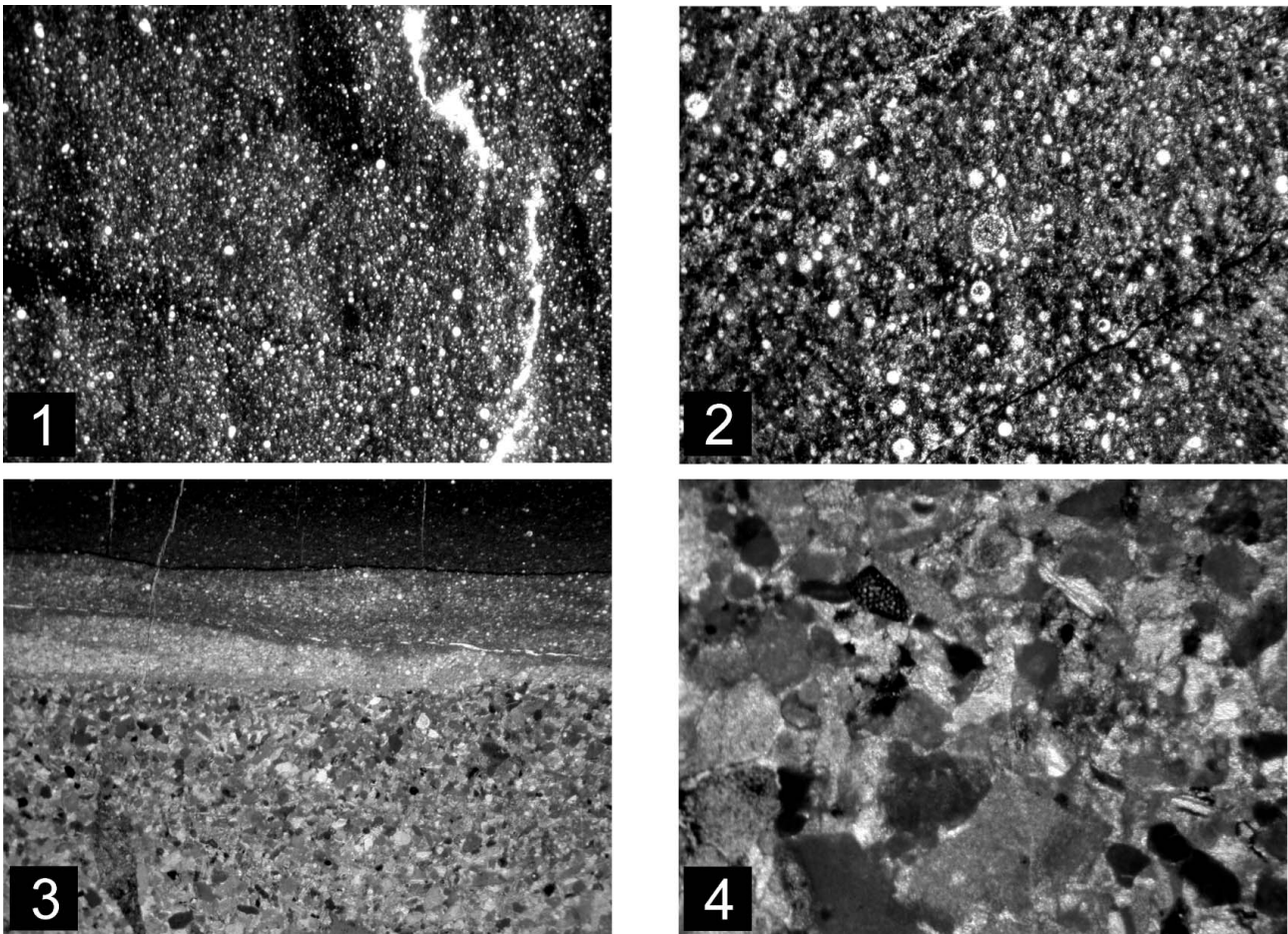


Abb. 3: Lithofazies der Kieselsedimente im Bereich der Blaa Alm.

1. Roter Radiolarit (Probe EW 311) des Callovium. Die oft kalzitisiert vorliegenden Radiolarien treten z. T. in einem korn-gestützten und z. T. in einem matrixgestützten Gefüge auf. Bildbreite: 1,4 cm.
2. Vergrößerung aus 1. Deutlich ist die Kalzitisierung der meisten Radiolarien zu erkennen, einige Radiolarien sind gut erhalten. Bildbreite: 0,25 cm.
3. Feingeschichteter roter Radiolarit des Callovium bis Unter-Oxfordium (Probe BLAA 1/2000) mit nicht gradierten Turbiditen, die aus Crinoiden und pelagischen Lithoklasten des Hallstätter Faziesraumes (Trias) sind. Bildbreite: 1,4 cm.
4. Vergrößerung aus 3. Die Klasten der pelagischen Trias und die Crinoidenturbidite zeigen ein korngestütztes Gefüge. Bildbreite: 0,25 cm.

Fig. 3: Lithofacies of the cherty sedimentary rocks of the Blaa Alm area.

1. Callovian red radiolarite (sample EW 311). Radiolarians which are often recrystallized to calcite occur in grain- or matrix-supported texture. Size in width: 1.4 cm.
2. Enlargement of 1. Calcitization of most radiolarians is obvious, only a few radiolarians are well-preserved. Size in width: 0.25 cm.
3. Callovian to Lower Oxfordian laminated red radiolarite (sample BLAA 1/2000) with non-graded turbidites consisting of crinoid fragments and pelagic carbonate clasts of the Hallstatt-facies Zone (Triassic). Size in width: 1.4 cm.
4. Enlargement of 3. Grain-supported turbidite with crinoids and carbonate clasts of pelagic limestones (Triassic). Size in width: 0.25 cm.

3. Lithologie der Kieselsedimente

3.1. Lithologie

Die jurassischen Kieselsedimente nördlich des Loser und im Bereich der Blaa Alm bilden eine Abfolge aus dunkelgrauen bis schwarzen Mergeln, Mergelkalken, Kieselkalken und kalkigen Radiolariten (Abb. 3). Untergeordnet treten auch rote Ra-diolarite und Kieselkalke auf. Meist handelt es sich dabei um dünn-schichtige bis dünn gebankte Abfolgen. Nicht geschichtete, texturell homogene Sedimente sind selten. Dabei weisen die Kieselkalke und kalkigen Radiolarite oft wellig-knollige Bankunterseiten auf.

Die Radiolarien liegen zum Teil in einem matrixgestützten Gefüge vor, zum Teil aber auch in einem komponenten-gestützten Gefüge und sind oft in den einzelnen, millimeter-mächtigen Lagen (= niedrigenergetische Turbidite) angereichert. Meist sind die Radiolarien kalzitisiert, nur selten liegen sie in kieseliger Erhaltung vor. Diese Lithologie des Radiolarites entspricht damit weitgehend derjenigen, wie sie von GAWLICK (1996) für die Strubberg-Formation und DIERSCHKE (1980) für den unteren, schwarzen Radiolarit beschrieben wurde.

Vereinzelt sind Crinoidenturbidite den Kieselsedimenten eingeschaltet. Vor allem an der Basis der Kieselsedimente, über

den Klauskalken, sind Crinoidenturbidite, die daneben auch kleine Klaster aus Hallstätter Kalken führen (Abb. 3) häufig, z. B. im Liegenen der Probe Blaa 1/2000. Wie im Bereich des südlichen Fludergraben treten auch im Gebiet des Nordhanges des Loser vereinzelt Hallstätter Gesteine auf. Leider ist zur Zeit kein Aufschluss vorhanden, der zeigen könnte, ob es sich dabei um Brekzienkörper oder Gleitschollen aus Hallstätter Gesteinen handelt, die in die Kieselsedimente nördlich des Loser eingelagert sind.

3.2. Diagenetische Überprägung und Erhaltung der Radiolarien

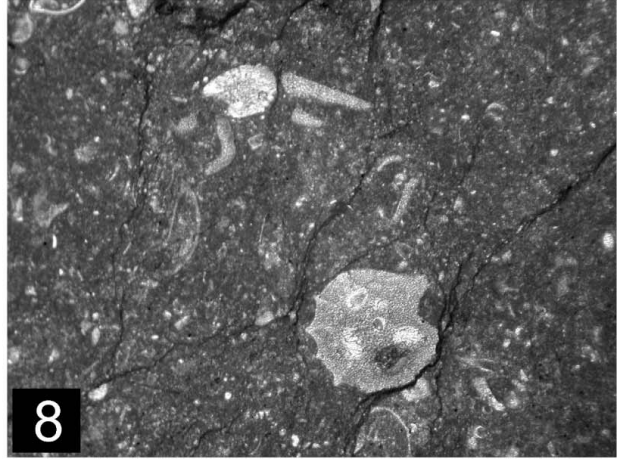
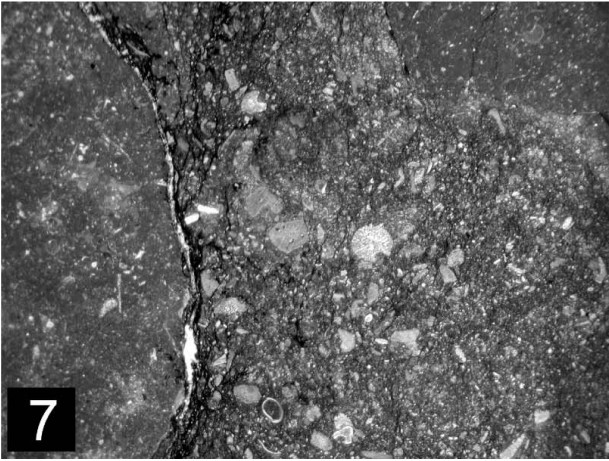
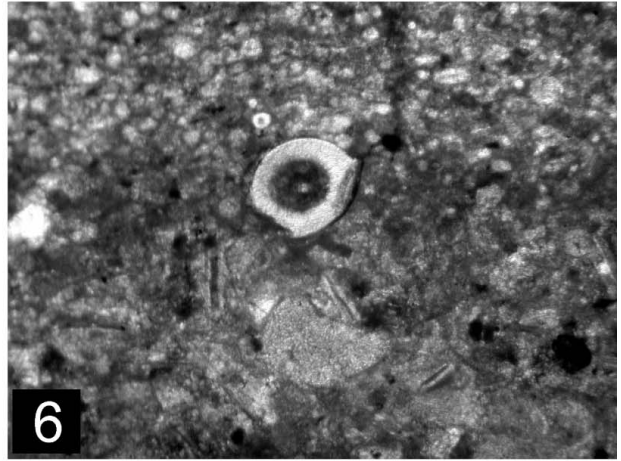
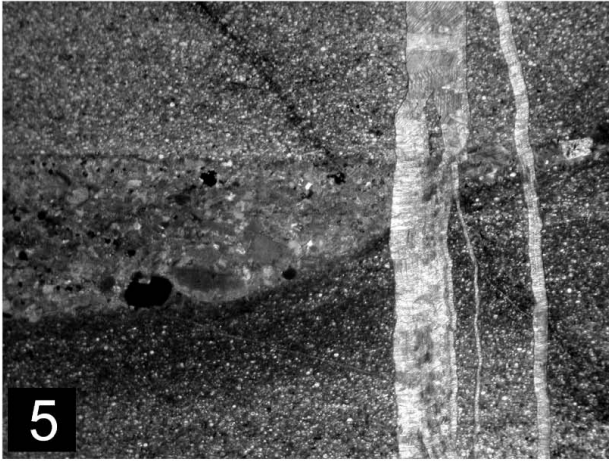
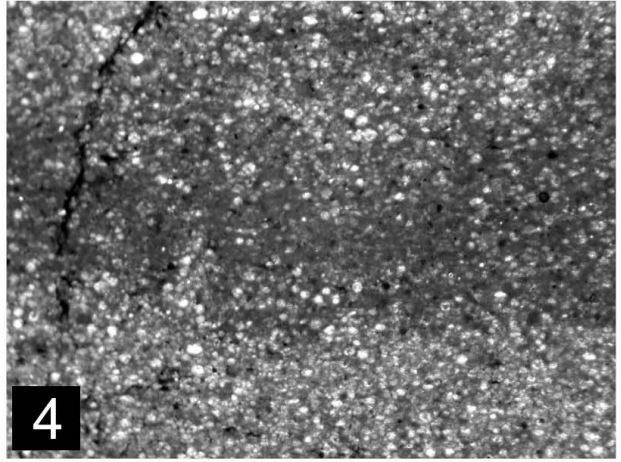
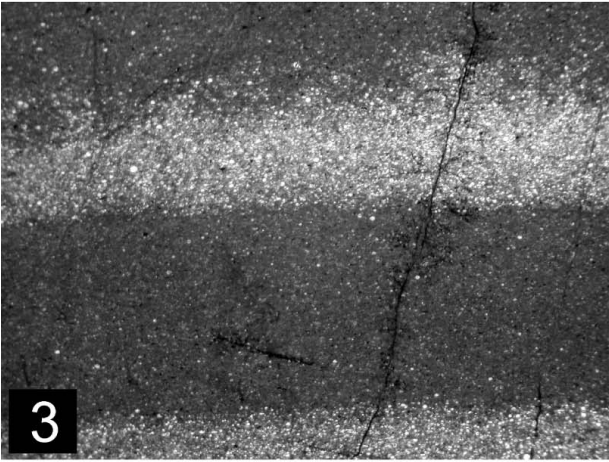
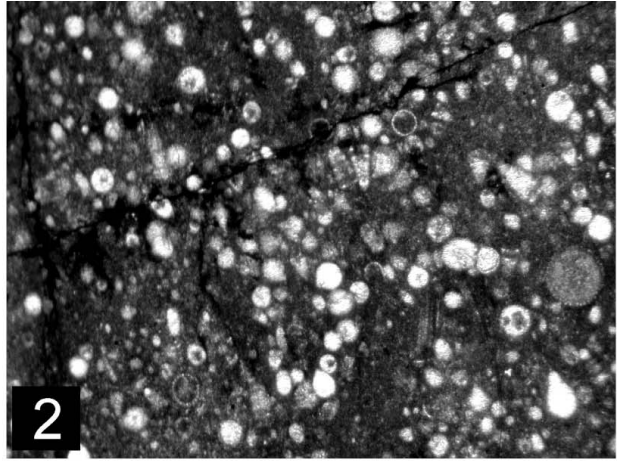
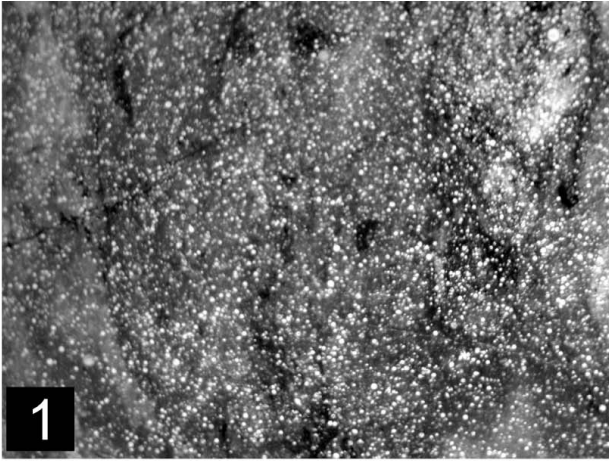
Die diagenetische bzw. thermische Überprägung der Hallstätter Zone zwischen Bad Ischl und Bad Aussee wurde von GAWLICK et al. (1994, 1999) mit Hilfe der Conodont Colour Alteration Index (CAI) Methode abgeleitet (nach EPSTEIN et al. 1977, HARRIS et al. 1987) und ist niedrig (CAI-Werte ausschliesslich CAI 1.0). Alle hier untersuchten Conodontenproben aus dem Bereich nordöstlich des Sandling zeigen einheitlich relativ niedrige CAI-Werte von CAI 1.0. Die Conodonten stammen dabei aus den Brekzienkörpern und Gleitschollen, die in die Kieselsedimente eingelagert sind. Das Probenmaterial wurde ausschliesslich mit verdünnt-

Abb. 4: Litho- und Mikrofazies der Kieselsedimentfolge im Bereich nördlich des Loser.

1. Radiolarienpackstone des Callovium (Probe EW 299). Die Radiolarien liegen meist kalzitisiert vor, nur wenige Exemplare zeigen eine gute Erhaltung. Bildbreite: 1,4 cm.
2. Vergrößerung aus 1. Deutlich ist die Kalzitisierung der Radiolarien zu erkennen, einige Radiolarien sind gut erhalten. Bildbreite: 0,25 cm.
3. Laminiertes Kieselkalk des Callovium (Probe EW 301). Die Radiolarien wurden durch niedrigenergetische Schüttungen angereichert. Meist liegen die Radiolarien in Kalziterhaltung vor. Bildbreite: 1,4 cm.
4. Vergrößerung aus 3. Die meisten Radiolarien sind kalzitisiert. Die Grenzen der einzelnen Schüttungen zeigen keine scharfe Begrenzung. Bildbreite: 0,75 cm.
5. Radiolarienpackstone des Callovium mit eingeschalteten Crinoidenturbiditen (Probe EW 304). Die crinoidenreichen allodapischen Kalke bilden dabei partiell „channel“-Füllungen. Bildbreite: 1,4 cm.
6. Vergrößerung aus 5. Die matrixarmen, crinoidenreichen allodapischen Kalke werden von Radiolarienpackstones überlagert. Bildbreite: 0,25 cm.
7. Crinoidenreiche Wacke- bis Packstones des Callovium, die in Wechsellagerung mit den Kieselkalken und Radiolariten auftreten. Diese zeigen oft Rutschstrukturen. Bildbreite: 1,4 cm.
8. Vergrößerung aus 7. Deutlich zu erkennen ist das beginnende Flasergefüge der crinoidenreichen Wacke- bis Packstones. Bildbreite: 0,25 cm.

Fig. 4: Litho- and microfacies of the cherty sedimentary rocks north of Loser.

1. Callovian radiolarian packstone (sample EW 299). Radiolarians are mostly preserved as calcite, only a few examples are well-preserved. Size in width: 1.4 cm.
2. Enlargement of 1. Calcitic preservation of the radiolarians. Only a few radiolarians are well-preserved. Size in width: 0.25 cm.
3. Callovian laminated cherty limestone (sample EW 301). The radiolarians were enriched by low velocity – low density turbidites. Most radiolarians occur as calcite. Size in width: 1.4 cm.
4. Enlargement of 3. Most radiolarians occur in calcitic preservation. Boundaries of the laminae are not sharp. Size in width: 0.75 cm.
5. Callovian radiolarian packstone with intercalated crinoid-rich allodapic limestones (packstones) (sample EW 304). These layers are channel fillings. Size in width: 1.4 cm.
6. Enlargement of 5. The allodapic limestones are overlain by radiolarian packstones. Size in width: 0.25 cm.
7. Callovian crinoid-rich wacke- to packstones, intercalated by radiolaria-rich cherty limestones and radiolarites. Partly with slumps. Size in width: 1.4 cm.
8. Enlargement of 7. Well insible is the beginning flaser-structure within the crinoidal-rich wacke- to packstones. Size in width: 0.25 cm.



ter Essigsäure oder Ameisensäure aufbereitet. Die Bestimmung der Conodont Colour Alteration Index-Werte erfolgte auf einer weissen Unterlage im Vergleich zu einem Standard aus den Nördlichen Kalkalpen, der von GAWLICK & KÖNIGSHOF (1993) entwickelt und von GAWLICK et al. (1994) überregional geprüft und verbessert wurde. In diesem Standard für die Nördlichen Kalkalpen, auf Basis der in den Nördlichen Kalkalpen auftretenden Triasconodonten wurden in Anlehnung an KÖNIGSHOF (1992) die Oberflächenstruktur, die Fluoritapatitkristallgröße und die Farbe sowie die unterschiedliche Dicke von Conodontenelementen (z. B. der Gattungen *Gondolella*, *Gladigondolella*, *Epigondolella*) berücksichtigt.

Der Standard wurde mit verschiedenen paläozoischen Standards aus den Appalachen und dem Rheinischen Schiefergebirge (Standards von A.G. HARRIS - U.S. Geological Survey, Reston, Standards von P. KÖNIGSHOF - Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt/Main) verglichen und an diesen Standards geeicht (siehe dazu GAWLICK & KÖNIGSHOF 1993; weiteres zur Methode u. a. bei NÖTH 1991 - cum lit., KÖNIGSHOF 1992 - cum lit. und BURNETT et al. 1994).

Die einheitlichen CAI-Werte von CAI 1.0 der jurassischen Kieselsedimente im gesamten Bereich nordöstlich des Sandling belegen sehr niedrige Diagenesebedingungen (~50 bis 80 °C). Die Erhaltung der Radiolarien ist, wenn sie in kieseliger und nicht in kalzitischer Erhaltung vorliegen, auf Grund dieser Diagenesebedingungen meist recht gut (vgl. Abb. 5 und Abb. 6).

Innerhalb der Mergelkalke, Mergel und kieseligen Mergel liegen die Radiolarien dagegen meist kalzitisiert oder als Steinkern vor. Hier sind sie nicht isolierbar oder unbestimmbar.

4. Stratigraphische Einstufung der Radiolarien

Die jurassischen Radiolarienfaunen wurden aus den kalkigen Radiolariten und Kieselkalcken mit verdünnter Flußsäure herausgelöst. Aus den Mergellagen bzw. den Kalkmergeln konnten keine bestimmbareren Radiolarienfaunen gewonnen werden. Die vorliegenden Radiolarienfaunen ergaben Alter von Unter-Callovium bis Unter-Oxfordium (U.A.-Zone 7 und U.A.-Zone 8).

Die bestimmten Radiolarienarten aus jeder Probe sind in Tab. 1 aufgeführt.

4.1. Blaa Alm

An der Blaa Alm sind sowohl im Westen als auch im Süden, am Parkplatz Blaa Alm, mehrere Aufschlüsse von Kieselsedimenten vorhanden. In Bereich von Gräben treten unter der Quartärbedeckung immer wieder dunkelgraue bis schwarze und auch rote Kieselkalke bis Radiolarite auf. Diese Vorkommen bilden die nach Osten streichende Fortsetzung der

Kieselsedimente nördlich des Pötschensteins und des südlichen Fludergrabens und leiten über in die Kieselkalk- und Radiolaritvorkommen an der Nordseite des Loser.

In Ergänzung zu den von WEGERER et al. (2001) bekanntgemachten Datierungen aus dem Bereich des südlichen Fludergrabens wurden hier auch die Kieselsedimente im Bereich der Blaa Alm biostratigraphisch auf Grund der Radiolarienfaunen datiert.

Probe BLAA 1/2000. Roter Radiolarit direkt im Hangenden der Klauskalke westlich der Blaa Alm mit in die Schichtfolge eingelagerten, bis zu 10 cm mächtigen Crinoidenturbiditen, die kleine pelagische Klasten enthalten, die der Trias des Hallstätter Faziesraumes zuzuordnen sind (Abb. 3).

Es konnte folgende Radiolarienfauna bestimmt werden: *Archaeodictyomitra patricki* KOCHER 1981, *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA 1988 [U.A.-Zone 3-10], *Eucyrtidiellum unumaense* ssp. (YAO 1979) [U.A.-Zone 3-8], *Gongylothorax* aff. *favosus* DUMITRICA 1970, *Gongylothorax* cf. *marmoris* KIESSLING 1992, *Hsuum baloghi* GRILL & KOZUR 1986, *Hsuum maxwelli* PESSAGNO 1977a [U.A.-Zone 3-10], *Loopus* sp., *Parahsuum snowshoense* (PESSAGNO & WHALEN 1982), *Parvicingula* cf. *dhimenaensis* BAUMGARTNER 1984 [cf. U.A.-Zone 3-11], *Parvicingula* sp., *Praezhamoidellum yaoi* KOZUR 1984, *Quarticella ovalis* TAKEMURA 1986 [U.A.-Zone 4-7+; Suzuki et al. 2001], *Stichomitra annibill* KOCHER 1981, *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA 1983 [U.A.-Zone 4-9: GAWLICK & SUZUKI 1999], *Tricolocapsa undulata* (HEITZER 1930) [= *Sethocapsa funatoensis* AITA 1987; U.A.-Zone 3-11], *Tricolocapsa* sp., *Williriedellum dierschei* SUZUKI & GAWLICK (in Druck), *Williriedellum glomerulus* (CHIARI et al. 2002), *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA 1970 [U.A.-Zone 7-11: SUZUKI et al. 2001], *Zhamoidellum* spp.

Auf Grund des Überlappungsbereiches zwischen den U.A.-Zonen von *Eucyrtidiellum unumaense* und von *Gongylothorax* aff. *favosus* sowie *Zhamoidellum ovum* kann der rote Radiolarit westlich der Blaa Alm in die U.A.-Zone 7 oder 8 (= Ober-Bathonium bis Unter-Callovium oder Mittel-Callovium bis Unter-Oxfordium) biostratigraphisch eingestuft werden. Diese Fauna entspricht jener der *Protunuma lanosus*- bis *Williriedellum dierschei*-Subzone in der *Zhamoidellum ovum*-Zone (= Callovium bis Unter-Oxfordium) in den Nördlichen Kalkalpen (SUZUKI & GAWLICK 2003).

Probe EW 311. Roter Kieselkalk bis Radiolarit am Südwestende des Parkplatzes Blaa Alm, laminiert.

Es konnte folgende Radiolarienfauna bestimmt werden: *Acanthocircus* cf. *suboblongus suboblongus* (YAO 1972) [U.A.-Zone 3-11], *Acanthocircus* cf. *suboblongus* (YAO 1972) [U.A.-Zone 3-11], *Acanthocircus* sp., *Archaeospongoprimum* cf. *imlayi* PESSAGNO 1977a, *Archaeospongoprimum* sp., *Cenosphaera euganea* SQUINABOL 1903, *Cenosphaera* sp., *Emiluvia oreo ultima* BAUMGARTNER & DUMITRICA 1995 [U.A.-Zone 10-11], *Praeconocaryomma hexagona* (RÜST 1898), *Praeconocaryomma* sp., *Spongotripus* sp. D, *Triactoma blakei* (PESSAGNO 1977a) [U.A.-Zone 4-11],

Tab. 1 (Seiten 147 bis 149): Liste der Radiolarienarten aus der Blaa Alm und der Loser-Nordseite.

Tab. 1 (pages 147 to 149): List of radiolarian species from Blaa Alm and the north side of Loser.

	Blaa Alm			Nordseite des Loser										
	BLAA 1/2000	EW 311	EW 312	EW 299	EW 300	EW 301	EW 302	EW 303	EW 304	EW 305	EW 306	EW 308	EW 309	EW 310
Spumellaria	<i>Plegmosphaera</i> sp. A							•						
	<i>Cenosphaera euganea</i> SQUINABOL		•									•		
	<i>Sphaerostylus lanceola</i> (PARONA)											•	•	
	<i>Triactoma blakei</i> (PESSAGNO)		•									cf.		
	<i>Gorgansium morganense</i> PESSAGNO & BLOME												•	
	<i>Gorgansium xigazeense</i> WU				•									
	<i>Actinomma</i> cf. <i>siciliensis</i> KITO & DE WEVER			•										
	<i>Praeconocaryomma hexagona</i> (RÜST)		•								•			
	<i>Emiluvia premyogii</i> BAUMGARTNER											•		
	<i>Emiluvia</i> cf. <i>orea orea</i> BAUMGARTNER											•		
	<i>Emiluvia orea ultima</i> BAUMGARTNER & DUMITRICA		•											
	<i>Archaeospongoprimum imlayi</i> PESSAGNO		cf.	•	•						•		•	
	<i>Archaeospongoprimum</i> aff. <i>imlayi</i> PESSAGNO											•		
	<i>Spongotripus</i> sp. D		•	•							•			
	<i>Bernoullius cristatus</i> BAUMGARTNER			•										
	<i>Acanthocircus</i> cf. <i>suboblongus</i> (YAO)		•	•							•	•		
	<i>Acanthocircus</i> cf. <i>suboblongus suboblongus</i> (YAO)		•											
	<i>Acanthocircus</i> cf. <i>suboblongus minor</i> BAUMGARTNER										•			
	<i>Acanthocircus</i> cf. <i>trizonalis</i> (RÜST)			•										
	<i>Paronaella broennimanni</i> PESSAGNO			•										
	<i>Homoeoparonaella</i> cf. <i>pseudoewingi</i> BAUMGARTNER				•								•	
<i>Archaeohagiastrum</i> cf. <i>munitum</i> BAUMGARTNER										•				
<i>Tetraditryma</i> cf. <i>pseudoplana</i> BAUMGARTNER												•		
<i>Angulobracchia</i> cf. <i>biordinalis</i> OZVOLDOVA										•				
<i>Crucella theokaffensis</i> BAUMGARTNER											•			
Nassellaria	<i>Saitoum pagei</i> PESSAGNO		•											
	<i>Saitoum levium</i> DE WEVER							•			•	•		
	<i>Saitoum trichylum</i> DE WEVER			•										
	<i>Napora pyramidalis</i> BAUMGARTNER			•										
	<i>Lithocampium matsukoi</i> (HULL)		•								•			
	<i>Archaeodictyomitra amabilis</i> AITA		•	•	cf.	•		•				•		
	<i>Archaeodictyomitra mirabilis</i> AITA											cf.	•	
	<i>Archaeodictyomitra</i> cf. <i>apiarium</i> (RÜST)			•										
	<i>Archaeodictyomitra</i> cf. <i>minoensis</i> (MIZUTANI)		•	•										
	<i>Archaeodictyomitra patricki</i> KOCHER	•												•
	<i>Archaeodictyomitra mitra</i> DUMITRICA				•								•	
	<i>Archaeodictyomitra rigida</i> PESSAGNO			•	•							•	•	
	<i>Archaeodictyomitra sixi</i> YANG			•									•	
	<i>Archaeodictyomitra</i> sp. B sensu WEGERER et al.			•					•					

	Blaa Alm			Nordseite des Loser										
	BLAA 1/2000	EW 311	EW 312	EW 299	EW 300	EW 301	EW 302	EW 303	EW 304	EW 305	EW 306	EW 308	EW 309	EW 310
Nassellaria	<i>Parahsuum snowshoense</i> (PESSAGNO & WHALEN)	•								•				
	<i>Parahsuum carpathicum</i> WIDZ & DE WEVER		•											
	<i>Parahsuum</i> sp. S sensu MATSUOKA				•								•	
	<i>Hsuum baloghi</i> GRILL & KOZUR	•		•										•
	<i>Hsuum maxwelli</i> PESSAGNO	•	•	•	•				•				•	•
	<i>Hsuum brevicostatum</i> (OZVOLDOVA)		•	•	•	cf.					cf.		•	•
	<i>Hsuum</i> cf. <i>mirabundum</i> PESSAGNO & WHALEN										•			
	<i>Hsuum exiguum</i> YEH & CHENG				•									
	<i>Loopus doliolum</i> DUMITRICA					•				•			•	
	<i>Pseudodictyomitra</i> cf. <i>primitiva</i> MATSUOKA & YAO													•
	<i>Pseudodictyomitra</i> sp. N sensu SUZUKI et al.				•									
	<i>Pseudodictyomitrella</i> sp. A													•
	<i>Mirifusus fragilis</i> BAUMGARTNER			•										cf.
	<i>Parvicingula</i> cf. <i>dhimenaensis</i> BAUMGARTNER	•												•
	<i>Parvicingula spinata</i> (VINASSA)		•											•
	<i>Parvicingula cappa</i> CORTESE				•									•
	<i>Dictyomitrella kamoensis</i> MIZUTANI & KIDO				•						•			
	<i>Spongocapsula krahsteinensis</i> SUZUKI & GAWLICK								•					•
	<i>Spongocapsula</i> sp. A													•
	<i>Cinguloturris carpatica</i> DUMITRICA		•	•	•	•					cf.		•	
	<i>Neorelumbra skenderbegi</i> (CHIARI, MARCUCCI & PRELA)													•
	<i>Acotripus</i> cf. <i>sphaericus</i> OZVOLDOVA			•										
	<i>Amphipyndax tsunoensis</i> AITA				•	•							•	
	<i>Amphipyndax</i> cf. <i>durisaeptum</i> AITA										•			
	<i>Droltus hecatensis</i> PESSAGNO & WHALEN												•	
	<i>Stichomitra annibill</i> KOCHER	•			•								•	•
	<i>Stichomitra takanoensis</i> AITA													•
	<i>Stichomitra</i> sp. D sensu KIESSLING		•											
	<i>Wrangellium hsuei</i> (PESSAGNO)										•			
	<i>Wrangellium</i> cf. <i>hsuei</i> (PESSAGNO)					•								
	<i>Triversus hexagonatus</i> (HEITZER)			•							•	•	•	
	<i>Triversus hungaricus</i> (KOZUR)				•				cf.		•		•	
	<i>Favosyringium</i> cf. <i>affine</i> (RÜST)		•											
<i>Podobursa triacantha</i> (FISCHLI)												•		
<i>Podobursa triacantha triacantha</i> (FISCHLI)		•	•											
<i>Protunuma multicostatus</i> (HEITZER)		•	•							cf.				
<i>Protunuma ochiensis</i> MATSUOKA													•	
<i>Protunuma quadriperforatus</i> O'DOGHERTY & GORICAN					•								•	
<i>Unuma</i> cf. <i>typicus</i> ICHIKAWA & YAO								•	•					
<i>Unuma gorda</i> HULL		•		•				•	•	•		•		

	Blaa Alm			Nordseite des Loser											
	BLAA 1/2000	EW 311	EW 312	EW 299	EW 300	EW 301	EW 302	EW 303	EW 304	EW 305	EW 306	EW 308	EW 309	EW 310	
Nassellaria	<i>Quarticella ovalis</i> TAKEMURA	•											•		
	<i>Williriedellum crystallinum</i> DUMITRICA										•				
	<i>Williriedellum sujkowski</i> WIDZ & DE WEVER				•						•				
	<i>Williriedellum carpathicum</i> DUMITRICA										•			•	
	<i>Williriedellum glomerulus</i> (CHIARI, MARCUCCI & PRELA)	•													
	<i>Williriedellum</i> sp. A sensu MATSUOKA						•			•				•	
	<i>Williriedellum dierschei</i> SUZUKI & GAWLICK	•	•				•	•	•	•				•	
	<i>Zhamoidellum ventricosum</i> DUMITRICA				•			•							
	<i>Zhamoidellum ovum</i> DUMITRICA	•				•	•	•			•			•	
	<i>Zhamoidellum exquisita</i> HULL				•									•	
	<i>Stylocapsa spiralis</i> MATSUOKA														•
	<i>Gongylothorax favosus</i> DUMITRICA		cf.			•									
	<i>Gongylothorax</i> aff. <i>favosus</i> DUMITRICA	•													
	<i>Gongylothorax oblongus</i> YAO													•	
	<i>Gongylothorax</i> sp. C													•	
	<i>Gongylothorax</i> cf. <i>marmoris</i> KIESSLING	•													
	<i>Theocapsomma medvednicensis</i> GORICAN								•						
	<i>Tricolocapsa</i> aff. <i>fusiformis</i> YAO							•							
	<i>Tricolocapsa</i> cf. <i>parvipora</i> TAN									•					
	<i>Tricolocapsa plicarum</i> YAO				•									•	
	<i>Tricolocapsa conexa</i> MATSUOKA	•	•		•				•				•	•	•
	<i>Tricolocapsa</i> cf. <i>tetragona</i> MATSUOKA									•					
	<i>Tricolocapsa matsukoi</i> SASHIDA				•				•						
	<i>Tricolocapsa leiostraca</i> (FOREMAN)				•								•	•	•
	<i>Tricolocapsa undulata</i> (HEITZER)	•		•	•	•					cf.	•	•	•	
	<i>Tricolocapsa</i> sp. A sensu GORICAN														•
	<i>Praewilliriedellum spinosum</i> KOZUR													•	
	<i>Tetracapsa</i> sp. A		•												
	<i>Hiscocapsa acuta</i> HULL									•					
	<i>Hiscocapsa magniglobosa</i> (AITA)				•				•				•		
	<i>Stichocapsa convexa</i> YAO				•	•			•				•	•	
	<i>Stichocapsa robusta</i> MATSUOKA		•										•		
	<i>Stichocapsa naradaniensis</i> MATSUOKA												•	•	
<i>Stichocapsa trachyostraca</i> (FOREMAN)												•			
<i>Praezhamoidellum yaoi</i> KOZUR	•														
<i>Eucyrtidiellum unumaense</i> ssp. (YAO)	•		•	•	•	•	cf.		•	cf.			•		
<i>Eucyrtidiellum unumaense unumaense</i> (YAO)								•							
<i>Eucyrtidiellum unumaense dentatum</i> BAUMGARTNER								•			•		•		
<i>Eucyrtidiellum unumaense pustulatum</i> BAUMGARTNER			•	•				•				•	•		
<i>Eucyrtidiellum nodosum</i> WAKITA	•				cf.						•	•	•	•	
<i>Eucyrtidiellum ptyctum</i> (RIEDEL & SANFILIPPO)		•	•								•	•	•		

Tritrabs spp., *Acotripus* sp., *Archaeodictyomitra amabilis* AITA 1987 [U.A.-Zone 4-7], *Archaeodictyomitra* cf. *minoensis* (MIZUTANI 1981) [cf. U.A.-Zone 7-12: SUZUKI et al. 2001], *Archaeodictyomitra* sp., *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA 1982 [U.A.-Zone 7-11], *Cinguloturris* sp., *Dibolachras* sp., *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO 1974) [U.A.-Zone 5-11], *Favosyringium* cf. *affine* (RÜST 1898), *Favosyringium* sp., *Gongylothorax* cf. *favosus* DUMITRICA 1970 [cf. U.A.-Zone 8-10], *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA 1975) [U.A.-Zone 3-11], *Hsuum maxwelli* PESSAGNO 1977a [U.A.-Zone 3-10], *Hsuum* sp., *Lithocampium matsukoi* (HULL 1997), *Lithocampium* sp. *Obesacapsula* sp., *Parahsuum carpathicum* WIDZ & DE WEVER 1993, *Parvicingula spinata* (VINASSA 1899) [U.A.-Zone 3-10], *Podobursa triacantha triacantha* (FISCHLI 1916), *Podobursa* sp., *Protunuma multicosatus* (HEITZER 1930) [= *P. japonicus* MATSUOKA & YAO 1985; U.A.-Zone 7-12], *Protunuma* sp., *Saitoum pagei* PESSAGNO 1977a [U.A.-Zone 4-11], *Saitoum* spp., *Stichocapsa robusta* MATSUOKA 1984 [U.A.-Zone 5-7], *Stichocapsa* sp., *Stichomitra* sp. D sensu KIESSLING 1999, *Syringocapsa* sp., *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA 1983 [U.A.-Zone 4-9: GAWLICK & SUZUKI 1999], *Tetracapsa* sp. A, *Unuma gorda* HULL 1997 [= *Unuma* sp. A sensu BAUM-

GARTNER, O'DOHERTY et al. 1995; U.A.-Zone 4-7+: SUZUKI et al. 2001], *Williriedellum dierschei* SUZUKI & GAWLICK (in Druck), *Wrangellium* sp., *Zhamoidellum* spp.

Folgende Arten in der Probe EW 311 reichen bis in die U.A.-Zone 7: *Archaeodictyomitra amabilis* und *Stichocapsa robusta*. Die stratigraphische Reichweite des *S. robusta* könnte sich aber in das Unter-Oxfordium aufgrund unserer unveröffentlichten Daten aus dem Unter-Oxfordium Profil Fludergraben (MANDL 1982) verlängern. Von der U.A.-Zone 7 an treten folgende Arten auf: *Cinguloturris carpatica*, *Protunuma multicosatus*. Damit kann diese Probe auf Grund des Überschneidungsbereiches dieser Arten in die U.A.-Zone 7 gestellt werden. Daneben tritt *Gongylothorax* cf. *favosus* auf, eine Art, die von der U.A.-Zone 8 an auftritt. *Emiluvia orea ultima* tritt in den U.A.-Zonen 10-11 auf, was allerdings deutlich zu jung wäre. Aus diesem Grunde ist wahrscheinlich, dass diese Probe mindestens in die U.A.-Zone 7 oder 8 zu stellen ist.

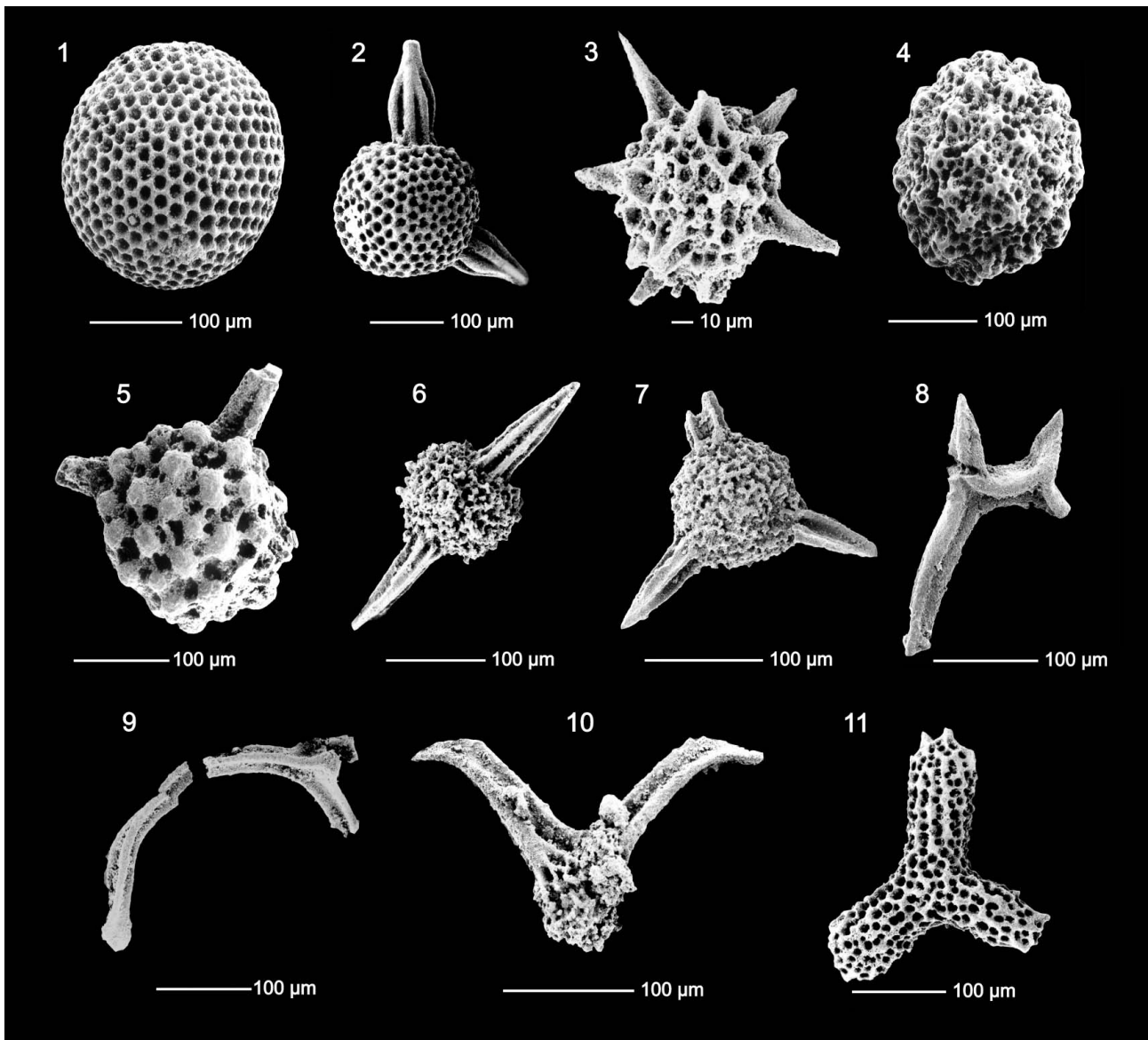
Auch lithologisch ist der hier auftretende rote Kieselkalk bis Radiolarit weitgehend mit dem Klauskogelbach-Member sensu SUZUKI et al. (2001) zu vergleichen, was Unter-Callovium bzw. Mittel-Callovium als Alter für diese Probe am wahrscheinlichsten macht. Dieses Ergebnis wird durch die

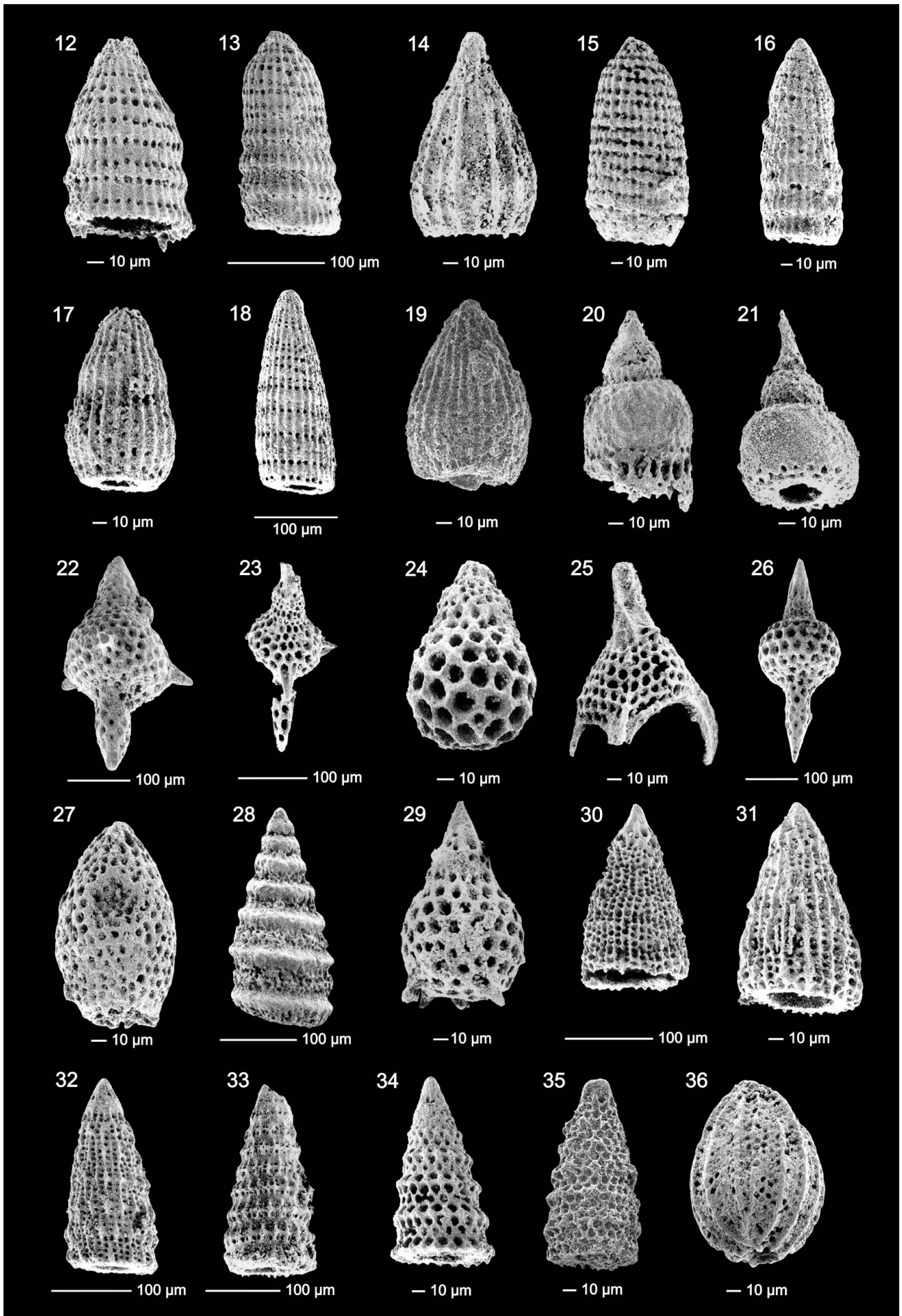
Abb. 5 (Seiten 151 bis 153): Ausgewählte Radiolarien aus roten bis schwarzen Kieselkalen bis Radiolariten südlich der Blaa Alm (Proben BLAA 1/2000, EW 311 und EW 312). U.A.-Zonen 7 und 8, (Ober-Bathonium bis) Unter-Callovium bzw. Mittel-Callovium bis Unter-Oxfordium.

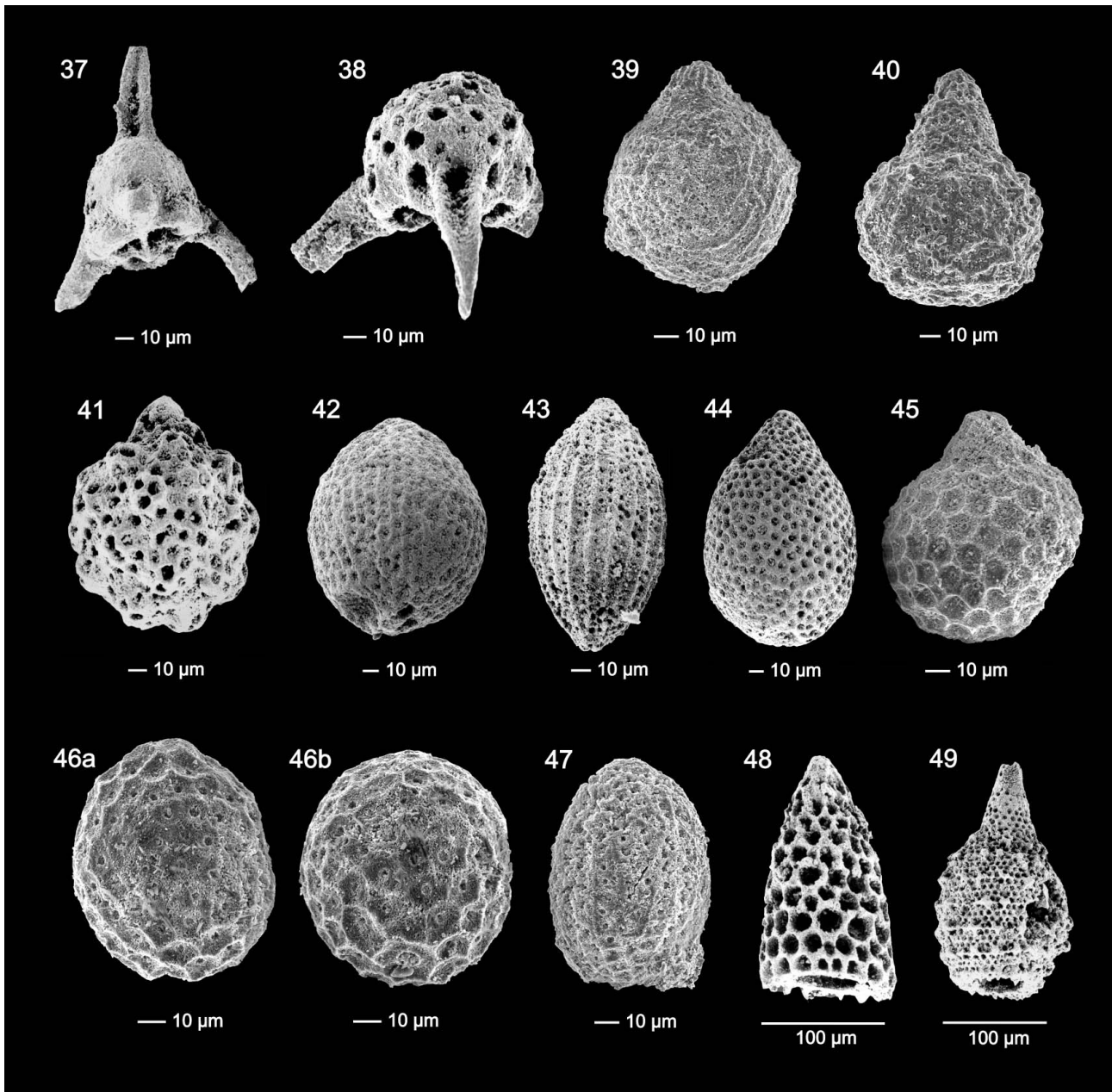
Fig. 5 (pages 151 to 153): Selected radiolarians from the red to black cherty limestones and radiolarites south of Blaa Alm (samples BLAA 1/2000, EW 311 and EW 312). U.A. Zones 7 and 8, (upper Bathonian to) lower Callovian respectively middle Callovian to lower Oxfordian.

1. *Cenosphaera euganea* SQUINABOL 1903; EW 311.
2. *Triactoma blakei* (PESSAGNO 1977a); EW 311. Ein Stachel fehlt.
3. *Actinomma* cf. *siciliensis* KITO & DE WEVER 1994; EW 312.
4. *Praeconocaryomma hexagona* (RÜST 1898); EW 311.
5. *Emiluvia orea ultima* BAUMGARTNER & DUMITRICA 1995; EW 311. Zwei Stacheln sind abgebrochen.
6. *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO 1977a; EW 312. Eine Variation mit einer gerundeten Schale.
7. *Spongotripus* sp. D; EW 311.
8. *Acanthocircus* cf. *suboblongus suboblongus* (YAO 1972); EW 311. Nur ein Teil des Ringes ist erhalten.
9. *Acanthocircus* cf. *trizonalis* (RÜST 1898); EW 312. Nur ein Teil des Ringes ist erhalten.
10. *Bernoullius cristatus* BAUMGARTNER 1984; EW 312.
11. *Paronaella broennimanni* PESSAGNO 1977a; EW 312.
12. *Archaeodictyomitra* cf. *minoensis* (MIZUTANI 1981); EW 311.
13. *Archaeodictyomitra* cf. *minoensis* (MIZUTANI 1981); EW 312.
14. *Archaeodictyomitra amabilis* AITA 1987; EW 312.
15. *Archaeodictyomitra* cf. *apiarium* (RÜST 1885); EW 312.
16. *Archaeodictyomitra* sp. B sensu WEGERER et al. (2001); EW 312.
17. *Archaeodictyomitra sixi* YANG 1993; EW 312.
18. *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO 1977a; EW 312.
19. *Archaeodictyomitra patricki* KOCHER 1981; BLAA 1/2000.
20. *Eucyrtidiellum unumaense pustulatum* BAUMGARTNER 1984; EW 312. Die post-abdominale Schale ist zum Teil erhalten.
21. *Eucyrtidiellum unumaense* ssp. (YAO 1979); EW 312.
22. *Podobursa triacantha triacantha* (FISCHLI 1916); EW 311.
23. *Podobursa triacantha triacantha* (FISCHLI 1916); EW 312.
24. *Tetracapsa* sp. A; EW311.
25. *Napora pyramidalis* BAUMGARTNER 1984; EW 312.
26. *Favosyringium* cf. *affine* (RÜST 1898); EW 311.
27. *Stichomitra* sp. D sensu KIESSLING (1999); EW 311.
28. *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA 1982; EW 311.
29. *Acotripus* cf. *sphaericus* OZVOLDOVA 1988; EW 312.

30. *Parahsuum carpathicum* WIDZ & DE WEVER 1993; EW 311.
31. *Hsuum baloghi* GRILL & KOZUR 1986; EW 312.
32. *Hsuum maxwelli* PESSAGNO 1977a; EW 312.
33. *Hsuum brevicostatatum* (OZVOLDOVA 1975); EW 312.
34. *Parvicingula spinata* (VINASSA 1899); EW 311.
35. *Parvicingula* cf. *dhimenaensis* BAUMGARTNER 1984; BLAA 1/2000.
36. *Unuma gorda* HULL, 1997; EW 311. Der basale Gitterkorb ist nicht erhalten.
37. *Saitoum trichylum* DE WEVER 1981; EW 312.
38. *Saitoum pagei* PESSAGNO 1977a; EW 311.
39. *Williriedellum glomerulus* (CHIARI et al. 2002); BLAA 1/2000.
40. *Quarticella ovalis* TAKEMURA 1986; BLAA 1/2000.
41. *Tricolocapsa undulata* (HEITZER 1930); EW 312.
42. *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA 1983; EW 311.
43. *Protunuma multicostatus* (HEITZER 1930); EW 312.
44. *Stichocapsa robusta* MATSUOKA 1984; EW 311.
45. *Praezhamoidellum yaoi* KOZUR 1984; BLAA 1/2000.
- 46a. *Gongylothorax* aff. *favosus* DUMITRICA 1970; BLAA 1/2000. Seitenansicht.
- 46b. *Gongylothorax* aff. *favosus* DUMITRICA 1970; BLAA 1/2000. Basale Ansicht von 46a. Ein antiapikales Loch, das größer als andere Poren ist, ist deutlich zu sehen.
47. *Gongylothorax* cf. *marmoris* KIESSLING 1992; BLAA 1/2000.
48. *Triversus hexagonatus* (HEITZER 1930); EW 312.
49. *Mirifusus fragilis* BAUMGARTNER 1984; EW 312.







biostratigraphische Einstufung der Probe EW 312 bestätigt, die unmittelbar im Hangenden der Probe EW 311 entnommen wurde.

Probe EW 312. Roter Kieselkalk bis Radiolarit am Südwestende des Parkplatzes Blaa Alm.

Es konnten folgende Radiolarienarten bestimmt werden: *Acanthocircus* cf. *suboblongus* (YAO 1972) [cf. U.A.-Zone 3-11], *Acanthocircus* cf. *trizonalis* (RÜST 1898) [cf. U.A.-Zone 6-22], *Actinomma* cf. *siciliensis* KITO & DE WEVER [cf. U.A.-Zone 1-4], *Archaeospongoprunum imlayi* PESSAGNO 1977a, *Emiluvia* sp., *Homoeoparonaella* sp., *Paronaella broennimanni* PESSAGNO 1977a [U.A.-Zone 4-10], *Paronaella* sp., *Spongotropus* sp. D, *Acotropus* cf. *sphaericus* OZVOLDOVA 1988 [cf. U.A.-Zone 9-11], *Archaeodictyomitra amabilis* AITA 1987 [U.A.-Zone 4-7], *Archaeodictyomitra* cf. *apiarium* (RÜST 1885) [cf. U.A.-Zone 8-22], *Archaeodictyomitra* cf. *minoensis* (MIZUTANI 1981) [cf. U.A.-Zone 7-12: SUZUKI et al. 2001],

Archaeodictyomitra rigida PESSAGNO 1977a, *Archaeodictyomitra sixi* YANG 1993, *Archaeodictyomitra* sp. B sensu WEGERER et al. 2001, *Bernoullius cristatus* BAUMGARTNER 1984 [U.A.-Zone 5-8], *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA 1982 [U.A.-Zone 7-11], *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO 1974) [U.A.-Zone 5-11], *Eucyrtidiellum unumaense* ssp. (YAO 1979) [U.A.-Zone 3-8], *Eucyrtidiellum unumaense pustulatum* BAUMGARTNER 1984 [U.A.-Zone 5-8], *Gongylothorax* ? sp., *Hsuum baloghi* GRILL & KOZUR 1986, *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA 1975) [U.A.-Zone 3-11], *Hsuum maxwelli* PESSAGNO 1977a [U.A.-Zone 3-10], *Hsuum* sp., *Mirifusus fragilis* BAUMGARTNER 1984 [U.A.-Zone 3-8], *Napora pyramidalis* BAUMGARTNER 1984 [U.A.-Zone 2-11], *Parahsuum* sp., *Podobursa triacantha triacantha* (FISCHLI 1916), *Podobursa* sp., *Protunuma multicostatus* (HEITZER 1930) [= *P. japonicus* MATSUOKA & YAO 1985; U.A.-Zone 7-12], *Saitoum trichylum* DE WEVER 1981 [U.A.-Zone 7-9], *Stichocapsa* sp., *Tricolocapsa undulata* (HEITZER 1930)

[= *Sethocapsa funatoensis* AITA 1987; U.A.-Zone 3-11], *Triversus hexagonatus* (HEITZER 1930), *Unuma* sp.

Die Probe EW 312 lieferte *Archaeodictyomitra amabilis*, die bis in die U.A.-Zone 7 reicht sowie *Cinguloturris carpatica* und *Protunuma multicostatus*, welche von der U.A.-Zone 7 an auftreten. *Bernoullius cristatus*, *Eucyrtidiellum unuma-ense*, *Eucyrtidiellum unumaense pustulatum* und *Mirifusus fragilis* reichen bis in die U.A.-Zone 8, was in Übereinstimmung mit dem Auftreten von *Archaeodictyomitra* cf. *apiarium* (ab U.A.-Zone 8) ist. Die Formen wie *Actinomma* cf. *siciliensis* und *Acotripus* cf. *sphaericus* sind jedoch untypisch, wurden deshalb mit cf. identifiziert und als stratigraphischer Hinweis deshalb noch nicht stark berücksichtigt. Als Alter für diese Probe ist deshalb die U.A.-Zone 7 oder 8 am wahrscheinlichsten.

Diese Fauna entspricht jener der *Protunuma lanosus*- bis *Willriedellum dierschei*-Subzone (= Callovium bis Unter-Oxfordium) in der *Zhamoidellum ovum*-Zone in den Nördlichen Kalkalpen (SUZUKI & GAWLICK 2003) aufgrund des Vorkommens von *Protunuma multicostatus* und *Eucyrtidiellum unumaense*.

4.2. Nordseite des Loser

An der Nordseite bzw. der Nordwestseite des Loser treten Kieselsedimente (Kieselkalke und Radiolarite) mit einer Mindestmächtigkeit von 200 m auf.

Obwohl die Aufschlussverhältnisse in den Gräben nördlich des Loser im allgemeinen recht schlecht sind, konnten immer wieder Einzelaufschlüsse beprobt werden. Die besten Aufschlüsse treten südöstlich der Rettenbachalm in einem steil nach Süden ansteigenden Graben auf. Dabei beginnt die aufgeschlossene Schichtfolge mit Kieselkalken und Radiolariten in einer Höhe von 880 m AN und liegt morphologisch über Haselgebirge, das hier bis 880 m AN reicht und von den Kieselsedimenten an einer etwa Ost-West streichenden Störung abgetrennt wird. Bis 970 m AN sind die Aufschlüsse sehr schlecht, in 970 m AN ist dann erstmals ein roter Radiolarit/Kieselkalk aufgeschlossen, der flach lagert bzw. leicht nach Süden einfällt. Bis ca. 1080 m AN sind dann immer wieder rötliche, graue und schwarze Kieselkalke und Radiolarite, z. T. mit eingeschalteten Crinoiden-packstones, aufgeschlossen. Die Lagerungsverhältnisse bzw. die Einfallrichtungen variieren etwas, sind generell aber flach lagernd oder leicht nach Süden einfallend. Ab ca. 1080 m AN tritt nur noch Hangschutt auf, der u. a. auch vereinzelt Hallstätter Kalke führt.

Bei den Untersuchungen hat sich gezeigt, dass die stratigraphische Spannweite aller radiolarienführenden Proben im Bereich nördlich des Loser in die U.A.-Zone 7 bzw. die U.A.-Zone 8 fällt. Damit entsprechen die hier auftretenden Kieselsedimente im Altersumfang dem schwarzen Radiolarites bzw. der Strubberg-Formation.

Zu Lage der einzelnen Proben vgl. Abb. 2: EW 299, EW309: 970 m AN; EW 300, EW307, EW 310: 1000 m AN; EW 301: 1040 m AN; EW 302: 1040 m AN; EW 303: 1050 m AN; EW 304: 1060 m AN; EW 305: 1020 m AN; EW 306: 1005 m AN; EW 308: 990 m AN.

Probe EW 299: Roter Radiolarit in 970 m AN. Nicht laminiert. Es konnte folgende Radiolarienfauna bestimmt werden: *Homoeoparonaella* cf. *pseudoewingi* BAUMGARTNER 1995 [cf. U.A.-Zone 3-7], *Amphipyndax tsunoensis* AITA 1987 [U.A.-Zone 6-7], *Archaeodictyomitra* cf. *amabilis* AITA 1987 [cf. U.A.-Zone 4-7], *Archaeodictyomitra mitra* DUMITRICA 1997, *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO 1977a, *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA 1982 [U.A.-Zone 7-11], *Dictyomitrella kamoensis* MIZUTANI & KIDO 1983 [U.A.-Zone 3-7], *Eucyrtidiellum unumaense* ssp. (YAO 1979) [U.A.-Zone 3-8], *Eucyrtidiellum unumaense pustulatum* BAUMGARTNER 1984 [U.A.-Zone 5-8], *Eucyrtidiellum* sp., *Hiscocapsa magniglobosa* (AITA 1987), *Hiscocapsa* sp., *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA 1975) [U.A.-Zone 3-11], *Hsuum exiguum* YEH & CHENG 1996, *Hsuum maxwelli* PESSAGNO 1977a [U.A.-Zone 3-10], *Hsuum* spp., *Parahsuum* sp., *Parvicingula cappa* CORTESE 1993, *Parvicingula* sp., *Pseudodictyomitra* sp. N sensu SUZUKI et al. 2001, *Stichocapsa convexa* YAO 1979 [U.A.-Zone 1-11], *Stichocapsa* spp., *Stichomittra annibill* KOCHER 1981, *Stichomittra* spp., *Syringocapsa* sp., *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA 1983 [U.A.-Zone 4-9: GAWLICK & SUZUKI 1999], *Tricolocapsa undulata* (HEITZER 1930) [= *Sethocapsa funatoensis* AITA 1987; U.A.-Zone 3-11], *Tricolocapsa leiostraca* (FOREMAN 1973) [U.A.-Zone 4-20], *Tricolocapsa matsukoi* SASHIDA 1999, *Tricolocapsa plicarum* YAO 1979 [U.A.-Zone 3-8], *Triversus hungaricus* (KOZUR 1985) [= *Parvicingula dhimenaensis* ssp. A sensu BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. 1995; U.A.-Zone 3-8], *Triversus* sp., *Unuma gorda* HULL 1997 [= *Unuma* sp. A sensu BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. 1995; U.A.-Zone 4-7+: SUZUKI et al. 2001], *Zhamoidellum exquisita* HULL 1997, *Zhamoidellum ventricosum* DUMITRICA 1970 [U.A.-Zone 8-11], *Zhamoidellum* sp.

In der Probe EW 299 konnte *Cinguloturris carpatica* nachgewiesen werden, die von der U.A.-Zone 7 an auftritt. Dagegen enden die stratigraphischen Reichweiten einer mit *Homoeoparonaella pseudoewingi* verglichenen Form, sowie von *Amphipyndax tsunoensis* und *Dictyomitrella kamoensis* in der U.A.-Zone 7. Die stratigraphische Reichweite von *D. kamoensis* könnte sich aber in das Unter-Oxfordium aufgrund unserer unveröffentlichten Daten aus dem Unter-Oxfordium des Profils Fludergraben (MANDL 1982) verlängern. Die Überlappungszone dieser Arten ist somit die U.A.-Zone 7, d. h. Ober-Bathonium/Unter-Callovium. Eine Ausnahme bildet das Auftreten von *Zhamoidellum ventricosum*, das von der U.A.-Zone 8 an auftritt (BAUMGARTNER, BARTOLINI et al. 1995). Aus diesem Grunde ist die Probe EW 299 in die U.A.-Zone 7 oder 8 bzw. deren Grenzbe- reich zu stellen, und dabei wahrscheinlich in das (Unter- bis Mittel-)Callovium.

Probe EW 300. Schwarz-rötlicher, feinlaminiertes Radiolarit in 1000 m AN.

Es konnte folgende Radiolarienfauna bestimmt werden: *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO 1977a, *Gorgansium xigazeense* WU 1993, *Amphipyndax tsunoensis* AITA 1987 [U.A.-Zone 6-7], *Archaeodictyomitra amabilis* AITA 1987 [U.A.-Zone 4-7], *Archaeodictyomitra* spp., *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA 1982 [U.A.-Zone 7-11], *Eucyrtidiellum* cf. *nodosum* WAKITA 1988 [cf. U.A.-Zone 3-10], *Eucyrtidiellum unumaense* ssp. (YAO 1979) [U.A.-Zone 3-

8], *Gongylothorax favosus* DUMITRICA 1970 [U.A.-Zone 8-10], *Hsuum* cf. *brevicostatum* (OZVOLDOVA 1975) [cf. U.A.-Zone 3-11], *Hsuum* sp., *Loopus doliolum* DUMITRICA 1997, *Parahsuum* sp. S sensu MATSUOKA 1986 [U.A.-Zone 7-11], *Parvicingula* sp., *Protunuma quadriperforatus* O'DOHERTY & GORICAN 2002, *Stichocapsa convexa* YAO 1979 [U.A.-Zone 1-11], *Syringocapsa* sp., *Tricolocapsa undulata* (HEITZER 1930) [= *Sethocapsa funatoensis* AITA 1987; U.A.-Zone 3-11], *Unuma* sp., *Williriedellum sujkwoskii* WIDZ & DE WEVER 1993, *Wrangellium* cf. *hsuei* (PESSAGNO 1977a), *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA 1970 [U.A.-Zone 7-11; SUZUKI et al. 2001], *Zhamoidellum* sp.

Die Probe EW 300 enthält Radiolarien, die von der U.A.-Zone 7 an auftreten: *Cinguloturris carpatica*, *Parahsuum* sp. S und *Zhamoidellum ovum*. Daneben Probe liefert auch Arten, die bis zur U.A.-Zone 7 reichen: *Amphipyndax tsunonensis* und *Archaeodictyomitra amabilis*. Auf Grund des Überschneidungsbereiches der Reichweiten dieser Arten kann diese Probe biostratigraphisch in die U.A.-Zone 7 eingestuft werden, d. h. Ober-Bathonium bis Unter-Callovium. Eine Ausnahme ist das Auftreten von *Gongylothorax favosus*, das von der U.A.-Zone 8 an auftritt. Deshalb ist als Alter für diese Probe das Callovium am wahrscheinlichsten. Diese Fauna entspricht der der *Protunuma lanosus*- bis *Williriedellum dierschei*-Subzone (= Callovium bis Unter-Oxfordium) in der *Zhamoidellum ovum*-Zone in den Nördlichen Kalkalpen (SUZUKI & GAWLICK 2003) aufgrund des Vorkommens von *Zhamoidellum ovum*, *Gongylothorax favosus* und *Eucyrtidiellum unumaense*.

Probe EW 301. Schwarz-rötlicher Kieselkalk bis Radiolarit in 1040 m AN.

Es konnte folgende Radiolarienfauna bestimmt werden: *Dictyomitrella* sp., *Eucyrtidiellum unumaense* ssp. (YAO 1979) [U.A.-Zone 3-8], *Williriedellum dierschei* SUZUKI & GAWLICK (in Druck), *Williriedellum* sp. A sensu MATSUOKA 1983, *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA 1970 [U.A.-Zone 7-11; SUZUKI et al. 2001], *Zhamoidellum* sp.

Auf Grund des Auftretens von *Eucyrtidiellum unumaense* und *Zhamoidellum ovum* kann diese Probe in die U.A.-Zone 7 oder 8 bzw. *Protunuma lanosus*- bis *Williriedellum dierschei*-Subzone (= Callovium bis Unter-Oxfordium) in der *Zhamoidellum ovum*-Zone nach SUZUKI & GAWLICK (2003) eingestuft werden.

Probe EW 302. Schwarzer, feinlaminiertes Radiolarit in 1040 m AN.

Es konnte folgende Radiolarienfauna bestimmt werden: *Eucyrtidiellum* cf. *unumaense* (YAO 1979) [cf. U.A.-Zone 3-8], *Tricolocapsa* aff. *fusiformis* YAO 1979 [U.A.-Zone 4-6], *Williriedellum dierschei* SUZUKI & GAWLICK (in Druck), *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA 1970 [U.A.-Zone 7-11; SUZUKI et al. 2001], *Zhamoidellum ventricosum* DUMITRICA 1970 [U.A.-Zone 8-11].

Zhamoidellum ventricosum tritt von der U.A.-Zone 8 an auf. Ein mit *Eucyrtidiellum unumaense* (U.A.-Zone 3-8) zu vergleichendes Exemplar tritt bis zur U.A.-Zone 8 auf, so dass die U.A.-Zone 8, d. h. Mittel-Callovium bis Unter-Oxfordium als Alter am wahrscheinlichsten ist. Eine Ausnahme bildet *Tricolocapsa* aff. *fusiformis*, die aber in dem mit Ammoniten datierten Profil Fludergraben im tieferen

Oxfordium gefunden wurde (MANDL 1982, unsere unveröffentlichten Daten). Damit sollte sich die stratigraphische Reichweite von *Tricolocapsa* aff. *fusiformis* wenigstens bis in die U.A.-Zone 8, d. h. bis in das tiefere Oxfordium hinein, verlängern.

Diese Fauna entspricht jener der *Protunuma lanosus*- bis *Williriedellum dierschei*-Subzone (= Callovium bis Unter-Oxfordium) in der *Zhamoidellum ovum*-Zone in den Nördlichen Kalkalpen (SUZUKI & GAWLICK 2003) aufgrund des Vorkommens von *Zhamoidellum ovum*, *Williriedellum dierschei* und *Eucyrtidiellum unumaense*.

Probe EW 303. Schwarzer, feinlaminiertes Radiolarit in 1050 m AN.

Es konnte folgende Radiolarienfauna bestimmt werden: *Plegmosphaera* sp. A, *Sphaerostylus* sp., *Archaeodictyomitra amabilis* AITA 1987 [U.A.-Zone 4-7], *Dictyomitrella* sp., *Eucyrtidiellum unumaense unumaense* (YAO 1979) [U.A.-Zone 3-8], *Eucyrtidiellum unumaense dentatum* BAUMGARTNER 1995 [U.A.-Zone 6-7], *Eucyrtidiellum unumaense pustulatum* BAUMGARTNER 1984 [U.A.-Zone 5-8], *Hiscocapsa magniglobosa* (AITA 1987), *Hsuum maxwelli* PESSAGNO 1977a [U.A.-Zone 3-10], *Hsuum* sp., *Triversus* cf. *hungaricus* (KOZUR 1985), *Parvicingula* spp., *Saitoum levium* DE WEVER 1981 [U.A.-Zone 4-9], *Spongocapsula krahsteinensis* SUZUKI & GAWLICK (in Druck), *Stichocapsa convexa* YAO 1979 [U.A.-Zone 1-11], *Stichocapsa* cf. *robusta* MATSUOKA 1984 [cf. U.A.-Zone 5-7], *Stichocapsa* spp., *Syringocapsa* ? sp., *Theocapsomma medvednicensis* GORICAN 1999, *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA 1983 [U.A.-Zone 4-9; GAWLICK & SUZUKI 1999], *Tricolocapsa matsukoi* SASHIDA 1999, *Tricolocapsa* spp., *Unuma gorda* HULL 1997 [= *Unuma* sp. A sensu BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. 1995; U.A.-Zone 4-7+; SUZUKI et al. 2001], *Williriedellum dierschei* SUZUKI & GAWLICK (in Druck), *Zhamoidellum* sp.

In dieser Probe gibt *Eucyrtidiellum unumaense dentatum* den engsten stratigraphischen Abstand unter den bestimmten Arten an, die U.A.-Zone 6-7. Die U.A.-Zonen der anderen Arten fallen in diesen Zeitabschnitt. Auf Grund der Tatsache, dass diese Probe aus der unmittelbaren Nachbarschaft der Probe EW 302 entnommen wurde, ist die U.A.-Zone 7 und dabei Callovium als Alter für diese Probe am wahrscheinlichsten.

Probe EW 304. Schwarzer, feinlaminiertes Radiolarit in 1060 m AN. Es konnte folgende Radiolarienfauna bestimmt werden: *Archaeodictyomitra* sp. B sensu WEGERER et al. 2001, *Eucyrtidiellum unumaense* ssp. (YAO 1979) [U.A.-Zone 3-8], *Hiscocapsa acuta* HULL 1997, *Tricolocapsa* cf. *tetragona* MATSUOKA 1983 [cf. U.A.-Zone 5-5], *Tricolocapsa* cf. *parvipora* TAN 1927, *Tricolocapsa* sp., *Unuma* cf. *typicus* ICHIKAWA & YAO 1976 [cf. U.A.-Zone 3-4], *Williriedellum dierschei* SUZUKI & GAWLICK (in Druck), *Williriedellum* sp. A sensu MATSUOKA 1983.

Tricolocapsa tetragona tritt im Profil Fludergraben auf, das auf Grund der Ammoniten an seiner Basis in das Unter-Oxfordium gestellt werden muss (MANDL 1982, unsere unveröffentlichten Daten). Daher ist diese Probe in die U.A.-Zonen 5-8 zu stellen und würde damit in ihrer Alterseinstufung zu den anderen Proben passen. Eine Ausnahme ist das Vorkommen von *Unuma* cf. *typicus*. Weil im Vergleich zu

allen anderen Alterseinstufungen die bisher für *Unuma typicus* angegebene U.A.-Zone 3-4 zu alt ist, wird sie hier nicht berücksichtigt.

Die stratigraphische Reichweite von *Unuma typicus* muss aber weiter geprüft werden.

Es muss hier allerdings angemerkt werden, dass sich die schwarzen, feinlaminierten Radiolarite der Proben EW 303 und 304 im Hangenden der Serie der rötlich/schwarzen Kieselkalke und Radiolarite litho- und mikrofaziell von der unterlagernden Serie unterscheiden. Auch die Altersstellung bzw. die biostratigraphische Einstufung mit Hilfe der Radiolarienfaunen ergibt hier in diesen beiden Proben eine etwas ältere stratigraphische Stellung. Auch die Aufschlussverhältnisse hier im Bereich der Nordseite des Loser lassen es nicht zu, zu entscheiden, ob es sich dabei um ein zusammenhängendes, ungestörtes Profil handelt oder sogar um ein in die Folge eingelagertes Gleit- bzw. Rutschpaket.

Probe EW 305. Schwarzer Radiolarit in 1020 m AN.

Es konnte folgende Radiolarienfauna bestimmt werden: *Tritrabs* sp., *Cinguloturris* sp., *Cyrtocapsa* sp., *Eucyrtidiellum* cf. *unumaense* (YAO 1979) [cf. U.A.-Zone 3-8], *Hsuum* sp., *Loopus doliolum* DUMITRICA 1997, *Parahsuum snowshoense* (PESSAGNO & WHALEN 1982), *Parahsuum* sp., *Stichocapsa* sp., *Tricolocapsa* cf. *undulata* (HEITZER 1930) [cf. U.A.-Zone 3-11], *Unuma gorda* HULL 1997 [= *Unuma* sp. A sensu BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. 1995; U.A.-Zone 4-7+; SUZUKI et al. 2001], *Zhamoidellum* sp.

Die Radiolarien der Probe EW 305 sind meistens schlecht erhalten. *Eucyrtidiellum* cf. *unumaense* und *Unuma gorda* sind stratigraphisch von Bedeutung. *Eucyrtidiellum* cf. *unumaense* endet in der U.A.-Zone 8. *Unuma gorda* tritt von der U.A.-Zone 4 an auf. Auf Grund des Auftretens dieser beiden Arten ist eine genauere stratigraphische Einstufung als U.A.-Zone 4 bis 8 nicht möglich.

Probe EW 306. Schwarz-rötlicher Kieselkalk in 1005 m AN.

Es konnte folgende Radiolarienfauna bestimmt werden: *Acanthocircus* cf. *suboblongus* (YAO 1972) [cf. U.A.-Zone 3-11], *Acanthocircus* cf. *suboblongus minor* BAUMGARTNER 1995 [cf. U.A.-Zone 3-11], *Alievium* sp., *Angulobracchia* cf. *biordinalis* OZVOLDOVA 1984 [cf. U.A.-Zone 9-11], *Archaeohagiastrium* cf. *munitum* BAUMGARTNER 1984 [cf. U.A.-Zone 2-8], *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO 1977a, *Emiluvia* sp., *Paronaella* sp., *Praeconocaryomma hexagona* (RÜST 1898), *Spongotropis* sp. D, *Tritrabs* sp., *Amphipyndax* cf. *durisaeptum* AITA 1987 [cf. U.A.-Zone 3-7], *Cinguloturris* cf. *carpatica* DUMITRICA 1982 [cf. U.A.-Zone 7-11], *Dictyomitrella kamoensis* MIZUTANI & KIDO 1983 [U.A.-Zone 3-7], *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA 1988 [U.A.-Zone 3-10], *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO 1974) [U.A.-Zone 5-11], *Eucyrtidiellum unumaense dentatum* BAUMGARTNER 1995 [U.A.-Zone 6-7], *Hiscocapsa* sp., *Hsuum* cf. *brevicostatum* (OZVOLDOVA 1975) [cf. U.A.-Zone 3-11], *Hsuum* cf. *mirabundum* PESSAGNO & WHALEN 1982 [U.A.-Zone 3-7+; SUZUKI et al. 2001], *Hsuum* spp., *Lithocampium matsukoi* (HULL 1997), *Loopus* sp., *Triversus hungaricus* (KOZUR 1985) [= *Parvicingula dhimenaensis* ssp. A sensu BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. 1995; U.A.-Zone 3-8], *Parvicingula* spp., *Protunuma* cf. *multicostatus* (HEITZER 1930) [cf. U.A.-Zone 7-12], *Stichocapsa* spp., *Stichomitra*

spp., *Tricolocapsa undulata* (HEITZER 1930) [= *Sethocapsa funatoensis* AITA 1987; U.A.-Zone 3-11], *Triversus hexagonatus* (HEITZER 1930), *Triversus* sp., *Unuma gorda* HULL 1997 [= *Unuma* sp. A sensu BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. 1995; U.A.-Zone 4-7+; SUZUKI et al. 2001], *Unuma* sp., *Williriedellum carpathicum* DUMITRICA 1970 [U.A.-Zone 7-11], *Williriedellum crystallinum* DUMITRICA 1970 [U.A.-Zone 7-11], *Williriedellum sujkowski* WIDZ & DE WEVER 1993, *Wrangellium hsuei* (PESSAGNO 1977a), *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA 1970 [U.A.-Zone 7-11; SUZUKI et al. 2001].

In der Probe EW 306 treten *Williriedellum carpathicum*, *Williriedellum crystallinum* und *Zhamoidellum ovum* auf, die von der U.A.-Zone 7 an auftreten. Dagegen enden die stratigraphischen Reichweiten von *Dictyomitrella kamoensis* und *Eucyrtidiellum unumaense dentatum* in der U.A.-Zone 7. Die stratigraphische Reichweite von *D. kamoensis* könnte sich aber bis in das Unter-Oxfordium aufgrund von unserer unveröffentlichten Daten aus dem Profil Fludergraben verlängern. Die Überlappungszone ist also die U.A.-Zone 7. Damit kann diese Probe in das Ober-Bathonium bis Unter-Callovium eingestuft werden. Die stratigraphische Reichweite von *Hsuum* cf. *mirabundum* muss möglicherweise bis in die U.A.-Zone 7 verlängert werden (SUZUKI et al. 2001). Eine Ausnahme ist *Angulobracchia* cf. *biordinalis*, deren U.A.-Zone 9-11 zu jung für diese Fauna ist.

Diese Fauna entspricht jener der *Protunuma lanosus*- bis *Williriedellum dierschei*-Subzone (= Callovium bis Unter-Oxfordium) in der *Zhamoidellum ovum*-Zone in den Nördlichen Kalkalpen (SUZUKI & GAWLICK 2003) aufgrund des Vorkommens von *Zhamoidellum ovum*, *Protunuma* cf. *multicostatus* und *Eucyrtidiellum unumaense*.

Probe EW 308. Schwarzgrauer Radiolarit in 990 m AN.

Es konnte folgende Radiolarienfauna bestimmt werden: *Acanthocircus* cf. *suboblongus* (YAO 1972) [cf. U.A.-Zone 3-11], *Archaeospongoprimum* aff. *imlayi* PESSAGNO 1977a, *Archaeospongoprimum* sp., *Cenosphaera euganea* SQUINABOL 1903, *Crucella theokaftensis* BAUMGARTNER 1980 [U.A.-Zone 7-12], *Emiluvia premyogii* BAUMGARTNER 1984 [U.A.-Zone 3-10], *Sphaerostylus lanceola* (PARONA 1890) [= *Pantanellium riedeli* PESSAGNO 1977a; U.A.-Zone ?7-12; hier als U.A.-Zone 3-12 emendiert wird], *Emiluvia* cf. *orea orea* BAUMGARTNER 1980 [cf. U.A.-Zone 8-11], *Triactoma* cf. *blakei* (PESSAGNO 1977a) [cf. U.A.-Zone 4-11], *Tritrabs* sp., *Amphipyndax tsunoensis* AITA 1987 [U.A.-Zone 6-7], *Archaeodictyomitra amabilis* AITA 1987 [U.A.-Zone 4-7], *Archaeodictyomitra* cf. *mirabilis* AITA 1987 [cf. U.A.-Zone 7-7], *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO 1977a, *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA 1982 [U.A.-Zone 7-11], *Cinguloturris* sp., *Droetus hecatensis* PESSAGNO & WHALEN 1982, *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA 1988 [U.A.-Zone 3-10], *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO 1974) [U.A.-Zone 5-11], *Eucyrtidiellum unumaense pustulatum* (BAUMGARTNER 1984) [cf. U.A.-Zone 5-8], *Eucyrtidiellum* sp., *Hiscocapsa magniglobosa* (AITA 1987), *Hiscocapsa* sp., *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA 1975) [U.A.-Zone 3-11], *Hsuum maxwelli* PESSAGNO 1977a [U.A.-Zone 3-10], *Loopus doliolum* DUMITRICA 1997, *Parahsuum* sp., *Parvicingula* sp., *Podobursa triacantha* (FISCHLI 1916), *Saitoum levium* DE WEVER 1981 [U.A.-Zone 4-9], *Spongocapsula* sp., *Stichocapsa convexa* YAO 1979 [U.A.-Zone 1-11], *Stichocapsa naradaniensis*

MATSUOKA 1984 [U.A.-Zone 6-7], *Stichocapsa robusta* MATSUOKA 1984 [U.A.-Zone 5-7], *Stichocapsa trachyostraca* (FOREMAN 1973) [U.A.-Zone 7-22], *Stichomitra annibill* KOCHER 1981, *Tetracapsa* sp., *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA 1983 [U.A.-Zone 4-9: GAWLICK & SUZUKI 1999], *Tricolocapsa leiostraca* (FOREMAN 1973) [U.A.-Zone 4-20], *Tricolocapsa undulata* (HEITZER 1930) [= *Sethocapsa funatoensis* AITA 1987; U.A.-Zone 3-11], *Tricolocapsa* sp., *Triversus hexagonatus* (HEITZER 1930), *Triversus* sp., *Unuma* sp.

Die Probe EW 308 enthält folgende Arten, die von der U.A.-Zone 7 an auftreten: *Crucella theokaftensis*, *Cinguloturris carpatica* und *Stichocapsa trachyostraca*. Daneben enden folgende Arten in der U.A.-Zone 7: *Amphipyndax tsumoensis*, *Archaeodictyomitra amabilis*, *Stichocapsa naradaniensis* und *Stichocapsa robusta*. Damit kann diese Probe biostratigraphisch in die U.A.-Zone 7 eingestuft werden. Die stratigraphische Reichweite von *S. robusta* könnte sich aber in das Unter-Oxfordium aufgrund unserer unveröffentlichten Daten aus dem mit Ammoniten belegten Unter-Oxfordium Profil Fludergraben (MANDL 1982) verlängern. Eine jüngere Form, *Emiluvia* cf. *orea orea*, die von der U.A.-Zone 8 an auftritt, deutet sogar auf ein noch etwas jüngeres Alter hin. Die Probe EW 308 ist deshalb in die U.A.-Zone 7 oder 8 zu stellen.

Das erste Auftreten von *Sphaerostylus lanceola*, d. h. die U.A.-Zone 7 mit dem ersten Auftreten von *Pantanellium riedeli* nach BAUMGARTNER, BARTOLINI et al. (1995), ist fraglich, weil die gleiche Form aus einem stratigraphisch noch tieferen Horizont mitgeteilt wurde, z. B. aus der *Unuma echinatus*-Zone Südwestjapans (= U.A.-Zonen 3-4; YAO & BAUMGARTNER 1995, YAO 1997). Daher sollte das erste Auftreten von *Sphaerostylus lanceola* wenigstens in die U.A.-Zone 3 verlegt werden.

Probe EW 309. Rot-schwarzer laminiertes Kieselkalk bis Radiolarit, in 970 m AN.

Es konnte folgende Radiolarienfauna bestimmt werden: *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO 1977a, *Archaeospongoprimum* sp., *Gorgansium morganense* PESSAGNO & BLOME 1980, *Homoeoparonaella* cf. *pseudoevingi* BAUMGARTNER 1995 [cf. U.A.-Zone 3-7], *Sphaerostylus lanceola* (PARONA 1890) [= *Pantanellium riedeli* PESSAGNO; U.A.-Zone 7-12; hier als U.A.-Zone 3-12 emendiert wird], *Sphaerostylus* sp., *Tetraditryma* cf. *pseudoplana* BAUMGARTNER 1980 [cf. U.A.-Zone 4-11], *Archaeodictyomitra mirabilis* AITA 1987 [U.A.-Zone 7-7], *Archaeodictyomitra mitra* DUMITRICA 1997, *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO 1977, *Archaeodictyomitra sixi* YANG 1993, *Archaeodictyomitra* sp., *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA 1988 [U.A.-Zone 3-10], *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO 1974) [U.A.-Zone 5-11], *Eucyrtidiellum unumaense* ssp. (YAO 1979) [U.A.-Zone 3-8], *Eucyrtidiellum unumaense dentatum* BAUMGARTNER 1995 [U.A.-Zone 6-7], *Eucyrtidiellum unumaense pustulatum* BAUMGARTNER 1984 [U.A.-Zone 5-8], *Gongylothorax oblongus* YAO 1979 [U.A.-Zone 4-4], *Gongylothorax* sp. C, *Gongylothorax* sp., *Hsuum baloghi* GRILL & KOZUR 1986, *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA 1975) [U.A.-Zone 3-11], *Hsuum maxwelli* PESSAGNO 1977a [U.A.-Zone 3-10], *Hsuum* sp., *Lithocampium* sp., *Mirifusus* cf. *fragilis* BAUMGARTNER 1984 [cf. U.A.-Zone 3-8], *Neorelumbra skenderbegi* (CHIARI, MARCUCCI & PRELA 2002) [U.A.-Zone 5-7: CHIARI et al. 2002],

Parahsuum sp. S sensu MATSUOKA 1986 [U.A.-Zone 7-11], *Parahsuum* sp., *Parvicingula cappa* CORTESE 1993, *Parvicingula* cf. *dhimenaensis* BAUMGARTNER 1984 [cf. U.A.-Zone 3-11], *Parvicingula spinata* (VINASSA 1899) [U.A.-Zone 3-10], *Parvicingula* sp., *Podobursa* sp., *Praewilliriedellum spinosum* KOZUR 1984, *Protunuma ochiensis* MATSUOKA 1983 [U.A.-Zone 5-14], *Pseudodictyomitra* cf. *primitiva* MATSUOKA & YAO 1985 [cf. U.A.-Zone 7-12], *Pseudodictyomitrella* sp. A, *Quarticella ovalis* TAKEMURA 1986 [U.A.-Zone 4-7+: SUZUKI et al. 2001], *Saitoum levium* DE WEVER 1981b [U.A.-Zone 4-9], *Spongocapsula krahsteinensis* SUZUKI & GAWLICK (in Druck), *Spongocapsula* sp. A, *Stichocapsa convexa* YAO 1979 [U.A.-Zone 1-11], *Stichocapsa naradaniensis* MATSUOKA 1984 [U.A.-Zone 6-7], *Stichocapsa* sp., *Stichomitra annibill* KOCHER 1981, *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA 1983 [U.A.-Zone 4-9: GAWLICK & SUZUKI 1999], *Tricolocapsa leiostraca* (FOREMAN 1973) [U.A.-Zone 4-20], *Tricolocapsa plicarum* YAO 1979 [U.A.-Zone 3-8], *Tricolocapsa undulata* (HEITZER 1930) [= *Sethocapsa funatoensis* AITA 1987; U.A.-Zone 3-11], *Tricolocapsa* sp., *Triversus hexagonatus* (HEITZER 1930), *Triversus hungaricus* (KOZUR 1985) [= *Parvicingula dhimenaensis* ssp. A sensu BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. 1995; U.A.-Zone 3-8], *Unuma gorda* HULL 1997 [= *Unuma* sp. A sensu BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. 1995; U.A.-Zone 4-7+: SUZUKI et al. 2001], *Williriedellum dierschei* SUZUKI & GAWLICK (in Druck), *Williriedellum* sp. A sensu MATSUOKA 1983 [U.A.-Zone 4-8], *Zhamoidellum exquisita* HULL 1997, *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA 1970 [U.A.-Zone 7-11: SUZUKI et al. 2001].

In der Probe EW 309 konnten folgende Arten bestimmt werden, die von der U.A.-Zone 7 an auftreten: *Archaeodictyomitra mirabilis*, *Parahsuum* sp. S, eine mit *Pseudodictyomitra primitiva* zu vergleichende Form und *Zhamoidellum ovum*. Diese Probe liefert auch folgende Arten, die bis zur U.A.-Zone 7 auftreten: *Homoeoparonaella pseudoevingi* (verglichene Form), *Archaeodictyomitra mirabilis*, *Eucyrtidiellum unumaense dentatum*, *Neorelumbra skenderbegi* und *Stichocapsa naradaniensis*. Daher ist der Überschneidungsbereich die U.A.-Zone 7. *Stichocapsa naradaniensis* ist aber auch im Unter-Oxfordium Profil Fludergraben (MANDL 1982) gefunden worden (unsere unveröffentlichten Daten), so dass sich sein letztes Auftreten wenigstens bis auf die U.A.-Zone 8 verlängern könnte. Die U.A.-Zone 4-4 von *Gongylothorax oblongus* ist zu alt für diese Fauna, die aber verlängert werden sollte, weil HULL (1997) eine sehr ähnliche Form als *G. aff. oblongus* aus der nordamerikanischen Subzone 4 Beta (= U.A.-Zone 10-11) beschrieb.

Diese Fauna entspricht jener der *Protunuma lanosus*- bis *Williriedellum dierschei*-Subzone (= Callovium bis Unter-Oxfordium) in der *Zhamoidellum ovum*-Zone in den Nördlichen Kalkalpen (SUZUKI & GAWLICK 2003) aufgrund des Vorkommens von *Zhamoidellum ovum*, *Eucyrtidiellum unumaense* und *Williriedellum dierschei*.

Probe EW 310. Schwarz-rötlicher Kieselkalk bis Radiolarit in 1000 m AN.

Es konnte folgende Radiolarienfauna bestimmt werden: *Archaeodictyomitra patricki* KOCHER 1981, *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA 1988 [U.A.-Zone 3-10], *Eucyrtidiellum* sp., *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA 1975) [U.A.-Zone 3-11], *Parvicingula* sp., *Protunuma ochiensis* MATSUOKA 1983

[U.A.-Zone 5-14], *Stichomitra takanoensis* AITA 1987 [U.A.-Zone 3-7], *Stylocapsa spiralis* MATSUOKA 1982 [U.A.-Zone 6-7], *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA 1983 [U.A.-Zone 4-9: GAWLICK & SUZUKI 1999], *Tricolocapsa leiostraca* (FOREMAN 1973) [U.A.-Zone 4-20], *Tricolocapsa* sp. A sensu GORICAN 1994, *Tricolocapsa* sp., *Williriedellum carpathicum* DUMITRICA 1970 [U.A.-Zone 7-11].

Die Probe EW 310 enthält *Stichomitra takanoensis* und *Stylocapsa spiralis*, die bis zur U.A.-Zone 7 reichen sowie *Williriedellum carpathicum*, das von der U.A.-Zone 7 an auftritt. Der Überlappungsbereich dieser Arten liegt in der U.A.-Zone 7, so dass diese Probe in das Ober-Bathonium bis Unter-Callovium einzustufen ist, wobei Unter-Callovium am wahrscheinlichsten ist.

Insgesamt können als Alter für die Kieselkalke und Radiolarien an der Nordseite des Loser auf Grund der Radiolarienfaunen die U.A.-Zonen 7 bis 8, d. h. Ober-Bathonium bis Unter-Oxfordium angegeben werden.

Dabei ist auf der Basis der Kombination der Radiolarienfaun-

nen in den einzelnen Proben, der Lagerungsbeziehungen zwischen den einzelnen Proben und der Ergebnisse von SUZUKI et al. (2001) im Profil Klauskogelbach sowie von SUZUKI & GAWLICK (2003) für die gesamten Nördlichen Kalkalpen ein Alter von Callovium (Unter-Oxfordium) für die gesamte Schichtfolge an der Nordseite des Loser am wahrscheinlichsten.

5. Systematischer Teil

Hier werden nur die sicher bestimmbareren Arten der auftretenden Faunen systematisch beschreiben. Die Formen „sp. indet.“ werden in dieser Systematik nicht behandelt, sondern wurden in der Faunenliste jeder Probe nur aufgelistet.

Alle hier abgebildeten Exemplare werden im Institut für Geowissenschaften, Prospektion und Angewandte Sedimentologie der Montanuniversität Leoben (Österreich) aufbewahrt.

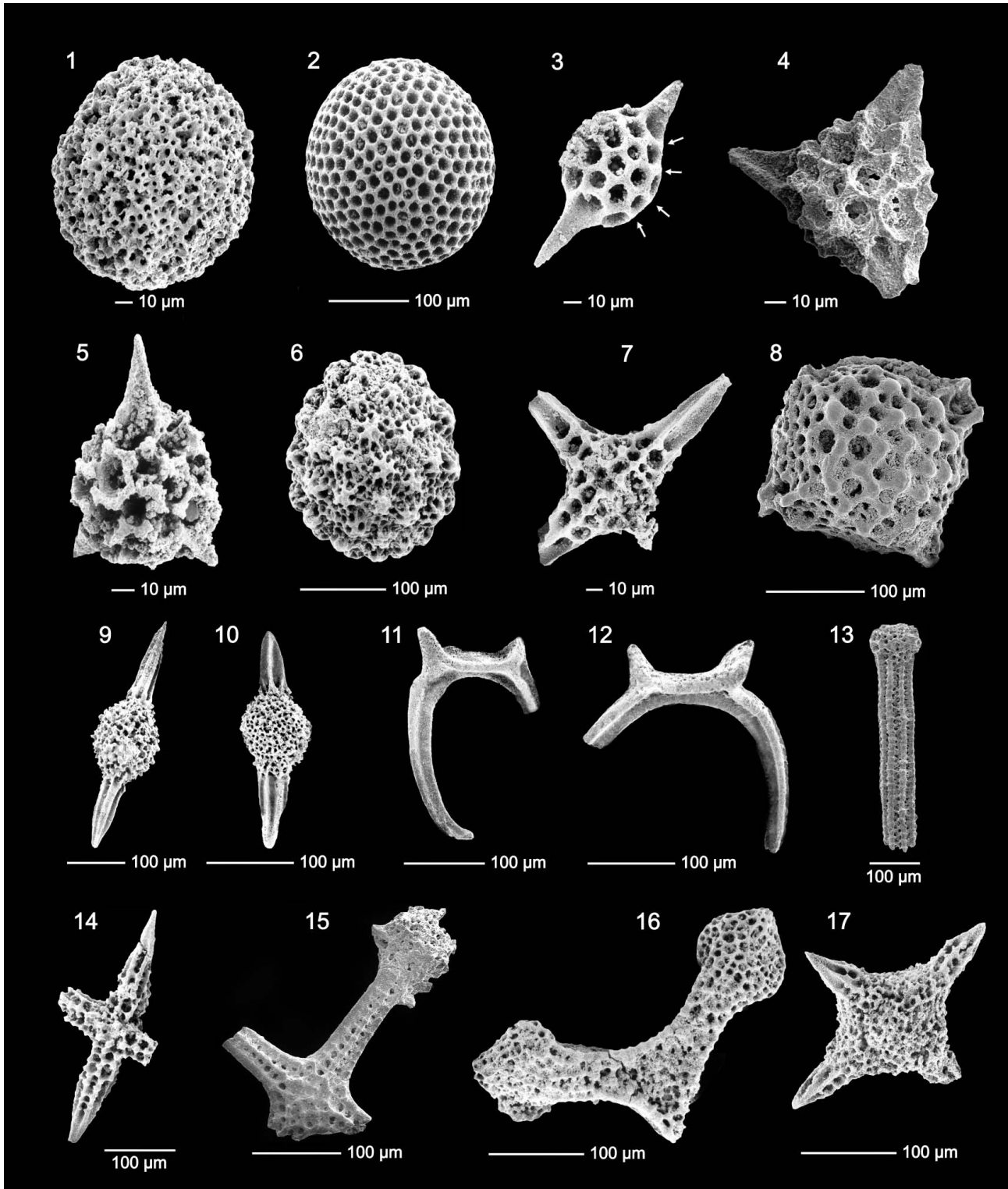
Abb. 6 (Seiten 160 bis 164): Ausgewählte Radiolarien aus den rötlichen bis schwarzen Kieselkalcken und Radiolariten nördlich des Loser (Proben EW 299 bis EW 310). U.A.-Zonen 7 und 8: (Ober-Bathonium bis) Unter-Callovium bzw. Mittel-Callovium bis Unter-Oxfordium.

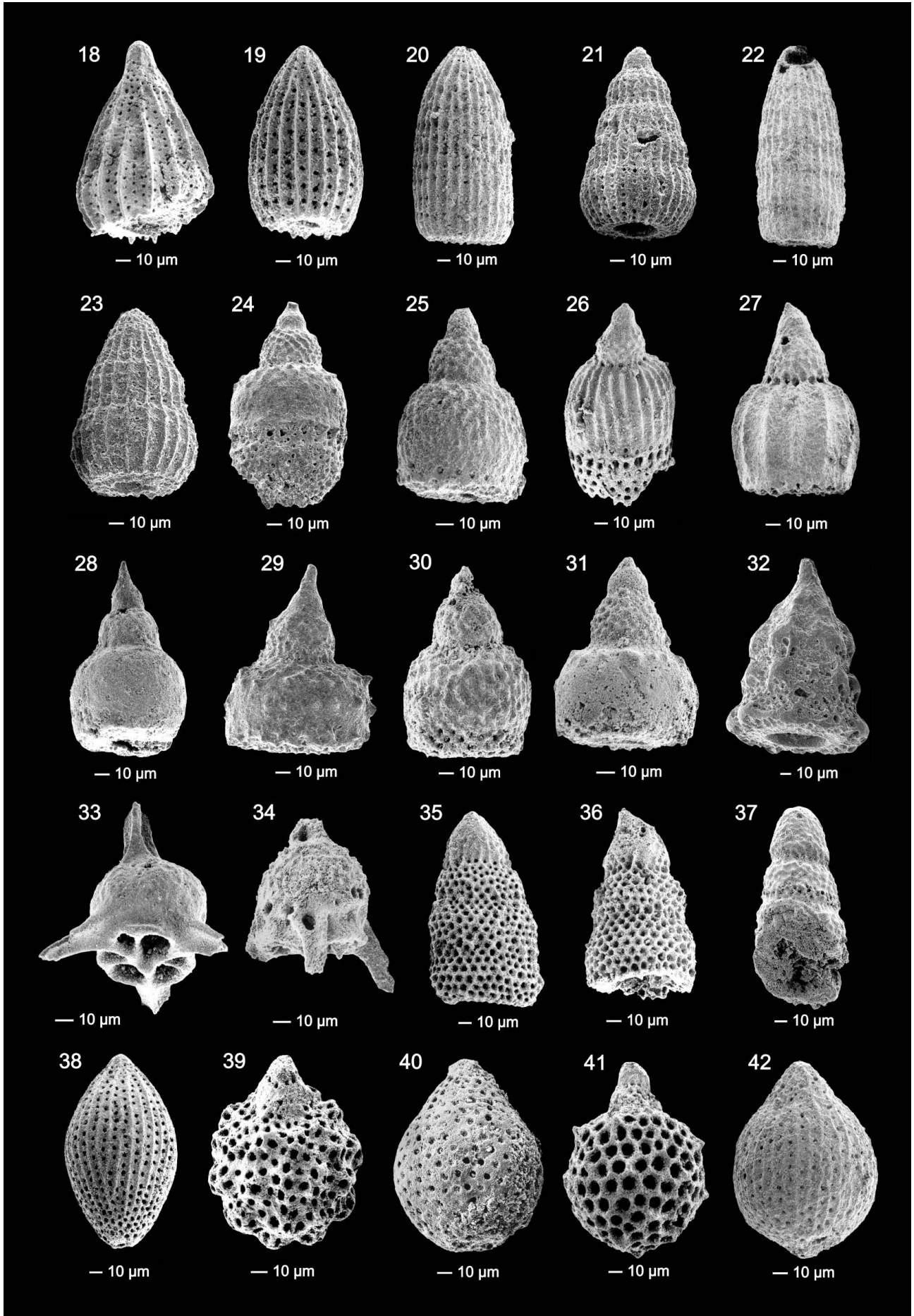
Fig. 6 (pages 160 to 164): Selected radiolarians from red to black cherty limestones from north of Loser (samples EW 299 - EW 310). U.A. Zones 7 and 8, (upper Bathonian to) lower Callovian, respectively middle Callovian to lower Oxfordian.

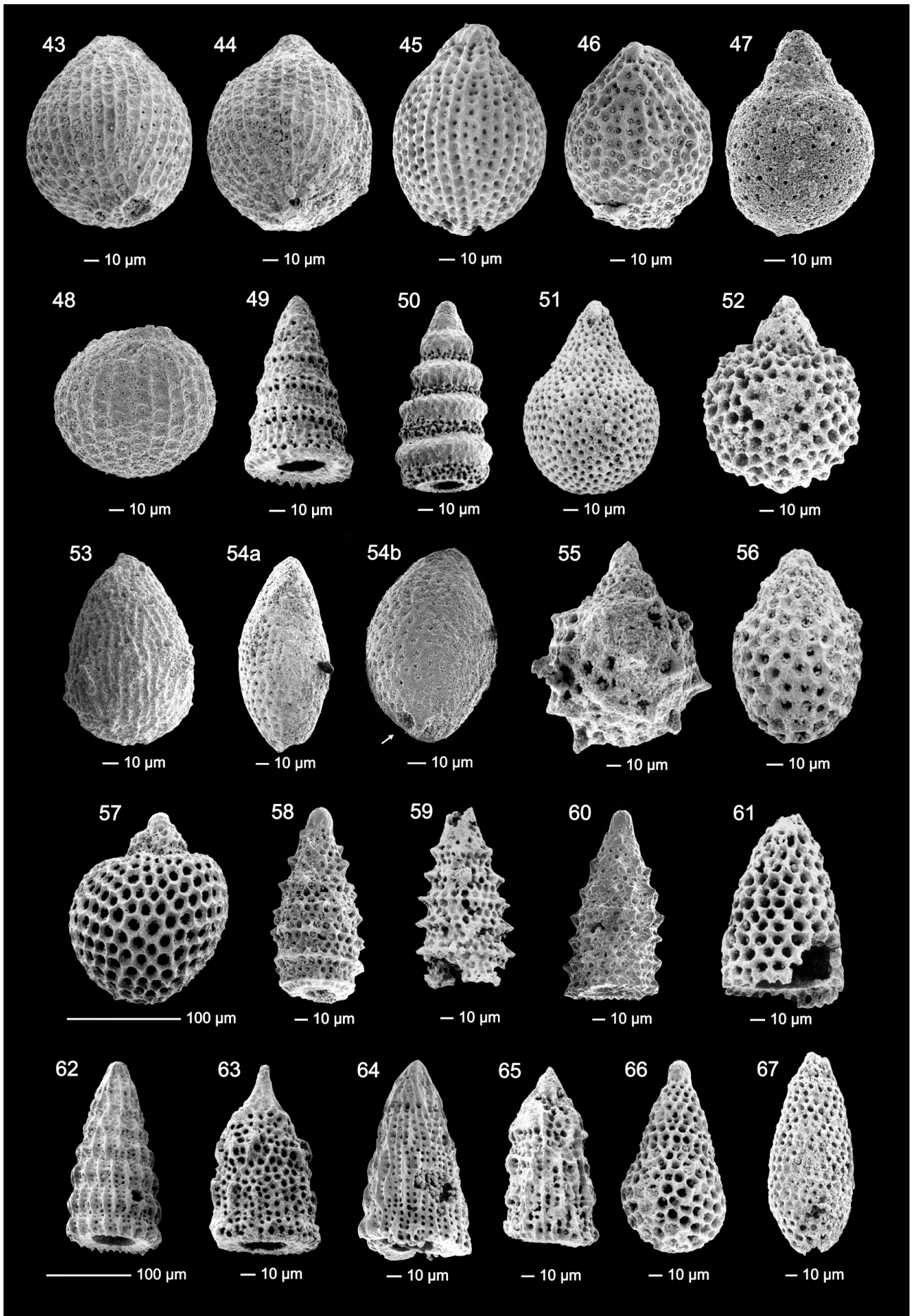
1. *Plegmosphaera* sp. A; EW 303.
2. *Cenosphaera euganea* SQUINABOL 1903; EW 308.
3. *Sphaerostylus lanceola* (PARONA 1890); EW 308. Die Pfeile zeigen vier Porenrahmen auf der Halbseite der Rindenschale.
4. *Gorgansium morganense* PESSAGNO & BLOME 1980; EW 309.
5. *Gorgansium xigazeense* WU 1993; EW 300.
6. *Praeconocaryomma hexagona* (RÜST 1898); EW 306.
7. *Emiluvia premyogii* BAUMGARTNER 1984; EW 308.
8. *Emiluvia* cf. *orea orea* BAUMGARTNER 1980; EW 308. Die vier Stacheln sind abgebrochen und nur deren Basis ist jeweils erhalten.
9. *Archaeospongoprunum imlayi* PESSAGNO 1977a; EW 306. Eine Variation mit einer eiförmigen Schale.
10. *Archaeospongoprunum* aff. *imlayi* PESSAGNO 1977a; EW 308.
11. *Acanthocircus* cf. *suboblongus* ssp. (YAO 1972); EW 308. Nur ein Teil des Ringes ist erhalten.
12. *Acanthocircus* cf. *suboblongus minor* BAUMGARTNER 1995; EW 306. Nur ein Teil des Ringes ist erhalten.
13. *Homoeoparonaella* cf. *pseudewingi* BAUMGARTNER 1995; EW 309. Nur ein Arm ist erhalten.
14. *Archaeohagiastrum* cf. *munitum* BAUMGARTNER 1984; EW 306. Die zentralen Knoten sind nicht entwickelt oder aufgelöst.
15. *Tetraditryma* cf. *pseudoplana* BAUMGARTNER 1980; EW 309.
16. *Angulobracchia* cf. *biordinalis* OZVOLDOVA 1984; EW 306.
17. *Crucella theokaftensis* BAUMGARTNER 1980; EW 308.
18. *Archaeodictyomitra amabilis* AITA 1987; EW 308.
19. *Archaeodictyomitra mitra* DUMITRICA 1997; EW 299.
20. *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO 1977a; EW 299.
21. *Archaeodictyomitra mirabilis* AITA 1987; EW 309.
22. *Archaeodictyomitra* sp. B sensu WEGERER et al. (2001); EW 304.
23. *Archaeodictyomitra sixi* YANG 1993, EW 309.
24. *Eucyrtidiellum unumaense pustulatum* BAUMGARTNER 1984; EW 309. Die post-abdominale Schale ist erhalten.
25. *Eucyrtidiellum unumaense pustulatum* BAUMGARTNER 1984; EW 299.
26. *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO 1974); EW 308. Die post-abdominale Schale ist zum Teil erhalten.
27. *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO 1974); EW 306.
28. *Eucyrtidiellum unumaense unumaense* (YAO 1979); EW 303.
29. *Eucyrtidiellum unumaense pustulatum* BAUMGARTNER 1984; EW 309.
30. *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA 1988; EW 308.
31. *Eucyrtidiellum unumaense dentatum* BAUMGARTNER 1995; EW 303.
32. *Neorelumbra skenderbegi* CHIARI, MARCUCCI & PRELA 2002; EW 309.

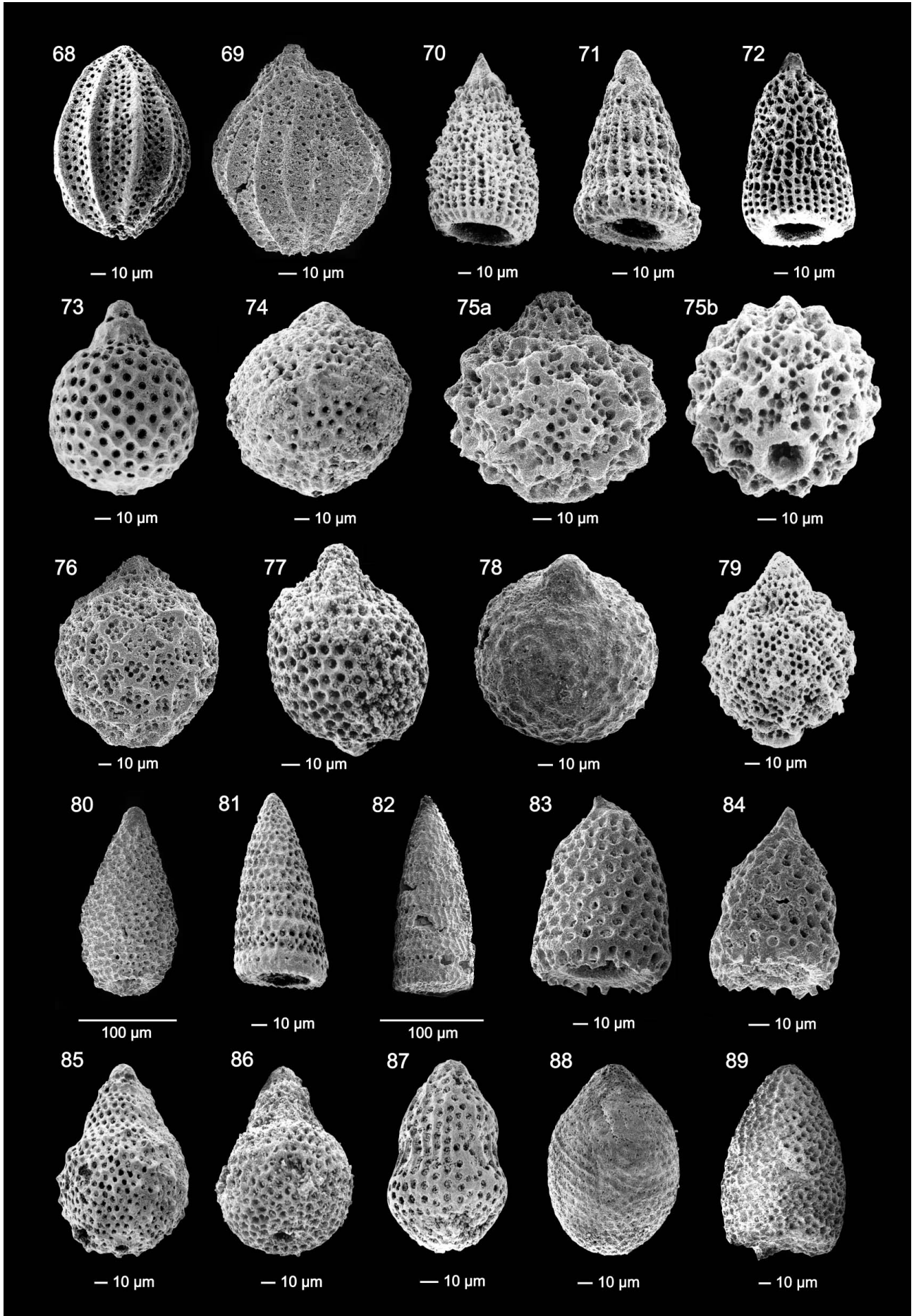
33. *Saitoum levium* DE WEVER 1981; EW 303.
34. *Saitoum levium* DE WEVER 1981; EW 308.
35. *Stichomitra annibill* KOCHER 1981; EW 299.
36. *Stichomitra annibill* KOCHER 1981; EW 308.
37. *Stichomitra takanoensis* AITA 1987; EW 310.
38. *Tricolocapsa matsukoi* SASHIDA 1999; EW 299.
39. *Tricolocapsa undulata* (HEITZER 1930); EW 300.
40. *Tricolocapsa* aff. *fusiformis* YAO 1979; EW 302. Der basale Gitterkorb ist nicht erhalten.
41. *Tricolocapsa leiostraca* (FOREMAN 1973); EW 299.
42. *Tricolocapsa plicarum* YAO 1979; EW 299.
43. *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA 1983; EW 299.
44. *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA 1983; EW 303.
45. *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA 1983; EW 299. Ein Exemplar mit kleinem Porenrahmentetragon.
46. *Tricolocapsa* sp. A sensu GORICAN (1994); EW 310.
47. *Tricolocapsa* cf. *parvipora* TAN 1927; EW 304.
48. *Tricolocapsa* cf. *tetragona* MATSUOKA 1983; EW 304. Der Cephalo-Thorax ist nicht erhalten.
49. *Dictyomitrella kamoensis* MIZUTANI & KIDO 1983; EW 299.
50. *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA 1982; EW 299.
51. *Stichocapsa convexa* YAO 1979; EW 300.
52. *Stichocapsa trachyostraca* FOREMAN 1973; EW 308.
53. *Stichocapsa naradaniensis* MATSUOKA 1983; EW 309.
- 54a. *Stichocapsa naradaniensis* MATSUOKA 1983; EW 308. Seitenansicht.
- 54b. *Stichocapsa naradaniensis* MATSUOKA 1983; EW 308. Basale Ansicht von 54a. Neben der Basis ist eine Depression mit vielen kleineren Poren zu beobachten (Pfeil).
55. *Zhamoidellum exquisita* HULL 1997; EW 299.
56. *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA 1970; EW 300.
57. *Zhamoidellum ventricosum* DUMITRICA 1970; EW 299.
58. *Triversus hungaricus* (KOZUR 1985); EW 299.
59. *Triversus hungaricus* (KOZUR, 1985); EW 306. Die Cephalis ist abgebrochen.
60. *Triversus hungaricus* (KOZUR, 1985); EW 309.
61. *Triversus hexagonatus* (HEITZER 1930); EW 306.
62. *Hsuum brevicostatatum* (OZVOLDOVA 1975); EW 299.
63. *Hsuum exiguum* YEH & CHENG 1996; EW 299.
64. *Hsuum maxwelli* PESSAGNO 1977a; EW 303.
65. *Hsuum* cf. *mirabundum* PESSAGNO & WHALEN 1982; EW 306.
66. *Amphipyndax tsunoensis* AITA 1987; EW 299.
67. *Amphipyndax* cf. *durisaeptum* AITA 1987; EW 306.
68. *Unuma gorda* HULL 1997; EW 299. Der basale Gitterkorb ist nicht erhalten.
69. *Unuma* cf. *typicus* ICHIKAWA & YAO 1976; EW 304. Die Cephalis ist abgebrochen. Der basale Gitterkorb ist nicht erhalten.
70. *Parahsuum* sp. S sensu MATSUOKA (1986); EW 300.
71. *Parahsuum snowshoense* (PESSAGNO & WHALEN 1982); EW 305.
72. *Droltus hecatensis* PESSAGNO & WHALEN 1982; EW 308.
73. *Williriedellum dierschei* SUZUKI & GAWLICK (in Druck); EW 303.
74. *Williriedellum carpathicum* DUMITRICA 1970; EW 310.
- 75a. *Williriedellum sujkowski* WIDZ & DE WEVER 1993; EW 306. Seitenansicht.
- 75b. *Williriedellum sujkowski* WIDZ & DE WEVER 1993; EW 306. Basale Ansicht von 75a.
76. *Williriedellum crystallinum* DUMITRICA 1970; EW 306.
77. *Williriedellum* sp. A sensu MATSUOKA (1983); EW 301.
78. *Praewilliriedellum spinosum* KOZUR 1984; EW 309.
79. *Williriedellum sujkowski* WIDZ & DE WEVER 1993; EW 300.
80. *Pseudodictyomitrella* sp. A; EW 309.
81. *Pseudodictyomitra* sp. N sensu SUZUKI et al. (2001); EW 299.
82. *Pseudodictyomitra* cf. *primitiva* MATSUOKA & YAO; EW 309.
83. *Parvingula cappa* CORTESE 1993; EW 309.
84. *Parvingula cappa* CORTESE 1993; EW 309.
85. *Hiscocapsa magniglobosa* (AITA 1987); EW 303.
86. *Hiscocapsa acuta* HULL 1997; EW 304.
87. *Theocapsomma medvednicensis* GORICAN 1999; EW 303.
88. *Stylocapsa spiralis* MATSUOKA 1982; EW 310.
89. *Spongocapsula* sp. A; EW 309.
90. *Protunuma ochiensis* MATSUOKA 1983; EW 309.

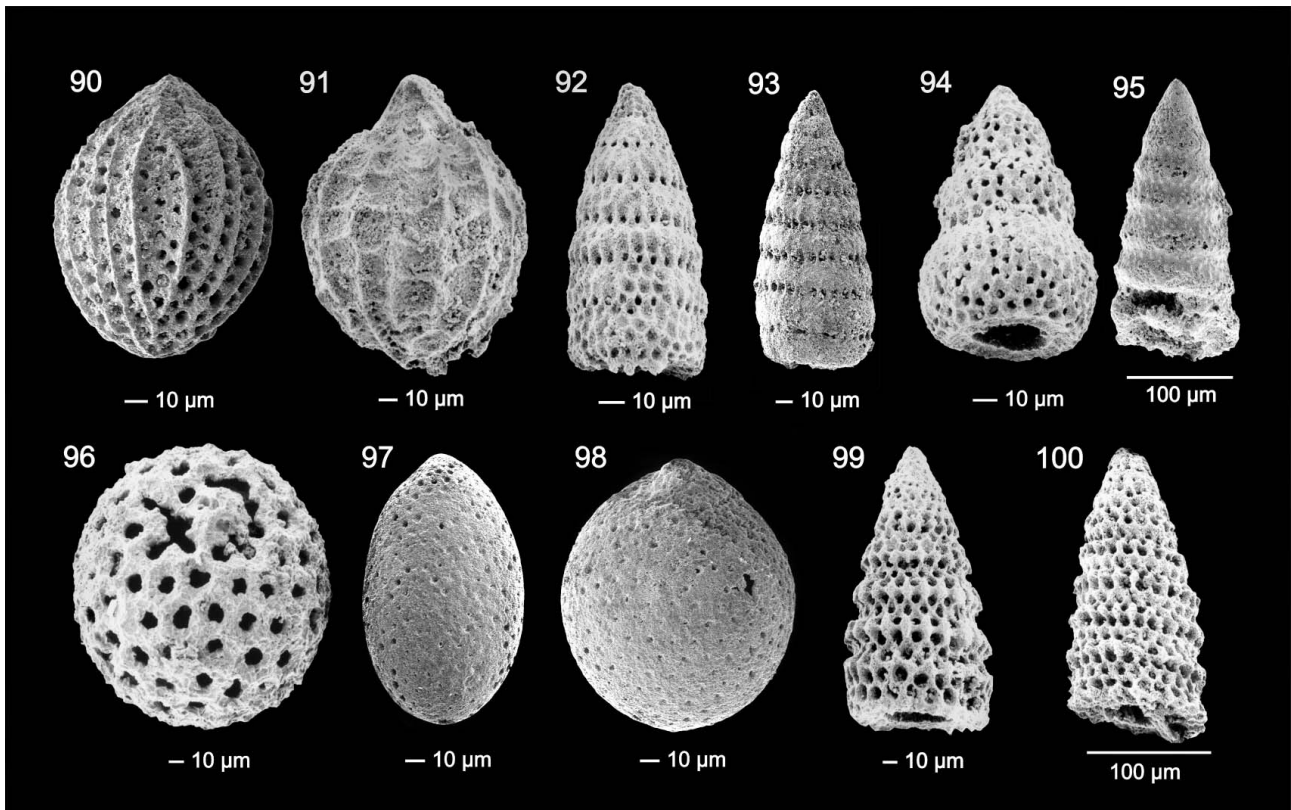
91. *Protunuma quadriperforatus* O'DOHERTY & GORICAN 2002; EW 300.
 92. *Loopus doliolum* DUMITRICA 1997; EW 300.
 93. *Loopus doliolum* DUMITRICA 1997; EW 305.
 94. *Lithocampium matsuokai* (HULL 1997); EW 306.
 95. *Spongocapsula krahsteinensis* SUZUKI & GAWLICK (in Druck); EW 303.
 96. *Gongylothorax favosus* DUMITRICA 1970; EW 300. Cephalis-Seite.
 97. *Gongylothorax oblongus* YAO 1979; EW 309.
 98. *Gongylothorax* sp. C; EW 309.
 99. *Wrangellium hsuei* (PESSAGNO 1977a); EW 306.
 100. *Wrangellium* cf. *hsuei* (PESSAGNO 1977a); EW 300.











Unterklasse Radiolaria MÜLLER, 1858
Ordnung Polycystida EHRENBERG, 1838; emend. RIEDEL, 1967b

Unterordnung Spumellaria EHRENBERG, 1875

Familie Actinommidae HAECKEL, 1862

Bemerkungen: Wir verwenden hier die Familie Actinommidae i. w. S., nahezu identisch mit der Definition der Oberfamilie Actinommacea HAECKEL, 1862 emend. KOZUR & MOSTLER (1979).

Gattung Plegmosphaera HAECKEL, 1881

Typusart: *Plegmosphaera maxima* HAECKEL, 1887.

Plegmosphaera sp. A
 Abb. 6: 1

- ? 1997 *Spongurus* sp. A - YAO: Taf. 4, Fig. 188.
- 1998a Spumellaria gen. et sp. indet. - MATSUOKA: Taf. 13, Fig. 207.
- 1999 *Plegmosphaera* (?) sp. A gr. - KIESSLING: 18; Taf. 2, Fig. 15.

Bemerkungen: *Plegmosphaera* sp. A scheint aus einem kugeligen, spongiösen Maschenwerk zu bestehen. Die innere Struktur dieser Form konnte bei dem Material aus den Nördlichen Kalkalpen bisher allerdings noch nicht weiter untersucht werden. KIESSLING (1999) beschrieb eine fast glei-

che Form aus der Antarktis und bemerkte anhand von durchlichtmikroskopischen Beobachtungen, dass diese Form sich aus bis zu acht konzentrischen Schalen oder einem völlig spongiösen Maschenwerk zusammensetzt. Weitere Untersuchungen sind erforderlich, um die sichere taxonomische Stellung dieser Form zu klären.

Vorkommen: EW 303.

Gattung *Cenosphaera* EHRENBERG, 1854

- * 1854 *Cenosphaera*. - EHRENBERG: 70.
- 1989 *Archaeocenosphaera*. - PESSAGNO & YANG in PESSAGNO et al.: 203.
- 2002 *Cenosphaera* EHRENBERG. - SUZUKI et al.: 170.

Typusart: *Cenosphaera plutonis* EHRENBERG, 1854. Monotypie.

Bemerkungen: Wir verwenden die Gattung *Cenosphaera* im Sinne von SUZUKI et al. (2002).

Cenosphaera euganea SQUINABOL, 1903
 Abb. 5: 1; Abb. 6: 2

- * 1903 *Cenosphaera euganea*. - SQUINABOL: 109; Taf. 8, Fig. 1.
- ? 1971 *Carposphaera dupla*. - KOZLOVA: Abb. 1: 1.
- 1977 *Cenosphaera euganea* SQUINABOL. - MUZAVOR: 41; Taf. 2, Fig. 4.
- 1980 *Cenosphaera* aff. *porosissima* VINASSA. - DIERSCHKE: Taf. 1, Fig. a-b.
- 1986 *Cenosphaera euganea* SQUINABOL. - RIEGRAF: 14;

Taf. 3, Fig. 16.

- ? 1988 *Cenellipsis zongbaiensis*. - LI: 324; Taf. 1, Fig. 12.
 1994 *Archaeocenosphaera limbata*. - KITO & DE
 WEVER: 125; Taf. 1, Fig. 1-3.
 1997 *Archaeocenosphaera ruesti* PESSAGNO & YANG. -
 EBLI: 86; Taf. 24, Fig. 3.
 ? 1998 *Cenosphaera* ? sp. A. - ARAKAWA: Taf. 1, Fig. 4.
 pt 1998 *Archaeocenosphaera laseekensis* PESSAGNO &
 YANG. - CARTER et al.: 57; Taf. 11, Fig. 5; non Taf.
 11, Fig. 1, 9, 21 [= *Cenosphaera micropora* RÜST,
 1898].

Derivatio nominis: SQUINABOL (1903) gab keine Etymologie dieser Art an. Der Artname „*euganea*“ scheint vom Hügel Euganei zu stammen.

Holotypus: Der Holotypus wurde von SQUINABOL (1903) nicht designiert.

Locus typicus: Teolo auf dem Hügel Euganei bei Padua, Norditalien (SQUINABOL 1903).

Stratum typicum: Oberkretazische Kieselgeode von Teolo (SQUINABOL 1903).

Bemerkungen: Bei unseren Exemplaren sind dreizehn bis achtzehn Poren entlang dem Meridian auf der halben Seite zu beobachten. Das ist in guter Übereinstimmung mit der Original-Zeichnung von SQUINABOL (1903), auf der sechzehn bis siebzehn Porenreihen entlang dem Meridian auf der Seitenansicht zu beobachten sind. Der Durchmesser unserer Exemplare beträgt 225-279 µm, was sehr gut mit der Beschreibung von SQUINABOL (1903) übereinstimmt (275 µm).

Vorkommen: EW 308, EW 311.

Gattung *Sphaerostylus* HAECKEL, 1881

* 1881 *Sphaerostylus*. - HAECKEL: 451.

- 1973 *Sphaerostylus* HAECKEL. - FOREMAN: 258.
 1977a *Pantanellium*. - PESSAGNO: 78.
 1985 *Sphaerostylus* HAECKEL. - SANFILIPPO & RIEDEL: 588.

Typusart: *Sphaerostylus zittelii* RÜST, 1885. Die Typusart wurde von CAMPBELL (1954) später designiert.

Bemerkungen: Die Gattung *Sphaerostylus* ist von HAECKEL (1881) eindeutig definiert worden, und zwar als „zwei konzentrische Gitterkugeln mit zwei ungleichen Stacheln, die in einer Achse gegeneinander aufstehen“. Obwohl diese klare Definition vorhanden ist, etablierte PESSAGNO (1977a) als neue Gattung *Pantanellium* und hielt *Sphaerostylus* für ein nomen dubium, weil die Beschreibung der Typusart ungenügend war. Aber bei den Veröffentlichungen vor 1931 ist die Typusart für eine gültige Gattung nicht notwendig (ICZN Artikel 67.4.1; RIDE et al. Hrsg. 2000). Daher ist der Gattungsname *Sphaerostylus* gültig, und ist *Pantanellium* ein jüngeres Synonym von *Sphaerostylus*.

Sphaerostylus lanceola (PARONA, 1890)
 Abb. 6: 3

* 1890 *Stylosphaera lanceola*. - PARONA: 150; Taf. 1, Fig. 19.

non 1973 *Sphaerostylus lanceola* (PARONA). - FOREMAN:

258; Taf. 1, Fig. 7-11. [= *Sphaerostylus squinaboli* (TAN, 1927)].

- non 1974 *Sphaerostylus lanceola* (PARONA). - RIEDEL & SANFILIPPO: 780; Taf. 1, Fig. 1-5; Taf. 12, Fig. 1. [= *Sphaerostylus squinaboli* (TAN, 1927)].
 non 1975 *Sphaerostylus lanceola* (PARONA) gr. - FOREMAN: 609; Taf. 2E, Fig. 3-6. [= *Sphaerostylus squinaboli* (TAN, 1927)].
 non 1977 *Sphaerostylus lanceola* (PARONA). - MUZAVOR: 50; Taf. 1, Fig. 6-7. [Fig. 6 = *Sphaerostylus squinaboli* (TAN, 1927)].
 1977a *Pantanellium riedeli*. - PESSAGNO: 78; Taf. 6, Fig. 5-11.
 ? 1978 *Sphaerostylus lanceola* (PARONA) gr. - FOREMAN: 743; Taf. 1, Fig. 10.
 pt 1979 *Sphaerostylus lanceola* (PARONA). - NAKASEKO et al.: 23; Taf. 1, Fig. 1; ? Taf. 1, Fig. 2; non Taf. 2, Fig. 1-2 und Taf. 3, Fig. 10 [= *Sphaerostylus squinaboli* (TAN, 1927)].
 1980 *Pantanellium kungaense*. - PESSAGNO & BLOME: 243; Taf. 5, Fig. 6-7, 12, 25.
 1980 *Pantanellium sanrafaelense*. - PESSAGNO & BLOME: 245; Taf. 6, Fig. 7-8, 19, 24.
 1980 *Pantanellium sincerum*. - PESSAGNO & BLOME: 245; Taf. 10, Fig. 4-6, 10-12, 15.
 1980 *Pantanellium ultrasincerum*. - PESSAGNO & BLOME: 247; Taf. 11, Fig. 9, 14, 17, 19, 22, 25.
 1980 *Pachyoncus varius*. - PESSAGNO & BLOME: 237; Taf. 11, Fig. 6-7, 10, 13, 20.
 1980 *Pachyoncus crassus*. - PESSAGNO & BLOME: 236; Taf. 11, Fig. 8, 21, 26.
 1981 *Stylosphaera lanceola* PARONA. - KOCHER: 92; Taf. 16, Fig. 16.
 1981 *Pantanellium* sp. A. - MIZUTANI: Abb. 2b.
 1982 *Pantanellium riedeli* PESSAGNO. - AITA: Taf. 3, Fig. 19.
 1982 *Pantanellium foveatum*. - KIDO et al.: Taf. 1, Fig. 1-2.
 1982 *Pantanellium latum* (?) PESSAGNO. - KISHIDA & SUGANO: Taf. 6, Fig. 18-19.
 1982 *Pantanellium riedeli* ? PESSAGNO. - KISHIDA & SUGANO: Taf. 7, Fig. 4.
 1982 *Pantanellium sincerum* PESSAGNO & BLOME. - KISHIDA & SUGANO: Taf. 7, Fig. 5.
 1982 *Pantanellium* sp. - KOJIMA: Taf. 1, Fig. 1.
 1982 *Pachyoncus* sp. α. - MIZUTANI & KOIKE: Taf. 1, Fig. 1.
 1982 *Pantanellium* sp. α. - MIZUTANI & KOIKE: Taf. 1, Fig. 2.
 1982 *Pantanellium* sp. A. - WAKITA: Taf. 7, Fig. 1-2.
 1982 *Pantanellium* sp. B. - WAKITA: Taf. 7, Fig. 3.
 1983 *Pantanellium foveatum*. - MIZUTANI & KIDO: 256; Taf. 51, Fig. 1-2; Taf. 52, Fig. 1-3.
 1983 *Pachyoncus kamiasoensis*. - MIZUTANI & KIDO: 257; Taf. 52, Fig. 4; Taf. 53, Fig. 1.
 1984 *Pantanellium* sp. - MIZUTANI et al.: Taf. 1, Fig. 15.
 non 1984 *Sphaerostylus lanceola* (PARONA). - YAO: Taf. 4, Fig. 19. [= *Sphaerostylus squinaboli* (TAN, 1927)].
 1985 *Pantanellium* sp. - YAMAMOTO et al.: 36; Taf. 5, Fig. 9a-b.
 pt 1985 *Sphaerostylus lanceola* (PARONA). - SANFILIPPO &

- RIEDEL: 588; Abb. 4c-d; ? Abb. 4b; non Abb. 4a, 4e [= *Sphaerostylus squinaboli* (TAN, 1927)].
- pt 1986 *Sphaerostylus lanceola* (PARONA). - AITA & OKADA: 120; Taf. 1, Fig. 2; non Taf. 1, Fig. 3 [= *Sphaerostylus squinaboli* (TAN, 1927)].
- 1986 *Pantanellium* sp. cf. *P. danaense* PESSAGNO & BLOME. - HORI: Abb. 6: 13.
- pt 1986 *Sphaerostylus lanceola* (PARONA) gr. - KUMON et al.: Taf. 1, Fig. 9; non Taf. 2, Fig. 6 [= ? *Sphaerostylus squinaboli* (TAN, 1927), schlechte Erhaltung].
- 1986 *Pantanellium* sp. aff. *P. foveatum* MIZUTANI & KIDO. - YOKOTA & SANO: Taf. 1, Fig. 10.
- 1987 *Pantanellium ultrasincerum* PESSAGNO & BLOME. - GORICAN: 185; Taf. 3, Fig. 5.
- 1987 *Pantanellium* sp. - KOJIMA & MIZUTANI: Abb. 5: 12
- 1987 *Pantanellium* gr. *lanceola* (PARONA). - OZVOLDOVA & PETERCAKOVA: 120; Taf. 34, Fig. 1.
- 1987 *Pantanellium heimi*. - PESSAGNO & MACLEOD in PESSAGNO et al.: 20; Taf. 1, Fig. 5-6, 17-21, 24.
- 1987 *Pantanellium* sp. aff. *P. heimi* PESSAGNO & MACLEOD. - PESSAGNO et al.: 21; Taf. 1, Fig. 7, 23.
- non 1988 *Pantanellium lanceola* (PARONA). - OZVOLDOVA: Taf. 1, Fig. 4; Taf. 3, Fig. 5. [= *Sphaerostylus squinaboli* (TAN, 1927)].
- 1989 *Pantanellium sincerum* PESSAGNO & BLOME. - HATTORI & SAKAMOTO: Taf. 3, Fig. J.
- 1989 *Pantanellium* sp. B. - HATTORI & SAKAMOTO: Taf. 3, Fig. L.
- 1989 *Pantanellium* sp. aff. *P. sincerum* PESSAGNO & BLOME. - HATTORI: Taf. 36, Fig. H.
- 1989 *Pantanellium* sp. A. - HATTORI: Taf. 36, Fig. I.
- 1989 *Pantanellium* sp. - SAITO: Taf. 2, Fig. 3.
- 1989 *Pachyoncus kamiasoensis* MIZUTANI & KIDO. - SAITO: Taf. 2, Fig. 18.
- ? 1989 *Pantanellium foveatum* MIZUTANI & KIDO. - YAMAGATA: Taf. 2, Fig. 16.
- 1990 *Pantanellium vibrassii* PESSAGNO & BLOME. - KITO et al.: Taf. 1, Fig. 11.
- 1991 *Sphaerostylus lanceolata* (PARONA). - UJIÉ & OBA: Taf. 10, Fig. 4-5.
- ? 1991 *Pantanellium lanceola* (PARONA). - VISHNEVSKAYA et al.: Abb. 3: 3-4.
- non 1992 *Sphaerostylus lanceola* (PARONA). - MATSUOKA: Taf. 2, Fig. 12 [= *Sphaerostylus squinaboli* (TAN, 1927)].
- 1992 *Pantanellium* sp. - NAGAI & MIZUTANI: Taf. 3, nur Fig. 8.
- ? non 1992 *Pantanellium lanceola* (PARONA). - TAKETANI & KANIE: ? Abb. 3: 6; non Abb. 3: 7 [= *Sphaerostylus squinaboli* (TAN, 1927)].
- non 1992 *Pantanellium riedeli* PESSAGNO. - AITA & GRAND-MACKIE: Abb. 5: 2, 5 [= *Sphaerostylus squinaboli* (TAN, 1927)].
- 1992 *Pantanellium* sp. cf. *P. turgidum* CHENG. - CHENG: 17; Taf. 2, Fig. 5.
- 1993 *Pantanellium kungaense* PESSAGNO & BLOME. - HATTORI: Taf. 1, Fig. F.
- 1993 *Pantanellium sincerum* PESSAGNO & BLOME. - HATTORI: Taf. 1, Fig. G
- 1993 *Pantanellium sanrafaerense* PESSAGNO & BLOME. - KAWABATA & ITO: Taf. 1, Fig. 14.
- 1993 *Pantanellium* sp. cf. *P. inornatum* PESSAGNO & POISSON. - MIYAMOTO & KUWAZURU: Taf. 2, Fig. 3-5, ? Fig. 5.
- 1993 *Pantanellium* sp. G sensu PESSAGNO & BLOME. - MIYAMOTO & KUWAZURU: Taf. 2, Fig. 6-7, ? Fig. 8-9.
- 1993 *Pachyoncus kamiasoensis* MIZUTANI & KIDO. - PESSAGNO et al.: 129; Taf. 3, Fig. 14, 26.
- 1993 *Pantanellium foveatum* MIZUTANI & KIDO. - PESSAGNO et al.: 129; Taf. 4, Fig. 11, 19, 22.
- 1993 *Pantanellium* sp. A. - PESSAGNO et al.: 130; Taf. 4, Fig. 20.
- 1993 *Pantanellium foveatum* MIZUTANI & KIDO. - VISHNEVSKAYA: Taf. 1, Fig. 10.
- non 1993 *Pantanellium lanceola* (PARONA). - VISHNEVSKAYA: Taf. 8, Fig. 3. [= *Sphaerostylus squinaboli* (TAN, 1927)].
- 1993 *Pantanellium riedeli* PESSAGNO. - WU: 121; Taf. 1, Fig. 19.
- non 1994 *Pantanellium* sp. cf. *P. riedeli* PESSAGNO. - CHIARI: Taf. 2, Fig. 2 [= *Sphaerostylus squinaboli* (TAN, 1927)].
- pt 1994 *Pantanellium* sp. - GORICAN: Taf. 1, Fig. 10-12; non Taf. 1, Fig. 13 [= *Sphaerostylus squinaboli* (TAN, 1927)].
- 1994 *Pantanellium lanceola* gr. (PARONA). - KELLICI et al.: Taf. 2, Fig. 6.
- 1994 *Pantanellium* sp. cf. *P. danaense* PESSAGNO & BLOME. - MATSUOKA et al.: Taf. 5, Fig. 18.
- 1994 *Pantanellium* sp. - MATSUOKA et al.: Taf. 9, Fig. 9.
- 1994 *Pantanellium foveatum* MIZUTANI & KIDO. - MATSUOKA et al.: Taf. 11, Fig. 14.
- 1995 *Pantanellium* sp. cf. *P. riedeli* PESSAGNO. - YANG: 61; Taf. 1, Fig. 3; Taf. 2, Fig. 11, 13; Taf. 3, Fig. 1-3, 12, ? 13, ? 14.
- 1995 *Pantanellium foveatum* MIZUTANI & KIDO. - TAKAHASHI & ISHII: Taf. 1, Fig. 30.
- non 1995 *Pantanellium lanceola* (PARONA). - TAKAHASHI & ISHII: Taf. 3, Fig. 7 [= *Sphaerostylus squinaboli* (TAN, 1927)].
- 1995 *Pantanellium foveatum* MIZUTANI & KIDO. - NAGAI: Taf. 2, Fig. 6.
- non 1996 *Pantanellium riedeli* (PESSAGNO). - KIESSLING & SCASSO: Taf. 1, Fig. 15 [= *Sphaerostylus squinaboli* (TAN, 1927)].
- 1996 *Pantanellium sanrafaelense* PESSAGNO & BLOME. - NISHIZONO: Taf. 7, Fig. 14.
- 1996 *Pantanellium foveatum* MIZUTANI & KIDO. - NISHIZONO: Taf. 11, Fig. 5.
- 1996 *Pantanellium* cf. *riedeli* PESSAGNO. - NISHIZONO: Taf. 28, Fig. 6.
- 1996 *Pantanellium lanceola* (PARONA). - ZYABREV: Taf. 3, Fig. 7 [= *Sphaerostylus squinaboli* (TAN, 1927)].
- 1997 *Pantanellium foveatum* MIZUTANI & KIDO. - ARAKAWA: Taf. 2, Fig. 2.
- 1997 *Pantanellium* sp. A. - ARAKAWA: Taf. 2, Fig. 3.
- 1997 *Pantanellium* sp. C2. - YAO: Taf. 3, Fig. 142.
- 1997 *Pantanellium riedeli* PESSAGNO. - YAO: Taf. 3, Fig. 143.
- 1997 *Pantanellium* sp. L sensu BAUMGARTNER et al. -

- YAO: Taf. 3, Fig. 144.
- 1997 *Pantanellium* sp. cf. *P. whalenae* PESSAGNO & MACLEOD. - HULL: 59; Taf. 23, Fig. 3.
- 1997 *Pantanellium* sp. A. - HULL: 59; Taf. 23, Fig. 8.
- non 1997 *Pantanellium lanceola* (PARONA). - EBELI: 86; Taf. 24, Fig. 2. [= *Sphaerostylus squinaboli* (TAN, 1927)].
- pt 1997 *Pantanellium squinaboli* (TAN). - DUMITRICA et al.: 20; Taf. 1, Fig. 26; non Taf. 1, Fig. 21 [= *Gorgansium xigazeense* WU, 1993]; non Taf. 1, Fig. 25 [= *Sphaerostylus squinaboli* (TAN, 1927)].
- 1998 *Pantanellium sincerum* PESSAGNO & BLOME. - ARAKAWA: Taf. 2, Fig. 52.
- 1998 *Pantanellium foveatum* MIZUTANI & KIDO. - ARAKAWA: Taf. 2, Fig. 53.
- 1998 *Pantanellium* sp. D. - ARAKAWA: Taf. 2, Fig. 57.
- 1998 *Pachyoncus kamiasoensis* MIZUTANI & KIDO. - ARAKAWA: Taf. 2, Fig. 59.
- 1998 *Pachyoncus* sp. aff. *P. crassus* PESSAGNO & BLOME. - ARAKAWA: Taf. 2, Fig. 60.
- pt 1998 *Pantanellium inornatum* PESSAGNO & POISSON. - KASHIWAGI: Taf. 2, nur Fig. 16.
- 1998 *Pantanellium skedansense* PESSAGNO & BLOME. - YEH & CHENG: 13; Taf. 1, Fig. 5.
- 1998 *Pantanellium* sp. cf. *P. inornatum* PESSAGNO & POISSON. - YEH & CHENG: 13; Taf. 5, Fig. 3, 5.
- 1998 *Pantanellium kungaense* PESSAGNO & BLOME. - YEH & CHENG: 13; Taf. 5, Fig. 11; Taf. 9, Fig. 10.
- 1998 *Pantanellium carlense*. - WHALEN & CARTER in CARTER et al.: 47; Taf. 2, Fig. 1-2, 13-14, 17-18.
- 1998 *Pantanellium danaense* PESSAGNO & BLOME. - CARTER et al.: 47; Taf. 2, Fig. 4-5.
- 1998 *Pantanellium kungaense* PESSAGNO & BLOME. - CARTER et al.: 48; Taf. 2, Fig. 6.
- 1998 *Pantanellium sixi*. - WHALEN & CARTER in CARTER et al.: 48; Taf. 2, Fig. 7, 11, 15-16.
- 1998 *Pantanellium* sp. aff. *P. sixi*. - WHALEN & CARTER in CARTER et al.: 49; Taf. 2, Fig. 12, 20.
- ? 1999 *Sphaerostylus lanceola* (PARONA). - GAWLICK, SUZUKI, VORTISCH & WEGERER: Abb. 8: 1.
- 1999 *Pantanellium quintachillaense* PESSAGNO & MACLEOD. - KIESSLING: 22; Taf. 4, Fig. 6, ? Fig. 12.
- 1999 *Pantanellium formosum* YANG. - KIESSLING: 22; Taf. 4, Fig. 8, ? Fig. 14.
- 1999 *Pantanellium lanceola* (PARONA). - ZYABREV & MATSUOKA: Taf. 2, Fig. 12.
- 2000 *Pantanellium* sp. - KOJIMA & SAITO: Taf. 2, Fig. 5, 12, ? Fig. 6, 7; Taf. 8, Fig. 4.
- 2000 *Pantanellium* sp. cf. *P. riedeli* PESSAGNO. - PRELA et al.: Taf. 1, Fig. 7.
- 2001 *Pantanellium* sp. A. - HORI: Taf. 2, Fig. 29.
- 2001 *Pantanellium* sp. B. - HORI: Taf. 2, Fig. 30.
- 2001 *Pantanellium* sp. C. - HORI: Taf. 2, Fig. 31.
- 2001 *Pantanellium* sp. E. - HORI: Taf. 5, Fig. 15.
- 2001 *Pantanellium* aff. *riedeli* PESSAGNO. - NISHIZONO: Taf. 1, Fig. 6.
- 2001 *Sphaerostylus* sp. A. - SUZUKI et al.: Abb. 5: 8.
- pt 2001 *Pantanellium* sp. C sensu YEH. - ISHIDA & KOZAI: Taf. 2, Fig. 6; non Taf. 2, Fig. 5 [= *Sphaerostylus* cf. *inornatum* (PESSAGNO & POISSON, 1981)].
- 2001 *Sphaerostylus lanceola* (PARONA). - WEGERER et

al.: Abb. 9: 13.

- 2002 *Pantanellium skedansense* PESSAGNO & BLOME. - WHALEN & CARTER: 105; Taf. 6, Fig. 7-8, 13-14.
- 2002 *Pantanellium carlense* WHALEN & CARTER. - WHALEN & CARTER: 105; Taf. 9, Fig. 1-2, 10-11.
- 2002 *Pantanellium riedeli* PESSAGNO. - BECCARO et al.: Taf. 2, Fig. 21.
- 2003 *Sphaerostylus lanceola* (PARONA). - WEGERER et al.: Abb. 5: 12.

Derivatio nominis: PARONA (1890) gab keine Etymologie dieser Art an. Das lateinische Wort „*lanceola*“ bedeutet die „kleine Lanze“.

Holotypus: Der Holotypus wurde von PARONA (1890) nicht designiert.

Locus typicus: Cittiglio bei Laveno, Norditalien (PARONA 1890).

Stratum typicum: La Majolica in den lombardischen Alpen (höchster Ober-Jura bis Unter-Kreide) (PARONA 1890).

Bemerkungen: Die Originalbeschreibung von PARONA (1890) lautet folgendermaßen: „*Corpo rotondo, con due robuste punte, inegualmente lunghe e situate all'estremità di uno stesso diametro, con sfera centrale, dal cui margine irradiano otto raggi, quattro per ciascun lato.*“ Die Wörter „*otto raggi*“ (= acht Strahlen) bedeuten die Anzahl des Porenrahmens im Querschnitt der Rindenschale. Auf der halben Kugel der Rindenschale sind vier Rahmen vorhanden (= „*quattro per ciascun lato*“). Dieses Merkmal ist auf der Abbildung von PARONA (1890: Taf. 1, Fig. 19) klar zu sehen. Unsere Exemplare zeigen die vier Porenrahmen auf der halben Gitterkugel (vier Pfeile in Abb. 6: 3), so dass es sich hier um *S. lanceola* handelt. In der Synonymieliste werden alle Formen aufgeführt, auf deren Halbseite die fünfzehn bis achtzehn Poren zu beobachten sind. Die Exemplare *Sphaerostylus lanceola* im Sinne von FOREMAN (1973, 1975) müssen aufgrund der Anzahl der Poren zu *Stylosphaera* f. indet. sensu PARONA (1890: 150; Taf. 1, Fig. 18) oder mit *Stylosphaera squinaboli* TAN (1927: 35; Taf. 6, Fig. 9a-d) gestellt werden.

Vorkommen: EW 308, EW 309.

Gattung *Triactoma* RÜST, 1885

Typusart: *Triactoma tithonianum* RÜST, 1885. Die Typusart wurde von CAMPBELL (1954) später designiert.

Triactoma blakei (PESSAGNO, 1977a)
Abb. 5: 2

* 1977a *Tripocyclia blakei*. - PESSAGNO: 80; Taf. 6, Fig. 15-16.

? 1991 *Triactoma blakei* (PESSAGNO). - VISHNEVSKAYA et al.: Abb. 5: 3.

1993 *Triactoma blakei* (PESSAGNO). - OZVOLDOVA & FAUPL: Taf. 2, Fig. 2; Taf. 3, Fig. 8.

1993 *Tripocyclia blakei* PESSAGNO. - SASHIDA et al.: Abb. 6: 44-45.

non 1993 *Triactoma blakei* (PESSAGNO). - VISHNEVSKAYA: Taf. 2, Fig. 2. [= *Triactoma parablakei* YANG &

- WANG, 1990].
- 1994 *Triactoma blakei* (PESSAGNO). - GORICAN: 93; Taf. 2, Fig. 5-6. (detaillierte Synonymieliste bis 1993).
- 1995 *Triactoma blakei* (PESSAGNO). - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 584; Taf. 3095, Fig. 1-4.
- non 1996 *Triactoma blakei* (PESSAGNO). - SASHIDA & UEMATSU: 44; Abb. 6: 1-3. [= *Triactoma foremanae* MUZAVOR, 1977].
- non 1996 *Triactoma blakei* (PESSAGNO). - UEMATSU & SASHIDA: Foto 1, Fig. 12. [= *Triactoma foremanae* MUZAVOR, 1977].
- 1997 *Triactoma blakei* (PESSAGNO). - HULL: 69; Taf. 28, Fig. 7.
- 1997 *Tripocyclia* (?) sp. B. - HULL: 72; Taf. 29, Fig. 12.
- 1997 *Triactoma blakei* (PESSAGNO). - KIESSLING: 35; Taf. 5, Fig. 8.
- 1999 *Triactoma blakei* (PESSAGNO). - HORI: 58; Abb. 4: 7.
- 1999 *Triactoma blakei* (PESSAGNO). - KEMKIN et al.: Abb. 4: 42.
- 2001 *Triactoma blakei* (PESSAGNO). - HORI: Taf. 5, Fig. 12.
- 2001 *Triactoma blackei* (PESSAGNO). - NISHIZONO: Taf. 1, Fig. 7.
- 2002 *Triactoma blackei* (PESSAGNO). - BECCARO et al.: Taf. 3, Fig. 24.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach Dr. M.C. BLAKE, Jr. (U.S. Geological Survey) zu Ehren seines Beitrags zur Geologie des Küstengebirges von Kalifornien benannt (PESSAGNO 1977a).

Holotypus: USNM 21968; Taf. 6, Fig. 15-16 in PESSAGNO (1977a). Der Holotypus wird im U.S. National Museum, Washington, D.C. (U.S.A.) aufbewahrt.

Locus typicus: Point Sal, Kreis Santa Barbara, Kalifornien, U.S.A. (PESSAGNO 1977a).

Stratum typicum: NSF 907; oberjurassischer Tuffkalk in der Ophiolith-Abfolge am Point Sal (PESSAGNO 1977a). Diese Ophiolith-Abfolge wird durch die Great Valley-Schichten überlagert, an deren Basis *Buchia piochii* (GABB) und *Buchia fischeriana* (D'ORBIGNY) auftreten. Auf dieser Basis wird der untere Teil der Great Valley-Schichten in das Mittel- bis Ober-Tithonium eingestuft (PESSAGNO 1977a).

Bemerkungen: Obwohl alle drei Stacheln unseres Exemplars nicht komplett erhalten sind, ist das Merkmal jedes Stachels, und zwar robust mit den sekundären Furchen auf den drei Hauptkanten, identisch mit dem von PESSAGNO (1977a) und BAUMGARTNER et al. (1995).

Vorkommen: cf. EW 308, EW 311.

Gattung *Gorgansium* PESSAGNO & BLOME, 1980

Typusart: *Gorgansium silviesense* PESSAGNO & BLOME, 1980.

Gorgansium morganense PESSAGNO & BLOME, 1980
Abb. 6: 4

1978 *Triactoma* sp. - FEARY & HILL: 366; Abb. 4-5.

- * 1980 *Gorgansium morganense*. - PESSAGNO & BLOME: 234; Taf. 6, Fig. 10, 18, 23.
- 1980 *Gorgansium morganense* PESSAGNO & BLOME. - FEARY & PESSAGNO: Abb. 2.
- 1981 *Trilonche pulchra*. - KOCHER: 104; Taf. 17, Fig. 16-17.
- 1982 *Gorgansium* sp. A. - AITA: Taf. 3, Fig. 20-21.
- 1982 *Gorgansium silviesense* PESSAGNO & BLOME. - MIZUTANI & KOIKE: Taf. 1, Fig. 3.
- 1982 *Gorgansium* sp. α . - MIZUTANI & KOIKE: Taf. 1, Fig. 4.
- ? 1982 *Gorgansium* sp. B. - KISHIDA & SUGANO: Taf. 6, Fig. 17.
- 1982 *Gorgansium* sp. A. - WAKITA: Taf. 7, Fig. 11.
- 1985 *Gorgansium crassum*. - KISHIDA & HISADA: 115; Taf. 1, Fig. 23-25.
- 1986 *Gorgansium crassum* KISHIDA & HISADA. - KISHIDA & HISADA: Abb. 4: 5.
- 1987 *Gorgansium* sp. A. - PESSAGNO et al.: 20; Taf. 1, Fig. 11.
- 1987 *Gorgansium* sp. C. - PESSAGNO et al.: 20; Taf. 4, Fig. 15.
- non 1987 *Gorgansium morganense* PESSAGNO & BLOME. - YEH: 33; Taf. 5, Fig. 3, 11 [= *Gorgansium*-Art mit geringerer Porenanzahl].
- 1989 *Gorgansium* sp. aff. *G. yangi* YEH. - HATTORI: Taf. 24, Fig. F.
- 1993 *Gorgansium* sp. - SUZUKI: Taf. 1, Fig. 12.
- 1993 *Gorgansium* sp. - YANG: 11; nur Taf. 1, Fig. 13.
- 1995b *Gorgansium* sp. - SUZUKI: Abb. 3: 3.
- 1995 *Gorgansium* sp. B. - YANG: 61; Taf. 4, Fig. 14, 18.
- 1997 *Gorgansium* sp. - MATSUOKA & BAUMGARTNER: Taf. 3, Fig. 12.
- 1998 *Gorgansium* sp. A. - ARAKAWA: Taf. 2, Fig. 71.
- 1998 *Gorgansium* sp. D. - ARAKAWA: Taf. 2, Fig. 73.
- 1998 *Gorgansium* sp. G. - ARAKAWA: Taf. 2, Fig. 76.
- 1998 *Gorgansium* sp. aff. *silviesense* PESSAGNO & BLOME. - COTDEY: 80; Taf. 23, Fig. 1.
- 2000 *Gorgansium morganense* PESSAGNO & BLOME. - KOJIMA & SAITO: Taf. 6, Fig. 10; ? Taf. 8, Fig. 13.
- 2001 *Gorgansium* sp. - WEGERER et al.: Abb. 9: 12.

Derivatio nominis: Nach dem Berg Morgan, Oregon (U.S.A.), der in der Nähe des locus typicus liegt (PESSAGNO & BLOME 1978).

Holotypus: USNM 278007; Taf. 6, Fig. 10, 18, 23 in PESSAGNO & BLOME (1980). Der Holotypus wird im National Museum, Washington, D.C. (U.S.A.) aufbewahrt.

Locus typicus: OR 536; nördöstlich vom Berg Morgan, Oregon, U.S.A. (PESSAGNO & BLOME 1980).

Stratum typicum: OR 536; rötlicher silthaltiger Tonstein der Nicely-Formation mit vielen Kalkgeoden (PESSAGNO & BLOME 1980). Die Nicely-Formation wird mit den *Amaltheus margaritatus*- und *Pleuroceras spinatum*-Zonen des Ober-Pliensbachium korreliert (IMLAY 1968).

Bemerkungen: Hier wird *Gorgansium morganense* als diejenige Form behandelt, welche siebzehn bis neunzehn Poren auf der halben Seite der Gitterkugel besitzt. Diese Art unterscheidet sich von *G. xigazeense* durch die höhere Anzahl der Poren auf der Rindenschale.

Vorkommen: EW 309.

Gorgansium xigazeense WU, 1993
Abb. 6: 5

- 1991 *Gorgansium* sp. A. - WIDZ: 246; Taf. 2, Fig. 2.
1991 *Gorgansium* sp. B. - WIDZ: 246; Taf. 2, Fig. 3.
* 1993 *Gorgansium xigazeense*. - WU: 120; Taf. 1, Fig. 21.
1993 *Gorgansium* sp. A. - PESSAGNO et al.: 128; Taf. 3, Fig. 16.
1993 *Gorgansium* sp. B. - PESSAGNO et al.: 128; Taf. 3, Fig. 20.
1993 *Gorgansium* sp. C. - PESSAGNO et al.: 129; Taf. 3, Fig. 17.
pt 1997 *Pantanellium squinaboli* (TAN). - DUMITRICA et al.: 20; Taf. 1, Fig. 20; non Taf. 1, Fig. 25 [= *Sphaerostylus squinaboli* (TAN, 1927)]; non Taf. 1, Fig. 26 [= *Sphaerostylus lanceola* (PARONA, 1890)].
1998 *Gorgansium* sp. sp. E. - ARAKAWA: Taf. 2, Fig. 74.
1999 *Gorgansium steigeri*. - KIESSLING: 19; Taf. 4, Fig. 18-19; ? Taf. 4, Fig. 17.
2001 *Gorgansium* sp. - WEGERER et al.: nur Abb. 4b: 10.

Derivatio nominis: Nach der Stadt Xigaze (Tibet), die in der Nähe des locus typicus liegt (WU 1993).

Holotypus: 13096-191; Taf. 1, Fig. 21 in WU (1993). Der Holotypus wird im Institut für Geologie, Akademia Sinica, Beijing (China) aufbewahrt (WU 1993).

Locus typicus: Xialu bei Xigaze, Südtibet (WU 1993).

Stratum typicum: Profil AB 191, Xialu-Kieselschiefer (Ober-Kimmeridgium), nur auf der Basis der nordamerikanischen Radiolarienzonierung eingestuft (WU 1993).

Bemerkungen: Diese Art ist durch die reduzierte Anzahl der Poren auf der Rindenschale gekennzeichnet. Bei unserem Exemplar sind vierzehn Poren auf der halben Seite der Rindenschale erkennbar. In der Synonymieliste werden die Formen aufgeführt, auf deren Halbseite zwölf bis vierzehn Poren zu beobachten sind.

Vorkommen: EW 300.

Gattung Actinomma HAECKEL, 1862

Typusart: *Haliomma trinaerium* HAECKEL, 1860.

Actinomma cf. *siciliensis* KITO & DE WEVER, 1994
Abb. 5: 3

cf. *1994 *Actinomma siciliensis*. - KITO & DE WEVER: 128; Taf. 2, Fig. 8-14; Taf. 3, Fig. 3a-b, 4.

Bemerkungen: Diese Form unterscheidet sich von *Actinomma siciliensis* durch die größeren Poren auf der Rindenschale. Bis jetzt konnten die zwei inneren Kugeln dieser Form nicht bestätigt werden. An gut erhaltenen Exemplaren soll die innere Struktur dieser Form weiter untersucht werden.

Vorkommen: EW 312.

Gattung Praeconocaryomma PESSAGNO, 1976

Typusart: *Praeconocaryomma universa* PESSAGNO, 1976.

Praeconocaryomma hexagona (RÜST, 1898)
Abb. 5: 4; Abb. 6: 6

* 1898 *Acanthosphaera hexagona*. - RÜST: 12; Taf. 3, Fig. 10.

1977a *Praeconocaryomma hexagona* (RÜST). - PESSAGNO: 77; Taf. 5, Fig. 13.

Derivatio nominis: RÜST (1898) gab keine Etymologie dieser Art an. Der Artnamen „*hexagona*“ scheint von der sechseckigen Anordnung der halbkugeligen Erhebungen zu stammen.

Holotypus: Der Holotypus wurde von RÜST (1898) nicht designiert.

Locus typicus: Cittiglio bei Laveno, Norditalien.

Stratum typicum: Kieselkalk des Malm von Cittiglio (Rüst 1898).

Bemerkungen: Diese Art ist mit dem rasterelektronenmikroskopischen Foto bei PESSAGNO (1977a) gut vergleichbar. Bisher konnten die inneren zwei Gitterkugeln bei unseren Exemplaren nicht bestätigt werden. YANG (1993) beschrieb sehr ähnliche Formen wie *Praeconocaryomma hexagona* unter der Gattung *Praeconosphaera*, die nur eine Rindenschale besitzt, z. B. *Praeconosphaera sphaeraconus*, *Praeconosphaera multiconus* usw. Nur mit der Außenansicht können diese Formen aber voneinander nicht unterschieden werden. Weitere Untersuchungen an gut erhaltenen Exemplaren sind notwendig, um die innere Struktur dieser Formen genauer zu untersuchen.

Vorkommen: EW 306, EW 311.

Familie Pseudoaulophacidae RIEDEL, 1967a

Gattung Emiluvia FOREMAN, 1973

Typusart: *Emiluvia chica* FOREMAN, 1973.

Emiluvia premyogii BAUMGARTNER, 1984
Abb. 6: 7

* 1984 *Emiluvia premyogii*. - BAUMGARTNER: 762; Taf. 3, Fig. 6, 8-9, 11, 12.

1986 *Archaeohagiastrum munitum* BAUMGARTNER. - RIEGRAF: 13; Taf. 2, Fig. 9-10.

1993 *Emiluvia premyogii* BAUMGARTNER. - KASHIWAGI & YAO: Taf. 2, Fig. 11.

1993 *Emiluvia premyogii* BAUMGARTNER. - OZVOLDOVA & FAUPL: Taf. 4, Fig. 11.

1994 *Emiluvia premyogii* BAUMGARTNER. - GORICAN: 67; Taf. 4, Fig. 1-2, 3a-b. (detaillierte Synonymieliste bis 1993).

1995 *Emiluvia premyogii* BAUMGARTNER. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 208; Taf. 3210, Fig. 1-5.

- 1995 *Emiluvia premyogii* BAUMGARTNER. - TAKAHASHI & ISHII: Taf. 1, Fig. 24.
 1996 *Emiluvia* sp. - NISHIZONO: nur Taf. 11, Fig. 12.
 non 1997 *Emiluvia premyogii* BAUMGARTNER. - MATSUOKA & BAUMGARTNER: Taf. 3, Fig. 8 [= *Emiluvia nana* BAUMGARTNER, 1995].
 1997 *Emiluvia premyogii* BAUMGARTNER. - YAO: Taf. 4, Fig. 168.
 1997 *Emiluvia premyogii* BAUMGARTNER. - HULL: 68; Taf. 27, Fig. 1-2, 21.
 1998 *Emiluvia premyogii* s.l. BAUMGARTNER. - ARAKAWA: Taf. 2, Fig. 81.
 2001 *Emiluvia premyogii* BAUMGARTNER. - HORI: Taf. 5, Fig. 3.
 2002 *Emiluvia premyogii* BAUMGARTNER. - BECCARO et al.: Taf. 2, Fig. 4.

Derivatio nominis: Die Art wurde nach SWAMI PREM YOGI, bekannt unter dem Namen RUDOLPH KOCHER, benannt (BAUMGARTNER 1984).

Holotypus: C 35779; Taf. 3, Fig. 8, 11-12 in BAUMGARTNER (1984). Der Holotypus wird im Naturhistorischen Museum Basel (Schweiz) aufbewahrt (BAUMGARTNER 1984).

Locus typicus: DSDP Leg 76, Site 534; Blake-Bahama-Becken, Westatlantik (BAUMGARTNER 1984).

Stratum typicum: Probe 534A-124-1-52; Kalkiger Tonstein, Ober-Callovium (BAUMGARTNER 1983) oder Ober-Bathonium/Unter-Callovium (BAUMGARTNER & MATSUOKA 1995). Dieser Unterschied in der stratigraphischen Einstufung beruht auf den biostratigraphischen Interpretationen mit anderen Mikrofossilengruppen: Nannofossilien und Dinoflagellaten (BAUMGARTNER & MATSUOKA 1995).

Bemerkungen: Unser Exemplar aus der Probe EW 308 besitzt die zwei parallelen Knotenreihen, die sich auf der Mitte der Schale miteinander kreuzen.

Vorkommen: EW 308.

Emiluvia orea BAUMGARTNER, 1980

* 1980 *Emiluvia orea*. - BAUMGARTNER in BAUMGARTNER et al.: 52; Taf. 1, Fig. 1-7.

1995 *Emiluvia orea* s.l. BAUMGARTNER. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 202.

pt 1996 *Emiluvia orea* BAUMGARTNER. - SASHIDA & UEMATSU: 54; Abb. 9: 1-2, 4-6; non Abb. 9: 3 [= *Emiluvia bisellea* DANELLIAN, 1995].

1996 *Emiluvia orea* BAUMGARTNER. - UEMATSU & SASHIDA: Foto 1, Fig. 11.

Derivatio nominis: Der Artname „*orea*“ ist eine phonetische Transkription von *oraios*, -*aia*, das im modernen Griechischen „schön“ oder „sehr gut“ bedeutet (BAUMGARTNER et al. 1980).

Holotypus: C 34827; Taf. 1, Fig. 2, 4 in BAUMGARTNER et al. (1980). Der Holotypus wird im Naturhistorischen Museum Basel (Schweiz) aufbewahrt.

Locus typicus: Angelokastron, Provinz Korinthos, Griechenland (BAUMGARTNER et al. 1980).

Stratum typicum: Probe POB 899 wahrscheinlich (aber in der Tafelerklärung als POB 289 bezeichnet); POB 899 ist

eine Kalksteinbank, die dem roten Radiolarit oder Kieselkalk (Angelokastron-Kieselschiefer) eingeschaltet ist. Für den Angelokastron-Kieselschiefer wird aufgrund der Schichten im Liegenden (Toarcium-Bajocium auf Grund von Ammoniten) und im Hangenden (Oxfordium-?Tithonium) ein Alter von Ober-Dogger oder Unter-Malm vermutet (BAUMGARTNER et al. 1980).

Vorkommen: Zwei Unterarten, *Emiluvia orea orea* und *Emiluvia orea ultima*, konnten im Gebiet nördlich des Loser und der Blaa Alm nachgewiesen werden.

Emiluvia cf. *orea orea* BAUMGARTNER, 1980
 Abb. 6: 8

cf. 1995 *Emiluvia orea orea* BAUMGARTNER. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 204; Taf. 3224, Fig. 1-5.

Bemerkungen: Bei unserem Exemplar sind vier Stacheln abgebrochen, und nur deren Wurzeln sind erkennbar. Die Knotenverbreitung auf der Schale lässt sich mit *Emiluvia orea orea* BAUMGARTNER vergleichen.

Vorkommen: EW 308.

Emiluvia orea ultima BAUMGARTNER & DUMITRICA, 1995
 Abb. 5: 5

1993 *Emiluvia orea* BAUMGARTNER. - OZVOLDOVA & FAUPL: Taf. 5, Fig. 1-2, 4.

pt 1994 *Emiluvia orea* BAUMGARTNER. - GORICAN: 67; Taf. 4, Fig. 11; non Taf. 4, Fig. 10 [= *Emiluvia orea orea* BAUMGARTNER, 1980].

* 1995 *Emiluvia orea ultima* BAUMGARTNER & DUMITRICA. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 204; Taf. 4070, Fig. 1-5.

pt 1996 *Emiluvia orea* BAUMGARTNER. - SASHIDA & UEMATSU: 54; Abb. 9: nur 2, 6; non Abb. 9: 1, 4-5 [= *Emiluvia orea orea* BAUMGARTNER, 1980]; non Abb. 9: 3 [= *Emiluvia bisellea* DANELLIAN, 1995].

1997 *Emiluvia orea ultima* BAUMGARTNER & DUMITRICA. - CHIARI et al.: Taf. 2, Fig. 11.

2002 *Emiluvia ultima* BAUMGARTNER & DUMITRICA. - BECCARO et al.: Taf. 4, Fig. 2.

Derivatio nominis: BAUMGARTNER & DUMITRICA in BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. (1995) gaben keine Etymologie an. Das lateinische Adjektiv „*ultimus*“ bedeutet aber „höchst“ oder „größt“.

Holotypus: DU1672, SV1635; Taf. 4070, Fig. 2 in BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. (1995). Der Aufbewahrungsort wurde nicht angegeben.

Locus typicus: Vodiniciki-Tal bei Svinita, Westkarpaten, Rumänien (BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. 1995).

Stratum typicum: Probe SV1635; roter Kieselschiefer in Kieselkalken, in denen der Ammonit *Calliphylloceras manfredi* (OPPEL) gefunden wurde (RAILEANU & NASTASEANU 1960). DUMITRICA (1995) vermutet somit als Alter Oxfordium bis Unter-Kimmeridgium.

Bemerkungen: Obwohl zwei Stacheln des abgebildeten

Exemplars abgebrochen sind, ist unser Exemplar auf Grund der Knotenverbreitung als *Emiluvia orea ultima* gut bestimmbar.

Vorkommen: EW 311.

Familie Sponguridae HAECKEL, 1862

**Gattung *Archaeospongoprimum* PESSAGNO, 1973;
emend. KOZUR & MOSTLER, 1981**

Typusart: *Archaeospongoprimum venadoensis* PESSAGNO, 1973.

Archaeospongoprimum imlayi PESSAGNO, 1977a
Abb. 5: 6; Abb. 6: 9

- ? 1930 *Ellipsoxiphus asper* RÜST. - HEITZER: 389: Taf. 27, Fig. 17 (Die Tafelerklärung von HEITZER ist unrichtig).
- * 1977a *Archaeospongoprimum imlayi*. - PESSAGNO: 73; Taf. 3, Fig. 2-4; ? Taf. 3, Fig. 1.
- 1978 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - FOREMAN: 745; Taf. 1, Fig. 12.
- ? 1979 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - NAKASEKO et al.: 21; Taf. 1, Fig. 3, 6.
- non 1981 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - KOCHER: 59; Taf. 12, Fig. 22-23 [= *Archaeospongoprimum* aff. *imlayi* PESSAGNO, 1977a].
- 1981 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - MIZUTANI: 171; Taf. 57, Fig. 1, 4.
- 1982 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - AITA: Taf. 3, Fig. 11.
- ? 1985 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - KOZUR & MOCK: Taf. 1, Fig. 1.
- ? 1992 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - OZVOLDOVA: Taf. 2, Fig. 3.
- 1993 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - OZVOLDOVA & FAUPL: Taf. 4, Fig. 6; ? Taf. 2, Fig. 4.
- 1993 *Archaeospongoprimum* sp. B. - PESSAGNO et al.: 117; Taf. 1, Fig. 11, 16, 23.
- ? 1993 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - SASHIDA et al.: Abb. 6: 39.
- 1993 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - VISHNEVSKAYA: Taf. 7, Fig. 9.
- 1993 *Archaeospongoprimum globosus*. - WU: 118; Taf. 1, Fig. 8, 16.
- 1993 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - WU: 118; Taf. 1, Fig. 18.
- 1995 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - TAKAHASHI & ISHII: Taf. 2, Fig. 23.
- 1996 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - SASHIDA & UEMATSU: 53; Abb. 8: 12, ? 8.
- 1996 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - KEMKIN: Taf. 4, Fig. 8.
- 1996 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - UEMATSU & SASHIDA: Foto 1: Fig. 13.
- 1997 *Archaeospongoprimum* sp. - MATSUOKA & BAUMGARTNER: Taf. 3, Fig. 13.

- 1997 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - HULL: 28; Taf. 8, Fig. 1.
- 1997 *Archaeospongoprimum* sp. B. - HULL: 28; Taf. 8, Fig. 8.
- 1997 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - SUZUKI & NAKAE: Taf. 1, Fig. 5.
- ? 1997 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - KIESSLING: 34; Taf. 5, Fig. 6.
- 1997 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - CHIARI et al.: Taf. 1, Fig. 18.
- 1998 *Archaeospongoprimum* sp. C. - ARAKAWA: Taf. 3, Fig. 121.
- 1998 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - HORI: Taf. 2, Fig. 9-10.
- ? 1999 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - HORI: 68; Abb. 5: 12.
- 1999 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - KEMKIN et al.: Abb. 6: 51.
- 2001 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - HORI: Taf. 5, Fig. 16.
- 2001 *Archaeospongoprimum* sp. - NISHIZONO: Taf. 1, Fig. 3.
- pt 2001 *Archaeospongoprimum* sp. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 6: 8; non Abb. 8: 12 [= ?*Archaeospongoprimum patricki* JUD, 1994].
- 2001 *Archaeospongoprimum* sp. - WEGERER et al.: Abb. 9: 14.
- 2002 *Archaeospongoprimum* sp. aff. *A. patricki* JUD. - BECCARO et al.: Taf. 3, Fig. 25; Taf. 4, Fig. 8.
- 2003 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - WEGERER et al.: Abb. 9: 4.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach Dr. RALPH W. IMLAY (U.S. National Museum of Natural History) zu Ehren seiner Beiträge zur Klärung der jurassischen und kretazischen Ammonitenfaunen aus Kalifornien und Alaska benannt (PESSAGNO 1977a).

Holotypus: USNM 21956; Taf. 3, Fig. 1 in PESSAGNO (1977a). Der Holotypus wird im U.S. National Museum, Washington, D.C. (U.S.A.) aufbewahrt.

Locus typicus: Point Sal, Kreis Santa Barbara, Kalifornien (PESSAGNO 1977a).

Stratum typicum: NSF 907; oberjurassischer Tuffkalk in der Ophiolith-Abfolge am Point Sal (PESSAGNO 1977a). Diese Ophiolith-Abfolge wird durch die Great-Valley-Schichten überlagert, an deren Basis *Buchia piochii* (GABB) und *Buchia fischeriana* (D'ORBIGNY) auftreten. Auf dieser Basis wird der untere Teil der Great-Valley-Schichten in das Mittel- bis Ober-Tithonium eingestuft (PESSAGNO 1977a).

Bemerkungen: Ein Teil unserer Exemplare besitzt den gerundeten Schalenumriß (Abb. 5: 6), aber zwei Hauptstacheln sind deutlich sechskantig.

Vorkommen: EW 300, EW 306, EW 309, cf. EW 311, EW 312.

Archaeospongoprimum aff. *imlayi* PESSAGNO, 1977a
Abb. 6: 10

**1981 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. -
KOCHER: 59; Taf. 7, Fig. 22-23.**

- 1988 *Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO. - OZVOLDOVA: Taf. 1, Fig. 3.
 1989 *Archaeospongoprimum* sp. - HATTORI: Taf. 37, Fig. K.
 1991 *Archaeospongoprimum* cf. *tehamaensis* PESSAGNO. - UJIIÉ & OHBA: Taf. 12, Fig. 8.
 1997 *Archaeospongoprimum* sp. B2. - YAO: Taf. 5, Fig. 201.
 pt 2000 *Archaeospongoprimum* sp. - KOJIMA & SAITO: Taf. 2, Fig. 10, 14; non Taf. 2, Fig. 9 [= *Archaeospongoprimum tricostatum* STEIGER, 1992].
 pt 2001 *Archaeospongoprimum* sp. - IWAKI & OTASUKA: Taf. 2, Fig. 19; non Taf. 2, Fig. 20 [= ?*Archaeospongoprimum patricki* JUD, 1994].

Bemerkungen: Das Merkmal dieser Form ist: ein Stachel ist sechskantig, auf den drei Hauptkanten kommen drei sekundäre Furchen vor und der andere Stachel ist drei- oder vierkantig. KOCHER (1981) beschrieb eine ähnliche Form als *Archaeospongoprimum imlayi*, die jeweils einen vier- und anderen sechskantigen Stachel besitzt. KOCHER (1981) bemerkte, dass dieses Merkmal auch beim Holotypus von *Archaeodictyomitra imlayi* ausgebildet ist. Bei *Archaeospongoprimum tricostatum* STEIGER (1992: 31; Taf. 4, Fig. 1-2) sind beide Stacheln nur dreikantig.

Vorkommen: EW 308.

Familie Spongodiscidae HAECKEL, 1862

Gattung *Spongotropus* HAECKEL, 1881

Typusart: *Spongotropus pauper* RÜST, 1888. Diese Typusart wurde von KIESSLING (1999) später designiert.

Spongotropus sp. D
 Abb. 5: 7

- 1982 *Tripocyelia* ? sp. B. - KISHIDA & SUGANO: Taf. 7, Fig. 6-7.
 1985 *Tripocyelia* sp. - YAMAMOTO et al.: 40; Taf. 9, Fig. 5.
 1989 *Tripocyelia* sp. - HATTORI: Taf. 20, nur Fig. L-M.
 1993 *Tripocyelia* cf. *trigonum* RÜST. - OZVOLDOVA & FAUPL: Taf. 4, Fig. 4.
 1997 *Spongotropus* sp. B. - YAO: Taf. 5, Fig. 237.
 1998 *Spongotropus* sp. B sensu YAO. - ARAKAWA: Taf. 3, Fig. 134.
 2001 *Triactoma* sp. A. - HORI: Taf. 3, Fig. 29.

Bemerkungen: Eine subsphärische spongiöse Schale mit drei dreikantigen Stacheln, deren drei Kanten sekundär leicht gefurcht sind. Wegen der subsphärischen Schale ist auch eine Zugehörigkeit zur Gattung *Spongechinus* möglich. Aber das dreistachelige Merkmal ist stabil und auffallend, so dass die hier auftretenden Exemplare in die Gattung *Spongotropus* gestellt werden.

Vorkommen: EW 306, EW 311, EW 312.

Gattung *Bernoullius* BAUMGARTNER, 1984

Typusart: *Eucyrtis* (?) *dicera* BAUMGARTNER, 1980

Bernoullius cristatus BAUMGARTNER, 1984
 Abb. 5: 10

* 1984 *Bernoullius cristatus*. - BAUMGARTNER: 760; Taf. 2, Fig. 14-15.

non 1986 *Bernoullius cristatus* BAUMGARTNER. - RIEGRAF: 11; Taf. 2, Fig. 1 [= *Bernoullius rectispinus* KITO et al., 1990].

non 1993 *Bernoullius cristatus* BAUMGARTNER. - OZVOLDOVA & FAUPL: Taf. 2, Fig. 1 [= *Bernoullius dicrea* (BAUMGARTNER, 1980)].

1994 *Bernoullius cristatus* BAUMGARTNER. - GORICAN: 63; Taf. 8, Fig. 5. (detaillierte Synonymieliste bis 1993).

1995 *Bernoullius cristatus* BAUMGARTNER. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 122; Taf. 3221, Fig. 1-3.

1997 *Bernoullius cristatus* BAUMGARTNER. - HULL: 15; Taf. 1, Fig. 4.

1998 *Bernoullius cristatus* BAUMGARTNER. - ARAKAWA: Taf. 3, Fig. 130.

1999 *Bernoullius cristatus* BAUMGARTNER. - HALAMIC et al.: Taf. 1, Fig. 5.

2000 *Bernoullius cristatus* BAUMGARTNER. - PRELA et al.: Taf. 1, Fig. 3.

? 2001 *Pterotrabs* sp. A. - WEGERER et al.: Abb. 9: 11.

Derivatio nominis: Der Artname „*cristatus*“ ist aus dem Lateinischen und bedeutet „gezahnt“ (BAUMGARTNER, 1984).

Holotypus: C 35764; Taf. 2, Fig. 14 in BAUMGARTNER (1984). Der Holotypus wird im Naturhistorischen Museum Basel (Schweiz) aufbewahrt.

Locus typicus: DSDP Leg 76, Site 534; Blake-Bahama-Becken, Westatlantik (BAUMGARTNER 1984).

Stratum typicum: Probe 534A-125-5-72; kalkiger Tonstein bis Tonstein, Ober-Callovium (BAUMGARTNER 1983) oder Ober-Bathonium/Unter-Callovium (BAUMGARTNER & MATSUOKA 1995). Dieser Unterschied in der stratigraphischen Einstufung beruht auf anderen Mikrofossilengruppen: Nanofossilien und Dinoflagellaten (BAUMGARTNER & MATSUOKA 1995).

Bemerkungen: Die zwei gezahnten Stacheln des abgebildeten Exemplars ermöglichen die Zuordnung zu *Bernoullius cristatus* BAUMGARTNER.

Vorkommen: EW 312.

Familie Saturnalidae DEFLANDRE, 1953

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

* 1903 *Acanthocircus*. - SQUINABOL: 124.

1978 *Acanthocircus* SQUINABOL. - DONOFRIO & MOSTLER: 22.

Typusart: *Acanthocircus irregularis* SQUINABOL, 1903.
Diese Typusart wurde von CAMPBELL (1954) später designiert.

Acanthocircus cf. *suboblongus* (YAO, 1972)
Abb. 6: 11

cf. *1972 *Spongosaturnalis* (?) *suboblongus*. - YAO: 29;
Taf. 3, Fig. 1-6; Taf. 10, Fig. 3a-c.
2003 *Acanthocircus* cf. *suboblongus* (YAO). - WEGERER
et al.: Abb. 5: 8; Abb. 11: 13.

Bemerkungen: An unseren Exemplaren ist der Ring immer zerbrochen bzw. nur ein Teil des Ringes erhalten.
Vorkommen: *Acanthocircus* cf. *suboblongus* ssp. indet.:
EW 306, EW 308, EW 311, EW 312.

Acanthocircus cf. *suboblongus suboblongus* (YAO, 1972)
Abb. 5: 8

cf. *1995 *Acanthocircus suboblongus suboblongus*
(YAO). - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 68;
Taf. 3008, Fig. 1-4.

Bemerkungen: Bei unserem Exemplar ist nur ein Teil des Ringes mit zwei zueinander eng stehenden Außenstacheln erhalten.
Vorkommen: EW 311.

Acanthocircus cf. *suboblongus minor* BAUMGARTNER, 1995
Abb. 6: 12

cf. *1995 *Acanthocircus suboblongus minor*. -
BAUMGARTNER in BAUMGARTNER, O'DOHERTY et
al.: 66; Taf. 3085, Fig. 1-4.

Bemerkungen: Bei unserem Exemplar ist nur ein Teil des Ringes mit zwei zueinander breit stehenden, kurzen Außenstacheln erhalten.
Vorkommen: EW 306.

Acanthocircus cf. *trizonalis* (RÜST, 1898)
Abb. 5: 9

cf. *1898 *Saturnulus trizonalis*. - RÜST: 9; Taf. 2, Fig. 4.

Bemerkungen: Bei unserem Exemplar ist nur ein Teil des Ringes mit einem kurzen Außenstachel erhalten.
Vorkommen: EW 312.

Familie *Hagiastridae* RIEDEL, 1971; emend.
BAUMGARTNER, 1980

Gattung *Paronaella* PESSAGNO, 1971; emend. DE WEVER,
1981a

Typusart: *Paronaella solanoensis* PESSAGNO, 1971.

Bemerkungen: NAGAI (1985) beobachtete die Struktur des Armes dieser Gattung im Querschnitt im Detail und bemerkte, dass gewisse *Paronaella*-Arten die symmetrische Kanalordnung in ihren Armen besitzen. Daher ordnen wir die Gattung *Paronaella* in die Familie *Hagiastridae* im Sinne von BAUMGARTNER (1980) ein.

Paronaella broennimanni PESSAGNO, 1977a
Abb. 5: 11

*1977a *Paronaella broennimanni*. - PESSAGNO: 69; Taf. 1,
Fig. 4-5.

1993 *Paronaella broennimanni* PESSAGNO. - OZVOLDOVA
& FAUPL: Taf. 3, Fig. 5.

1994 *Paronaella broennimanni* PESSAGNO. - GORICAN:
79; Taf. 6, Fig. 6-7, 9-10. (detaillierte Synonymie-
liste bis 1993).

1995 *Paronaella broennimanni* PESSAGNO. -
BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 392; Taf. 3137,
Fig. 1-3.

1998 *Paronaella broennimanni* PESSAGNO. - ARAKAWA:
Taf. 4, Fig. 174.

2001 *Paronaella broennimanni* PESSAGNO. - HORI: Taf.
5, Fig. 9.

Derivatio nominis: Der Artname „*broennimanni*“ wurde nach Dr. PAUL BRÖNNIMANN (Université de Genève) zu Ehren seiner vielen Beiträge zur Erforschung des fossilen Mikroplanktons vergeben (PESSAGNO 1977a).

Holotypus: USNM 21938; Taf. 1, Fig. 4 in PESSAGNO (1977a).
Der Holotypus wird im U.S. National Museum, Washington,
D.C. (U.S.A.) aufbewahrt.

Locus typicus: Point Sal, Kreis Santa Barbara, Kalifornien
(PESSAGNO 1977a).

Stratum typicum: NSF 907; oberjurassischer Tuffkalk in der Ophiolith-Abfolge am Point Sal (PESSAGNO 1977a). Diese Ophiolith-Abfolge wird durch die Great-Valley-Schichten überlagert, an deren Basis *Buchia piochii* (GABB) und *Buchia fischeriana* (D'ORBIGNY) auftreten. Auf dieser Basis wird der untere Teil der Great-Valley-Schichten in das Mittel- bis Ober-Tithonium eingestuft (PESSAGNO 1977a).

Bemerkungen: Das abgebildete Exemplar besitzt zwei oder drei kleine Dornen auf dem Rand des Armes, dessen Breite von der Wurzel bis zur Spitze gleich ausgebildet ist.

Vorkommen: EW 312.

Gattung *Homoeoparonaella* BAUMGARTNER, 1980

Typusart: *Paronaella elegans* PESSAGNO, 1977a.

Homoeoparonaella cf. *pseudoewingi* BAUMGARTNER, 1995
Abb. 6: 13

cf. *1995 *Homoeoparonaella pseudoewingi*. -
BAUMGARTNER in BAUMGARTNER, O'DOHERTY et
al.: 278; Taf. 3150, Fig. 1-5.

Bemerkungen: Bei unseren Exemplaren aus der Probe

EW 309 ist nur ein Teil des Armes erhalten. Der oktagonale Querschnitt des Armes (vier Längsbalken auf der halben Seite) und die ein wenig verbreiterte Spitze des Armes ermöglichen den Vergleich mit *Homoeoparonaella pseudoewingi* BAUMGARTNER.

Vorkommen: EW 299, EW 309.

Gattung *Archaeohagiastrum* BAUMGARTNER, 1984

Typusart: *Archaeohagiastrum munitum* BAUMGARTNER, 1984.

Archaeohagiastrum cf. *munitum* BAUMGARTNER, 1984
Abb. 6: 14

cf. *1984 *Archaeohagiastrum munitum*. -
BAUMGARTNER: 759; Taf. 2, Fig. 9-13.

Bemerkungen: Ein Exemplar aus der Probe EW 306, das schlecht erhalten ist. Die auf dem Zentrum auffällig entwickelten vier bis fünf Knoten, die ein wichtiges Merkmal dieser Art sind, sind bei unserem Exemplar nicht mehr erhalten. Zwei sehr spitze Arme und die Porenanordnung ermöglichen aber den Vergleich mit *Archaeohagiastrum munitum* BAUMGARTNER.

Vorkommen: EW 306.

Gattung *Tetraditryma* BAUMGARTNER, 1980

Typusart: *Tetraditryma pseudoplena* BAUMGARTNER, 1980.

Tetraditryma cf. *pseudoplena* BAUMGARTNER, 1980
Abb. 6: 15

cf. *1980 *Tetraditryma pseudoplena*. - BAUMGARTNER:
297; Taf. 1, Fig. 9; Taf. 7, Fig. 1-11.
cf. 2003 *Tetratryps* sp. - WEGENER et al.: Abb. 11: 11.

Bemerkungen: Bei unserem Exemplar ist die Spitze jedes Armes nicht gut erhalten. Ein Arm, dessen Spitze nur teilweise erhalten ist, deutet auf die senkrechte Ausbildung der Stacheln gegen die Armachse hin. Die sekundären Stacheln auf der Armseite scheinen sich nicht zu entwickeln. Diese Merkmale und die massive Schale lassen nicht einen Vergleich mit *Tetraditryma praeplena* BAUMGARTNER, sondern mit *T. pseudoplena* BAUMGARTNER zu.

Vorkommen: EW 309.

Familie Spongobrachiidae HAECKEL, 1881; emend. KOZUR & MOSTLER, 1978

* 1881 Spongobrachiida. - HAECKEL: 461.

1971 Hagiastriinae. - RIEDEL: 654.

1978 Spongobrachiidae HAECKEL emend. - KOZUR & MOSTLER: 139.

1980 Paturibracchiidae PESSAGNO emend. -

BAUMGARTNER: 297.

Bemerkungen: Die emendierte Diagnose der Familie nach KOZUR & MOSTLER (1978) ist fast identisch mit der der Hagiastriinae RIEDEL, 1971 und der der Paturibracchiidae PESSAGNO, 1971 emend. BAUMGARTNER, 1980. KOZUR & MOSTLER (1978) stellten auch solche Formen in die Familie der Spongobrachiidae, die höchstens im Zentrum der Zentralscheibe konzentrische oder spiralförmige Porenringe besitzen. Aber die Familie Spongobrachiidae unterscheidet sich von den Euchitoniiden durch das weitgehende oder völlige Fehlen von konzentrischen Strukturen (KOZUR & MOSTLER 1978). Wir verwenden den Familiennamen Spongobrachiidae aufgrund der Priorität.

Gattung *Angulobracchia* Baumgartner, 1980

Typusart: *Paronaella* (?) *purisimaensis* PESSAGNO, 1977a.

Angulobracchia cf. *biordinalis* OZVOLDOVA, 1984
Abb. 6: 16

cf. *1984 *Angulobracchia biordinale*. - OZVOLDOVA in
OZVOLDOVA & SYKORA: 262; Taf. 2, Fig. 1-7; Taf.
16, Fig. 1-2.

cf. 1995 *Angulobracchia biordinalis* OZVOLDOVA. -
BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 86; Taf. 3145,
Fig. 1-2.

Bemerkungen: Bei unserem Exemplar sind die zwei Längsreihen der Poren auf jedem Arm wegen der schlechten Erhaltung nicht im Detail zu erkennen. Etwas breiter ausgedehnte Armspitzen sind aber ein kennzeichnendes Merkmal von *Angulobracchia biordinalis* OZVOLDOVA.

Vorkommen: EW 306.

Gattung *Crucella* PESSAGNO, 1971

Typusart: *Crucella messinae* PESSAGNO, 1971.

Crucella theokaftensis BAUMGARTNER, 1980
Abb. 6: 17

* 1980 *Crucella theokaftensis*. - BAUMGARTNER: 308;
Taf. 8, Fig. 19-22; Taf. 12, Fig. 1.

1993 *Crucella theokaftensis* BAUMGARTNER. - YANG: 40;
Taf. 6, Fig. 13.

1994 *Crucella theokaftensis* BAUMGARTNER. - ISHIDA:
Abb. 3: 3.

1995 *Crucella theokaftensis* BAUMGARTNER. -
BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 158; Taf. 3131,
Fig. 1-3. (detaillierte Synonymieliste bis 1994).

non 1996 *Crucella theokaftensis* BAUMGARTNER. - KEMKIN:
Taf. 4, Fig. 9 [= *Crucella messinae* PESSAGNO,
1971].

1996 *Crucella theokaftensis* BAUMGARTNER. -
NISHIZONO: Taf. 12, Fig. 1.

- 1997 *Crucella theokaftensis* BAUMGARTNER. - HULL: 20; Taf. 4, Fig. 6, 12, 14.
 1999 *Crucella theokaftensis* BAUMGARTNER. - KIESSLING et al.: Abb. 5: F.
 2000 *Crucella theokaftensis* BAUMGARTNER. - ZAMORAS & MATSUOKA: 101; Taf. 3, Fig. 6.
 2001 *Crucella theokaftensis* BAUMGARTNER. - HORI: Taf. 5, Fig. 2.
 2002 *Crucella theokaftensis* BAUMGARTNER. - BECCARO et al.: Taf. 2, Fig. 6.

Derivatio nominis: Nach dem Hügel Theokafta in der Provinz Argolis (Griechenland), der in der Nähe des locus typicus liegt (BAUMGARTNER, 1980).

Holotypus: POB 986/78/8207; Taf. 8, Fig. 22 in BAUMGARTNER (1980). Es ist allerdings fraglich, ob der Holotypus im Naturhistorischen Museum Basel (Schweiz) aufbewahrt ist oder nicht (ohne C-Nummer).

Locus typicus: Lokalität D; 1,36 km nordnordwestlich vom antiken Theater Epidauros am nordöstlichen Hang des Hügels Theokafta, Provinz Argolis, Griechenland (BAUMGARTNER 1980).

Stratum typicum: Probe POB 986; grüner Kieselschiefer, der den Pantokrator-Kalk, den Rosso Ammonitico und die oberjurassischen Kalkbrekzien (Kandia-Brekzien) überlagert (BAUMGARTNER 1980).

Bemerkungen: Bei unserem Exemplar sind die vier Arme viel kürzer als bei dem Originalmaterial von BAUMGARTNER (1980).

Vorkommen: EW 308.

- 1995 *Saitoum pagei* PESSAGNO. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 486; Taf. 3020, Fig. 1-4. (detaillierte Synonymieliste bis 1994).
 1997 *Saitoum pagei* PESSAGNO. - YAO: Taf. 8, Fig. 353.
 1998 *Saitoum pagei* PESSAGNO. - ARAKAWA: Taf. 5, Fig. 212.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach Dr. BENJAMIN M. PAGE (Universität Stanford) zu Ehren seiner Beiträge zur Geologie des Küstengebirges von Kalifornien benannt (PESSAGNO 1977a).

Holotypus: USNM 22006; Taf. 12, Fig. 11-14 in PESSAGNO (1977a). Der Holotypus wird im U.S. National Museum, Washington, D.C. (U.S.A.) aufbewahrt.

Locus typicus: Point Sal, Kreis Santa Barbara, Kalifornien (PESSAGNO 1977a).

Stratum typicum: NSF 908; oberjurassische Kalkgeode, die in die Ophiolith-Abfolge am Point Sal eingeschaltet ist (PESSAGNO 1977a). Diese Ophiolith-Abfolge wird durch die Great-Valley-Schichten überlagert, an deren Basis *Buchia piochii* (GABB) und *Buchia fischeriana* (D'ORBIGNY) auftreten. Auf dieser Basis wird somit der untere Teil der Great-Valley-Schichten in das Mittel- bis Ober-Tithonium eingestuft (PESSAGNO 1977a).

Bemerkungen: *Saitoum pagei* ähnelt sehr *Saitoum dercourtii* WIDZ & DE WEVER (1993; Taf. 1, Fig. 17). MIZUTANI (1981) beschrieb *Saitoum* sp., das mit *S. dercourtii* in einigen Details zu vergleichen ist und bemerkte den Unterschied von *S. pagei* so: „*Saitoum* sp. (= *S. dercourtii*) unterscheidet sich durch die kürzeren und weniger gebogenen Füße sowie die geringfügig größere Schale“.

Vorkommen: EW 311.

Unterordnung Nassellaria EHRENBERG, 1875

Bemerkungen: Die Zuordnung der Familie der Nassellarien basiert auf der Spikularstruktur der Cephalis. Aufgrund des schlechten Erhaltungszustandes folgen wir jener Literatur, in der die Spikularstruktur der Cephalis eingehend beschrieben wurde.

Familie Poulpidae DE WEVER, 1981b

Gattung *Saitoum* PESSAGNO, 1977a

Typusart: *Saitoum pagei* PESSAGNO, 1977a.

Saitoum pagei PESSAGNO, 1977a
 Abb. 5: 38

- 1974 *Spyrid* (?) gen. et sp. indet. - RIEDEL & SANFILIPPO: 780; Taf. 3, Fig. 4-8; Taf. 12, Fig. 5.
 * 1977a *Saitoum pagei*. - PESSAGNO: 98; Taf. 12, Fig. 11-14.
 1982 *Saitoum* sp. d. - KIDO et al.: Taf. 6, Fig. 8.
 1982 *Saitoum* sp. B. - WAKITA: Taf. 4, Fig. 5.
 1993 *Saitoum* sp. cf. *S. pagei* PESSAGNO. - WU: 130; Taf. 4, Fig. 9.
 1994 *Saitoum* cf. *pagei* PESSAGNO. - KELLICI et al.: Taf. 1, Fig. 15.

Saitoum levium DE WEVER, 1981b
 Abb. 6: 33-34

- *1981b *Saitoum levium*. - DE WEVER: 10; Taf. 1, Fig. 9-10.
 1982 *Saitoum* sp. b. - KIDO et al.: Taf. 6, Fig. 6a-b.
 1982 *Saitoum* sp. A. - WAKITA: Taf. 4, Fig. 4.
 1985 *Saitoum* sp. A. - YAMAMOTO et al.: 37; Taf. 7, Fig. 1a-b.
 1987 *Saitoum dickinsoni*. - YEH: 98; Taf. 26, Fig. 3, 22, 24.
 1989 *Poulpus levium* TAKEMURA. - HATTORI & SAKAMOTO: Taf. 3, Fig. E-F.
 1989 *Saitoum levium* DE WEVER. - HATTORI: Taf. 19, Fig. I.
 1989 *Saitoum* sp. aff. *S. levium* DE WEVER. - HATTORI: Taf. 36, Fig. A.
 1989 *Saitoum* cf. *levium* DE WEVER. - SAITO: Taf. 1, Fig. 13.
 1991 *Saitoum leve* DE WEVER. - KOZUR: Taf. 2, Fig. 5.
 1993 *Saitoum* sp. - KAWABATA & ITO: Taf. 2, Fig. 5.
 ? 1993 *Saitoum* sp. - SUZUKI: Taf. 1, Fig. 7.
 1994 *Saitoum levium* DE WEVER. - MATSUOKA et al.: Taf. 10, Fig. 7.
 1995 *Saitoum levium* DE WEVER. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 484; Taf. 3024, Fig. 1-3.
 ? 1995a *Saitoum* sp. - SUZUKI: Abb. 4: 9.

- 1997 *Saitoum levium* DE WEVER. - YAO: Taf. 8, Fig. 354.
 1997 *Saitoum levium* DE WEVER. - DANELIAN & ROBERTSON: Taf. 2, Fig. 5.
 1998 *Saitoum* sp. cf. *S. levium* DE WEVER. - ARAKAWA: Taf. 5, Fig. 213.
 2000 *Saitoum levium* DE WEVER. - PRELA et al.: Taf. 1, Fig. 11.
 2001 *Saitoum levium* DE WEVER. - GAWLICK et al.: Abb. 5: 17.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach dem lateinischen Adjektiv „*levium*“ benannt, das „glatt“ bedeutet. Das ist ein Merkmal des Kragerandes und der Cephalis dieser Art (DE WEVER 1981b).

Holotypus: FSL 167 003; Taf. 1, Fig. 9-10 in DE WEVER (1981b). Der Holotypus wird in der Universität Claude-Bernard, Lyon I (Frankreich) aufbewahrt (DE WEVER 1981b).

Locus typicus: 1 km südlich von Dhimaina, Provinz Argolis, Peloponnes, Griechenland (DE WEVER 1981b).

Stratum typicum: Probe ABV 132; Die Probe stammt aus einem Horizont, der etwa 40 m über dem Ammonitico rosso liegt. Dieser Horizont liegt auf der roten, tonigen Dhimaina-Formation (DE WEVER 1981b). Die Kalksteinklasten in der Dhimaina-Formation und den Kandia-Brekzien liefern die Stromatoporidae ?*Cladocoropsis* sp. sowie den Foraminiferen *Nautiloculina oolithica* MOHLER und *Protopeneroplis striata* WEYNSCHENK. Diese Fauna weist auf ein Ober-Jura Alter (Oxfordium-Tithonium) (BAUMGARTNER et al. 1980).

Bemerkungen: *Saitoum levium* unterscheidet sich von *S. trichylum* durch das Auftreten des Krageringes, der horizontal nicht hervortritt.

Vorkommen: EW 303, EW 308, EW 309.

Saitoum trichylum DE WEVER, 1981b
 Abb. 5: 37

* **1981b** *Saitoum trichylum*. - DE WEVER: **11; Taf. 1, Fig. 5-8.**

- 1995 *Saitoum trichylum* DE WEVER. - BAUMGARTNER, O'DOGHERTY et al.: 488; Taf. 3021, Fig. 1-6. (detaillierte Synonymieliste bis 1994).
 2001 *Saitoum trichylum* DE WEVER. - SUZUKI et al.: Abb. 5: 5.
 2002 *Saitoum trichylum* DE WEVER. - BECCARO et al.: Taf. 2, Fig. 14.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach dem lateinischen Adjektiv „*trichylum*“ benannt, das „drei Lippen“ bedeutet (DE WEVER 1981b).

Holotypus: FSL 167 004; Taf. 1, Fig. 5-6 in DE WEVER (1981b). Der Holotypus wird in der Universität Claude-Bernard, Lyon I (Frankreich) aufbewahrt (DE WEVER 1981b).

Locus typicus: 1 km südlich von Dhimaina, Provinz Argolis, Peloponnes, Griechenland (DE WEVER 1981b).

Stratum typicum: Probe ABV 124; Die Probe stammt aus dem Horizont etwa 40 m über dem Ammonitico rosso. Dieser Horizont liegt auf der roten, tonigen Dhimaina-Formation (DE WEVER 1981b). Die Kalksteinklasten in der Dhimaina-Formation und den Kandia-Brekzien liefern die Stromatoporoide ?*Cladocoropsis* sp. sowie die Foraminiferen *Nautiloculina oolithica* MOHLER und *Protopeneroplis striata* WEYNSCHENK. Diese Fauna weist auf ein Ober-Jura Alter (Oxfordium-Tithonium) (BAUMGARTNER et al. 1980).

loculina oolithica MOHLER und *Protopeneroplis striata* WEYNSCHENK. Diese Fauna weist auf ein Ober-Jura Alter (Oxfordium-Tithonium) (BAUMGARTNER et al. 1980).

Bemerkungen: Diese Art unterscheidet sich von *Saitoum levium* durch den Besitz des horizontal hervorstehenden Krageringes.

Vorkommen: EW 312.

Familie Theoperidae HAECKEL, 1881; emend. TAKEMURA, 1986

Bemerkungen: Die Einordnung in die Familie Theoperidae beruht auf der Beobachtung der Cephalis-Spikularstruktur von TAKEMURA (1986). Die Cephalis-Spikularstruktur der folgenden Gattungen ist aber bisher nicht beobachtet worden: *Lithocampium*, *Loopus*, *Pseudodictyomitra*, *Pseudodictyomitrella*, *Spongocapsula*, *Cinguloturris*, *Neorelumbra* und *Acotripus*. Weil diese Gattungen eine kleine Cephalis im Vergleich mit dem gesamten Körper haben, werden sie hier provisorisch in die Familie Theoperidae eingeordnet.

Gattung Napora PESSAGNO, 1977a

Typusart: *Napora bukryi* PESSAGNO, 1977a.

Napora pyramidalis BAUMGARTNER, 1984
 Abb. 5: 25

* **1984** *Napora pyramidalis*. - BAUMGARTNER: **775; Taf. 6, Fig. 11-12.**

- 1987 *Napora* sp. A. - YEH: 86; Taf. 24, Fig. 5.
 1993 *Napora cruda*. - YANG: 137; Taf. 25, Fig. 11-12, 15-16.
 1995 *Napora pyramidalis* BAUMGARTNER. - BAUMGARTNER, O'DOGHERTY et al.: 332; Taf. 3033, Fig. 1-2. (detaillierte Synonymieliste bis 1994).
 1997 *Napora lomoalta*. - HULL: 118; Taf. 45, Fig. 9, 21; Taf. 46, Fig. 1, 16, 19, 21, 23.
 1998 *Napora pyramidalis* BAUMGARTNER. - ARAKAWA: Taf. 5, Fig. 220.
 1998 *Napora* sp. C. - ARAKAWA: Taf. 5, Fig. 221.
 1999 *Napora* sp. aff. *N. pyramidalis* BAUMGARTNER. - KIESSLING: 72; Taf. 14, Fig. 12.
 2000 *Napora* sp. aff. *N. pyramidalis* BAUMGARTNER. - KOJIMA & SAITO: Taf. 6, Fig. 13.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach dem lateinischen Adjektiv „*pyramidalis*“ benannt, das „pyramidenartig“ bedeutet (BAUMGARTNER 1984).

Holotypus: C 35823; Taf. 6, Fig. 11 in BAUMGARTNER (1984). Der Holotypus wird im Naturhistorischen Museum Basel (Schweiz) aufbewahrt (BAUMGARTNER 1984).

Locus typicus: DSDP Leg 76, Site 534; Blake-Bahama-Becken, Westatlantik (BAUMGARTNER 1984).

Stratum typicum: Probe 534A-124-1-52; Karbonat-Turbidit, Ober-Callovium (BAUMGARTNER 1983) oder Ober-Bathonium/Unter-Callovium (BAUMGARTNER & MATSUOKA 1984).

1995). Dieser Unterschied in der stratigraphischen Einstufung beruht auf den unterschiedlichen biostratigraphischen Interpretationen auf Grund anderer Mikrofossilengruppen: Nannofossilien und Dinoflagellaten (BAUMGARTNER & MATSUOKA 1995).

Bemerkungen: Bisher sind viele *Napora*-Arten nur aufgrund von kleinen Unterschieden aufgestellt worden. Unter den vielen *Napora*-Arten ist unser Exemplar mit *Napora pyramidalis* BAUMGARTNER am besten zu vergleichen, obwohl die Füße etwas gebogen sind.

Vorkommen: EW 312.

Gattung *Lithocampium* HAECKEL, 1881

Typusart: *Lithocampium stabile* RÜST, 1885. Siehe CAMPBELL (1954).

Lithocampium matsuokai HULL, 1997
Abb. 6: 94

* 1997 *Stichomitra* (?) *matsuokai*. - HULL: 164; Taf. 49, Fig. 2, 3, 13-14, 19, 20.

cf. 1998a *Stichomitra* (?) sp. aff. *S.* (?) *matsuokai* HULL. - MATSUOKA: Taf. 4, Fig. 54.

2001 *Stichomitra annibill* KOCHER. - WEGERER et al.: Abb. 4a: 12.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach Dr. ATSUSHI MATSUOKA (Universität Niigata) zu Ehren seiner Beiträge zur Erforschung der mesozoischen Radiolarien benannt (HULL 1997).

Holotypus: USNM 457660; Taf. 49, Fig. 3, 14, 20 in HULL (1997). Der Holotypus wird im U.S. National Museum, Washington, D.C. (U.S.A.) aufbewahrt (HULL 1997).

Locus typicus: MX-82-15A; in der Nähe von Vega Larga, Gebiet Taman-Tamazunchale, San Luis Potosi, Mexiko (HULL 1997).

Stratum typicum: Probe MX-82-15A; Kalkgeode aus der unteren Taman-Formation, die *Aulacomyella neogaeae* IMLAY führt (HULL 1997). HULL (1997) stellte diese Probe in die Subzone 2 Alpha 1 (Ober-Kimmeridgium) der jurassischen nordamerikanischen Radiolarienzonen, die mit der U.A.-Zone 9 nach BAUMGARTNER, BARTOLINI et al. (1995) korreliert wird (HULL 1997).

Bemerkungen: Normalerweise besitzt diese Art vier Kammern, eine dünnwandige fünfte Kammer ist nur bei besonders gutem Erhaltungszustand oder bei dem „reifen“ Stadium erkennbar, das von HULL (1997: Taf. 49, Fig. 3) dargestellt wurde. Daher ist das vierkammerige Gehäuse für ein stabiles und wesentliches Merkmal zu halten, so dass hier diese Art der vierkammerigen Gattung *Lithocampium* HAECKEL zugeordnet wird.

Vorkommen: EW 306, EW 311.

Gattung *Archaeodictyomitra* PESSAGNO, 1976

Typusart: *Archaeodictyomitra squinaboli* PESSAGNO, 1976.

Archaeodictyomitra amabilis AITA, 1987
Abb. 5: 14; Abb. 6: 18

* 1987 *Archaeodictyomitra* (?) *amabilis*. - AITA: 70; Taf. 1, Fig. 13a-b; Taf. 9, Fig. 6.

1994 *Archaeodictyomitra* (?) *amabilis* AITA. - GORICAN: 61; Taf. 20, Fig. 1. (detaillierte Synonymieliste bis 1993).

1994 *Archaeodictyomitra amabilis* AITA. - KELLICI et al.: Taf. 2, Fig. 8.

1995 *Archaeodictyomitra* (?) *amabilis* AITA. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 96; Taf. 3237, Fig. 1-5.

1995 *Hsuum* (?) *amabilis* (AITA). - TAKAHASHI & ISHII: Taf. 1, Fig. 29.

1996 *Thanarla* sp. - SHEN et al.: Taf. 2, Fig. 17.

1996 *Archaeodictyomitra* (?) *amabilis* AITA. - NISHIZONO: Taf. 24, Fig. 11-12.

1997 *Archaeodictyomitra* (?) *amabilis* AITA. - ARAKAWA: Taf. 4, Fig. 5.

1997 *Archaeodictyomitra* (?) *amabilis* AITA. - MATSUOKA & BAUMGARTNER: Taf. 2, Fig. 6.

1997 *Archaeodictyomitra* (?) *amabilis* AITA. - DANELIAN & ROBERTSON: Taf. 2, Fig. 7.

1998 *Archaeodictyomitra* ? *amabilis* AITA. - ARAKAWA: Taf. 8, Fig. 393.

1999 *Archaeodictyomitra* ? *amabilis* AITA. - HALAMIC et al.: Taf. 2, Fig. 25-27.

1999 *Archaeodictyomitra amabilis* AITA. - WEGERER et al.: Abb. 4: 3.

2000 *Archaeodictyomitra* (?) *amabilis* AITA. - ZAMORAS & MATSUOKA: 101; Taf. 2, Fig. 10.

2000 *Archaeodictyomitra* (?) *amabilis* AITA. - PRELA et al.: Taf. 1, Fig. 1.

non 2001 *Archaeodictyomitra* (?) *amabilis* AITA. - O'DOHERTY et al.: Abb. 7: 6-7 [= *Archaeodictyomitra mitra* DUMITRICA, 1997]; Abb. 7: 8 [= *Hsuum cuestaense* PESSAGNO, 1977a].

2001 *Archaeodictyomitra* (?) *amabilis* AITA. - TAKAYANAGI et al.: Taf. 2, Fig. 27.

2001 *Archaeodictyomitra amabilis* AITA. - SUZUKI et al.: Abb. 4: 1; Abb. 5: 11.

2002 *Archaeodictyomitra* (?) *amabilis* AITA. - BRAGIN et al.: Abb. 6: 4.

Derivatio nominis: AITA (1987) gab keine Etymologie an. Der Artname „*amabilis*“ ist ein lateinisches Adjektiv, das „liebenswert“ bedeutet.

Holotypus: IGPS 99614; Taf. 9, Fig. 6 in AITA (1987). Der Holotypus wird im Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Tohoku, Sendai (Japan) aufbewahrt (AITA 1987).

Locus typicus: Lokalität Sogatani im Gebiet Irazuyama, Präfektur Kochi, Shikoku, Japan (AITA 1987).

Stratum typicum: Probe SOG-8 (Radiolarit) des Profils Sogatani der Irazuyama-Formation. AITA (1987) stellte die Probe SOG-8 in seine *Stylocapsa* (?) *spiralis*-Intervallzone, die nur anhand von Radiolarien mit dem Mittel-Oxfordium korreliert wird (AITA 1987).

Bemerkungen: Ein Teil unserer Exemplare besitzt schwächere untergeordnete Längsrippen zwischen den robusten

Hauptlängsrippen. Dieses Merkmal ist auch in der Abbildung von BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. (1995; Taf. 3237, Fig. 1) deutlich zu beobachten.

Vorkommen: cf. EW 299, EW 300, EW 303, EW 308, EW 311, EW 312.

Archaeodictyomitra mirabilis AITA, 1987
Abb. 6: 21

cf. 1930 *Lithocampe costata*. - HEITZER: 401; Taf. 29, Fig. 68.

1982 *Thanarla* sp. B. - AITA: Taf. 3, Fig. 1, 2a-b.

1985 *Archaeodictyomitra* (?) *mirabilis* AITA. - AITA: Abb. 6: 7-8.

* 1987 *Archaeodictyomitra* (?) *mirabilis*. - AITA: 71; Taf. 1, Fig. 14a-b; Taf. 9, Fig. 7-8.

1995 *Archaeodictyomitra* (?) *mirabilis* AITA. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 104; Taf. 3236, Fig. 1-4.

1995 *Archaeodictyomitra* (?) *mirabilis* AITA. - TAKAHASHI & ISHII: Taf. 2, Fig. 12.

Derivatio nominis: AITA (1987) gab keine Etymologie an. Der Arname „*mirabilis*“ ist ein lateinisches Adjektiv, das „wunderbar“ bedeutet.

Holotypus: IGPS 99616; Taf. 9, Fig. 7 in AITA (1987). Der Holotypus wird im Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Tohoku, Sendai (Japan) aufbewahrt (AITA 1987).

Locus typicus: Profil Irazu-Tal IV im Gebiet Irazuyama, Präfektur Kochi, Shikoku, Japan (AITA 1987).

Stratum typicum: Probe IRZ-50 (Schiefer Ton) des Profils Irazu-Tal IV der Irazuyama-Formation. AITA (1987) stellte die Probe IRZ-50 in seine *Amphipyndax tsunoensis*-Intervallzone, die nur anhand von Radiolarien mit dem Ober-Callovium bis Unter-Oxfordium korreliert wird (AITA 1987).

Bemerkungen: Im Vergleich mit anderen *Archaeodictyomitra*-Arten ist die Morphologie dieser Art bei den verschiedenen Exemplaren sehr stabil und die Variabilität innerhalb der Art ist ganz gering. Bei unseren Exemplaren sind auch die fünf Kammern erkennbar, die durch Einschnürungen voneinander getrennt sind.

Vorkommen: cf. EW 308, EW 309.

Archaeodictyomitra cf. *apiarium* (RÜST, 1885)
Abb. 5: 15

cf. *1885 *Lithocampe apiarium*. - RÜST: 314; Taf. 39, Fig. 8.

Bemerkungen: Das Gehäuse des abgebildeten Exemplares ist nicht komplett zylinderförmig, sondern die Breite des proximalen Teiles ist hier etwas kleiner als im distalen Abschnitt.

Vorkommen: EW 312.

Archaeodictyomitra cf. *minoensis* (MIZUTANI, 1981)
Abb. 5: 12-13

cf. *1981 *Pseudodictyomitra minoensis*. - MIZUTANI: 178; Taf. 58, Fig. 4; Taf. 63, Fig. 9-10.

Bemerkungen: Ein Exemplar aus der Probe EW 312 weist die ringförmigen Erhebungen zwischen den Segmenten nur auf der distalen Hälfte der Schale deutlich auf (Abb. 5: 13). Bei dem Exemplar in der Probe EW 311 ist eine Schale abgebrochen, und nur der proximale Teil ist erhalten (Abb. 5: 12), so dass die genaue Identifizierung nicht durchgeführt werden kann.

Vorkommen: EW 311, EW 312.

Archaeodictyomitra patricki KOCHER, 1981
Abb. 5: 19

* 1981 *Archaeodictyomitra patricki*. - KOCHER: 57; Taf. 12, Fig. 14-17.

pt 1986b *Archaeodictyomitra* sp. aff. *Thanarla conica* (ALIEV). - MATSUOKA: Taf. 3, Fig. 18; non Taf. 3, Fig. 22 [= *Archaeodictyomitra mitra* DUMITRICA, 1997].

1992 *Archaeodictyomitra* (?) sp. A. - WAKITA et al.: Taf. 2, Fig. 3-4.

1993 *Archaeodictyomitra* sp. A. - OZVOLDOVA & FAUPL: Taf. 1, Fig. 2.

1996 *Archaeodictyomitra* sp. M. - NISHIZONO: Taf. 24, Fig. 10.

1997 *Archaeodictyomitra inornata*. - HULL: 78; Taf. 32, Fig. 1, 3, 18.

1997 *Archaeodictyomitra* sp. - SUZUKI & NAKAE: Taf. 1, Fig. 7.

2001 *Archaeodictyomitra* sp. - TAKAYANAGI et al.: Taf. 2, nur Fig. 28.

Derivatio nominis: KOCHERs Koreferenten PATRICK DE WEVER gewidmet (KOCHER 1981).

Holotypus: 106-Q36; Taf. 22, Fig. 14-15 in KOCHER (1981). Der Holotypus wird in der Belegsammlung des Geologischen Instituts der ETH Zürich aufbewahrt (KOCHER 1981).

Locus typicus: Besozzo, Provinz Varese, Norditalien (KOCHER 1981).

Stratum typicum: Rosso ad Aptici der lombardischen Alpen. KOCHER (1981) diskutierte die Stratigraphie des Rosso ad Aptici anhand von vorliegenden Informationen über Ammoniten, Aptychen und Calpionellen, und stufte den Rosso ad Aptici in den Bereich Ober-Oxfordium/Unter-Kimmeridium bis Tithonium ein.

Bemerkungen: Bei unserem Exemplar sind elf bis zwölf Längsrippen auf der Seitenansicht zu beobachten. Die Art unterscheidet sich von *Archaeodictyomitra mitra* DUMITRICA durch die größere Anzahl der Längsrippen.

Vorkommen: BLAA 1/2000, EW 310.

Archaeodictyomitra mitra DUMITRICA, 1997
Abb. 6: 19

- 1984 *Archaeodictyomitra* sp. cf. *A. vulgaris* PESSAGNO.
- YAO: Taf. 4, Fig. 6.
- 1984 *Thanarla conica* (ALIEV). - YAO: Taf. 4, Fig. 11.
- 1986b *Archaeodictyomitra* sp. - MATSUOKA: Taf. 3, nur
Fig. 21.
- pt 1986b *Archaeodictyomitra* sp. aff. *Thanarla conica*
(ALIEV). - MATSUOKA: Taf. 3, Fig. 22; non Taf. 3,
Fig. 18 [= *Archaeodictyomitra patricki* KOCHER,
1981].
- 1988 *Archaeodictyomitra* sp. aff. *A. rigida* PESSAGNO. -
MATSUOKA: Taf. 1, Fig. 10.
- 1993 *Archaeodictyomitra* sp. - SASHIDA et al.: Abb. 6:
nur 19.
- 1994 *Archaeodictyomitra primigena* PESSAGNO &
WHALEN. - CHIARI: 185; Taf. 1, Fig. 4.
- 1996 *Thanarla* cf. *T. conica* (ALIEV). - SHEN et al.: Taf.
3, Fig. 11.
- * 1997 ***Archaeodictyomitra mitra*. - DUMITRICA in
DUMITRICA et al.: 40; Taf. 7, Fig. 8, 13-15, 19-23.**
- 1997 *Archaeodictyomitra* sp. cf. *A. patricki* KOCHER. -
CHIARI et al.: Taf. 1, Fig. 16.
- 1997 *Thanarla* sp. - CHIARI et al.: Taf. 5, Fig. 2.
- 1997 *Thanarla conica* (ALIEV). - EBLI: 91; Taf. 26, Fig.
7-8.
- 1998 *Archaeodictyomitra* sp. C. - NAKAE & TAKIZAWA:
Taf. 1, Fig. 11-12, ? Fig. 10.
- pt 1999 *Thanarla brouweri* (TAN). - KEMKIN et al.: Abb. 4:
14; Abb. 5: 14; Abb. 6: 38-39; non Abb. 4: 15 [=
Thanarla brouweri (TAN, 1927)].
- 2001 *Thanarla conica* (ALIEV). - MISSONI, STEIGER &
GAWLICK: Abb. 5: 9; Abb. 8: 3; ? Abb. 6: 26.
- pt 2001 *Archaeodictyomitra* (?) *amabilis* AITA. -
O'DOHERTY et al.: Abb. 7: 6-7; non Abb. 7: 8 [=
Hsuum cuestaense PESSAGNO, 1977a].
- 2001 *Archaeodictyomitra mitra* DUMITRICA. - SUZUKI et
al.: Abb. 6: 7.
- 2001 *Archaeodictyomitra mitra* DUMITRICA. - WEGERER
et al.: Abb. 4a: 2; Abb. 8: 8.
- 2002 *Archaeodictyomitra* sp. - KASHIWAGI et al.: Abb. 3:
6, 11.
- 2003 *Archaeodictyomitra mitra* DUMITRICA. - WEGERER
et al.: Abb. 5: 4; Abb. 11: 2.
- 2003 *Archaeodictyomitra mitra* DUMITRICA. - GAWLICK
et al.: Abb. 4a: 3.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach dem lateini-
schen Nomen „*mitra*“ benannt, das die „Mitra“ (die Krone
des Bischofs) bedeutet (DUMITRICA et al. 1997).

Holotypus: MGL nr. 74332; Taf. 7, Fig. 8 in DUMITRICA et al.
(1997). Aber in der Tafelerklärung wird die Fig. 19 in Taf. 7 als
der Holotypus bezeichnet. Der Holotypus wird in der Samm-
lung des Musée de Géologie de Lausanne aufbewahrt
(DUMITRICA et al. 1997).

Locus typicus: Der locus typicus wurde von DUMITRICA
et al. (1997) nicht definiert. Beide als Holotypus angesehe-
nen Exemplare stammen vom Wadi Al Firay, Insel Masirah,
Oman (DUMITRICA et al. 1997).

Stratum typicum: Das stratum typicum wurde von

DUMITRICA et al. (1997) nicht definiert. Beide als Holotypus
angesehenen Exemplare wurden aus den Proben I-658 oder
I-248 gewonnen. Die beiden Proben wurden einem exoti-
schen Block entnommen, der in die Fayah-Einheit des höhe-
ren Maastrichtium eingeschaltet ist. Das Alter dieses exoti-
schen Blocks wird nur aufgrund von Radiolarien als
Berriasium vermutet (DUMITRICA et al. 1997).

Bemerkungen: Auf der Seitenansicht des abgebildeten
Exemplars sind neun Längsrippen zu beobachten. Diese Art
unterscheidet sich von *Archaeodictyomitra patricki* KO-
CHER durch die geringere Anzahl der Längsrippen.

Vorkommen: EW 299, EW 309.

Archaeodictyomitra rigida PESSAGNO, 1977a
Abb. 5: 18; Abb. 6: 20

*1977a ***Archaeodictyomitra rigida*. - PESSAGNO: 81; Taf.
7, Fig. 10-11.**

- pt 1980 *Dictyomitra* aff. *multicostata* ZITTEL. - DIERSCHKE:
Taf. 2, Fig. h, k; non Taf. 2, Fig. i [=
Archaeodictyomitra minoensis MIZUTANI, 1980]
- 1981 *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO. - KOCHER:
57; Taf. 7, Fig. 18.
- 1981 *Archaeodictyomitra* sp. A. - MIZUTANI: 176; Taf.
58, Fig. 7-9.
- 1981 *Pseudodictyomitra* sp. A. - MIZUTANI: 179; Taf. 63,
Fig. 6-7.
- 1982 *Archaeodictyomitra* sp. - KIDO: Taf. 5, Fig. 9.
- 1982 *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO. - KIDO et
al.: Taf. 1, Fig. 7-9.
- 1982 *Archaeodictyomitra* sp. J. - KISHIDA & SUGANO:
Taf. 12, Fig. 11.
- 1982 *Archaeodictyomitra* sp. A. - SASHIDA et al.: Taf. 2,
Fig. 9.
- 1982 *Archaeodictyomitra* sp. - WAKITA: Taf. 1, nur Fig.
1.
- 1984 *Archaeodictyomitra exigua*. - BLOME: 356; Taf. 8,
Fig. 4, 7, 8, 10, 12-13; Taf. 15, Fig. 14-15.
- 1984 *Archaeodictyomitra* sp. - MIZUTANI et al.: Taf. 1,
Fig. 12.
- 1984 *Archaeodictyomitra* (?) sp. - YAO: Taf. 3, Fig. 6.
- 1986b *Archaeodictyomitra* sp. - MATSUOKA: Taf. 3, nur
Fig. 3, 10.
- 1987 *Archaeodictyomitra* sp. - KOJIMA & MIZUTANI:
Abb. 5: nur 5, 7.
- 1987 *Archaeodictyomitra* sp. - ISOZAKI et al.: Abb. 4: 8.
- 1989 *Archaeodictyomitra* sp. - HATTORI & SAKAMOTO:
Taf. 12, Fig. H; Taf. 19, Fig. G.
- 1989 *Archaeodictyomitra* sp. A. - HATTORI: Taf. 42, Fig.
A.
- 1989 *Archaeodictyomitra* sp. B. - HATTORI: Taf. 42, Fig.
B.
- 1991 *Archaeodictyomitra* sp. - KOJIMA et al.: Taf. 1, Fig.
3.
- 1991 *Archaeodictyomitra exigua* BLOME. - KOZUR: Taf.
3, Fig. 4.
- 1992 *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO. -
OZVOLDOVA: Taf. 4, Fig. 5.
- 1992 *Archaeodictyomitra* sp. - WAKITA et al.: Taf. 2,
Fig. 2.

- 1992 *Archaeodictyomitra* sp. - YAMAGATA: Abb. 5: 2.
 1993 *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO. - KASHIWAGI & YAO: Taf. 2, Fig. 1.
 ? 1993 *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO. - OZVOLDOVA & FAUPL: Taf. 1, Fig. 8; Taf. 2, Fig. 13.
 1993 *Archaeodictyomitra* sp. - OZVOLDOVA & FAUPL: Taf. 5, Fig. 7.
 1993 *Archaeodictyomitra* sp. - SASHIDA et al.: Abb. 6: nur 22.
 pt 1993 *Archaeodictyomitra apiara* (RÜST). - VISHNEVSKAYA: Taf. 7, Fig. 5; non Taf. 8, Fig. 1 [= *Archaeodictyomitra apiarium* (RÜST, 1885)].
 1993 *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO. - WU: 123; Taf. 2, Fig. 18.
 1993 *Archaeodictyomitra* sp. - YAMAGATA: Taf. 1, Fig. 5.
 1994 *Archaeodictyomitra* sp. - GORICAN: Taf. 20, Fig. 11, ? Fig. 16.
 1994 *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO. - KELLICI et al.: Taf. 3, Fig. 14.
 pt 1996 *Archaeodictyomitra* sp. H. - NISHIZONO: Taf. 24, Fig. 4; non Taf. 24, Fig. 3 [= *Archaeodictyomitra* sp. B sensu WEGERER et al, 2001].
 1996 *Archaeodictyomitra* sp. L. - NISHIZONO: Taf. 24, Fig. 9.
 1996 *Archaeodictyomitra* aff. *A. exigua* BLOME. - SHEN et al.: Taf. 2, Fig. 13.
 1996 *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO. - ZYABREV: Taf. 1, Fig. 3.
 1997 *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO. - HULL: 79; Taf. 32, Fig. 6.
 1997 *Archaeodictyomitra* sp. A. - HULL: 79; Taf. 32, Fig. 20.
 1997 *Archaeodictyomitra suzukii* AITA. - ISHIDA: 197; Taf. 2, Fig. 17-19.
 1997 *Archaeodictyomitra* sp. cf. *A. suzukii* AITA. - SUZUKI & NAKAE: Taf. 2, Fig. 4.
 1997 *Archaeodictyomitra labronica*. - CHIARI, CORTESE & MARCUCCI: 64; Taf. 1, Fig. 11-12.
 1998 *Archaeodictyomitra* sp. B. - ARAKAWA: Taf. 8, Fig. 390.
 1998 *Archaeodictyomitra tyughtonensis*. - CORDEY: 98; Taf. 28, Fig. 5-6.
 1998 *Archaeodictyomitra* spp. - CORDEY: Taf. 28, Fig. 7-8.
 1998 *Archaeodictyomitra shengi* YANG. - ZÜGEL et al.: 18; Taf. 3, Fig. 10.
 1999 *Archaeodictyomitra* ex gr. *vulgaris* PESSAGNO. - KEMKIN et al.: Abb. 4: 12-13.
 1999 *Archaeodictyomitra* ex gr. *apiarium* (RÜST). - KEMKIN et al.: Abb. 5: 30.
 1999 *Archaeodictyomitra shengi* YANG. - KIESSLING: 44; Taf. 9, Fig. 11.
 1999 *Archaeodictyomitra* sp. A. - SASHIDA et al.: 568; Taf. 1, Fig. 16.
 1999 *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO. - WEGERER et al.: Abb. 5: 5.
 2000 *Archaeodictyomitra* sp. - KOJIMA & SAITO: Taf. 7, Fig. 2; Taf. 11, Fig. 1.
 2000 *Archaeodictyomitra suzukii* AITA. - ZAMORAS & MATSUOKA: 101; Taf. 3, Fig. 7.
 2001 *Archaeodictyomitra* sp. B. - HORI: Taf. 2, Fig. 25.
 pt 2001 *Archaeodictyomitra apiarium* (RÜST). - IWAKI & OTSUKA: Taf. 2, Fig. 3; non Taf. 1, Fig. 29 [= *Archaeodictyomitra apiarium* (RÜST, 1885)].
 2001 *Archaeodictyomitra* sp. - KAMATA & MIZOBE: Taf. 2, nur Fig. 19-21.
 2001 *Archaeodictyomitra* sp. - KASHIWAGI: Abb. 6: 13.
 pt 2001 *Archaeodictyomitra suzukii* AITA. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 5: 2; non Abb. 7: 4, non Abb. 8: 2 [= *Archaeodictyomitra* sp. mit wenigeren Längsrippen].
 pt 2001 *Archaeodictyomitra apiarium* (RÜST). - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 6: 1; Abb. 7: 2; Abb. 8: 1; Abb. 9: 2; non Abb. 5: 1 [= *Archaeodictyomitra* sp. B sensu WEGERER et al., 2001].
 pt 2001 *Archaeodictyomitra* sp. aff. *A. rigida* PESSAGNO. - MIYAMOTO et al.: Taf. 2, Fig. 1; non Taf. 8, Fig. 3 [= *Archaeodictyomitra* sp. B sensu WEGERER et al., 2001].
 2001 *Archaeodictyomitra* sp. - NISHIZONO: Taf. 2, Fig. 4.
 2001 *Archaeodictyomitra* sp. - TAKAYANAGI et al.: Taf. 2, Fig. 29-32, non Fig. 28.
 2001 *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO. - SUZUKI et al.: Abb. 4: 3.
 2001 *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO. - WEGERER et al.: Abb. 4a: 3; Abb. 5: 8; Abb. 8: 4; Abb. 9: 9.
 pt 2002 *Archaeodictyomitra shengi* YANG. - BRAGIN et al.: Abb. 6: 6; non Abb. 6: 5 [= *Archaeodictyomitra vulgaris* PESSAGNO, 1977b].
 2003 *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO. - WEGERER et al.: Abb. 5: 5; Abb. 7: 3; Abb. 9: 6; Abb. 11: 21.
 ? 2003 *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO. - GAWLICK et al.: Abb. 4a: 2.
- Derivatio nominis:** Der Artname wurde nach einem lateinischen Adjektiv „*rigidus*“ benannt, das „starr“ bedeutet (PESSAGNO 1977a).
Holotypus: USNM 21974; Taf. 7, Fig. 10 in PESSAGNO (1977a). Der Holotypus wird im U.S. National Museum, Washington, D.C. (U.S.A.) aufbewahrt.
Locus typicus: Point Sal, Kreis Santa Barbara, Kalifornien, U.S.A. (PESSAGNO 1977a).
Stratum typicum: NSF 907; oberjurassischer Tuffkalk in der Ophiolith-Abfolge am Point Sal (PESSAGNO 1977a). Diese Ophiolith-Abfolge wird durch die Great-Valley-Schichten überlagert, an deren Basis *Buchia piochii* (GABB) und *Buchia fischeriana* (D'ORBIGNY) auftreten. Auf dieser Basis wird somit der untere Teil der Great-Valley-Schichten in das Mittel- bis Ober-Tithonium eingestuft (PESSAGNO 1977a).
Bemerkungen: Wir verwenden diesen Artnamen für die lang kegelförmige oder subzylindrische Form, auf deren Seitenansicht mehr als neun Längsrippen beobachtet werden können. Die kurze und breite kegelförmige Form wird zu *Archaeodictyomitra patricki* KOCHER gestellt.
Vorkommen: EW 299, EW 308, EW 309, EW 312.
- Archaeodictyomitra sixi* YANG, 1993
 Abb. 5: 17; Abb. 6: 23
- 1983 *Eucyrtidium* (?) *ptyctum* ? RIEDEL & SANFILIPPO. - ISHIZUKA et al.: Taf. 1, Fig. 3.

- 1986b *Archaeodictyomitra* sp. - MATSUOKA: Taf. 3, nur Fig. 17.
 1992 *Archaeodictyomitra sixi* YANG. - MONTGOMERY et al.: Abb. 4: 12.
 * 1993 *Archaeodictyomitra sixi*. - YANG: 112; Taf. 19, Fig. 3, 19; Taf. 20, Fig. 9-10, 19.
 cf. 1993 *Archaeodictyomitra* sp. B. - OZVOLDOVA & FAUPL: Taf. 1, Fig. 3.
 1994 *Thanarla* (?) sp. E. - CHIARI: 186; Taf. 3, Fig. 11.
 1996 *Thanarla* aff. *conica* (ALIEV). - NISHIZONO: Taf. 30, Fig. 4.
 1997 *Archaeodictyomitra sixi* YANG. - HULL: 79; Taf. 32, Fig. 5.
 1997 *Thanarla* sp. cf. *T. brouweri* (TAN). - CHIARI et al.: Taf. 4, Fig. 15-16.
 1998 *Archaeodictyomitra sixi* YANG. - ZÜGEL et al.: 18; Taf. 3, Fig. 11-12.
 1999 *Archaeodictyomitra* (?) *sixi* YANG. - KIESSLING: 45; Taf. 9, Fig. 10.
 1999 *Archaeodictyomitra sixi* YANG. - ZYABREV & MATSUOKA: Taf. 1, fig. 10.
 2001 *Thanarla* sp. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 6: 29.
 2003 *Archaeodictyomitra sixi* YANG. - GAWLICK et al.: Abb. 4a: 4.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach Herrn WALTER M. SIX (Universität Texas) zu Ehren seiner Beiträge zur Radiolarienforschung benannt (YANG 1993).

Holotypus: Taf. 20, Fig. 9, 19 in YANG (1993). Der Holotypus wird im Najing-Institut für Geologie und Paläontologie aufbewahrt (YANG 1993).

Locus typicus: Fluß Moctezuma in der Nähe von Barrio de Guadalupe, Mexiko (YANG 1993).

Stratum typicum: MX-85-25; eine kleine Kalkgeode aus der oberen Taman-Formation. Dieser Horizont ist von CANTÚ CHAPA (1971) in seine *Mazapilites*-Zone (auf Grund einer Ammonitendatierung) gestellt worden. PESSAGNO et al. (1987) korrelierten diesen Horizont mit dem Ober-Tithonium.

Bemerkungen: Auf der Schale sind die zwei Einschnürungen auffällig, die ein diagnostisches Merkmal für *Archaeodictyomitra sixi* sind.

Vorkommen: EW 309, EW 312.

Archaeodictyomitra sp. B sensu WEGERER et al., 2001
 Abb. 5: 16; Abb. 6: 22

- 1982 *Archaeodictyomitra* sp. G. - KISHIDA & SUGANO: Taf. 11, Fig. 9.
 1986b *Archaeodictyomitra exigua* BLOME. - MATSUOKA: Taf. 3, Fig. 5, 8.
 1986b *Archaeodictyomitra* sp. - MATSUOKA: Taf. 3, nur Fig. 6.
 1987 *Archaeodictyomitra* sp. - KOJIMA & MIZUTANI: Abb. 5: nur 6.
 1989 *Archaeodictyomitra* sp. A. - SAITO: Taf. 2, Fig. 25.
 1993 *Archaeodictyomitra suzukii* AITA. - CORTESE: Taf. 1, Fig. 3.
 1993 *Archaeodictyomitra shengi*. - YANG: 111; Taf. 19, Fig. 2, 11; Taf. 20, Fig. 1.

- 1995 ?*Pseudodictyomitra* sp. cf. *P. primitiva* MATSUOKA & YAO. - NAGAI: Taf. 6, Fig. 5.
 pt 1996 *Archaeodictyomitra* sp. H. - NISHIZONO: Taf. 24, Fig. 3; non Taf. 24, Fig. 4 [= *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO, 1977a].
 1997 *Archaeodictyomitra suzukii* AITA. - ARAKAWA: Taf. 4, Fig. 9.
 1997 *Archaeodictyomitra* sp. cf. *A. shengi* YANG. - HULL: 79; Taf. 32, Fig. 9, 22-23.
 1998 *Archaeodictyomitra* sp. aff. *A. sp. A* sensu PESSAGNO & WHALEN. - ARAKAWA: Taf. 8, Fig. 389.
 pt 2001 *Pseudodictyomitra primitiva* MATSUOKA & YAO. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: nur Abb. 9: 19.
 2001 *Archaeodictyomitra* sp. B. - WEGERER et al.: **Abb. 4b: 5.**
 2001 *Archaeodictyomitra* sp. B. - SUZUKI et al.: Abb. 6: 12.
 2003 *Archaeodictyomitra* sp. B. - WEGERER et al.: Abb. 9: 5; Abb. 11: 28.

Bemerkungen: Diese Form ist durch den Besitz der niedrigeren Erhebungen nur auf der distalen Schale gekennzeichnet. Dieses Merkmal wurde von YANG (1993) bei der Diagnose von *Archaeodictyomitra shengi* YANG nicht beschrieben, obwohl *Archaeodictyomitra* sp. B sensu WEGERER et al. (2001) und *A. shengi* sich sehr ähneln.

Vorkommen: EW 304, EW 312.

Gattung *Parahsuum* YAO, 1982

Typusart: *Parahsuum simplum* YAO, 1982.

Parahsuum snowshoense (PESSAGNO & WHALEN, 1982)
 Abb. 6: 71

- * 1982 *Lupherium snowshoense*. - PESSAGNO & WHALEN: 136; Taf. 6, Fig. 6, 20; Taf. 12, Fig. 6.
 1987 *Hsuum* sp. D. - YEH: 67; Taf. 17, Fig. 11, 22.
 1989 *Hsuum* sp. - HATTORI & SAKAMOTO: Taf. 17, nur Fig. C.
 1989 *Lupherium* sp. - HATTORI & SAKAMOTO: Taf. 18, nur Fig. D.
 1989 *Combusta* ? sp. A. - HATTORI: Taf. 11, Fig. C.
 1995 *Lupherium* (?) *snowshoense* PESSAGNO & WHALEN. - YANG: 66: Taf. 8, Fig. 6, 13.
 1996 *Parahsuum* sp. I. - NISHIZONO: Taf. 9, Fig. 18.
 1998 *Archaeodictyomitra gifuensis* TAKEMURA. - ARAKAWA: Taf. 8, Fig. 388.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach dem Bach Snowshoe benannt, der nahe dem locus typicus liegt (PESSAGNO & WHALEN 1982).

Holotypus: USMN 307248; Taf. 6, Fig. 6, 20 in PESSAGNO & WHALEN (1982). Der Holotypus wird im U.S. National Museum, Washington, D.C. (U.S.A.) aufbewahrt.

Locus typicus: OR 554; Gebiet Suplee-Izee, Oregon, U.S.A. (PESSAGNO & WHALEN 1982).

Stratum typicum: OR 554; eine Kalkgeode aus dem unteren Teil des mittleren Schichtgliedes der Snowshoe-For-

mation (PESSAGNO & WHALEN 1982). Dieser Schichtteil wurde aufgrund des Vorkommens von Ammoniten mit dem Mittel-Bajocium korreliert (IMLAY 1973).

Bemerkungen: Diese Art hat robustere Längsrippen als andere *Parahsuum*-Arten, so dass sie in der Form *Archaeodictyomitra* sehr ähnelt, z. B. *Archaeodictyomitra gifuensis* TAKEMURA (1986: 51; Taf. 6, Fig. 3-5). Weitere taxonomische Untersuchungen sind notwendig, um den Zusammenhang zwischen *P. snowshoense* und *Archaeodictyomitra gifuensis* zu klären.

Vorkommen: BLAA 1/2000, EW 305.

Parahsuum carpathicum WIDZ & DE WEVER, 1993
Abb. 5: 30

- 1981 *Hsuum* (?) sp. A. - KOCHER: 74; Taf. 14, Fig. 15-16.
1986 *Droltus hecatensis* PESSAGNO & WHALEN. - DE WEVER et al.: Taf. 11, Fig. 6, 8.
1986b *Parahsuum* sp. - MATSUOKA: Taf. 1, nur Fig. 12.
1988 *Parahsuum* sp. - OZVOLDOVA: 382; Taf. 6, Fig. 9.
* 1993 *Parahsuum carpathicum*. - WIDZ & DE WEVER: **85; Taf. 1, Fig. 14-16.**
1996 *Droltus* (?) sp. L. - NISHIZONO: Taf. 20, Fig. 16.
pt 1995 *Parahsuum* sp. S. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 384; Taf. 3240, Fig. 1, 3; non Taf. 3240, Fig. 2, 4, 5 [= *Parahsuum* sp. S sensu MATSUOKA 1986a].
1997 *Parahsuum* sp. A. - HULL: 89; Taf. 36, Fig. 17.
1997a *Parahsuum* sp. - OHBA: nur Taf. 1, Fig. 7.
1998 *Parahsuum* sp. aff. *Droltus* ? *probosus* PESSAGNO & WHALEN. - ARAKAWA: Taf. 10, Fig. 486.
1998 *Parahsuum officerense* (PESSAGNO & WHALEN). - HORI: Taf. 3, Fig. 16.
1999 *Parahsuum officerense* (PESSAGNO & WHALEN). - HORI: 82; Abb. 7: 15.
2000 *Parahsuum* sp. aff. *P. cruciferum* TAKEMURA. - KOJIMA & SAITO: Taf. 3, Fig. 11.
2001 *Parahsuum* sp. - MIYAMOTO et al.: nur Taf. 9, Fig. 2.
2002 *Parahsuum carpathicum* WIDZ & DE WEVER. - BRAGIN et al.: Abb. 6: 7.
2002 *Parahsuum* sp. cf. *P. aculeatum* YEH & YANG. - VISHNEVSKAYA & MURCHEY: Taf. 1, Fig. 7.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach dem lateinischen Adjektiv „*carpathicus*“ benannt, das von den Karpaten abgeleitet ist (WIDZ & DE WEVER 1993).

Holotypus: DW-11/1 I; Taf. 1, Fig. 14 in WIDZ & DE WEVER (1993). Der Holotypus wird im Institut des Sciences Géologiques de l'Académie Polonaise des Sciences, Cracovie, (Polen) aufbewahrt (WIDZ & DE WEVER 1993).

Locus typicus: Profil Szeligowy Potok in der Nähe von Czarnydzunajec, Slowakei (WIDZ & DE WEVER 1993).

Stratum typicum: Probe 5/6-5/11; der Buwald-Radiolarit der Czajkowa-Radiolarit-Formation (WIDZ & DE WEVER 1993). Nur aufgrund von Radiolarien wird der Buwald-Radiolarit in das Oxfordium gestellt (WIDZ & DE WEVER 1993).

Bemerkungen: Diese Art unterscheidet sich von *Parahsuum* sp. S sensu MATSUOKA (1986a) durch das längere und schmalere Gehäuse sowie ein kräftiges Horn. *Parahsuum carpathicum* ähnelt *Parahsuum officerense*

(PESSAGNO & WHALEN (1982: 135; Taf. 6, Fig. 5, 13, 18; Taf. 12, Fig. 5) und *Parahsuum longiconicum* SASHIDA (1988: 20; Taf. 2, Fig. 1-4, 16, 17). *P. officerense* hat die regelmäßige Porenverbreitung auch auf dem Proximalteil und ein eingeschnürtes Distalende im Unterschied zu *P. carpathicum*. *P. longiconicum* hat ein viel kräftigeres Horn und größere Poren als *P. carpathicum*.

Vorkommen: EW 311.

Parahsuum sp. S sensu MATSUOKA, 1986a
Abb. 6: 70

1986a Parahsuum sp. S. - MATSUOKA: Taf. 2, Fig. 13; Taf. 3, Fig. 14.

- 1986b *Parahsuum* sp. - MATSUOKA: Taf. 1, nur Fig. 17.
1994 *Parahsuum* sp. - GORICAN: Taf. 17, nur Fig. 7.
pt 1995 *Parahsuum* sp. S. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 384; Taf. 3240, Fig. 2, 4, 5; non Taf. 3240, Fig. 1, 3 [= *Parahsuum carpathicum* WIDZ & DE WEVER, 1993].
1996 *Hsuum* (?) sp. G. - NISHIZONO: Taf. 23, Fig. 11.
cf. 1997 *Parahsuum* sp. J. - YAO: Taf. 14, Fig. 653.
1998 *Parahsuum* sp. S sensu BAUMGARTNER et al. - ARAKAWA: Taf. 10, Fig. 488.
1999 *Parahsuum* sp. S sensu MATSUOKA. - GAWLICK & SUZUKI: Abb. 12: 1.
2001 *Parahsuum* sp. - MIYAMOTO et al.: nur Taf. 7, Fig. 5.
2001 *Parahsuum* sp. S sensu MATSUOKA. - NISHIZONO: Taf. 3, Fig. 1.
? 2001 *Parahsuum* sp. S sensu BAUMGARTNER et al. - O'DOHERTY et al.: Abb. 7: 23.
2001 *Parahsuum* sp. S sensu MATSUOKA. - WEGERER et al.: Abb. 5: 5.
2003 *Parahsuum* sp. S sensu MATSUOKA. - WEGERER et al.: Abb. 7: 8; Abb. 9: 27; Abb. 11: 17.

Bemerkungen: Diese Form unterscheidet sich von *Parahsuum carpathicum* WIDZ & DE WEVER durch das kürzere und breitere Gehäuse mit einem schmalen Horn.

Vorkommen: EW 300, EW 309.

Gattung *Hsuum* PESSAGNO, 1977a

Typusart: *Hsuum cuestaensis* PESSAGNO, 1977a.

Hsuum baloghi GRILL & KOZUR, 1986
Abb. 5: 31

* 1986 *Hsuum baloghi*. - GRILL & KOZUR: **254; Taf. 3, Fig. 3-6.**

1996 *Hsuum* sp. E. - NISHIZONO: Taf. 22, Fig. 10.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach Prof. Dr. K. BALOGH (Budapest) benannt (GRILL & KOZUR 1986).

Holotypus: J 10438; Taf. 3, Fig. 3 in GRILL & KOZUR (1986). Der Aufbewahrungsort des Holotypus wurde von GRILL & KOZUR (1986) nicht angegeben.

Locus typicus: Das Bohrloch Várboč - 2/1, Berg Rudabánya, Nordungarn (GRILL & KOZUR 1986).

Stratum typicum: Der untere Teil des manganreichen Kieselschiefertons in Teufe 64,1 m (GRILL & KOZUR 1986). GRILL & KOZUR (1986) korrelierten diesen Horizont aufgrund der Radiolarien mit der unteren *Unuma echinatus*-Zone (Aalenium - Unter-Bajocium).

Bemerkungen: Diese Art unterscheidet sich von *Hsuum maxwelli* PESSAGNO durch die niedrigeren und kontinuierlicheren Rippen.

Vorkommen: BLAA 1/2000, EW 309, EW 312.

Hsuum maxwelli PESSAGNO, 1977a
Abb. 5: 32; Abb. 6: 64

* 1977a *Hsuum maxwelli*. - PESSAGNO: 81; Taf. 7, Fig. 14-16.

- 1992 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - AITA & GRANT-MACKIE: Abb. 6: 4.
- 1993 *Hsuum* sp. A. - CORTESE: 175; Taf. 2, Fig. 8.
- 1993 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - KASHIWAGI & YAO: Taf. 2, Fig. 6.
- 1993 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - OZVOLDOVA & FAUPL: Taf. 2, Fig. 7; Taf. 4, Fig. 1.
- 1993 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - VISHNEVSKAYA: Taf. 7, Fig. 3-4.
- 1993 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - WU: 124; Taf. 2, Fig. 13.
- 1994 *Transhsuum maxwelli* (PESSAGNO) gr. - GORICAN: 92; Taf. 18, Fig. 1-4. (detaillierte Synonymieliste bis 1993).
- 1994 *Transhsuum maxwelli* gr. (PESSAGNO). - KELICI et al.: Taf. 2, Fig. 1, 4.
- 1994 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - MATSUOKA et al.: Taf. 10, Fig. 24; Taf. 11, Fig. 17.
- 1995 *Transhsuum maxwelli* gr. (PESSAGNO). - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 582; Taf. 3180, Fig. 1-6.
- 1995a *Hsuum maxwelli* PESSAGNO gr. - MATSUOKA: Abb. 3: 1.
- 1995 *Hsuum* sp. - OHBA & ADACHI: nur Taf. 5, Fig. 12.
- 1995 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - TAKAHASHI & ISHII: Taf. 2, Fig. 13.
- 1995 *Hsuum* sp. cf. *H. maxwelli* PESSAGNO. - YANG: 65; Taf. 9, Fig. 3-4, 8-10.
- 1996 *Hsuum* sp. - NISHIZONO: nur Taf. 10, Fig. 14.
- 1996 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - NISHIZONO: Taf. 21, Fig. 19-21.
- 1996 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - SHEN et al.: Taf. 3, Fig. 1; ? Taf. 2, Fig. 15.
- 1996 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). - VISHNEVSKAYA: Taf. 1, Fig. 19.
- 1997 *Hsuum* sp. D2. - YAO: Taf. 14, Fig. 695.
- 1997 *Transhsuum maxwelli* gr. (PESSAGNO). - YAO: Taf. 15, Fig. 703.
- 1997 *Transhsuum maxwelli* gr. (PESSAGNO). - ARAKAWA: Taf. 4, Fig. 12.
- 1997 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - ISHIDA & HASHIMOTO: Taf. 2, Fig. 17.
- 1997 *Transhsuum maxwelli* gr. PESSAGNO. - MATSUOKA & BAUMGARTNER: Taf. 2, Fig. 9.
- 1997 *Hsuum* sp. - KAMETAKA et al.: Taf. 3, Fig. 1.
- 1997 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - HULL: 86; Taf. 34, Fig. 15.
- 1997 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - YANG & MATSUOKA: Taf. 3, Fig. 10.
- 1997 *Transhsuum maxwelli* (PESSAGNO) gr. - DANELIAN & ROBERTSON: Taf. 2, Fig. 9-10.
- 1998 *Hsuum* sp. F. - ARAKAWA: Taf. 11, Fig. 507.
- 1998 *Transhsuum maxwelli* (PESSAGNO) gr. - ARAKAWA: Taf. 11, Fig. 518.
- 1998 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - HORI & SASHIDA: Abb. 9: 10.
- 1998 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - UMEDA: Taf. 2, Fig. 3.
- 1998 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - YOSHIDA & OTOH: Taf. 1, Fig. 8.
- 1999 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - GAWLICK & SUZUKI: Abb. 11: 2.
- 1999 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - ISHIDA: Abb. 8: F [= Taf. 2, Fig. 17 in ISHIDA & HASHIMOTO (1997)]
- 1999 *Transhsuum maxwelli* (PESSAGNO). - SASHIDA et al.: 568; Taf. 1, Fig. 19-20.
- 1999 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - WEGERER et al.: Abb. 4: 2; Abb. 5: 9, 11; Abb. 6: 1; Abb. 9: 6.
- 2000 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO gr. - KASAI et al.: Taf. 1, Fig. 13.
- 2000 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO gr. - ZAMORAS & MATSUOKA: 102; Taf. 2, Fig. 1.
- 2001 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - KASHIWAGI: Abb. 7: 2.
- 2001 *Transhsuum maxwelli* (PESSAGNO). - HASHIMOTO et al.: Taf. 2, Fig. 4.
- 2001 *Transhsuum* sp. B. - HORI: Taf. 3, Fig. 20.
- 2001 *Transhsuum maxwelli* (PESSAGNO). - HORI: Taf. 4, Fig. 5.
- 2001 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO gr. - MIYAMOTO et al.: Taf. 4, Fig. 2; Taf. 5, Fig. 5; Taf. 7, Fig. 4.
- pt 2001 *Transhsuum maxwelli* (PESSAGNO). - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 6: 17; non Abb. 9: 4 [= *Hsuum* cf. *brevicostatum* (OZVOLDOVA, 1975)].
- cf. 2001 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - ISHIDA & KOZAI: Taf. 5, Fig. 18.
- pt 2001 *Transhsuum maxwelli* (PESSAGNO). - IWAKI & OTSUKA: Taf. 2, Fig. 7; non Taf. 2, Fig. 8 [= *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA, 1975)].
- 2001 *Hsuum* sp. - IWAKI & OTSUKA: Taf. 2, nur Fig. 9-10.
- 2001 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - KAMATA & MIZOBE: Taf. 2, Fig. 13-14.
- 2001 *Transhsuum maxwelli* (PESSAGNO). - NISHIZONO: Taf. 4, Fig. 9.
- 2001 *Transhsuum* aff. *maxwelli* (PESSAGNO). - NISHIZONO: Taf. 4, Fig. 10.
- 2001 *Transhsuum maxwelli* (PESSAGNO). - TAKAYANAGI et al.: Taf. 2, Fig. 35-36.
- 2001 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - SUZUKI et al.: Abb. 4: 2.
- 2001 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - WEGERER et al.: Abb. 4a: 8; Abb. 5: 15; Abb. 9: 8.
- 2002 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - BRAGIN et al.: Abb. 6: 12-13.
- 2003 *Hsuum maxwelli* PESSAGNO. - GAWLICK et al.: Abb.

4a: 7.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach Dr. JOHN C. MAXWELL (Universität Texas) zu Ehren seiner Beiträge zur Geologie der Küstengebirge Kaliforniens benannt (PESSAGNO 1977a).

Holotypus: USNM 21980; Taf. 7, Fig. 14-15 in PESSAGNO (1977a). Der Holotypus wird im U.S. National Museum, Washington, D.C. (U.S.A.) aufbewahrt.

Locus typicus: Berg Stanley, Kreis San Luis Obispo, Kalifornien, U.S.A. (PESSAGNO 1977a).

Stratum typicum: NSF 973; dunkelgrauer Kalk, 45,5 m über der oberen Grenze der Kissenbasalte (PESSAGNO 1977a). Anhand der Radiolarienfauna wird als Alter Ober-Kimmeridgium bis Unter-Tithonium vermutet (PESSAGNO 1977a).

Bemerkungen: Diese Art unterscheidet sich von *Hsuum baloghi* GRILL & KOZUR durch die kurzen, aber auffälligen Rippen.

Vorkommen: BLAA 1/2000, EW 299, EW 303, EW 308, EW 309, EW 311, EW 312.

Hsuum brevicostatum (OZVOLDOVA, 1975)

Abb. 5: 33; Abb. 6: 62

* 1975 *Lithostrobos brevicostatus*. - OZVOLDOVA: 84; Taf. 102, Fig. 1.

1980 *Dictyomitra* sp. - DIERSCHKE: Taf. 2, Fig. g, h.

1987 *Hsuum validum*. - YE: 66; Taf. 3, Fig. 26; Taf. 5, Fig. 17, 22; Taf. 17, Fig. 12; Taf. 28, Fig. 1.

1987 *Hsuum* (?) *lucidum*. - YE: 64; Taf. 16, Fig. 4, 8, 16.

1991 *Hsuum* cf. *maxwelli* PESSAGNO. - KOZUR: Taf. 3, Fig. 9.

1993 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). - KASHIWAGI & YAO: Taf. 2, Fig. 7.

1993 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). - OZVOLDOVA & FAUPL: Taf. 1, Fig. 4; Taf. 2, Fig. 6

1993 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). - VISHNEVSKAYA: Taf. 7, Fig. 6-7.

1993 *Hsuum* (?) *circularium*. - WU: 124; Taf. 3, Fig. 13, 16, 20.

1993 *Hsuum* (?) *varium*. - WU: 124; Taf. 3, Fig. 15, 17, 21.

1994 *Transhsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA) gr. - GORICAN: 91; Taf. 18, Fig. 6-8. (detaillierte Synonymieliste bis 1993).

1994 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). - ISHIDA: Abb. 3: 6.

1994 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). - KELLICI et al.: Taf. 2, Fig. 2.

1994 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). - MATSUOKA et al.: Taf. 11, Fig. 18.

1995 *Transhsuum brevicostatum* gr. (OZVOLDOVA). - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 578; Taf. 3181, Fig. 1-5.

1996 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). - NISHIZONO: Taf. 21, Fig. 8-9.

1996 *Hsuum* sp. c. - NISHIZONO: Taf. 23, Fig. 1-2.

non 1996 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). -

VISHNEVSKAYA: Taf. 1, Fig. 19 [= *Hsuum maxwelli* PESSAGNO, 1977a].

1997 *Transhsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). - ARAKAWA: Taf. 3, Fig. 16.

1997 *Transhsuum brevicostatum* gr. (OZVOLDOVA). - MATSUOKA & BAUMGARTNER: Taf. 2, Fig. 8.

1997 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). - HULL: 85; Taf. 34, Fig. 9-10, 17.

1997 *Transhsuum* (?) sp. G. - CHIARI et al.: 72; Taf. 5, Fig. 4.

1997 *Transhsuum* (?) sp. P. - CHIARI et al.: 72; Taf. 5, Fig. 5.

1998 *Transhsuum* sp. aff. *T. brevicostatum* (OZVOLDOVA). - ARAKAWA: Taf. 11, Fig. 519.

?1998 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). - CORDEY: 111; Taf. 26, Fig. 9-10.

1999 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). - GAWLICK & SUZUKI: Abb. 11: 1.

1999 *Transhsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA) gr. - HALAMIC et al.: Taf. 3, Fig. 27.

1999 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). - WEGERER et al.: Abb. 6: 3.

2000 *Pseudodictyomitra okamurai* MIZUTANI. - KASAI et al.: Taf. 1, Fig. 17.

2000 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA) gr. - ZAMORAS & MATSUOKA: 102; Taf. 2, Fig. 2.

2001 *Transhsuum* sp. A. - HORI: Taf. 3, Fig. 19.

2001 *Transhsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). - HORI: Taf. 4, Fig. 6.

pt 2001 *Transhsuum maxwelli* (PESSAGNO). - IWAKI & OTSUKA: Taf. 2, Fig. 8; non Taf. 2, Fig. 7 [= *Hsuum maxwelli* PESSAGNO, 1977a].

2001 *Hsuum* sp. - IWAKI & OTSUKA: nur Taf. 2, Fig. 11; cf. Taf. 2, Fig. 12.

cf. 2001 *Transhsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 7: 6.

pt 2001 *Transhsuum maxwelli* (PESSAGNO). - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: cf. Abb. 9: 4; non Abb. 6: 17 [= *Hsuum maxwelli* PESSAGNO, 1977a].

2001 *Pseudodictyomitra* sp. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: nur Abb. 8: 4.

2001 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). - MIYAMOTO et al.: Taf. 8, Fig. 7.

2001 *Transhsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). - NISHIZONO: Taf. 4, Fig. 11.

2001 *Wrangellium okamurai* (MIZUTANI). - NISHIZONO: Taf. 4, Fig. 13.

? 2001 *Transhsuum brevicostatum* gr. (OZVOLDOVA). - O'DOHERTY et al.: Abb. 7: 15.

cf. 2001 *Transhsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). - TAKAYANAGI et al.: Taf. 2, Fig. 38.

2001 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). - WEGERER et al.: Abb. 5: 7; ? Abb. 9: 7.

2001 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). - SUZUKI et al.: Abb. 4: 15.

2002 *Hsuum* sp. aff. *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). - BRAGIN et al.: Abb. 6: 8.

2002 *Transhsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). - BECCARO et al.: Taf. 2, Fig. 13.

2002 *Transhsuum crassum*. - CHIARI, MARCUCCI & PRELA: 82; Taf. 4, Fig. 24-26.

2003 *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA). - WEGERER et al.: Abb. 5: 29; Abb. 7: 10; Abb. 9: 19; Abb. 11: 15.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach dem Merkmal der kurzen Rippen benannt; die lateinischen Wörter „*brevis*“ und „*costa*“ bedeuten „kurz“ bzw. die „Rippe“ (OZVOLDOVA 1975).

Holotypus: 2805; Taf. 102, Fig. 1 in OZVOLDOVA (1975). Der Holotypus wird im Institut für Geologie und Paläontologie, Fakultät der Naturgeschichte, Universität Comenius, Bratislava (Slowakei) aufbewahrt (OZVOLDOVA 1975).

Locus typicus: Hügel Keblie in der Nähe von Púchov, Westkarpaten (OZVOLDOVA 1975).

Stratum typicum: Radiolarite der Serie Kysuca in der Klippenzone (OZVOLDOVA 1975). Anhand der lithologischen Analogie sind die Radiolarite der Serie Kysuca mit den Radiolariten im Tal Podhradská Dolina zu korrelieren, die auf Grund von Ammoniten in das Callovium-Argovium (= ca. Mittel-Oxfordium - OZVOLDOVA 1975) gestellt werden (BEGAN 1959).

Bemerkungen: Diese Art ist teilweise sehr ähnlich mit *Hsuum maxwelli* PESSAGNO, wenn die Rippen so lang sind wie Höhe eines Segmentes. *Hsuum brevicostatum* hat aber etwas deutlich entwickeltere Ringerhebungen zwischen den Segmenten. Die kurzen Rippen beschränken sich nur auf die Erhebungen. Die Rippen setzen sich in senkrechter Richtung nicht fort.

Vorkommen: EW 299, cf. EW 300, cf. EW 306, EW 308, EW 309, EW 310, EW 311, EW 312.

Hsuum cf. mirabundum PESSAGNO & WHALEN, 1982
Abb. 6: 65

cf. *1982 *Hsuum mirabundum*. - PESSAGNO & WHALEN: 131; Taf. 7, Fig. 9, 17, 21.

1982 *Hsuum* sp. A. - KISHIDA & SUGANO: Taf. 7, Fig. 12.

1991 *Hsuum* ex gr. *maxwelli* PESSAGNO. - VISHNEVSKAYA et al.: Abb. 5: 12.

1997 *Hsuum* ? cf. *mirabundum* PESSAGNO & WHALEN. - YAO: Taf. 14, Fig. 694.

1998 *Hsuum cf. mirabundum* PESSAGNO & WHALEN. - CARTER et al.: 52; Taf. 15, Fig. 4.

1995 *Hsuum cf. mirabundum* PESSAGNO & WHALEN. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 284; Taf. 2006, Fig. 1-3.

1999 *Hsuum cf. mirabundum* PESSAGNO & WHALEN. - KEMKIN & KEMKINA: Abb. 5: F.

2001 *Hsuum* sp. cf. *H. mirabundum* PESSAGNO & WHALEN. - MIYAMOTO et al.: Taf. 2, Fig. 3.

2001 *Hsuum cf. mirabundum* PESSAGNO & WHALEN. - SUZUKI et al.: Abb. 6: 5.

2002 *Hsuum* sp. cf. *H. mirabundum* PESSAGNO & WHALEN. - VISHNEVSKAYA & MURCHEY: Taf. 1, Fig. 5.

2003 *Hsuum cf. mirabundum* PESSAGNO & WHALEN. - GAWLICK et al.: Abb. 4a: 8.

Bemerkungen: Eine Form der Gattung *Hsuum*, die aus einem breit-kegelförmigen proximalen Teil mit einem kurzen und kräftigen Horn sowie aus einem zylinderförmigen mittleren

bis distalen Teil besteht, wird hier als *Hsuum cf. mirabundum* bestimmt.

Vorkommen: EW 306.

Hsuum exiguum YEH & CHENG, 1996
Abb. 6: 63

pt 1982 *Parahsuum* sp. A sensu YAO. - MATSUDA & ISOZAKI: Taf. 1, Fig. 9, 12; ? Taf. 1, Fig. 10-11; Taf. 2, Fig. 1, 26-27; ? Taf. 2, Fig. 2-4; non Taf. 2, Fig. 5 [= *Parahsuum cf. officerence* (PESSAGNO & WHALEN, 1982)].

1989 *Hsuum* (?) sp. Y. - HORI & OTSUKA: 182; Taf. 3, Fig. 6-7.

1989 *Parahsuum* (?) sp. B. - HORI & OTSUKA: 183; Taf. 3, Fig. 11-12.

1989 *Hsuum* sp. D. - HATTORI: Taf. 31, Fig. J.

1990 *Parahsuum* (?) sp. B. - HORI: Abb. 9: 32.

1990 *Hsuum* (?) sp. Y. - HORI: Abb. 9: 35.

pt 1991 *Hsuum minoratum* SASHIDA. - UJIIÉ & OBA: Taf. 5, nur Fig. 13; non Taf. 5, 11-12, 14 [= *Hsuum minoratum* SASHIDA, 1988].

1994 *Parahsuum* (?) sp. B sensu HORI & OTSUKA. - MATSUOKA et al.: Taf. 6, Fig. 4-5.

*1996 *Hsuum exiguum*. - YEH & CHENG: 110; Taf. 3, Fig. 1-2, 6, 10; Taf. 10, Fig. 3.

2001 *Hsuum* (?) sp. Y sensu HORI & OTSUKA. - TAKEUCHI: Taf. 1, Fig. 5.

2001 *Parahsuum* (?) sp. B sensu HORI & OTSUKA. - TAKEUCHI: Taf. 1, Fig. 6.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach dem lateinischen Adjektiv „*exiguus*“ benannt, das „kurz“ bedeutet (YEH & CHENG 1996).

Holotypus: NMNS 010204; Taf. 3, Fig. 1, 6 in YEH & CHENG (1996). Der Holotypus wird im National Museum für Naturwissenschaften, Taiwan aufbewahrt (YEH & CHENG 1996).

Locus typicus: CR91-30; 1 km südwestlich von Ocam Ocam, Insel Busuanga, Philippinen (YEH & CHENG 1996).

Stratum typicum: Der Grenzbereich Lias/Dogger des Liminangcong-Radiolarites (YEH & CHENG 1996). Diese stratigraphische Einstufung basiert nur auf den Radiolarien.

Bemerkungen: Bei unserem Exemplar ist das distale Ende der Schale nicht so auffällig verbreitert. Dabei ähnelt es sehr auch *Hsuum minoratum* SASHIDA (1988: 16; Taf. 2, Fig. 6-9, 18-19). *Hsuum exiguum* unterscheidet sich von *Hsuum minoratum* durch eine eher glockenförmige als kegelförmige Schale.

Vorkommen: EW 299.

Gattung *Loopus* YANG, 1993

*1993 *Loopus*. - YANG: 123.

1997 *Loopus* YANG. - DUMITRICA et al.: 30.

Typusart: *Pseudodictyomitra primitiva* MATSUOKA & YAO, 1985.

Bemerkungen: DUMITRICA et al. (1997) bemerkten, dass stratigraphisch ältere *Pseudodictyomitra*-Arten inkl.

Pseudodictyomitra primitiva kurze Rippen besitzen, welche um die kleinen primären Poren zweigabelig sind. Das ist ein deutliches Merkmal bei den stratigraphisch älteren *Pseudodictyomitra*-Arten. Wir folgen der Meinung von DUMITRICA et al. (1997), und verwenden die Gattung *Loopus* im Sinne von DUMITRICA et al. (1997).

Loopus doliolum DUMITRICA, 1997
Abb. 6: 92-93

- 1982 *Dictyomitra* sp. C. - YAO et al.: Taf. 4, Fig. 28.
1984 *Dictyomitra* sp. C. - YAO: Taf. 3, Fig. 4.
1993 *Pseudodictyomitra* sp. - SASHIDA et al.: Abb. 6: 10-12.
1994 *Pseudodictyomitra* sp. C sensu YAO. - GORICAN: 84; Taf. 22, Fig. 14-15.
1995 ? *Archaeodictyomitra apiara* (RÜST). - NAGAI: Taf. 6, Fig. 7.
1996 *Pseudodictyomitra* sp. B. - NISHIZONO: Taf. 26, Fig. 8-9.
1996 *Pseudodictyomitra* sp. - NISHIZONO: nur Taf. 30, Fig. 2.
* 1997 ***Loopus doliolum*. - DUMITRICA in DUMITRICA et al.: 30; Taf. 5, Fig. 3, 5, 14.**
1997 *Pseudodictyomitra* sp. cf. *P. primitiva* MATSUOKA & YAO. - SUZUKI & NAKAE: Taf. 1, Fig. 2.
1997 *Pseudodictyomitra* (?) sp. - SUZUKI & NAKAE: Taf. 2, Fig. 8.
1998b *Loopus* sp. - MATSUOKA: Taf. 1, Fig. 2.
1998 *Pseudodictyomitra* sp. C sensu YAO. - NAKAE & TAKIZAWA: Taf. 2, Fig. 3-5.
1998 *Loopus doliolum* DUMITRICA. - ZÜGEL et al.: 17; Taf. 3, Fig. 4.
1999 ? *Pseudodictyomitra* aff. *nuda* SCHAAF. - KEMKIN & KEMKINA: Abb. 5: N, P.
1999 *Pseudodictyomitra* ex gr. *nuda* SCHAAF. - KEMKIN et al.: Abb. 4: 28-30; Abb. 5: 17-18; Abb. 6: 20-23.
1999 *Pseudodictyomitra nuda* SCHAAF. - ZYABREV & MATSUOKA: Taf. 1, Fig. 6.
2001 *Pseudodictyomitra* sp. - IWAKI & OTSUKA: Taf. 1, Fig. 24.
2001 *Loopus* sp. - KASHIWAGI: Abb. 7: 19.
2001 *Loopus doliolum* DUMITRICA. - SUZUKI et al.: Abb. 5: 4.
2001 *Loopus doliolum* DUMITRICA. - WEGERER et al.: Abb. 8: 2.
2003 *Loopus doliolum* DUMITRICA. - WEGERER et al.: Abb. 5: 14; Abb. 7: 9; Abb. 11: 16.

Derivatio nominis: Der Artnamen „*doliolum*“ ist ein lateinisches Nomen, das das „Fäßchen“ bedeutet (DUMITRICA et al. 1997).

Holotypus: MGL nr. 74317; Taf. 5, Fig. 5 in DUMITRICA et al. (1997). Der Holotypus wird in der Sammlung des Musée de Géologie de Lausanne (Schweiz) aufbewahrt (DUMITRICA et al. 1997).

Locus typicus: Der locus typicus wurde von DUMITRICA et al. (1997) nicht definiert. Der Holotypus stammt aus der Probe Mo. 46/540, aber diese Nummer ist in DUMITRICA et al. (1997) nicht angegeben. Der Holotypus stammt wahrschein-

lich aus Rumänien (Mo. 46 bei Svinita, Rumänien; DUMITRICA 1995). Die Paratypen stammen aus dem Nordteil der Insel Masirah, Oman (DUMITRICA et al. 1997).

Stratum typicum: Das stratum typicum wurde von DUMITRICA et al. (1997) nicht definiert. Wie oben erwähnt, ist als Herkunftsort des Holotypus Rumänien wahrscheinlich (die unterkretazische Murguceva-Formation). Die Paratypen stammen aus einem in die Fayah-Einheit eingeschalteten exotischen Block und dabei aus der Maghilah-Einheit, Insel Masirah, Oman (DUMITRICA et al. 1997).

Bemerkungen: Normalerweise ist die Oberfläche der Schale dieser Art glatt ausgebildet, aber einige Exemplare besitzen mehrere reliefartige Einbuchtungen auf der Schale (Abb. 6: 92).

Vorkommen: EW 300, EW 305, EW 308.

Gattung *Pseudodictyomitra* PESSAGNO, 1977b

Typusart: *Pseudodictyomitra pentacolaensis* PESSAGNO, 1977b.

Pseudodictyomitra cf. *primitiva* MATSUOKA & YAO, 1985
Abb. 6: 82

cf. *1985 *Pseudodictyomitra primitiva*. - MATSUOKA & YAO: 131; Taf. 1, Fig. 1-6; Taf. 3, Fig. 1-4.

Bemerkungen: Bei unserem Exemplar ist die Ornamentierung der Schale wegen der schlechten Erhaltung nicht genau zu beobachten. Die feinen kurzen Rippen ermöglichen aber den Vergleich mit *Pseudodictyomitra primitiva* MATSUOKA & YAO.

Vorkommen: EW 309.

Pseudodictyomitra sp. N sensu SUZUKI et al., 2001
Abb. 6: 81

? 1985 *Dictyomitrella* ? sp. A - YAMAMOTO et al.: 34; Taf. 4, Fig. 1.

1997 *Pseudodictyomitra* (?) sp. A. - ARAKAWA: Taf. 4, Fig. 16.

1997 *Cinguloturris* (?) sp. - CHIARI et al.: Taf. 2, Fig. 6.

2001 *Pseudodictyomitra* sp. N. - SUZUKI et al.: Abb. 6: 6.

2001 *Pseudodictyomitra* sp. - WEGERER et al.: Abb. 6: 7; Abb. 9: 17.

Bemerkungen: Diese Form ist durch viele kleine Einbuchtungen auf der Schale gekennzeichnet. Die meisten Einbuchtungen sind nicht durchbohrt wie die primären Poren. Die zum Septum parallelen Einschnürungen und Erhebungen sind nicht vorhanden oder sehr schwach ausgebildet.

Vorkommen: EW 299.

Gattung *Pseudodictyomitrella* GRILL & KOZUR, 1986

Typusart: *Pseudodictyomitrella spinosa* GRILL & KOZUR,

1986.

Pseudodictyomitrella sp. A
Abb. 6: 80

1996 *Cyrtocapsa* (?) sp. - NISHIZONO: Taf. 28, Fig. 12.

Bemerkungen: Diese Form hat eine spindelförmige Schale mit einer großen basalen Öffnung. Die gesamte Schale mit Ausnahme der Cephalis ist mit vielen kleinen Poren durchlöchert. *Pseudodictyomitrella* sp. A unterscheidet sich von *Pseudodictyomitrella spinosa* GRILL & KOZUR (1986: 253; Taf. 7, Fig. 1-3) durch das Fehlen des Hornes und die spindelförmige Schale.

Vorkommen: EW 309.

Gattung *Mirifusus* PESSAGNO, 1977a

Typusart: *Mirifusus guadalupensis* PESSAGNO, 1977a.

Mirifusus fragilis BAUMGARTNER, 1984
Abb. 5: 49

* 1984 *Mirifusus fragilis*. - BAUMGARTNER: 770; Taf. 5, Fig. 12, 16-17, 20-21.

1993 *Mirifusus fragilis* BAUMGARTNER. - CORTESE: Taf. 3, Fig. 1-2.

1995 *Mirifusus fragilis* s.l. BAUMGARTNER. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 316; Taf. 3159, Fig. 1-4. (detaillierte Synonymieliste bis 1994).

1995 *Mirifusus fragilis* BAUMGARTNER. - HULL: 20; Taf. 2, Fig. 12.

1997 *Mirifusus fragilis* s.l. BAUMGARTNER. - YAO: Taf. 13, Fig. 631.

1998 *Mirifusus fragilis fragilis* BAUMGARTNER. - ARAKAWA: Taf. 10, Fig. 472.

Derivatio nominis: Der Artname, das lateinische Adjektiv „*fragilis*“ bedeutet „zerbrechlich“. Die dünne und zerbrechliche Schalenwand ist ein Merkmal dieser Art (BAUMGARTNER 1984).

Holotypus: C 35812; Taf. 5, Fig. 12 in BAUMGARTNER (1984). Der Holotypus wird im Naturhistorischen Museum Basel (Schweiz) aufbewahrt (BAUMGARTNER 1984).

Locus typicus: Ufer des Flusses Kiso bei Unuma, Präfektur Gifu, Japan (YAO 1972).

Stratum typicum: IN 7; Manganknolle im Kieseltonstein des Bajocium. Diese Alterseinstufung basiert nur auf Radiolarien (YAO 1997).

Bemerkungen: Drei bis vier horizontale Porenreihen pro Segment sind deutlich ausgebildet.

Vorkommen: cf. EW 309, EW 312.

Gattung *Parvicingula* PESSAGNO, 1977a

Typusart: *Parvicingula santabarbaraensis* PESSAGNO, 1977a.

Parvicingula cf. *dhimenaensis* BAUMGARTNER, 1984
Abb. 5: 35

cf. pt *1984 *Parvicingula dhimenaensis*. - BAUMGARTNER: 778; Taf. 7, Fig. 2, 3; non Taf. 7, Fig. 4 [= *Triversus hungaricus* (KOZUR, 1985)].

Bemerkungen: Diese Form unterscheidet sich von *Triversus hungaricus* (KOZUR) durch stumpfe Knoten und die kleine und kurze Cephalis.

Vorkommen: BLAA 1/2000, EW 309.

Parvicingula spinata (VINASSA, 1899)
Abb. 5: 34

* 1899 *Lithocampe spinata*. - VINASSA: 237; Taf. 2, Fig. 40.

1982 *Stichomitra* sp. C. - AITA: Taf. 1, Fig. 15.

1991 *Eucyrtidium* ? sp. - VISHNEVSKAYA et al.: Abb. 4: 2, ? 1.

1993 *Parvicingula* (?) *discors*. - YANG: 117; Taf. 22, Fig. 1-3, 22.

1995 *Parvicingula* (?) *spinata* (VINASSA). - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 412; Taf. 3187, Fig. 1-3.

1997 *Parvicingula* ? *spinata* (VINASSA). - YAO: Taf. 13, Fig. 627.

1997 *Parvicingula* (?) *spinata* (VINASSA). - ARAKAWA: Taf. 4, Fig. 13.

1998 *Parvicingula* ? sp. B4. - ARAKAWA: Taf. 10, Fig. 452.

? 1998 *Parvicingula* ? *spinata* (VINASSA). - ARAKAWA: Taf. 9, Fig. 446.

Derivatio nominis: VINASSA (1899) gab keine Etymologie dieser Art an. Der Artname „*spinata*“ scheint vom Lateinischen Wort „*spina*“ zu stammen, das „Dorn“ bedeutet.

Holotypus: Der Holotypus wurde von VINASSA (1899) nicht designiert.

Locus typicus: Carpena bei Spezia, Italien (VINASSA 1899).

Stratum typicum: Tithonischer Ftanit (diagenetisch verändertes Kieselgestein; in der Bedeutung fast identisch mit dem Wort Lydit) aus Carpena (VINASSA 1899).

Bemerkungen: Die Poren auf beiden Seiten des Septums sind nicht immer in Längsrichtung angeordnet.

Vorkommen: EW 309, EW 311.

Parvicingula cappa CORTESE, 1993
Abb. 6: 83-84

1985 *Parvicingula* ? sp. - YAMAMOTO et al.: 37; Taf. 6, Fig. 4-5.

cf. 1992 *Pseudodictyomitrella* cf. *hexagonata* (HEITZER). - OZVOLDOVA: 114; Taf. 1, Fig. 10.

* 1993 *Parvicingula cappa*. - CORTESE: 176; Taf. 4, Fig. 1-4.

1993 *Parvicingula limana*. - CORTESE: 177; Taf. 4, Fig. 5-7.

1994 *Parvicingula cappa* CORTESE. - MATSUOKA et al.:

- Taf. 11, Fig. 15.
 1994 *Ristola* cf. *altissima* (RÜST). - KELLICI et al.: Taf. 3, Fig. 15.
 ? 1995 *Parvicingula* (?) sp. A. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 414; Taf. 3239, Fig. 1-3.
 1997 *Parvicingula* (?) sp. A sensu BAUMGARTNER et al. - ARAKAWA: Taf. 4, Fig. 14.
 1998 *Parvicingula* ? sp. J0. - ARAKAWA: Taf. 10, Fig. 462.
 1998 *Parvicingula* ? sp. J1. - ARAKAWA: Taf. 10, Fig. 463.
 1999 *Parvicingula* ? *cappa* CORTESE. - HALAMIC et al.: 37; Taf. 3, Fig. 8-9.
 2002 *Parvicingula* (?) sp. - NAKAE: Abb. 5: h-i.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach dem lateinischen Nomen „*cappa*“ benannt, was „Hut“ bedeutet, als Hinweis auf die generelle Gestalt (CORTESE 1993).

Holotypus: IGF 3469E; Taf. 4, Fig. 1 in CORTESE (1993). Der Holotypus wird im Paläontologischen Museum der Universität Florenz (Italien) aufbewahrt (CORTESE 1993).

Locus typicus: Val di Lima, Provinz Pistoia, Italien (CORTESE 1993).

Stratum typicum: Probe P4 (9,8 m über der Basis der Formation); Toniger Kieselschiefer, der mit Kieselschiefer-ton wechsellagert. Dieser Horizont wurde nur anhand der Radiolarien in das höchste Bathonium bis Unter-Callovium (U.A.-Zone 3-4 im Sinne von BAUMGARTNER 1984, 1987) eingestuft (CORTESE 1993).

Bemerkungen: In der Probe EW 309 befinden sich die zwei Morphotypen. Ein Typ (Abb. 6: 84) besitzt ein kräftigeres Horn als anderer Typ (Abb. 6: 83). Obwohl diese zwei Morphotypen von CORTESE (1993) ursprünglich als zwei Arten (*Parvicingula cappa* und *Parvicingula limana*) beschrieben wurden, werden sie hier als die Variationen innerhalb einer Art angesehen, weil die beiden außer dem Entwicklungszustand des Hornes fast identische Morphologie besitzen.

Parvicingula cappa ähnelt mit *Pseudodictyomitrella spinosa* GRILL & KOZUR (1986: 253; Taf. 7, Fig. 1-3), aber bei *Parvicingula cappa* sind die waagerechten Porenreihen mehr regelmäßig arrangiert als bei *Pseudodictyomitrella spinosa*. Die gesamte Gestalt und das Porenmuster von *Parvicingula* (?) sp. A sensu BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. (1995: 414; Taf. 3239, Fig. 1-3) sind sehr ähnlich von *Parvicingula cappa*. Aber *P. cappa* hat ein kürzeres Gehäuse als *Parvicingula* (?) sp. A sensu BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. (1995). Möglicherweise ist *Parvicingula* (?) sp. A sensu BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. (1995) ein jüngeres Synonym von *Parvicingula cappa*, doch dazu sind weitere Belegmaterialien erforderlich.

Vorkommen: EW 299, EW 309.

Gattung *Dictyomitrella* HAECKEL, 1887

Typusart: *Eucyrtidium articulatum* EHRENBERG, 1875. Die Typusart wurde von CAMPBELL (1954) später designiert.

- Dictyomitrella kamoensis* MIZUTANI & KIDO, 1983
 Abb. 6: 49
- 1981 „*Dictyomitrella*“ sp. A. - MIZUTANI et al.: Abb. 2: a.
 * 1983 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis*. - MIZUTANI & KIDO: 258; Taf. 53, Fig. 2, 3, 4a-b.
 1991 *Canoptum* ? *kamoense* (MIZUTANI & KIDO). - KOZUR: Taf. 2, Fig. 4.
 1993 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - CORTESE: Taf. 1, Fig. 9.
 1993 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - SUGIYAMA et al.: Taf. 1, Fig. 3.
 1994 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - GORICAN: 66; Taf. 24, Fig. 1. (detaillierte Synonymieliste bis 1993).
 1994 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - IJIMA et al.: Abb. 3: 11.
 1994 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - ISHIDA: Abb. 3: 16.
 1994 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - KELLICI et al.: Taf. 3, Fig. 16.
 1994 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - MATSUOKA et al.: Taf. 11, Fig. 13.
 1995 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 188; Taf. 4014, Fig. 1-4.
 1995 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - TAKAHASHI & ISHII: Taf. 1, Fig. 16.
 1995 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - OHBA & ADACHI: Taf. 5, Fig. 13-14; Taf. 6, Fig. 7.
 1996 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - NISHIZONO: Taf. 24, Fig. 19-20.
 non 1996 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - SHEN et al.: Taf. 3, Fig. 7 [= *Wrangellium* sp.].
 1997 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - YAO: Taf. 12, Fig. 565.
 1997 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - ARAKAWA: Taf. 4, Fig. 11.
 1997b *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - OHBA: Abb. 3: 5.
 ?1997 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - MATSUOKA & BAUMGARTNER: Taf. 2, Fig. 1.
 1997 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - DANELIAN & ROBERTSON: Taf. 2, Fig. 3.
 1998 *Dictyomitrella* ? sp. aff. D. ? *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - ARAKAWA: Taf. 8, Fig. 384.
 1998 *Dictyomitrella* ? *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - ARAKAWA: Taf. 8, Fig. 385.
 1999 *Dictyomitrella kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - GAWLICK & SUZUKI: Abb. 10: 3.
 1999 *Dictyomitrella* ? *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - HALAMIC et al.: Taf. 3, Fig. 13-16.
 ? 1999 *Dictyomitrella kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - ISHIDA: Abb. 7: C.
 1999 *Dictyomitrella kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - WEGERER et al.: Abb. 9: 8.
 pt 2000 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - KOJIMA & SAITO: Taf. 10, Fig. 10-11; non Taf. 7, Fig. 1 [= *Dictyomitrella hungarica* (GRILL & KOZUR, 1986)].
 2000 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. -

- PRELA et al.: Taf. 1, Fig. 5.
 2000 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - ZAMORAS & MATSUOKA: 102; Taf. 2, Fig. 8.
 ? 2001 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - HORI: Taf. 3, Fig. 23.
 ? 2001 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - ISHIDA & KOZAI: Taf. 5, Fig. 15.
 2001 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - KASHIWAGI: Abb. 7: 5.
 ? 2001 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 6: 4.
 2001 *Stichomitra* (?) *takanoensis* AITA. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 6: 13, 24.
 2001 *Dictyomitrella* (?) sp. aff. *D. (?) kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - MIYAMOTO et al.: Taf. 4, Fig. 1.
 non 2001 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - O'DOHERTY et al.: Abb. 7: 9 [unbestimmbar].
 2001 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - TAKAYANAGI et al.: Taf. 2, Fig. 26.
 2001 *Dictyomitrella kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - SUZUKI et al.: Abb. 5: 3.
 2002 *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* MIZUTANI & KIDO. - BRAGIN et al.: Abb. 8: 13.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach dem Kreis Kamo der Präfektur Gifu, Japan benannt (MIZUTANI & KIDO 1983).

Holotypus: 12675/396; Taf. 53, Fig. 2 in MIZUTANI & KIDO (1983). Der Holotypus wird im Department für Geowissenschaften, Universität Nagoya (Japan) aufbewahrt (MIZUTANI & KIDO 1983).

Locus typicus: Kamiaso, Präfektur Gifu, Zentraljapan (MIZUTANI & KIDO 1983).

Stratum typicum: Probe 396; tuffführender Kieseltonstein des Mittel-Jura (*Dictyomitrella* (?) *kamoensis*-*Pantanelium foveatum*-Faunenzone) (MIZUTANI & KIDO 1983). Dabei wurde die stratigraphische Einstufung nur aufgrund der Radiolarien durchgeführt.

Bemerkungen: Die kleinen Einbuchtungen auf der Schalenoberfläche zwischen den ringförmigen Erhebungen sind deutlich ausgebildet.

Vorkommen: EW 299, EW 306.

Gattung *Spongocapsula* PESSAGNO, 1977a

Typusart: *Spongocapsula palmerae* PESSAGNO, 1977a.

Spongocapsula krahsteinensis SUZUKI & GAWLICK, in Druck
 Abb. 6: 95

- 1982 *Canoptum* sp. - KIDO et al.: Taf. 2, nur Fig. 6.
 1982 *Canoptum* sp. A. - WAKITA: Taf. 2, Fig. 6, 9.
 1982 *Canoptum* sp. C. - WAKITA: Taf. 2, Fig. 8.
 1985 *Canoptum* sp. - YAMAMOTO et al.: 34; Taf. 3, Fig. 10.
 1992 *Spongocapsula palmerae* PESSAGNO. - OZVOLDOVA: Taf. 4, Fig. 9.
 1996 *Spongocapsula* (?) sp. - NISHIZONO: Taf. 27, Fig.

11.

- 1997 *Canoptum* sp. A2. - YAO: Taf. 12, Fig. 583.
 1998 *Canoptum* sp. A sensu YAO. - ARAKAWA: Taf. 9, Fig. 399.
 1999 *Canoptum* sp. A. - HALAMIC et al.: 37; Taf. 3, Fig. 18-22.
 2001 *Canoptum* sp. - HORI: Taf. 3, Fig. 21.
 2001 *Spongocapsula palmerae* PESSAGNO. - HORI: Taf. 4, Fig. 14.
 2001 *Nassellaria* gen. et sp. indet. A. - MIYAMOTO et al.: 236; Taf. 3, Fig. 8; Taf. 4, Fig. 9.

***in Druck *Spongocapsula krahsteinensis*. - SUZUKI & GAWLICK in GAWLICK et al.: Abb. 4: 7-10.**

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach der Lokalität Krahstein östlich von Bad Mitterndorf, Österreich benannt (GAWLICK et al. in Druck).

Holotypus: HR122-063; Abb. 4: 7 in GAWLICK et al. (in Druck). Der Holotypus wird in der Abteilung Prospektion und Angewandte Sedimentologie, Institut für Geowissenschaften der Montanuniversität Leoben (Österreich) aufbewahrt (GAWLICK et al. in Druck).

Locus typicus: Filzmoos westlich des Krahstein im steirischen Salzkammergut, Österreich (GAWLICK et al. in Druck).

Stratum typicum: Probe HR 122; Die Strubberg-Formation des Callovium bis Oxfordium (GAWLICK & SUZUKI 1999, GAWLICK et al. 2002). Die stratigraphische Einstufung wurde aufgrund von Radiolarien durchgeführt.

Bemerkungen: Die Schalenoberfläche dieser Form ist mit einer dünnen feinkörnigen Kieselschicht bedeckt. Zwischen den Erhebungen sind viele sehr kleine Warzen verbreitet.

Vorkommen: EW 303, EW 309.

Spongocapsula sp. A
 Abb. 6: 89

Bemerkungen: Die Schale dieser Form ist durch den gerundeten Kegel gekennzeichnet. *Spongocapsula* sp. A unterscheidet sich von *Spongocapsula ovum* HORI (1999: 103; Abb. 10: 18-20; Abb. 11: 10a-b) durch das Fehlen der proximalen, nicht löcherigen Segmente. *Spongocapsula* sp. A ähnelt *Stichocapsa labyrinthica* DUMITRICA (in DUMITRICA et al. 1997: 66; Taf. 15, Fig. 24). Aber *Spongocapsula* sp. A unterscheidet sich von *S. labyrinthica* durch das ganze Fehlen der schwachen Einschnürungen zwischen den Segmenten.

Vorkommen: EW 309.

Gattung *Cinguloturris* DUMITRICA, 1982

Typusart: *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA, 1982.

Cinguloturris carpatica DUMITRICA, 1982
 Abb. 5: 28; Abb. 6: 50

*** 1982 *Cinguloturris carpatica*. - DUMITRICA in DUMITRICA & MELLO: 23; Taf. 4, Fig. 7-11.**

- 1993 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - KASHIWAGI

- & YAO: Taf. 2, Fig. 4.
- 1993 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - OZVOLDOVA & FAUPL: Taf. 1, Fig. 7, 13; Taf. 2, Fig. 8.
- 1993 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - SASHIDA et al.: Abb. 6: 6-7.
- ? 1993 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - VISHNEVSKAYA: Taf. 7, Fig. 8.
- 1994 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - GORICAN: 64; Taf. 23, Fig. 1, 6-11. (detaillierte Synonymieliste bis 1993).
- 1994 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - ISHIDA: Abb. 3: 2.
- 1995 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 142; Taf. 3193, Fig. 1-6.
- 1995 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - TAKAHASHI & ISHII: Taf. 1, Fig. 22-23.
- non 1995 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - NAGAI: Taf. 6, Fig. 4 [= *Cinguloturris cylindra* KEMKIN & RUDENKO, 1993].
- 1996 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - KEMKIN: Taf. 1, Fig. 1-2, 5.
- 1996 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - NISHIZONO: Taf. 24, Fig. 16-18; ?Taf. 29, Fig. 10.
- ? 1996 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - SASHIDA & UEMATSU: 65; Abb. 4: 11.
- 1996 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - SHEN et al.: Taf. 2, Fig. 11.
- ? 1996 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - UEMATSU & SASHIDA: Foto 1: Fig. 4.
- 1997 *Cinguloturris* sp. - ARAKAWA: Taf. 4, Fig. 17.
- 1997 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - ISHIDA: 196; Taf. 2, Fig. 12-14.
- 1997 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - YANG & MATSUOKA: Taf. 3, Fig. 9.
- non 1997 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - CHIARI et al.: Taf. 2, Fig. 3 [= *Cinguloturris cylindra* KEMKIN & RUDENKO, 1993].
- 1998 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - HORI: Taf. 2, Fig. 11.
- 1998 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - HORI & SASHIDA: Abb. 9: 13-14.
- 1999 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - GAWLICK & SUZUKI: Abb. 11: 5.
- 1999 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - HALAMIC et al.: Taf. 3, Fig. 25-26.
- ? 1999 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - HORI: Abb. 9: 1.
- 1999 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - ISHIDA: Abb. 8: J.
- 1999 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - WEGERER et al.: Abb. 5: 8.
- non 1999 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - ZYABREV & MATSUOKA: Taf. 1, Fig. 11 [= *Cinguloturris cylindra* KEMKIN & RUDENKO, 1993].
- 2000 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - ZAMORAS & MATSUOKA: 101; Taf. 2, Fig. 11.
- 2001 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - HORI: Taf. 10, Fig. 10.
- 2001 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - IWAKI & OTSUKA: Taf. 1, Fig. 22, ? Fig. 4.
- 2001 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - KASHIWAGI: Abb. 7: 18.
- 2001 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - MISSIONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 6: 3.
- 2001 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - MIYAMOTO et al.: Taf. 5, Fig. 1; Taf. 7, Fig. 1; Taf. 8, Fig. 4.
- 2001 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - NISHIZONO: Taf. 2, Fig. 6-7.
- ? 2001 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - O'DOHERTY et al.: Abb. 7: 16.
- 2001 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - SUZUKI et al.: Abb. 4: 14.
- 2001 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - WEGERER et al.: Abb. 4a: 4.
- 2002 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - BRAGIN et al.: Abb. 6: 14-15.
- 2003 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - WEGERER et al.: Abb. 5: 6; Abb. 7: 13; Abb. 11: 5.
- 2003 *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA. - GAWLICK et al.: Abb. 4a: 6.
- Derivatio nominis:** DUMITRICA & MELLO (1982) gaben keine Etymologie an. Der Artname scheint nach den Karpaten benannt zu sein.
- Holotypus:** Taf. 4, Fig. 9 in DUMITRICA & MELLO (1982). Der Aufbewahrungsort des Holotypus wurde von DUMITRICA & MELLO (1982) nicht angegeben.
- Locus typicus:** Bohúnovo, Birsă Tamasa-Tal, Piatra Craiului-Berge, Ostkarpaten, Rumänien (DUMITRICA & MELLO 1982).
- Stratum typicum:** Probe PL-723; Bohúnovo-Radiolarite aus der Silica-Decke, wahrscheinlich Unter-Oxfordium (DUMITRICA & MELLO 1982). Die stratigraphische Einstufung wurde aufgrund der Radiolarien durchgeführt.
- Bemerkungen:** Bei schlechtem Erhaltungszustand ist der spongiöse Teil der Schale bevorzugt aufgelöst.
- Vorkommen:** EW 299, EW 300, cf. EW 306, EW 308, EW 311, EW 312.

Gattung *Neorelumbra* KIESSLING, 1995

Typusart: *Neorelumbra tippitae* KIESSLING, 1995.

Neorelumbra skenderbegi CHIARI, MARCUCCI & PRELA, 2002
Abb. 6: 32

- 1993 *Xitus* (?) sp. A. - CORTESE: 181; Taf. 7, Fig. 8.
- 1997 *Xitus* sp. - MATSUOKA & BAUMGARTNER: Taf. 3, Fig. 16.
- 1997 *Xitus* sp. A. - YAO: Taf. 13, Fig. 598.
- 1999 *Xitus* sp. A. - HALAMIC et al.: Taf. 3, Fig. 1-4.
- 2002 *Xitus* sp. A sensu YAO. - BECCARO et al.: 39; Taf. 2, Fig. 12.
- * 2002 *Neorelumbra skenderbegi*. - CHIARI, MARCUCCI & PRELA: 68; Taf. 1, Fig. 14-12.
- 2002 *Neorelumbra* sp. aff. *N. skenderbegi* CHIARI, MARCUCCI & PRELA. - CHIARI et al.: 69; Taf. 2, Fig. 1-2.

2002 *Neorelumbra* sp. E. - CHIARI et al.: 69; Taf. 2, Fig. 3-4.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach dem albanischen Volkshelden GJERGJ KASTRIOT SKENDERBERG benannt (CHIARI et al. 2002).

Holotypus: IGF 14686E; Taf. 1, Fig. 14-16 in CHIARI et al. (2002). Der Holotypus wird im Paläontologischen Museum der Universität Florenz (Italien) aufbewahrt (CHIARI et al. 2002).

Locus typicus: Ort Gziqi bei Shkodër, Nordalbanien (CHIARI et al. 2002).

Stratum typicum: GZ 6: Kalur-Kieselschiefer der westlichen Mirdita-Ophiolith-Decke. Ober-Bathonium bis Unter-Callovium (U.A.-Zone 7) wurde nur aufgrund der Radiolarien vermutet (CHIARI et al. 2002).

Bemerkungen: Diese Art ist sehr ähnlich mit den ornamentierten Exemplaren des *Stichomitra annibill* KOCHER emend. SUZUKI & GAWLICK, aber sie unterscheidet sich von *Stichomitra annibill* durch das kurze kegelförmige Gehäuse und die kennzeichnende Ornamentierung, d. h. fast waagerechten Reihen von Knoten pro Segment mit der rippenartigen Fortsetzung zwischen den Knoten sowie bis zum Horn.

Vorkommen: EW 309.

Gattung *Acotripus* HAECKEL, 1881

Typusart: *Acotripus urceolus* RÜST, 1885. Die Typusart wurde von CAMPBELL (1954) später designiert.

Acotripus cf. *sphaericus* OZVOLDOVA, 1988
Abb. 5: 29

cf. *1988 *Acotripus sphaericus*. - OZVOLDOVA: 376; Taf. 5, Fig. 1-5, 7.

Bemerkungen: Die Furche zwischen dem proximalen Kegel und dem letzten kugeligen Segment ist nicht so entwickelt wie bei der typischen *A. sphaericus*. Die basalen Stacheln sind nicht so lang.

Vorkommen: EW 312.

Familie Amphipyndacidae RIEDEL, 1967a

Bemerkungen: Die Zugehörigkeit der einzelnen Gattungen zur Familie Amphipyndacidae basiert auf AITA (1987), O'DOHERTY (1994), SUZUKI et al. (2002), TAKEMURA (1986) und ZÜGEL et al. (1998). Obwohl die Cephalis-Spikularstruktur der Gattung *Favosyringium* bisher nicht beobachtet werden konnte, ist diese Gattung in die Familie Amphipyndacidae einzuordnen aufgrund der morphologischen Ähnlichkeit mit den Gattungen *Podobursa* und *Syringocapsa*.

Gattung *Amphipyndax* FOREMAN, 1966

Typusart: *Amphipyndax enesseffi* FOREMAN, 1966.

Amphipyndax tsunoensis AITA, 1987
Abb. 6: 66

* 1987 *Amphipyndax tsunoensis*. - AITA: 69; Taf. 1, Fig. 11, 12; Taf. 9, Fig. 4-5.

1995 *Amphipyndax tsunoensis* AITA. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 84; Taf. 2025, Fig. 1-3.

1996 *Amphipyndax tsunoensis* AITA. - NISHIZONO: Taf. 26, Fig. 3-4.

1997 *Pseudoristola clava*. - HULL: 160; Taf. 50, Fig. 5-6, 11, 13, 16.

1998 *Amphipyndax tsunoensis* AITA. - CORDEY: 130; Taf. 26, Fig. 7.

2000 *Amphipyndax tsunoensis* AITA. - ZAMORAS & MATSUOKA: 101; Taf. 3, Fig. 9.

non 2001 *Amphipyndax tsunoensis* AITA. - O'DOHERTY et al.: Abb. 7: 10 [= *Triversus* sp.].

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach dem Ort Higashitsuno (= Ost-Tsuno), Präfektur Kochi, Shikoku, Japan benannt (AITA 1987).

Holotypus: IGPS 99610; Taf. 9, Fig. 4 in AITA (1987). Der Holotypus wird im Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Tohoku, Sendai (Japan) aufbewahrt (AITA 1987).

Locus typicus: Profil Irazu-Tal IV im Gebiet Irazuyama, Präfektur Kochi, Shikoku, Japan (AITA 1987).

Stratum typicum: Probe IRZ-50 (Schiefer-ton) des Profils Irazu-Tal IV der Irazuyama-Formation. AITA (1987) stellte die Probe IRZ-50 in seine *Amphipyndax tsunoensis*-Intervallzone, die nur anhand von Radiolarien mit dem Ober-Callovium bis Unter-Oxfordium korreliert wurde (AITA 1987).

Bemerkungen: Die Porenanordnung des proximalen kegelförmigen Teiles ist ähnlich wie bei den Arten von *Triversus*, z. B. *Triversus hexagonatus* (HEITZER).

Vorkommen: EW 299, EW 300, EW 308.

Amphipyndax cf. *durisaeptum* AITA, 1987
Abb. 6: 67

cf. *1987 *Amphipyndax durisaeptum*. - AITA: 69; Taf. 1, Fig. 9, 10; Taf. 9, Fig. 2, 3.

Bemerkungen: Unser Exemplar ist teilweise abgebrochen, aber der gesamte Umriß und die Anordnung der Poren machen eine Zuordnung zu *A. durisaeptum* AITA möglich.

Vorkommen: EW 306.

Gattung *Droltus* PESSAGNO & WHALEN, 1982

Typusart: *Droltus lyellensis* PESSAGNO & WHALEN, 1982.

Droltus hecatensis PESSAGNO & WHALEN, 1982
Abb. 6: 72

* 1982 *Droltus hecatensis*. - PESSAGNO & WHALEN: 121; Taf. 1, Fig. 12-13, 18, 22; Taf. 4, Fig. 1-2, 6, 10;

Taf. 12, Fig. 18-19.

- non 1986 *Droltus hecatensis* PESSAGNO & WHALEN. - DE WEVER et. al.: Taf. 2, Fig. 6, 8 [= *Parahsuum carpathicum* WIDZ & DE WEVER, 1986].
 1986 *Droltus hecatensis* PESSAGNO & WHALEN. - ZAGORCHEV & TIKHOMIROVA: 44; Taf. 8, Fig. 20.
 1989 *Droltus* sp. C. - HATTORI: Taf. 12, Fig. D.
 1989 *Droltus hecatense* PESSAGNO & WHALEN. - HATTORI: Taf. 12, Fig. F, H.
 1989 *Droltus* sp. aff. *D. hecatensis* PESSAGNO & WHALEN. - HATTORI: Taf. 43, Fig. D.
 1989 *Droltus* sp. B. - HATTORI: Taf. 30, Fig. G, H.
 1995b *Droltus hecatensis* PESSAGNO & WHALEN. - SUZUKI: Abb. 3: 8a-b.
 1996 *Droltus* (?) sp. M. - NISHIZONO: Taf. 20, Fig. 18.
 1997 *Droltus* sp. aff. *D. hecatensis* PESSAGNO & WHALEN. - CHIARI et al.: 66; Taf. 2, Fig. 8.
 1998 *Droltus hecatensis* PESSAGNO & WHALEN. - CARTER et al.: 63, Taf. 15, Fig. 14.
 2000 *Parahsuum* sp. - KOJIMA & SAITO: Taf. 3, Fig. 12.
 2001 *Droltus hecatensis* PESSAGNO & WHALEN. - GAWLICK et al.: Abb. 5: 13.
 2002 *Droltus hecatensis* PESSAGNO & WHALEN. - SUZUKI et al.: 181; Abb. 8: G, H, L, M.
 2002 *Droltus hecatensis* PESSAGNO & WHALEN. - TEKIN: 186; Taf. 3, Fig. 9.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach der Meeresstrasse Hecate östlich des locus typicus benannt (PESSAGNO & WHALEN 1982).

Holotypus: USNM 307194; Taf. 4, Fig. 1, 6, 10 in PESSAGNO & WHALEN (1982). Der Holotypus wird im U.S. National Museum, Washington, D.C. (U.S.A.) aufbewahrt.

Locus typicus: QC 534; Bucht Skidegate der Insel Maude, Queen-Charlotte-Inseln, Kanada (PESSAGNO & WHALEN 1982).

Stratum typicum: OR 534; der locus typicus ist die Maude-Formation, der radiolarienführende Horizont ist anhand von Ammonitendatierungen Unter-Pliensbachium bis Toarcium (PESSAGNO & WHALEN 1982).

Bemerkungen: Die stratigraphische Reichweite dieser Art beschränkte sich bisher auf den Lias, Hettangium bis Unter-Pliensbachium (CARTER et al. 1998, SUZUKI et al. 2002). Obwohl es bisher seltene Mitteilungen dieser Form aus dem Callovium/Oxfordium gibt, sind die Merkmale unseres Exemplares ganz identisch mit typischem *D. hecatensis* PESSAGNO & WHALEN.

Vorkommen: EW 308.

Gattung *Stichomitra* CAYEUX, 1897

Typusart: *Stichomitra bertrandi* CAYEUX, 1897. Diese Typusart wurde von O'DOGHERTY (1994) später designiert.

Stichomitra annibill KOCHER, 1981; emend. SUZUKI & GAWLICK
 Abb. 6: 35-36

* 1981 *Stichomitra annibill*. - KOCHER: 96; Taf. 16, Fig.

24-26.

- 1982 Theoperidae gen. et sp. indet. G. - AITA: Taf. 3, Fig. 3, 4a-b.
 1985 *Stichomitra* (?) *tairai* AITA. - AITA: Abb. 7: 3-4.
 1987 *Stichomitra* (?) *tairai*. - AITA: 72; Taf. 3, Fig. 7-9; Taf. 10, Fig. 3-4.
 1987 *Xitus* sp. - ISOZAKI et al.: Abb. 4: 10.
 1992 *Xitus* (?) sp. - AITA & GRANT-MACKIE: Abb. 6: 9, 14.
 1994 *Xitus* sp. - CHIARI: Taf. 3, Fig. 12.
 1996 *Stichomitra* (?) *tairai* AITA. - NISHIZONO: Taf. 26, Fig. 12-15.
 1996 *Xitus* sp. B. - NISHIZONO: Taf. 27, Fig. 14.
 ? 1996 *Novixitus* (?) sp. A. - NISHIZONO: Taf. 30, Fig. 9.
 1997 *Xitus singularis*. - HULL: 138; Taf. 47, Fig. 1, 7, 20.
 1997 *Xitus* (?) sp. cf. *X. singularis*. - HULL: 138; Taf. 47, Fig. 2.
 1998b *Neorelumbra* sp. - MATSUOKA: Taf. 1, Fig. 13.
 1999 *Xitus reticulatus*. - HORI: 76; Abb. 7: 1-5.
 1999 *Xitus singularis* HULL. - HORI: 76; Abb. 7: 6.
 pt 1999 *Xitus spicularius* (ALIEV). - KEMKIN et al.: Abb. 6: 32; non Abb. 4: 20 [= *Xitus magnus* BAUMGARTNER, 1995].
 2000 *Xitus* sp. - ZAMORAS & MATSUOKA: Taf. 2, Fig. 13.
 non 2001 *Stichomitra annibill* KOCHER. - WEGERER et al.: Abb. 4a: 12 [= *Lithocampium matsuokai* (HULL, 1997)].
 2001 *Stichomitra tairai* AITA. - WEGERER et al.: Abb. 4a: 13.
 2001 *Xitus* cf. *singularis* HULL. - WEGERER et al.: Abb. 7: 11.
 2001 *Xitus* sp. - WEGERER et al.: Abb. 4b: 17.
 ? 2001 *Xitus* (?) sp. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 6: 32.
 2001 *Stichomitra* sp. A. - NISHIZONO: Taf. 4, Fig. 4-5.
 2001 *Stichomitra* sp. B. - NISHIZONO: Taf. 4, Fig. 6.
 2001 *Xitus* aff. *pulcher* PESSAGNO. - NISHIZONO: Taf. 4, Fig. 14.
 2002 *Stichomitra* (?) *tairai* AITA. - BRAGIN et al.: Abb. 6: 19.
 2002 *Stichomitra* sp. aff. *S. (?) takanoensis* AITA. - BRAGIN et al.: Abb. 6: 20.
 2002 *Stichomitra* ? sp. aff. *S. ? tairai* AITA. - CHIARI et al.: 80; Taf. 4, Fig. 3-7.
 2003 *Stichomitra annibill* KOCHER. - WEGERER et al.: Abb. 5: 31; Abb. 7: 18; Abb. 9: 12; Abb. 11: 12.

Derivatio nominis: Diese Art widmete KOCHER seinen Lehrern ANNIKA SANFILIPPO und BILL RIEDEL (KOCHER 1981).

Holotypus: A-2-2-R 27/3; Taf. 16, Fig. 24-25 in KOCHER (1981). Der Holotypus wird in der Belegsammlung des Geol. Inst. ETH Zürich (Schweiz) aufbewahrt (KOCHER 1981).

Locus typicus: Mte. Generoso, Tessin, Schweiz (KOCHER 1981).

Stratum typicum: A-2; Rosso ad Aptici unmittelbar unter der Fm. di Prabione (KOCHER 1981). KOCHER (1981) diskutierte die Stratigraphie des Rosso ad Aptici anhand von vorliegenden Datierungen mit Hilfe von Ammoniten, Aptychen und Calpionellen, und stufte den Rosso ad Aptici in den Bereich Ober-Oxfordium/Unter-Kimmeridium bis Tithonium ein.

Emendierte Definition: Kegelförmige bis subzylindrische Form mit mehr als vier Kammern. Ein spitzes und glattes Horn steht auf der Cephalis. Cephalothorax ist glockenförmig ohne Nackenfurche, meistens mit feinkörniger Kieselschicht bedeckt. Wenn der Cephalothorax nicht mit der Kieselschicht bedeckt ist, oder diese Schicht abgeblättert ist, ist der Cephalothorax genauso durchlöchert wie das Abdomen oder das postabdominale Segment. Die Hüftfurche ist auffällig. Abdomen und postabdominale Segmente sind stumpfkegelförmig oder zylinderförmig, die mit Poren in hexagonaler Anordnung durchlöchert sind. Auf einem Segment sind sechs oder sieben horizontale Porenreihen ausgebildet. Zwischen den Segmenten können die leichten Einschnürungen vorhanden sein oder auch nicht. Auf der porigen Schale entwickelt sich die äußere Ornamentierung häufig, die aus unregelmäßigen Leisten oder Knoten besteht. Wenn die äußere Ornamentierung sich so stark entwickelt, ist die ganze Schale mit einer feinkörnigen Kieselschicht bedeckt.

Bemerkungen: Diese Art wurde bisher manchmal als *Stichomitra tairai* AITA bestimmt. AITA (1987) bemerkte, dass der Unterschied zu *S. annibill* auf die Größe der Cephalis und die Anzahl der Segmente (vier oder fünf) zurückzuführen ist. Aber diese Merkmale sind zu unbedeutend, um eine neue Art zu etablieren. *Stichomitra annibill* entwickelt oft die äußere Ornamentierung auf der Schale in der Form von unregelmäßigen Leisten oder Knoten (z. B. WEGERER et al. 2001: Abb. 4a: 13). Wegen der unterschiedlichen äußeren Erscheinung wurde diese Art bisher manchmal für eine neue, andere Art gehalten (vgl. Synonymieliste: HULL 1997, HORI 1999 usw.). Das Material aus den Nördlichen Kalkalpen ermöglicht den Vergleich zwischen den vielfältigen Erhaltungszuständen oder Entwicklungsstadien der äußeren Ornamentierung bei *Stichomitra annibill*. Daraus ist zu folgern, dass die vielen verschiedenen äußeren Ansichten nur auf den Erhaltungszustand oder das Entwicklungsstadium der Schale zurückzuführen sind und dass viele Varianten zu einer Art zusammengefasst werden können.

Stichomitra annibill mit knotiger Ornamentierung ähnelt sehr *Neorelumbra skenderbegi* CHIARI, MARCUCCI & PRELA. Aber *Neorelumbra skenderbegi* hat ein kürzeres und breit kegelförmiges Gehäuse, während *Stichomitra annibill* die längeren und meistens subzylindrischen Postthorax-Segmente besitzt.

Vorkommen: BLAA 1/2000, EW 299, EW 308, EW 309.

Stichomitra takanoensis AITA, 1987
Abb. 6: 37

- * 1987 *Stichomitra* (?) *takanoensis*. - AITA: 73; Taf. 3, Fig. 10-12; Taf. 10, Fig. 6-7.
1994 *Stichomitra* (?) *takanoensis* AITA. - IJIMA et al.: Abb. 3: 7.
1994 *Stichomitra* (?) *takanoensis* AITA gr. - GORICAN: 88; Taf. 23, Fig. 16. (detaillierte Synonymieliste bis 1994).
1995 *Stichomitra* (?) *takanoensis* gr. AITA. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 528; Taf. 4044, Fig. 1-5.

- 1996 *Canoptum* (?) sp. D. - NISHIZONO: Taf. 20, Fig. 8-9.
1996 *Stichomitra* (?) *takanoensis* AITA. - SASHIDA & UEMATSU: 61; Abb. 4: 12.
1997 *Stichomitra* (?) *takanoensis* AITA. - ARAKAWA: Taf. 4, Fig. 15.
1997 *Stichomitra* (?) *takanoensis* gr. AITA. - MATSUOKA & BAUMGARTNER: Taf. 2, Fig. 10.
1997 *Stichomitra* (?) *takanoensis* AITA. - HULL: 166; Taf. 49, Fig. 1, 15.
1998 *Stichomitra* ? *takanoensis* AITA gr. - ARAKAWA: Taf. 11, Fig. 534.
1999 *Stichomitra* ? *takanoensis* AITA gr. - HALAMIC et al.: Taf. 3, Fig. 23-24.
2000 *Stichomitra* (?) *takanoensis* AITA. - ZAMORAS & MATSUOKA: 103; Taf. 2, Fig. 3.
2001 *Stichomitra* (?) *takanoensis* AITA. - KASHIWAGI: Abb. 7: 1.
2001 *Stichomitra* (?) sp. aff. *S.* (?) *takanoensis* AITA. - MIYAMOTO et al.: Taf. 2, Fig. 9.
2001 *Stichomitra* (?) *takanoensis* gr. AITA. - O'DOHERTY et al.: Abb. 7: 14.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach der Lokalität Takano im Ort Higashitsuno, Präfektur Kochi, Shikoku, Japan benannt (AITA 1987).

Holotypus: IGPS 99627; Taf. 3, Fig. 10a-b in AITA (1987). Der Holotypus wird im Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Tohoku, Sendai (Japan) aufbewahrt (AITA 1987).

Locus typicus: Profil Funato zwischen den Orten Niyodo und Higashitsuno, Präfektur Kochi, Shikoku, Japan (AITA 1987).

Stratum typicum: Probe FNT-03; Radiolarit der Irazuyama-Formation. AITA (1987) stellte die Probe FNT-03 in seine *Stylocapsa* (?) *spiralis*-Intervallzone, die nur anhand von Radiolarien mit dem Mittel-Oxfordium korreliert wurde (AITA 1987).

Bemerkungen: Bei unserem Exemplar ist die Schale mit einer dünnen feinkörnigen Kieselschicht bedeckt (vgl. BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. 1995).

Vorkommen: EW 310.

Stichomitra sp. D sensu KIESSLING, 1999
Abb. 5: 27

- 1991 *Stichocapsa* ? sp. A. - UJIIÉ & OBA: Taf. 11, Fig. 4.
? 1992 *Stichomitra* sp. - AITA & GRANT-MACKIE: Abb. 6: 17.
1999 *Stichomitra* sp. D. - KIESSLING: 58; Taf. 13, Fig. 9.
1999 *Stichocapsa* ex gr. *cribata* HINDE. - KEMKIN et al.: Abb. 4: 49.
2003 *Stichomitra* cf. *praepulchella* (HORI). - WEGERER et al.: Abb. 5: 28.

Bemerkungen: Diese Form unterscheidet sich von *Triversus hexagonatus* (HEITZER) in der spindelförmigen Schale und unregelmäßiger Porenanordnung.

Vorkommen: EW 311.

Gattung *Wrangellium* PESSAGNO & WHALEN, 1982

Typusart: *Wrangellium thurstonense* PESSAGNO & WHALEN, 1982.

Wrangellium hsuei (PESSAGNO, 1977a)
Abb. 6: 99

* 1977a *Parvicingula hsui*. - PESSAGNO: 85; Taf. 8, Fig. 15-16; Taf. 9, Fig. 1-5.

cf. 1983 *Parvicingula hsui* PESSAGNO. - ISHIZUKA et al.: Taf. 1, Fig. 9-10.

1984 *Ristola hsui* (PESSAGNO). - PESSAGNO et al.: 29; Taf. 4, Fig. 2-3.

1993 *Parvicingula hsui* PESSAGNO. - OZVOLDOVA & FAUPL: Taf. 5, Fig. 9.

1993 *Ristola hsui* (PESSAGNO). - WU: 125; Taf. 3, Fig. 7.

1993 *Parvicingula* sp. cf. *discors*. - YANG: 118; Taf. 22, Fig. 10, 22.

1995 *Caneta hsui* (PESSAGNO). - HULL: 16; Taf. 1, Fig. 6, 10, 18, 22; Taf. 6, Fig. 10.

1996 *Parvicingula hsui* PESSAGNO. - SHEN et al.: Taf. 3, Fig. 12.

1999 *Caneta hsui* (PESSAGNO) s.l. - KIESSLING: 48; Taf. 10, Fig. 12-13. (detaillierte Synonymieliste bis 1998).

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach Dr. K. J. Hsü (damals Schweizer Bundesinstitut für Technologie, Zürich) zu Ehren seiner Beiträge zur Klärung des San Francisco-Komplexes benannt (PESSAGNO 1977a).

Holotypus: USNM 21986; Taf. 8, Fig. 15-16 in PESSAGNO (1977a). Der Holotypus wird im U.S. National Museum, Washington, D.C. (U.S.A.) aufbewahrt.

Locus typicus: Point Sal, Kreis Santa Barbara, Kalifornien, U.S.A (PESSAGNO 1977a).

Stratum typicum: NSF 908; oberjurassische Kalkgeode, die in die Ophiolith-Abfolge an Point Sal eingeschaltet ist (PESSAGNO 1977a). Diese Ophiolith-Abfolge wird durch die Great-Valley-Schichten überlagert, an deren Basis *Buchia piochii* (GABB) und *Buchia fischeriana* (D'ORBIGNY) auftreten. Auf dieser Basis wird somit der untere Teil der Great-Valley-Schichten in das Mittel- bis Ober-Tithonium eingestuft (PESSAGNO 1977a).

Bemerkungen: Bei dem abgebildeten Exemplar weichen die Porenanordnungen (H-Struktur und die drei horizontalen Reihen pro Segment) von der Typusform ab, insbesondere bei den distalen zwei Segmenten. Der ursprüngliche Artnamen „*hsui*“ muss in „*hsuei*“ korrigiert werden, weil „ü“ als „ue“ im wissenschaftlichen Namen übertragen werden muss (ICZN Artikel 32.5.2.1; RIDE et al. Hrsg. 1999).

Vorkommen: EW 306.

Wrangellium cf. *hsuei* (PESSAGNO, 1977a)
Abb. 6: 100

cf. * 1977a *Parvicingula hsui*. - PESSAGNO: 85; Taf. 8, Fig. 15-16; Taf. 9, Fig. 1-5.

1991 *Parvicingula* sp. B. - WIDZ: 252; Taf. 3, Fig. 7.

1993 *Ristola* sp. A. - YANG: 122; Taf. 19, Fig. 8; Taf. 21, Fig. 1, 19.

2001 *Pseudodictyomitra* sp. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 7: 5.

Bemerkungen: Die ringförmigen Erhebungen zwischen den Segmenten sind nicht so hoch ausgebildet wie bei der Typusform.

Vorkommen: EW 300.

Gattung *Triversus* TAKEMURA, 1986

Typusart: *Triversus japonicus* TAKEMURA, 1986.

Triversus hexagonatus (HEITZER, 1930)
Abb. 5: 48; Abb. 6: 61

* 1930 *Cyrtocalpis hexagonata*. - HEITZER: 391; Taf. 28, Fig. 26.

1986 *Pseudodictyomitrella hexagonata* (HEITZER). - GRILL & KOZUR: Taf. 4, Fig. 2, 4.

1989 *Ristola* ? sp. - HATTORI: Taf. 44., Fig. C.

1993 *Lupherium* (?) sp. A. - CORTESE: 176; Taf. 2, Fig. 9.

1993 *Pseudodictyomitra* sp. - KASHIWAGI & YAO: Taf. 2, Fig. 9.

1993 *Pseudodictyomitrella* cf. *hexagonata* (HEITZER). - OZVOLDOVA & FAUPL: Taf. 2, Fig. 10.

1995 *Ristola* (?) *bala*. - HULL: 42; Taf. 6, Fig. 8-9, 13, 17.

1996 *Stichocapsa* sp. - KEMKIN: Taf. 4, Fig. 1.

1997 *Triversus* sp. cf. *T. japonicus* TAKEMURA. - HULL: 170; Taf. 44, Fig. 8-10.

1997 *Triversus* sp. B. - HULL: 172; Taf. 51, Fig. 6, 11, 15, 21.

1997 *Stichocapsa tuscanica*. - CHIARI, CORTESE & MARCUCCI: 70; Taf. 4, Fig. 8-9.

pt 1997 *Stichocapsa ulivii*. - CHIARI, CORTESE & MARCUCCI: 70; Taf. 4, Fig. 11; non Taf. 4, Fig. 10 [= *Pseudodictyomitrella* sp.].

2001 *Amphipyndax conicus* NAKASEKO & NISHIMURA. - IWAKI & OTSUKA: Taf. 1, Fig. 11.

2001 *Stichocapsa* sp. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 6: 33.

2001 *Triversus* sp. - WEGERER et al.: Abb. 4b: 4; Abb. 6: 9

2002 *Triversus ulivii* (CHIARI, CORTESE & MARCUCCI). - BRAGIN et al.: Abb. 7: 3-4.

2003 *Triversus* cf. *japonicus* TAKEMURA. - WEGERER et al.: Abb. 11: 4.

2003 *Triversus japonicus* TAKEMURA. - WEGERER et al.: Abb. 9: 2; ? Abb. 7: 1.

Derivatio nominis: Obwohl HEITZER (1930) die Herkunft des Artnamens als Etymologie nicht eindeutig angab, beschrieb sie im paläontologischen Teil „Die Oberfläche ist von hexagonalen Maschen gebildet“. Daher scheint diese Art nach dem Merkmal „hexagonale Maschen“ benannt zu werden.

Holotypus: Der Holotypus wurde von HEITZER (1930) nicht designiert.

Locus typicus: Sonnwendgebirge (Rofan), Tirol, Österreich (HEITZER 1930).

Stratum typicum: Kieselmergel zwischen den roten Lias bis Doggerkalken im Liegenden und der Hornsteinbrekzie im Hangenden. HEITZER (1930) vermutete Dogger als Alter der Fauna aus dem Sonnwendgebirge. Unsere jetzige Radiolarien-Überprüfung der Kieselgesteine im Sonnwendgebirge (Rofan) ergibt, dass die Kiesel-sedimente dort in das Callovium/Oxfordium zu stellen sind.

Bemerkungen: Ursprünglich wurde diese Art von HEITZER (1930) zu den Monocyrtide gestellt. Später ordneten GRILL & KOZUR (1986) diese Form in die Gattung *Pseudodictyomitrella*, d. h. in die Multicyrtide, ein. Unsere Exemplare dieser Art aus den Nördlichen Kalkalpen zeigen deutlich drei horizontale Porenreihen pro Segment, so dass die Zugehörigkeit zur Gattung *Triversus* zutreffend ist. Die Größe der Poren ist teilweise verschieden (z. B. Abb. 5: 48). Hier werden alle multikammerigen (mehr als drei Kammern) Formen als Synonym zusammengefasst, ohne dass die Anzahl der Kammern berücksichtigt wird, weil die Anzahl der Kammern vom ontogenetischen Entwicklungsstadium oder dem Erhaltungszustand abhängig zu sein scheint.

Vorkommen: EW 306, EW 308, EW 309, EW 312.

Triversus hungaricus (KOZUR, 1985)

Abb. 6: 58-60

- 1982 *Amphipyndax* (?) sp. - HATTORI & YOSHIMURA: Taf. 3, Fig. 14.
 1982 *Amphipyndax* (?) sp. - KOJIMA: Taf. 1, Fig. 4.
 1982 *Amphipyndax* (?) sp. - KIDO et al.: Taf. 4, Fig. 1-2.
 1982 *Parvicingula* sp. J. - KISHIDA & SUGANO: Taf. 12, Fig. 6-7.
 ? 1982 *Parvicingula* sp. K. - KISHIDA & SUGANO: Taf. 12, Fig. 8-9.
 1982 *Amphipyndax* ? sp. - NISHIZONO et al.: Taf. 3, Fig. 16.
 1982 *Amphipyndax* (?) sp. - KOJIMA: Taf. 1, Fig. 4.
 1982 *Parvicingula* sp. A. - WAKITA: Taf. 1, Fig. 7-10.
 1982 *Foremanina* sp. D. - WAKITA: Taf. 2, Fig. 5.
 1982 *Parvicingula* sp. F. - YAO et al.: Taf. 3, Fig. 22.
 pt 1984 *Parvicingula dhimenaensis*. - BAUMGARTNER: 778; Taf. 7, Fig. 4; non Taf. 7, Fig. 2-3 [= *Parvicingula dhimenaensis* BAUMGARTNER, 1984].
 * 1985 *Eoxitus hungaricus*. - KOZUR: 216; Abb. 1a, b, d, e.
 1985 *Eoxitus baloghi*. - KOZUR: 216; Abb. 2c.
 1985 *Eoxitus nodosus*. - KOZUR: 218; Abb. 2a, b, d.
 1985 *Parvicingula* sp. - YAMAMOTO et al.: 36; Taf. 6, Fig. 2-3.
 1986 *Triversus spinifer*. - TAKEMURA: 63; Taf. 10, Fig. 21-23; Taf. 11, Fig. 1, 2.
 1989 *Parvicingula* ? sp. - HATTORI & SAKAMOTO: Taf. 12, Fig. A.
 1989 *Triversus spinifer* TAKEMURA. - HATTORI & SAKAMOTO: Taf. 12, Fig. D.
 1989 *Pseudoristola* sp. A. - HATTORI: Taf. 44, Fig. A.
 1989 *Parvicingula dhimenaensis* BAUMGARTNER. - SAITO: Taf. 1, Fig. 19; Taf. 2, Fig. 23.
 cf. 1990 *Parvicingula* sp. - IJIMA et al.: Abb. 10: 10.

- 1991 *Eoxitus hungaricus* KOZUR. - KOZUR: Taf. 2, Fig. 14; Taf. 4, Fig. 8.
 1992 *Eoxitus hungaricus* KOZUR. - OZVOLDOVA: Taf. 2, Fig. 1.
 1993 *Parvicingula* ex. gr. *boesii* (PARONA). - VISHNEVSKAYA: Taf. 6, Fig. 7-8.
 1993 *Ristola* sp. - WU: 125; Taf. 3, Fig. 9.
 1994 *Parvicingula dhimenaensis* BAUMGARTNER. - GORICAN: 80; Taf. 24, Fig. 12, ? Fig. 13.
 1994 *Parvicingula dhimenaensis* BAUMGARTNER. - KELLICI et al.: Taf. 1, Fig. 11.
 1994 *Parvicingula dhimenaensis* BAUMGARTNER. - MATSUOKA et al.: Taf. 11, Fig. 11.
 1995 *Parvicingula dhimenaensis* ssp. A. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 406; Taf. 4071, Fig. 1-4.
 1995 *Parvicingula dhimenaensis* BAUMGARTNER. - TAKAHASHI & ISHII: Taf. 1, Fig. 27.
 pt 1996 *Parvicingula dhimenaensis* BAUMGARTNER. - NISHIZONO: Taf. 25, Fig. 11; non Taf. 25, Fig. 12 [= *Parvicingula dhimenaensis* BAUMGARTNER, 1984].
 1996 *Amphipyndax* (?) sp. B. - NISHIZONO: Taf. 26, Fig. 6.
 1997 *Parvicingula dhimenaensis* ssp. A sensu BAUMGARTNER et al. - ARAKAWA: Taf. 4, Fig. 4, ? Fig. 8.
 1997 *Ristola dhimenaensis* (BAUMGARTNER). - ISHIDA & HASHIMOTO: Taf. 2, Fig. 15-16.
 1998 *Parvicingula dhimenaensis* ssp. A sensu BAUMGARTNER et al. - ARAKAWA: Taf. 9, Fig. 417.
 2000 *Parvicingula dhimenaensis* ssp. A sensu BAUMGARTNER et al. - PRELA et al.: Taf. 1, Fig. 8.
 2001 *Parvicingula* sp. - KAMATA & MIZOBE: Taf. 2, Fig. 16-17.
 2001 *Parvicingula dhimenaensis* ssp. A sensu BAUMGARTNER et al. - SUZUKI et al.: Abb. 6: 1.
 2001 *Parvicingula dhimenaensis* BAUMGARTNER. - WEGERER et al.: Abb. 4b: 6.
 2001 *Parvicingula dhimenaensis* ssp. A sensu BAUMGARTNER. - WEGERER et al.: Abb. 9: 15.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach dem häufigen Vorkommen in Nordungarn benannt (KOZUR 1985).

Holotypus: J 10350; Abb. 1a in KOZUR (1985). Der Aufbewahrungsort des Holotypus wurde von KOZUR (1985) nicht angegeben.

Locus typicus: Varga-tető, Westbük-Gebirge, Nordungarn (KOZUR 1985).

Stratum typicum: Schwarzschiefer und Kieselschiefer des Bajocium, obere *Unuma echinatus*-Zone (KOZUR 1985).

Bemerkungen: TAKEMURA (1986) zeigte die amphipyndacide Struktur der Cephalis dieser Art zum erstenmal konkret. Bisher sind die Spikulae der Cephalis dieser Art außer von TAKEMURA (1986) nicht erklärt worden. Ein Morphotyp von *Parvicingula dhimenaensis* ssp. A sensu BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. (1995) besitzt eine ausge-dehnte und zylindrische Cephalis, was auf die amphipyndacide Struktur hindeutet. Daher ist *Parvicingula dhimenaensis* ssp. A in die amphipyndacide Gattung *Triversus* einzuordnen und ein Synonym von *Triversus hungaricus* (KOZUR).

Vorkommen: EW 299, cf. EW 303, EW 306, EW 309.

Gattung Favosyringium STEIGER, 1992

Typusart: *Eusyringium affine* RÜST, 1898.

Favosyringium cf. *affine* (RÜST, 1898)
Abb. 5: 26

cf. * 1898 *Eusyringium affine*. - RÜST: 60; Taf. 17, Fig. 8.

cf. 1992 *Favosyringium affine* (RÜST). - STEIGER: 79; Taf. 21, Fig. 10-12.

Bemerkungen: Im Vergleich mit dem Material dieser Art von STEIGER (1992) hat unser Exemplar die auffallende Hüftenfurche und den Postabdominaltubus ohne die schräge oder gedrehte Porenanordnung.

Vorkommen: EW 311.

Gattung Podobursa WISNIEWSKI, 1889; emend. FOREMAN, 1973

Typusart: *Podobursa dunikowskii* WISNIEWSKI, 1889. Monotypie.

Podobursa triacantha (FISCHLI, 1916)

1981 *Podobursa triacantha* (FISCHLI). - KOCHER: 85; Taf. 15, Fig. 19. (detaillierte Synonymieliste bis 1980).

1981 *Podobursa triacantha* (FISCHLI). - MIZUTANI: 181; Taf. 59, Fig. 6.

1986 *Podobursa triacantha* (FISCHLI). - RIEGRAF: 16; Taf. 3, Fig. 12, ? Fig. 13.

1988 *Podobursa triacantha* (FISCHLI). - OZVOLDOVA: Taf. 2, Fig. 5, 8.

1992 *Podobursa triacantha* (FISCHLI). - STEIGER: 71.

? 1993 *Podobursa triacantha* (FISCHLI). - SASHIDA et al.: Abb. 6: 28-29.

1993 *Podobursa triacantha* (FISCHLI). - SUGIYAMA et al.: Taf. 2, Fig. 5.

1993 *Podobursa polyacantha* (FISCHLI). - YANG: 128; Taf. 25, Fig. 1; Taf. 26, Fig. 4.

1994 *Podobursa triacantha* (FISCHLI). - KOJIMA et al.: 186; Taf. 2, Fig. 11.

non 1995 *Podobursa triacantha* (FISCHLI). - TAKAHASHI & ISHII: Taf. 3, Fig. 6 [= *Syringocapsa* sp.].

1996 *Podobursa triacantha* (FISCHLI). - SASHIDA & UEMATSU: 61; Abb. 5: 2-3, 6-7.

1996 *Podobursa triacantha* (FISCHLI). - KEMKIN: Taf. 4, Fig. 6; ? Taf. 1, Fig. 12, 16.

1996 *Podobursa triacantha* (FISCHLI). - UEMATSU & SASHIDA: Foto 1, Fig. 1.

non 1996 *Podobursa triacantha* (FISCHLI). - VISHNEVSKAYA: Taf. 1, Fig. 20 [= *Syringocapsa* sp.].

1997 *Podobursa triacantha* (FISCHLI). - EBLI: 90; Taf. 26, Fig. 1.

non 1999 *Podobursa triacantha* (FISCHLI). - KEMKIN et al.: Abb. 4: 23; Abb. 6: 28 [= *Syringocapsa* sp.].

1999 *Podobursa* sp. aff. *P. polyacantha* (FISCHLI). - KIESSLING: 55; Taf. 13, Fig. 1.

1999 *Podobursa* sp. aff. *P. tricola* FOREMAN. - KIESSLING: 55; Taf. 13, Fig. 4.

1999 *Podobursa polyacantha* (FISCHLI). - MEKIK et al.: 728; Abb. 7: H.

1999 *Podobursa* sp. cf. *P. multispina* JUD. - MEKIK et al.: 728; Abb. 7: L.

2002 *Podobursa polyacantha* (FISCHLI). - BECCARO et al.: Taf. 1, Fig. 13.

Bemerkungen: Bei einem Exemplar aus der Probe EW 308 ist die Anzahl der Stacheln nicht bestimmbar. Die Unterteilung in die verschiedenen Unterarten folgt STEIGER (1992).

Vorkommen: *Podobursa triacantha* ssp. indet.: EW 308.

Podobursa triacantha triacantha (FISCHLI, 1916)
Abb. 5: 22-23

* 1916 *Theosyringium acanthophorum* RÜST var. *triacanthus*. - FISCHLI: 47; Abb. 38.

1973 *Podobursa triacantha* (FISCHLI). - FOREMAN: 266; Taf. 13, Fig. 1.

1975 *Spinosicapsa ceblienica*. - OZVOLDOVA: 80; Taf. 101, Fig. 1.

cf. 1985 *Podobursa* cf. *triacantha* (FISCHLI). - KOZUR & MOCK: Taf. 1, Fig. 8.

pt 1986 *Podobursa triacantha* (FISCHLI) gr. - DE WEVER et al.: Taf. 10, Fig. 7, 9, 12, 14-15; non Taf. 10, Fig. 11, 13 [= *Favosyringium* sp.].

1987 *Podobursa triacantha* (FISCHLI). - AITA: Taf. 13, Fig. 6-7.

1987 *Podobursa triacantha* (FISCHLI). - OZVOLDOVA & PETERCAKOVA: 120; Taf. 34, Fig. 5.

1992 *Podobursa triacantha triacantha* (FISCHLI). - STEIGER: 72; Taf. 19, Fig. 12-13.

1993 *Podobursa triacantha* (FISCHLI). - WU: 128; Taf. 4, Fig. 8.

1997 *Podobursa triacantha* (FISCHLI). - HULL: 106; Taf. 41, Fig. 1-3, 5, 15-16, 19.

1997 *Podobursa triacantha triacantha* (FISCHLI). - ZÜGEL: 206; Abb. 5: 15.

1999 *Podobursa typica* (RÜST). - HORI: 99; Abb. 10: 8.

2001 *Podobursa* sp. - NISHIZONO: Taf. 3, Fig. 5.

2002 *Podobursa triacantha triacantha* (FISCHLI). - BECCARO et al.: Taf. 4, Fig. 12.

Derivatio nominis: FISCHLI (1916) gab keine Etymologie dieser Art an. Der Artname „*triacantha*“ scheint von den drei Stacheln auf dem ballförmigen Schalenteil zu stammen.

Holotypus: Der Holotypus wurde von FISCHLI (1916) nicht designiert.

Locus typicus: Rigi, Schweiz (FISCHLI 1916).

Stratum typicum: Feuerstein oder Kalkspatausfüllung der Klüfte des Feuersteins aus der Molasse-Nagelfluh (FISCHLI 1916). FISCHLI (1916) vermutete ein kretazisches Alter aufgrund der Lithologie und des Vergleichs mit der kretazischen Radiolarienfauna von RÜST (1888).

Bemerkungen: Drei Stacheln sind im Querschnitt rundlich bis dreikantig, aber variieren von Exemplar zu Exemplar (Abb. 5: 22 bzw. Abb. 5: 23). Einige Autoren ordnen diese Form zu *Podobursa typica* (RÜST 1898: 60; Taf. 17, Fig. 7), aber die Original-Beschreibung von RÜST (1898) erwähnt nur einen waagerechten Stachel auf dem ballförmigen Schalen-teil.

Vorkommen: EW 311, EW 312.

Gattung *Protunuma* ICHIKAWA & YAO, 1976

Typusart: *Protunuma fusiformis* ICHIKAWA & YAO, 1976.

Protunuma multicostatus (HEITZER, 1930)
Abb. 5: 43

* 1930 *Cenellipsis multicostata*. - HEITZER: 388; Taf. 17, Fig. 13.

non 1971 Theoperid, gen. et sp. indet. - FOREMAN: 1676; Taf. 3, Fig. 1 [= andere Art unter der zwei-kammerigen Gattung außer *Protunuma*].

non 1973 Theoperid, gen. et sp. indet. - FOREMAN: Taf. 15, Fig. 17 [= andere Art unter der zwei-kammerigen Gattung außer *Protunuma*].

1977 *Cenellipsis multicostata* HEITZER. - MUZAVOR: 70; Taf. 4, Fig. 8.

1978 Gen. et sp. indet. - FOREMAN: 748; Taf. 2, Fig. 4.

1980 *Cenellipsis multicostata* HEITZER. - DIERSCHKE: Taf. 2, Fig. d.

1981 *Protunuma* sp. aff. *Cenellipsis multicostata* HEITZER. - KOCHER: 87; Taf. 15, Fig. 22.

1985 *Protunuma japonicus*. - MATSUOKA & YAO: 130; Taf. 1, Fig. 11-15; Taf. 3, Fig. 6-9.

cf. 1994 *Protunuma* sp. cf. *P. japonicus* MATSUOKA & YAO. - CHIARI: 185; Taf. 2, Fig. 10.

1996 *Protunuma japonicus* MATSUOKA & YAO. - KEMKIN: Taf. 1, Fig. 14, 17.

1999 *Protunuma japonicus* MATSUOKA & YAO. - HORI: 84; Abb. 7: 20. (detaillierte Synonymieliste zwischen 1978 und 1998).

? 1999 *Protunuma japonicus* MATSUOKA & YAO. - ISHIDA: Abb. 8: I.

1999 *Protunuma japonicus* MATSUOKA & YAO. - KEMKIN et al.: Abb. 4: 11; Abb. 5: 15-16; Abb. 6: 52-53.

1999 *Protunuma japonicus* MATSUOKA & YAO. - KIESSLING: 48; Taf. 13, Fig. 19.

1999 *Protunuma japonicus* MATSUOKA & YAO. - ZYABREV & MATSUOKA: Taf. 2, Fig. 4.

2000 *Protunuma japonicus* MATSUOKA & YAO. - ZAMORAS & MATSUOKA: 103; Taf. 3, Fig. 15.

pt 2001 *Protunuma japonicus* MATSUOKA & YAO. - HASHIMOTO et al.: Taf. 2, Fig. 21; non Taf. 2, Fig. 16 [= *Tricolocapsa matsukoi* SASHIDA, 1999]; non Taf. 2, Fig. 17 [= *Protunuma ochiensis* MATSUOKA, 1983].

2001 *Protunuma japonicus* MATSUOKA & YAO. - HORI: Taf. 4, Fig. 16.

2001 *Protunuma japonicus* MATSUOKA & YAO. - IWAKI

& OTSUKA: Taf. 2, Fig. 4; ? Taf. 1, Fig. 25.

? 2001 *Protunuma japonicus* MATSUOKA & YAO. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 6: 10.

2001 *Protunuma japonicus* MATSUOKA & YAO. - MIYAMOTO et al.: Taf. 5, Fig. 8; Taf. 7, Fig. 6; Taf. 9, Fig. 4.

2001 *Protunuma japonicus* MATSUOKA & YAO. - NISHIZONO: Taf. 3, Fig. 6.

2001 *Protunuma japonicus* MATSUOKA & YAO. - WEGERER et al.: Abb. 4b: 16; Abb. 5: 11.

2003 *Protunuma japonicus* MATSUOKA & YAO. - WEGERER et al.: Abb. 5: 17; Abb. 11: 9.

Derivatio nominis: HEITZER (1930) gab keine Etymologie dieser Art an. Der Artname scheint aber nach dem Auftreten von mehreren Längsrippen zu stammen.

Holotypus: Der Holotypus wurde von HEITZER (1930) nicht designiert.

Locus typicus: Sonnwendgebirge (Rofan), Tirol, Österreich (HEITZER 1930).

Stratum typicum: Kieselmergel zwischen den roten Lias- und Doggerkalken im Liegenden und der Hornsteinbrekzie im Hangenden. HEITZER (1930) vermutete Dogger als Alter der Radiolarien-Fauna aus dem Sonnwendgebirge. Unsere jetzige Radiolarien-Überprüfung der Kiesel-sedimente im Sonnwendgebirge (Rofan) zeigt Callovium oder Oxfordium als Alter an.

Bemerkungen: Diese Art wurde bisher meistens als *Protunuma japonicus* MATSUOKA & YAO bezeichnet. Aber unsere Radiolarien-Überprüfung der Kieselgesteine im Rofan (= Sonnwendgebirge), aus denen HEITZER (1930) Radiolarien beschrieb ergibt, dass die Kieselgesteine dort in das Callovium/Oxfordium zu stellen sind. Daher können die von HEITZER beschriebenen Radiolarien mit heutigen raster-elektronenmikroskopischen Fotos der callov-oxfordischen Radiolarienarten verglichen werden. Die Beschreibung und Zeichnung von *Cenellipsis multicostata* HEITZER (1930) ist nur mit den rasterelektronenmikroskopischen Fotos von *Protunuma japonicus* MATSUOKA & YAO vergleichbar, weil *C. multicostata* die beiden zugespitzten Pole, sieben bis acht starke Längsrippen (auf der sichtbaren Hälfte) und Längsreihen der kleinen Löcher besitzt. Darüberhinaus ist die leichte Hüfteneinschnürung auf der Abbildung von HEITZER genau gezeichnet. Zum Unterschied zu der Beschreibung von MATSUOKA & YAO (1985) über *Protunuma japonicus* sind nur zwei Längsreihen der Löcher zwischen je zwei Längsrippen (bei *P. japonicus* zwei bis vier Längsreihen) vorhanden. Bei HEITZER (1930) gibt es keine Beschreibung über innere Septa (bei *P. japonicus* fünf bis sieben Segmente) sowie über eine basale Öffnung.

Protunuma multicostatus unterscheidet sich von *Unuma gorda* HULL durch die nicht so eingesunkene Cephalis und das deutlich eingeschnürte Distalende.

Vorkommen: cf. EW 306, EW 311, EW 312.

Protunuma ochiensis MATSUOKA, 1983
Abb. 6: 90

* 1983 *Protunuma* (?) *ochiensis*. - MATSUOKA: 26; Taf. 4, Fig. 8-11; Taf. 9, Fig. 3-7.

- 1994 *Protunuma* (?) *ochiensis* MATSUOKA. - ISHIDA: Abb. 3: 14.
 1995 *Protunuma* (?) *ochiensis* MATSUOKA. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 436; Taf. 3290, Fig. 1-2. (detaillierte Synonymieliste bis 1994).
 1995 *Protunuma* (?) *ochiensis* MATSUOKA. - OHBA & ADACHI: Taf. 5, Fig. 8.
 1995 *Protunuma* (?) *ochiensis* MATSUOKA. - TAKAHASHI & ISHII: Taf. 1, Fig. 21.
 1996 *Protunuma* (?) *ochiensis* MATSUOKA. - NISHIZONO: Taf. 18, Fig. 13.
 1996 *Protunuma ochiensis* MATSUOKA. - SHEN et al.: Taf. 3, Fig. 2.
 1997 *Protunuma* (?) *ochiensis* MATSUOKA. - ARAKAWA: Taf. 5, Fig. 8.
 1998 *Protunuma ? ochiensis* MATSUOKA. - ARAKAWA: Taf. 7, Fig. 308.
 1999 *Protunuma ? ochiensis* MATSUOKA. - HALAMIC et al.: Taf. 2, Fig. 23-24.
 2000 *Protunuma* (?) *ochiensis* MATSUOKA. - PRELA et al.: Taf. 1, Fig. 9.
 2000 *Protunuma* (?) *ochiensis* MATSUOKA. - ZAMORAS & MATSUOKA: 103; Taf. 3, Fig. 16.
 pt 2001 *Protunuma japonicus* MATSUOKA & YAO. - HASHIMOTO et al.: Taf. 2, Fig. 17; non Taf. 2, Fig. 16 [= *Tricolocapsa matsukoi* SASHIDA, 1999]; non Taf. 2, Fig. 21 [= *Protunuma multicostatus* (HEITZER, 1930)].
 2001 *Protunuma* (?) *ochiensis* MATSUOKA. - KASHIWAGI: Abb. 7: 7.
 2001 *Protunuma* (?) *ochiensis* MATSUOKA. - MIYAMOTO et al.: Taf. 5, Fig. 9.
 2001 *Protunuma ochiensis* MATSUOKA. - SUZUKI et al.: Abb. 6: 2.

Derivatio nominis: MATSUOKA (1983) gab keine Etymologie dieser Art an. Der Artname scheint aber vom Ort Ochi, Präfektur Kochi, Shikoku, Japan zu stammen.

Holotypus: OCU MR 2683; Taf. 9, Fig. 6a-b in MATSUOKA (1983). Der Holotypus wird im Department der Geowissenschaften der städtischen Universität Osaka (Japan) aufbewahrt (MATSUOKA 1983).

Locus typicus: Shiraishigawa, Ort Niyodo, Präfektur Kochi, Shikoku, Japan (MATSUOKA 1983).

Stratum typicum: S-17; Saurer Tuff in der *Stylocapsa* (?) *spiralis*-Zone nach MATSUOKA (1983). MATSUOKA (1995b) stellte die *Stylocapsa* (?) *spiralis*-Zone in das Ober-Callovium bis Oxfordium. Diese Korrelation basiert aber nur auf dem Aussterbehorizont von *Stephanolithion hexum* (kalkiges Nannofossil) im Site 534 des DSDP Leg 76 (MATSUOKA 1995b). BAUMGARTNER & MATSUOKA (1995) emendierten diese Korrelation am Site 534, und sie schätzten den ersten Auftretenshorizont des *Stylocapsa* (?) *spiralis* als Ober-Bathonium/Unter-Callovium ein (Probe 123-3 im Site 534A, Bohrkern 127-81).

Bemerkungen: Ein bis drei Längsreihen mit relativ großen Poren treten zwischen den Längsrippen auf.

Vorkommen: EW 309, EW 310.

Protunuma quadriperforatus O'DOHERTY & GORICAN, 2002
 Abb. 6: 91

- 1983 *Tricolocapsa* sp. C. - ISHIDA: Taf. 4, Fig. 10.
 1989 *Tricolocapsa* (?) sp. T. - SAITO: Taf. 1, Fig. 6.
 1993 *Tricolocapsa* sp. - MAATÉ et al.: Abb. 3: 14-15.
 1995 Unbenannte Nassellarie. - OHBA & ADACHI: nur Taf. 6, Fig. 6.
 1999 *Tricolocapsa* sp. A. - HALAMIC et al.: 39; Taf. 2, Fig. 10-12.

* 2002 *Protunuma quadriperforatus*. - O'DOHERTY & GORICAN: 38; Taf. 1, Fig. 1-20.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach dem Merkmal des viereckigen porösen Bereiches auf der Oberfläche des Abdomens benannt (O'DOHERTY & GORICAN 2002).

Holotypus: LO 16574; Taf. 1, Fig. 9-11 in O'DOHERTY & GORICAN (2002). Der Holotypus wird im Museum des Departementes für Stratigraphie und Paläontologie, Universität Granada, Spanien aufbewahrt (O'DOHERTY & GORICAN 2002).

Locus typicus: Vordere Schneit, Schweiz (O'DOHERTY & GORICAN 2002).

Stratum typicum: VS3; Radiolarit als Komponente in der Brekzie der Getischen Decke. Die U.A.-Zone 6 (Mittel-Bathonium) wurde von O'DOHERTY & GORICAN (2002) aufgrund der auftretenden Radiolarien vermutet.

Bemerkungen: Bei unserem Exemplar ist die Porenanordnung nicht genau zu beobachten aufgrund des schlechten Erhaltungszustandes.

Vorkommen: EW 300.

Gattung *Unuma* ICHIKAWA & YAO, 1976

Typusart: *Unuma (Unuma) typicus* ICHIKAWA & YAO, 1976.

Unuma cf. *typicus* ICHIKAWA & YAO, 1976
 Abb. 6: 69

cf. * 1976 *Unuma (Unuma) typicus*. - ICHIKAWA & YAO: 112; Taf. 1, Fig. 1-3.

Bemerkungen: Bei unserem Exemplar sind die Cephalis und der basale Gitterkorb abgebrochen. Aber die Porenanordnung auf dem Thorax-Abdomen und die Breite des basalen Loches lassen sich mit *Unuma typicus* ICHIKAWA & YAO vergleichen.

Vorkommen: EW 304.

Unuma gorda HULL, 1997
 Abb. 5: 36; Abb. 6: 68

- ? 1930 *Archicapsa costata*. - HEITZER: 392; Taf. 28, Fig. 33.
 1982 *Protunuma* sp. C. - AITA: Taf. 1, Fig. 4.
 1982 *Protunuma* sp. - SASHIDA et al.: Taf. 2, Fig. 11.
 1984 *Unuma* sp. - MIZUTANI et al.: Taf. 1, Fig. 9.

- 1987 *Protunuma* sp. - KOJIMA & MIZUTANI: Abb. 5: 12.
 1989 *Protunuma* cf. *turbo* MATSUOKA. - SAITO: Taf. 1, Fig. 12.
 1992 ? *Protunuma ochiensis* MATSUOKA. - OZVOLDOVA: Taf. 3, Fig. 11.
 1993 *Unuma* sp. C. - CORTESE: 180; Taf. 7, Fig. 4.
 1994 *Protunuma turbo* MATSUOKA. - KELLICI et al.: Taf. 2, Fig. 9, ? Fig. 11.
 1995 *Unuma* sp. A - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 624; Taf. 3309, Fig. 1-4.
 1996 *Protunuma* aff. *costata* (HEITZER). - NISHIZONO: Taf. 18, Fig. 7-10.
 1996 *Unuma* sp. C. - NISHIZONO: Taf. 19, Fig. 3.
 * 1997 *Unuma gorda*. - HULL: 172; Taf. 43, Fig. 9, 11, 12.
 1997 *Unuma* sp. A sensu BAUMGARTNER et al. - ARAKAWA: Taf. 2, Fig. 12.
 1998 *Unuma* sp. A sensu BAUMGARTNER et al. - ARAKAWA: Taf. 6, Fig. 295.
 1998 *Protunuma* ? sp. A. - ARAKAWA: Taf. 7, Fig. 309.
 1999 *Protunuma turbo* MATSUOKA. - WEGERER et al.: Abb. 4: 4.
 ? 2000 *Protunuma turbo* MATSUOKA. - PRELA et al.: Taf. 1, Fig. 10.
 2000 *Unuma gorda* HULL. - ZAMORAS & MATSUOKA: 104; Taf. 3, Fig. 12.
 2001 *Protunuma* sp. B. - HORI: Taf. 2, Fig. 22.
 2001 *Protunuma* cf. *japonicus* MATSUOKA & YAO. - HORI: Taf. 3, Fig. 13.
 2001 *Protunuma* sp. C. - HORI: Taf. 3, Fig. 14.
 2001 *Protunuma* sp. - KAMATA & MIZOBE: Taf. 1, Fig. 18.
 ? 2001 *Unuma darnoensis* KOZUR. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 9: 8.
 2001 *Unuma gorda* HULL. - SUZUKI et al.: Abb. 4: 6; Abb. 6: 3.
 2001 *Unuma gorda* HULL. - WEGERER et al.: Abb. 4a: 19; Abb. 6: 15; Abb. 7: 15.
 2002 *Turbocapsula jurassica*. - BRAGIN & TEKIN in BRAGIN et al.: 622; Abb. 7: 10-11.
 2003 *Unuma gorda* HULL. - GAWLICK et al.: Abb. 4a: 12.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach dem spanischen Adjektiv „*gordo*“ benannt, das „dick“ bedeutet. (HULL 1997).

Holotypus: USNM 457630; Taf. 43, Fig. 9 in HULL (1997). Der Holotypus wird im U.S. National Museum, Washington, D.C. (U.S.A.) aufbewahrt (HULL 1997).

Locus typicus: Profil 1; Bach Alamo, Berg Stanley, Küstengebirge Kaliforniens, U.S.A. (HULL 1997).

Stratum typicum: Probe SM-105; Dunkelgrauer manganreicher Kalk, 27,1 m über der Grenze mit dem Ophiolith des Küstengebirge. Die Subzone 2 Gamma (Mittel-Oxfordium), die mit der U.A.-Zone 7 nach BAUMGARTNER, BARTOLINI et al. (1995) korrelierbar ist, wird aufgrund der Radiolarien erwähnt (HULL 1997).

Bemerkungen: Bei unseren Exemplaren ist der basale Korb nicht erhalten, sondern nur einige Dornen sind als Spur des basalen Korbes vorhanden. In diesem Fall ist die basale Öffnung größer als die von *Protunuma multicostatus* (HEITZER). Die von HEITZER (1930) beschriebene neue Art, *Archicapsa costata*, scheint mit *Unuma gorda* HULL vergleichbar zu sein,

aber die Cephalis bei der Zeichnung von HEITZER (1930: Taf. 28, Fig. 33) läuft spitz zu im Vergleich mit den heutigen raster-elektronenmikroskopischen Fotos.

Vorkommen: EW 311, EW 299, EW 303, EW 305, EW 306, EW 309.

Gattung *Quarticella* TAKEMURA, 1986

Typusart: *Quarticella ovalis* TAKEMURA, 1986.

Quarticella ovalis TAKEMURA, 1986
 Abb. 5: 40

- 1982 *Stichocapsa* sp. A. - SASHIDA et al.: Taf. 2, Fig. 2.
 * 1986 *Quarticella ovalis*. - TAKEMURA: 58; Taf. 8, Fig. 17-21.
 1994 *Sethocapsa* cf. *funatoensis* AITA. - IJIMA et al.: Abb. 3: 15.
 1998 *Quarticella* ? sp. A. - ARAKAWA: Taf. 7, Fig. 343.
 2001 *Quarticella ovalis* TAKEMURA. - SUZUKI et al.: Abb. 4: 16.
 2002 *Sethocapsa kodrai*. - CHIARI, MARCUCCI & PRELA: 74; Taf. 3, Fig. 1-7.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach dem lateinischen Adjektiv „*ovalis*“ benannt, das „eiförmig, oval“ bedeutet (TAKEMURA 1986).

Holotypus: ATJRMN-1121-1; Taf. 8, Fig. 17-19 in TAKEMURA (1986). Der Holotypus wird im Department für Geologie und Mineralogie, Naturwissenschaftliche Fakultät der Universität Kyoto (Japan) aufbewahrt (TAKEMURA 1986).

Locus typicus: Gujohachiman, Präfektur Gifu, Japan (TAKEMURA 1986).

Stratum typicum: Probe TKN-105; Mangankarbonatknolle im Kieselschiefer von mesozoischen Akkretionskomplexes (TAKEMURA 1986). TAKEMURA (1986) vermutete den Grenzbereich Lias/Dogger nur anhand von Radiolarien.

Bemerkungen: Hier wird *Sethocapsa kodrai* CHIARI, MARCUCCI & PRELA als jüngeres Synonym zu *Quarticella ovalis* TAKEMURA gestellt, weil der Unterschied nur auf der basalen Einschnürung beruht.

Vorkommen: BLAA 1/2000, EW 309.

Familie Williriedellidae DUMITRICA, 1970

Gattung *Williriedellum* DUMITRICA, 1970

Typusart: *Williriedellum crystallinum* DUMITRICA, 1970.

Williriedellum crystallinum DUMITRICA, 1970
 Abb. 6: 76

- * 1970 *Williriedellum crystallinum*. - DUMITRICA: 69; Taf. 10, Fig. 60a-c, 62, 63.
 1980 *Hemicryptocapsa polyhedra* DUMITRICA. - DIERSCHKE: Taf. 1, Fig. k-l.
 1994 *Williriedellum crystallinum* DUMITRICA. - GORICAN:

- 96; Taf. 12, Fig. 1, 2a-c. (detaillierte Synonymie-liste bis 1994).
- 1995 *Williriedellum crystallinum* DUMITRICA. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 628, Taf. 3069, Fig. 1-6.
- ? 1997 *Williriedellum crystallinum* DUMITRICA. - KIESSLING: 39; Taf. 6, Fig. 11.
- 1998 *Williriedellum crystallinum* DUMITRICA. - HORI: Taf. 3, Fig. 7.
- 1999 *Williriedellum crystallinum* DUMITRICA. - HORI: 73; Abb. 6, 7.
- ? 1999 *Williriedellum crystallinum* DUMITRICA. - KEMKIN et al.: Abb. 4: 50; Abb. 5: 13.
- 1999 *Williriedellum crystallinum* DUMITRICA. - WEGERER et al.: Abb. 4: 1.
- 1999 *Williriedellum crystallinum* DUMITRICA. - ZYABREV & MATSUOKA: Taf. 2, Fig. 10.
- 2001 *Williriedellum crystallinum* DUMITRICA. - HORI: Taf. 5, Fig. 24.
- 2001 *Williriedellum crystallinum* DUMITRICA. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 5: 6; ? Abb. 8: 6.
- 2001 *Williriedellum crystallinum* DUMITRICA. - SUZUKI et al.: Abb. 4: 10.
- 2001 *Williriedellum crystallinum* DUMITRICA. - WEGERER et al.: Abb. 5: 3.
- 2003 *Williriedellum crystallinum* DUMITRICA. - WEGERER et al.: Abb. 5: 11; Abb. 7: 7; Abb. 9: 11; Abb. 11: 22.

Derivatio nominis: DUMITRICA (1970) gab keine Etymologie dieser Art an. Der Artnamen scheint von der Ornamentierung auf dem Abdomen, und zwar den polygonalen abgesunkenen Facetten, die wie ein Kristall aussehen, zu stammen.

Holotypus: 1621-2; Taf. 10, Fig. 60a-c in DUMITRICA (1970). Der Holotypus wird in der DUMITRICA-Sammlung aufbewahrt (DUMITRICA 1970).

Locus typicus: Pojorita im Gebiet Suceava, oberer Moldova-Tal, Rumänien (DUMITRICA 1970).

Stratum typicum: Radiolarit aus Pojorita; Das Alter wird von MUTIHAC (1968) als Ober-Callovium bis Oxfordium angegeben (DUMITRICA 1970).

Bemerkungen: Diese Art unterscheidet sich von *Williriedellum sujkowski* WIDZ & DE WEVER durch den Besitz der polygonalen Facetten auf dem Abdomen, die mit Leisten gesäumt sind.

Vorkommen: EW 306.

Williriedellum sujkowski WIDZ & DE WEVER, 1993
Abb. 6: 75a-b, 79

- 1991 *Williriedellum* sp. A. - WIDZ: 257; Taf. 4, Fig. 24-25.
- * 1993 *Williriedellum sujkowski*. - WIDZ & DE WEVER: 88; Taf. 2, Fig. 7-10.
- ? 1996 *Sethocapsa* (?) sp. M. - NISHIZONO: Taf. 17, Fig. 6.
- ? 2001 *Williriedellum sujkowski* WIDZ & DE WEVER. - WEGERER et al.: Abb. 7: 10.
- 2003 *Williriedellum sujkowski* WIDZ & DE WEVER. - WEGERER et al.: Abb. 5: 2.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach Z. SUJKOWSKI zu Ehren seines Beitrags zur Kenntnis der Technik der Radiolarienaufbereitung benannt (die erste Verwendung der kalten Flußsäure) (WIDZ & DE WEVER 1993).

Holotypus: DW-11/19 II; Taf. 2, Fig. 7-8 in WIDZ & DE WEVER (1993). Der Holotypus wird im Institut des Sciences Géologiques de l'Académie Polonaise des Sciences, Cracovie (Polen) aufbewahrt (WIDZ & DE WEVER 1993).

Locus typicus: Profil Szeligowy Potok in der Nähe von Czarny Dunajec, Slowakei (WIDZ & DE WEVER 1993).

Stratum typicum: Probe 5/16; der Podmajerz-Radiolarit der Czajkowa-Radiolarit-Formation (WIDZ & DE WEVER 1993). Nur aufgrund der Radiolarien wird der Podmajerz-Radiolarit in das Oxfordium gestellt (WIDZ & DE WEVER 1993).

Bemerkungen: Diese Art unterscheidet sich von *Williriedellum crystallinum* DUMITRICA durch den Besitz der Knoten auf dem Abdomen, die mit den Leisten nicht verbunden sind.

Vorkommen: EW 300, EW 306.

Williriedellum carpathicum DUMITRICA, 1970
Abb. 6: 74

- * 1970 *Williriedellum carpathicum*. - DUMITRICA: 70; Taf. 9, Fig. 56a-b, 57-59; Taf. 10, Fig. 61.
- 1982 *Tricolocapsa* sp. O. - YAO et al.: Taf. 4, Fig. 21.
- 1986a *Tricolocapsa yaoi*. - MATSUOKA: 106; Taf. 2, Fig. 1-4; Taf. 3, Fig. 1-8.
- 1988 *Tricolocapsa* sp. B. - OZVOLDOVA: 389; Taf. 2, Fig. 4; Taf. 7, Fig. 4.
- 1993 *Williriedellum carpathicum* DUMITRICA. - KASHIWAGI & YAO: Taf. 3, Fig. 11.
- 1993 *Williriedellum carpathicum* DUMITRICA. - OZVOLDOVA & FAUPL: Taf. 3, Fig. 11.
- 1994 *Williriedellum carpathicum* DUMITRICA. - GORICAN: 96; Taf. 12, Fig. 6a-b, 7-8. (detaillierte Synonymie-liste bis 1993).
- 1995 *Williriedellum carpathicum* DUMITRICA. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 626; Taf. 4055, Fig. 1-3
- non 1997 *Williriedellum carpathicum* DUMITRICA. - HULL: 130; Taf. 39, Fig. 9, 17 [= *Williriedellum* sp. A sensu MATSUOKA (1983)].
- 1997 *Williriedellum carpathicum* DUMITRICA. - KIESSLING: 39; Taf. 6, Fig. 12.
- non 1997 *Tricolocapsa yaoi* MATSUOKA. - ISHIDA: 195; Taf. 1, Fig. 22 [= ? *Williriedellum dierschei* SUZUKI & GAWLICK, in Druck].
- 1998 *Williriedellum carpathicum* DUMITRICA. - MATSUOKA: Taf. 1, Fig. 13.
- 1998 *Tricolocapsa yaoi* MATSUOKA. - HORI & SASHIDA: Abb. 9: 12.
- 1999 *Williriedellum carpathicum* DUMITRICA. - HORI: 71; Abb. 6: 6.
- 1999 *Williriedellum carpathicum* DUMITRICA. - ZYABREV & MATSUOKA: Taf. 2, Fig. 11.
- ? 2000 *Williriedellum carpathicum* DUMITRICA. - PRELA et al.: Taf. 1, Fig. 25.
- ? 2000 *Tricolocapsa* sp. cf. *T. yaoi* MATSUOKA. - KASAI et al.: Taf. 1, Fig. 21.

- 2001 *Williriedellum carpathicum* DUMITRICA. - HORI: Taf. 3, Fig. 6.
 2001 *Williriedellum carpathicum* DUMITRICA. - WEGERER et al.: Abb. 4a: 5; Abb. 5: 4.
 pt 2001 *Williriedellum carpathicum* DUMITRICA. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: ? Abb. 6: 22; ? Abb. 7: 16; non Abb. 9: 13 [= ? *Gongylothorax* sp. indet.]; non Abb. 9: 15 [= ? *Williriedellum* sp. indet.].
 2003 *Williriedellum carpathicum* DUMITRICA. - WEGERER et al.: Abb. 5: 26.

Derivatio nominis: DUMITRICA (1970) gab keine Etymologie dieser Art an. Der Artnamen scheint von den Karpaten hergeleitet zu sein.

Holotypus: 1621-3; Taf. 9, Fig. 56a-b in DUMITRICA (1970). Der Holotypus wird in der DUMITRICA-Sammlung aufbewahrt (DUMITRICA 1970).

Locus typicus: Pojorita im Gebiet Suceava, oberes Moldova-Tal, Rumänien (DUMITRICA 1970).

Stratum typicum: Radiolarit aus Pojorita; als Alter wird von MUTIHAC (1968) Ober-Callovium bis Oxfordium vermutet (DUMITRICA 1970).

Bemerkungen: Diese Art unterscheidet sich von *Williriedellum dierschei* SUZUKI & GAWLICK durch das kleinere Porenrahmenpolygon ohne die Relief-Struktur auf dem Abdomen.

Vorkommen: EW 306, EW 310.

Williriedellum glomerulus (CHIARI, MARCUCCI & PRELA, 2002)
 Abb. 5: 39

- 1997 *Stylocapsa* (?) sp. B. - ARAKAWA: Taf. 6, Fig. 12.
 1997 *Striatojaponicapsa* (?) sp. A. - HULL: 168; Taf. 39, Fig. 10.
 * 2002 *Striatojaponicapsa glomerulus*. - CHIARI, MARCUCCI & PRELA: 80; Taf. 4, Fig. 8-11.
 2002 *Striatojaponicapsa* sp. aff. *S. glomerulus*. - CHIARI, MARCUCCI & PRELA: 80; Taf. 4, Fig. 12-14.

Derivatio nominis: Das Wort „glomerulus“ ist ein lateinisches Diminutivum von „glomus“, das „Bällchen“ bedeutet (CHIARI et al. 2002).

Holotypus: IGF 14692E; Taf. 4, Fig. 9-11 in CHIARI et al. (2002). Der Holotypus wird im Paläontologischen Museum der Universität Florenz (Italien) aufbewahrt (CHIARI et al. 2002).

Locus typicus: Ort Kalur bei Shkodër, Nordalbanien (CHIARI et al. 2002).

Stratum typicum: AL 117; Kalur-Kieselschiefer der westlichen Mirdita-Ophiolith-Decke. Höheres Bajocium bis tieferes Bathonium (U.A.-Zone 5) wurde nur aufgrund der Radiolarien vermutet (CHIARI et al. 2002).

Bemerkungen: Diese Art besitzt drei Kammern und ein antiapikales Loch mit Röhrchen an der Basis. Diese Merkmale deuten auf die Einordnung in die Gattung *Williriedellum* hin, obwohl der in das Abdomen gesunkene Thorax bisher nicht bestätigt worden ist.

Vorkommen: BLAA 1/2000.

Williriedellum sp. A sensu MATSUOKA, 1983
 Abb. 6: 77

- 1983 *Williriedellum* sp. A gr. - MATSUOKA: 23; Taf. 4, Fig. 1-3; Taf. 8, Fig. 11-15.
 1994 *Williriedellum* sp. A sensu MATSUOKA. - GORICAN: 96; Taf. 12, Fig. 9a-c, 10a-c, 11a-b. (detaillierte Synonymieliste bis 1993).
 1994 *Williriedellum* (?) *maruccii* CORTESE. - MATSUOKA et al.: Taf. 11, Fig. 7.
 1995 *Williriedellum* sp. A sensu MATSUOKA. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 628; Taf. 4060, Fig. 1-2.
 1995 *Tricolocapsa yaoi* MATSUOKA. - TAKAHASHI & ISHII: Taf. 2, Fig. 4.
 1996 *Williriedellum* (?) sp. C. - NISHIZONO: Taf. 17, Fig. 11-12.
 1997 *Williriedellum* sp. A sensu MATSUOKA. - ARAKAWA: Taf. 6, Fig. 13.
 1997 *Williriedellum carpathicum* DUMITRICA. - HULL: 130; Taf. 39, Fig. 9, 17.
 ? 1997 *Tricolocapsa yaoi* MATSUOKA. - ISHIDA: 195; Taf. 1, Fig. 22.
 ? 1997 *Williriedellum* sp. A sensu MATSUOKA. - ISHIDA & HASHIMOTO: Taf. 2, Fig. 14.
 1997b *Williriedellum* (?) *maruccii* CORTESE. - OHBA: Abb. 3: 11.
 1998 *Williriedellum* sp. A sensu MATSUOKA. - ARAKAWA: Taf. 11, Fig. 542.
 1998 *Williriedellum* sp. D. - ARAKAWA: Taf. 11, Fig. 544.
 1998 *Williriedellum* sp. A sensu MATSUOKA. - HORI & SASHIDA: Abb. 9: 9.
 1999 *Williriedellum marucciae* CORTESE. - HALAMIC et al.: 39; Taf. 1, Fig. 26-28.
 2000 *Williriedellum* (?) *maruccii* CORTESE. - ZAMORAS & MATSUOKA: 104; Taf. 1, Fig. 11.
 2000 *Williriedellum* sp. A sensu MATSUOKA. - PRELA et al.: Taf. 1, Fig. 26.
 2001 *Williriedellum* sp. - KAMATA & MIZOBE: Taf. 1, Fig. 20-21.
 2001 *Tricolocapsa* sp. A sensu MATSUOKA. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 6: 20.
 2001 *Williriedellum* sp. A sensu BAUMGARTNER et al.: O'DOHERTY et al.: Abb. 7: 20-21.
 2001 *Tricolocapsa* sp. - WEGERER et al.: Abb. 4b: 15.
 2001 *Williriedellum* sp. A sensu MATSUOKA. - HORI: Taf. 4, Fig. 22.

Bemerkungen: Diese Art besitzt ein basales Käppchen, auf dessen Seite große Löcher vorhanden sind.

Vorkommen: EW 301, EW 304, EW 309.

Williriedellum dierschei SUZUKI & GAWLICK, in Druck
 Abb. 6: 73

- pt 1982 *Tricolocapsa* sp. B. - KISHIDA & SUGANO: Taf. 10, Fig. 8; non Taf. 10, Fig. 7 [= *Tricolocapsa* sp. A sensu GORICAN (1994) oder *Praezhamoidellum yaoi* KOZUR, 1984].

- 1982 *Tricolocapsa* sp. D. - KISHIDA & SUGANO: Taf. 12, Fig. 10.
- 1982 *Tricolocapsa* sp. cf. *T. rüsti* TAN. - WAKITA: Taf. 3, Fig. 5.
- 1985 *Tricolocapsa* sp. B. - YAMAMOTO et al.: 39; Taf. 9, Fig. 3a-c.
- ? 1987 *Tricolocapsa* sp. cf. *T. rüsti* TAN. - KOJIMA & MIZUTANI: 267; Abb. 4: 5.
- 1989 *Tricolocapsa* sp. aff. *T. rüsti* TAN. - HATTORI & SAKAMOTO: Taf. 8, Fig. D.
- 1989 *Tricolocapsa* sp. - HATTORI & SAKAMOTO: Taf. 8, nur Fig. G-H.
- 1989 *Tricolocapsa* sp. A. - HATTORI: Taf. 39, Fig. G.
- 1991 *Tricolocapsa* sp. cf. *T. rüsti* TAN. - KOJIMA et al.: Taf. 1, Fig. 11.
- 1992 *Tricolocapsa* sp. cf. *T. rüsti* TAN. - NAGAI & MIZUTANI: Taf. 6, Fig. 9.
- 1992 *Praezhamoidellum yaoi* KOZUR. - OZVOLDOVA: Taf. 2, Fig. 5, 8.
- 1992 *Tricolocapsa* sp. cf. *T. rüsti* TAN. - WAKITA et al.: Taf. 3, Fig. 11.
- 1993 *Tricolocapsa yaoi* (KOZUR). - VISHNEVSKAYA: Taf. 6, Fig. 14.
- 1995 *Williriedellum* sp. - NAGAI: Taf. 6, Fig. 12.
- 1997 *Tricolocapsa* sp. cf. *T. rüsti* TAN. - ARAKAWA: Taf. 3, Fig. 10.
- 1997 *Tricolocapsa* cf. *rüsti* TAN. - ISHIDA & HASHIMOTO: Taf. 3, Fig. 11.
- pt ? 1997 *Stichocapsa japonica* YAO. - ISHIDA & HASHIMOTO: ? Taf. 3, Fig. 14; non Taf. 3, Fig. 15 [= *Praezhamoidellum buekkense* KOZUR, 1984].
- 1997 *Tricolocapsa* sp. A. - YAO: Taf. 9, Fig. 429.
- 1999 *Tricolocapsa* cf. *rüsti* TAN. - ISHIDA: Abb. 7: L [= Taf. 3, Fig. 11 in ISHIDA & HASHIMOTO (1997)].
- ? 1999 *Stichocapsa japonica* YAO. - ISHIDA: Abb. 7: M [= Taf. 3, Fig. 14 in ISHIDA & HASHIMOTO (1997)].
- 1999 *Tricolocapsa* cf. *rüsti* TAN. - WEGERER et al.: Abb. 5: 7; Abb. 9: 9.
- 2000 *Tricolocapsa* sp. cf. *T. rüsti* TAN. - KOJIMA & SAITO: Taf. 12, Fig. 3.
- pt 2001 *Stichocapsa japonica* YAO. - KAMATA & MIZOBE: Taf. 1, Fig. 17; non Taf. 1, Fig. 16 [= *Praezhamoidellum buekkense* KOZUR, 1984].
- pt 2001 *Tricolocapsa rüsti* TAN. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: ? Abb. 6: 16; non Abb. 7: 15 [= *Zhamoidellum ventricosum* DUMITRICA, 1970].
- ? 2001 *Sethocapsa* sp. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 7: 12; Abb. 9: 12.
- 2001 *Williriedellum* sp. A sensu MATSUOKA. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 6: 25.
- 2001 *Tricolocapsa* cf. *rüsti* TAN. - SUZUKI et al.: Abb. 5: 9.
- 2001 *Tricolocapsa* cf. *rüsti* TAN. - WEGERER et al.: Abb. 6: 12; Abb. 7: 13.
- *in Druck *Williriedellum dierschei*. - SUZUKI & GAWLICK in GAWLICK et al.: Abb. 4: 1-6.**

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach Dr. VOLKER DIERSCHKE (Sulzfeld/Main) zu Ehren seiner Beiträge zur Kenntnis der Kieselgesteine in den Nördlichen Kalkalpen benannt (GAWLICK et al. in Druck).

Holotypus: HR122-002; Abb. 4: 3-5 in GAWLICK et al. (in Druck). Der Holotypus wird in der Abteilung Prospektion und Angewandte Sedimentologie, Institut für Geowissenschaften der Montanuniversität Leoben (Österreich) aufbewahrt (GAWLICK et al. in Druck).

Locus typicus: Filzmoos westlich des Krahstein im steirischen Salzkammergut, Österreich (GAWLICK et al. in Druck).
Stratum typicum: Probe HR 122; Die Strubberg-Formation des Callovium bis Oxfordium (GAWLICK et al. 2002). Die stratigraphische Einstufung wurde aufgrund der Radiolarien durchgeführt.

Bemerkungen: Diese Art unterscheidet sich von *Williriedellum carpathicum* DUMITRICA durch den Besitz des größeren polygonalen Reliefs, in dessen Zentrum jeweils eine kleine Pore vorhanden ist.

Vorkommen: BLAA 1/2000, EW 301, EW 302, EW 303, EW 304, EW 309, EW 311.

Gattung *Zhamoidellum* DUMITRICA, 1970

* 1970 *Zhamoidellum*. - DUMITRICA: 79.

1992 *Complexapora*. - KIESSLING in KIESSLING & ZEISS: 190.

Typusart: *Zhamoidellum ventricosum* DUMITRICA, 1970

Zhamoidellum ventricosum DUMITRICA, 1970
 Abb. 6: 57

* 1970 *Zhamoidellum ventricosum*. - DUMITRICA: 79; Taf. 9, Fig. 55a-b.

1982 *Zhamoidellum ventricosum* DUMITRICA. - AITA: Taf. 3, Fig. 5.

? 1986 *Zhamoidellum ventricosum* DUMITRICA. - ZAGORCHEV & TIKHOMIROVA: Taf. 4, Fig. 10-11.

1991 *Zhamoidellum ventricosum* DUMITRICA. - WIDZ: 257; Taf. 4, Fig. 23.

1995 *Zhamoidellum ventricosum* DUMITRICA. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 660; Taf. 3308, Fig. 1-5.

1997 *Zhamoidellum ventricosum* DUMITRICA. - CHIARI et al.: Taf. 5, Fig. 16.

1996 *Zhamoidellum mikamense* AITA. - SHEN et al.: Taf. 2, Fig. 12.

pt 1999 *Zhamoidellum boehmi*. - KIESSLING: 78; Taf. 15, Fig. 3; non Taf. 15, Fig. 4-6 [= *Zhamoidellum kozuri* (HULL, 1997)].

? 2000 *Zhamoidellum ventricosum* DUMITRICA. - PRELA et al.: Taf. 1, Fig. 27.

2000 *Zhamoidellum mikamense* AITA. - ZAMORAS & MATSUOKA: 104; Taf. 2, Fig. 16.

2001 *Zhamoidellum ventricosum* DUMITRICA. - MISSONI, SCHLAGINTWEIT et al.: Abb. 3: 14.

pt 2001 *Tricolocapsa rüsti* TAN. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 7: 15; non Abb. 6: 16 [= ? *Williriedellum dierschei* SUZUKI & GAWLICK, in Druck].

Derivatio nominis: DUMITRICA (1970) gab keine Etymo-

logie dieser Art an. Der Arname scheint von Lateinisch „*venter*“ (= Bauch) und „*cosinus*“ (= Winkelfunktion) abgeleitet zu sein, so dass der Name den runden Bauch in spitzem Winkel zum Kopf der Art beschreibt.

Holotypus: 1621-5; Taf. 9, Fig. 55a-b in DUMITRICA (1970). Der Holotypus wird in der DUMITRICA-Sammlung aufbewahrt (DUMITRICA 1970).

Locus typicus: Pojorita im Gebiet Suceava, oberer Moldova-Tal, Rumänien (DUMITRICA 1970).

Stratum typicum: Radiolarit aus Pojorita; das Alter wird von MUTIAC (1968) mit Ober-Callovium bis Oxfordium angegeben (DUMITRICA 1970).

Bemerkungen: Diese Art unterscheidet sich von *Willieridellum dierschei* SUZUKI & GAWLICK durch das Fehlen des antiapikalen Loches.

Vorkommen: EW 299, EW 302.

Zhamoidellum ovum DUMITRICA, 1970
Abb. 6: 56

* 1970 *Zhamoidellum ovum*. - DUMITRICA: 79; Taf. 9, Fig. 52a-b, 53-54.

1980 *Archicapsa* cf. *ficiformis* PARONA. - DIERSCHKE: Taf. 1, Fig. d.

1992 *Complexapora tirolica*. - KIESSLING in KIESSLING & ZEISS: 191; Taf. 1, Fig. 1-9; Taf. 2, Fig. 1-2.

1992 *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - KIESSLING & ZEISS: 191; Taf. 2, Fig. 7.

1994 *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - GORICAN: 97; Taf. 13, Fig. 3-7. (detaillierte Synonymieliste bis 1993).

non 1994 *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - KELLICI et al.: Taf. 3, Fig. 6 [= ? *Stichocapsa convexa* YAO, 1979].

1995 *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - BAUMGARTNER et al.: 656; Taf. 4079, Fig. 1-6.

1995 ? *Cryptamphorella* sp. - NAGAI: Taf. 6, Fig. 11.

1996 *Zhamoidellum mikamense* AITA. - NISHIZONO: Taf. 17, Fig. 13; Taf. 29, Fig. 2-3.

non 1996 *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - KEMKIN: Taf. 3, Fig. 6 [= *Cryptamphorella dimitricai* SCHAFF, 1981].

1997 *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - CHIARI et al.: Taf. 5, Fig. 15.

1997 *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - KIESSLING: 40; Taf. 6, Fig. 13.

1997 *Complexapora tirolica* KIESSLING. - KIESSLING: 39; Taf. 6, Fig. 10.

1998 *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - HORI: Taf. 2, Fig. 16.

1998 *Zhamoidellum* sp. - NAKAE & TAKIZAWA: Taf. 2, Fig. 15-16, ?14.

1998a *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - MATSUOKA: Taf. 1, Fig. 10.

1998 *Tricolocapsa* ? sp. A. - CORDEY: Taf. 27, Fig. 10, ?11.

1998 *Complexapora tirolica* KIESSLING. - ZÜGEL et al.: 12; Taf. 2, Fig. 1.

1999 *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - GAWLICK & SUZUKI: Abb. 12: 3.

1999 *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - GAWLICK, SUZUKI, VORTISCH & WEGERER: Abb. 9: 4.

1999 *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - HORI: 73; Abb. 6: 8.

1999 *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - ZYABREV & MATSUOKA: Taf. 2, Fig. 9.

pt 1999 *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - KEMKIN et al.: Abb. 4: 59; non Abb. 5: 25 [= ? *Cryptamphorella* sp. indet].

2001 *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - HORI: Taf. 4, Fig. 23.

2001 *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - NISHIZONO: Taf. 4, Fig. 15.

2001 *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - IWAKI & OTSUKA: Taf. 2, Fig. 6.

2001 *Tricolocapsa* sp. A sensu MATSUOKA & YAO. - MIYAMOTO et al.: Taf. 6, Fig. 7; Taf. 7, Fig. 9; ? Taf. 9, Fig. 7.

2001 *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - WEGERER et al.: Abb. 4a: 15; Abb. 5: 2; Abb. 7: 2, 14; Abb. 8: 9.

2001 *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - MISSONI, SCHLAGINTWEIT et al.: Abb. 3: 5.

2001 *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 5: 14; Abb. 6: 27; Abb. 8: ?11, ?13.

2001 *Stichocapsa* sp. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 7: 20.

2001 *Tricolocapsa* sp. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 8: 9.

2001 *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - SUZUKI et al.: Abb. 4: 17; Abb. 6: 10.

cf. 2002 *Zhamoidellum mikamense* AITA. - KASHIWAGI et al.: Abb. 4: 1.

2002 *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - KASHIWAGI et al.: Abb. 4: 2.

2003 *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - WEGERER et al.: Abb. 5: 34; Abb. 7: 12; Abb. 9: 3; Abb. 11: 18.

2003 *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA. - GAWLICK et al.: Abb. 4b: 20.

Derivatio nominis: DUMITRICA (1970) gab keine Etymologie dieser Art an. Der Arname „*ovum*“ ist ein lateinisches Nomen, das „Ei“ bedeutet. Es scheint sich vom eiförmigen Gehäuse dieser Art abzuleiten.

Holotypus: 1621-6; Taf. 9, Fig. 52a-b in DUMITRICA (1970). Der Holotypus wird in der DUMITRICA-Sammlung aufbewahrt (DUMITRICA 1970).

Locus typicus: Pojorita im Gebiet Suceava, oberer Moldova-Tal, Rumänien (DUMITRICA 1970).

Stratum typicum: Radiolarit aus Pojorita; das Alter wird von MUTIAC (1968) mit Ober-Callovium bis Oxfordium angegeben (DUMITRICA 1970).

Bemerkungen: *Zhamoidellum ovum* ähnelt *Stichocapsa convexa* YAO. *Zhamoidellum ovum* hat nur drei Kammern und kein antiapikales Loch. Die Hüftfurche ist leicht aber deutlich vorhanden. Meist nimmt die Porengröße in distaler Richtung allmählich zu. Dabei ist *Complexapora tirolica* KIESSLING ein jüngeres Synonym, da alle morphologischen Merkmale außer der komplizierten Suturporen identisch mit *Z. ovum* sind. Zudem ist die stratigraphische Reichweite der beiden Arten praktisch identisch.

Vorkommen: BLAA 1/2000, EW 300, EW 301, EW 302, EW 306, EW 309.

Typusart: *Stylocapsa exagonata* PRINCIPI, 1909.

Zhamoidellum exquisita HULL, 1997
Abb. 6: 55

Stylocapsa spiralis MATSUOKA, 1982a
Abb. 6: 88

- 1993 *Sethocapsa* sp. - KASHIWAGI & YAO: Taf. 2, Fig. 15.
1996 *Sethocapsa* cf. *uterculus* (PARONA). - KEMKIN: Taf. 1, Fig. 9, ? Fig. 10.
1996 *Sethocapsa* sp. C. - NISHIZONO: Taf. 16, Fig. 13.
* 1997 ***Zhamoidellum* (?) *exquisita*. - HULL: 132; Taf. 38, Fig. 5, 16-17, 21.**
1997 *Arcanicapsa* sp. J. - YAO: Taf. 11, Fig. 510.
1998 *Sethocapsa* sp. aff. *S. leiostraca* FOREMAN. - ARAKAWA: Taf. 8, Fig. 353.
2002 *Sethocapsa* sp. aff. *S. trachyostraca* FOREMAN. - BECCARO et al.: Taf. 2, Fig. 10.

- * 1982a ***Stylocapsa* (?) *spiralis*. - MATSUOKA: 77; Taf. 3, Fig. 1-8.**
1993 *Stylocapsa* (?) *spiralis* MATSUOKA. - SUGIYAMA et al.: Taf. 1, Fig. 5.
1994 *Stylocapsa* (?) *spiralis* MATSUOKA gr. - GORICAN: 89; Taf. 11, Fig. 1a-c, 2. (detaillierte Synonymie-liste bis 1993).
1994 *Stylocapsa* (?) *spiralis* MATSUOKA. - ISHIDA: Abb. 3: 10.
1995 *Stylocapsa* (?) *spiralis* gr. MATSUOKA. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 534; Taf. 3046, Fig. 1-5.
1995 *Stylocapsa* (?) *spiralis* MATSUOKA. - OHBA & ADACHI: Taf. 6, Fig. 1-3.
1995 *Stylocapsa* (?) *spiralis* MATSUOKA. - TAKAHASHI & ISHII: Taf. 2, Fig. 10.
1996 *Stylocapsa* (?) *spiralis* MATSUOKA. - NISHIZONO: Taf. 19, Fig. 15-17.
1996 *Stylocapsa* (?) *spiralis* MATSUOKA. - SHEN et al.: Taf. 2, Fig. 14.
1997 *Kilinora spiralis* gr. (MATSUOKA). - HULL: 93; Taf. 37, Fig. 4-5, 12, 23.
1997 *Stylocapsa* (?) *spiralis* MATSUOKA. - ISHIDA: 193; Taf. 1, Fig. 1-8.
non 1997 *Stylocapsa* (?) *spiralis* MATSUOKA. - ISHIDA & HASHIMOTO: Taf. 2, Fig. 12 [unbestimmbare basale Ansicht der Arcanicapside].
non 1999 *Stylocapsa* (?) *spiralis* MATSUOKA. - ISHIDA: Abb. 8: N [unbestimmbare basale Ansicht der Arcanicapside].
2000 *Stylocapsa* (?) *spiralis* MATSUOKA. - ZAMORAS & MATSUOKA: 103; Taf. 1, Fig. 1, 5.
2001 *Kilinora spiralis* (MATSUOKA). - HORI: Taf. 3, Fig. 1.
2001 *Kilinora* (?) *spiralis* gr. (MATSUOKA). - O'DOHERTY et al.: Abb. 7: 13.
2001 *Stylocapsa* (?) *spiralis* MATSUOKA. - MIYAMOTO et al.: Taf. 6, Fig. 5.

Derivatio nominis: Der Artname ist ein lateinisches Adjektiv „*exquisitus*“, das „*exquisit*“ oder „*ausgesucht*“ bedeutet (HULL, 1997).

Holotypus: USNM 457594; Taf. 38, Fig. 5, 21 in HULL (1997). Der Holotypus wird im U.S. National Museum, Washington, D.C. (U.S.A.) aufbewahrt (HULL 1997).

Locus typicus: Profil 1; Bach Alamo, Berg Stanley, Küstengebirge Kaliforniens, U.S.A. (HULL 1997).

Stratum typicum: Probe SM-105; dunkelgrauer manganreicher Kalk, 27,1 m über der Grenze des Ophiolithes des Küstengebirges. Die Subzone 2 Gamma (Mittel-Oxfordium), die mit der U.A.-Zone 7 nach BAUMGARTNER, BARTOLINI et al. (1995) korrelierbar ist, wird aufgrund der Radiolarien angegeben (HULL 1997).

Bemerkungen: *Zhamoidellum exquisita* unterscheidet sich von *Tricolocapsa undulata* (HEITZER) durch die ausgeglichenen Poren auf dem subzylindrischen Thorax und die immer deutliche Hüftfurche. Die Entwicklungsstadien der Stacheln auf dem Abdomen variieren zwischen den einzelnen Exemplaren.

Vorkommen: EW 299, EW 309.

Familie Arcanicapsidae TAKEMURA, 1986

Bemerkungen: Die Cephalis-Spikularstruktur der Gattungen *Gongylothorax*, *Tricolocapsa*, *Stichocapsa* und *Praezhamoidellum* ist von DUMITRICA (1970) und TAKEMURA (1986) beschrieben worden. Bei anderen Gattungen, z. B. *Stylocapsa*, *Theocapsomma*, *Praewilliriedellum*, *Tetracapsa* und *Hiscocapsa*, ist die Cephalis-Spikularstruktur bisher nicht beschrieben worden, so dass hier diese Gattungen aufgrund ihres eingeschlossenen Distalendes provisorisch zur Familie Arcanicapsidae gestellt werden.

Gattung *Stylocapsa* PRINCIPI, 1909; emend. TAN, 1927

- * 1909 ***Stylocapsa*. - PRINCIPI: 20.**
1927 *Stylocapsa* PRINCIPI. - TAN: 32.
1995 *Stylocapsa* PRINCIPI, emend. TAN. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 528.

Derivatio nominis: MATSUOKA (1982a) gab keine Etymologie dieser Art an. Diese Art scheint aber nach dem Merkmal der spiralen Ornamentierung auf dem Thorax benannt zu sein.

Holotypus: OCU MR 2511; Taf. 3, Fig. 1 in MATSUOKA (1982a). Der Holotypus wird im Department der Geowissenschaften der städtischen Universität Osaka (Japan) aufbewahrt (MATSUOKA 1982a).

Locus typicus: Lokalität VII-0503; Gebiet Sakawa, Präfektur Kochi, Shikoku, Japan (MATSUOKA 1982a).

Stratum typicum: Die Nishiyama-Formation; *Stylocapsa* (?) *spiralis*-Zone nach MATSUOKA (1983). MATSUOKA (1995b) stellte die *Stylocapsa* (?) *spiralis*-Zone in das Ober-Callovium bis Oxfordium. Diese Korrelation basiert aber nur auf dem Aussterbehorizont von *Stephanolithion hexum* (kalkiges Nannofossil) aus dem Site 534 des DSDP Leg 76 (MATSUOKA

1995b). BAUMGARTNER & MATSUOKA (1995) emendierten diese Korrelation des Site 534, und schätzten den ersten Auftretenshorizont des *Stylocapsa (?) spiralis* auf Ober-Bathonium/Unter-Callovium (Probe 123-3 im Site 534A, Bohrkern 127-81).

Bemerkungen: Bei dem abgebildeten Exemplar sind die zwei Hörner nicht entwickelt, die bei den Exemplaren von MATSUOKA (1983; Taf. 2, Fig. 5-9) auftreten.

Vorkommen: EW 310.

Gattung *Gongylothorax* FOREMAN, 1968; emend. DUMITRICA, 1970

Typusart: *Dicolocapsa verbeeki* TAN, 1927. O'DOHERTY (1994) betrachtete aber *Dicolocapsa verbeeki* als dreikammerige *Hiscocapsa verbeeki* aufgrund der Materialien aus dem Aptium der Nordapenninen und der Sierra Nevada. Wenn seine Ansicht zu *Dicolocapsa verbeeki* richtig ist, ist es als Typusart für die zweikammerige Gattung *Gongylothorax* nicht mehr geeignet. Es ist eine offene Frage, ob *Dicolocapsa verbeeki* richtig zweikammerig ist oder nicht wie nach O'DOHERTY (1994). Anhand des kretazischen Materialien sollten deshalb weitere Untersuchungen durchgeführt werden.

Gongylothorax favosus DUMITRICA, 1970
Abb. 6: 96

- * 1970 *Gongylothorax favosus*. - DUMITRICA: 56; Taf. 1, Fig. 1a-c, 2.
- 1994 *Gongylothorax favosus* DUMITRICA. - ISHIDA: Abb. 3: 5.
- 1995 *Gongylothorax favosus* DUMITRICA. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 230; Taf. 6131, Fig. 1-7.
- 1996 *Tricolocapsa (?)* sp. C. - NISHIZONO: Taf. 14, Fig. 11.
- pt 1997 *Gongylothorax favosus* DUMITRICA gr. - ISHIDA: 196; Taf. 2, Fig. 4, 9; non Taf. 2, Fig. 5-8 [= *Gongylothorax aff. favosus* DUMITRICA, 1970].
- non 1999 *Gongylothorax favosus* DUMITRICA gr. - ISHIDA: Abb. 8: O [= *Gongylothorax aff. favosus* DUMITRICA, 1970].
- 1999 *Gongylothorax favosus* DUMITRICA. - KIESSLING: 54; Taf. 15, Fig. 14.
- 1999 *Gongylothorax favosus* DUMITRICA. - KIESSLING et al.: Abb. 5: N.
- ? 2000 *Gongylothorax favosus* DUMITRICA. - ZAMORAS & MATSUOKA: 102; Taf. 2, Fig. 15.
- 2001 *Gongylothorax favosus* DUMITRICA. - HORI: Taf. 5, Fig. 23.
- pt 2001 *Gongylothorax favosus* DUMITRICA. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: nur Abb. 8: 14; ? Abb. 5: 16; non Abb. 6: 15 [= ? *Stichocapsa naradaniensis* MATSUOKA, 1984]; ? Abb. 7: 26.
- ? 2001 *Gongylothorax favosus* DUMITRICA. - IWAKI & OTSUKA: Taf. 2, Fig. 24.
- ? 2001 *Gongylothorax favosus* DUMITRICA. - MIYAMOTO et al.: Taf. 8, Fig. 6.

2003 *Gongylothorax favosus* DUMITRICA. - WEGERER et al.: Abb. 5: 32; Abb. 11: 1.

Derivatio nominis: DUMITRICA (1970) gab keine Etymologie dieser Art an. Der Artnamen scheint aber vom Reliefmuster auf dem Thorax, das wie eine Honigwabe aussieht, zu stammen.

Holotypus: 1621-1; Taf. 1, Fig. 1a-c in DUMITRICA (1970). Der Holotypus wird in der DUMITRICA-Sammlung aufbewahrt (DUMITRICA 1970).

Locus typicus: Pojorita im Gebiet Suceava, oberer Moldova-Tal, Rumänien (DUMITRICA 1970).

Stratum typicum: Radiolarit aus Pojorita; das Alter wird von MUTIHAC (1968) mit Ober-Callovium bis Oxfordium angegeben (DUMITRICA 1970).

Bemerkungen: Das Reliefmuster auf dem Thorax ist sehr ähnlich dem von *Williriedellum dierschei* SUZUKI & GAWLICK und von *Praezhamoidellum yaoi* KOZUR. *Gongylothorax favosus* unterscheidet sich von diesen zwei Arten durch das dicyrtide Gehäuse mit der zum Teil eingesunkenen Cephalis.

Vorkommen: EW 300, cf. EW 311.

Gongylothorax aff. favosus DUMITRICA, 1970
Abb. 5: 46a-b

- 1994 *Gongylothorax sp. aff. G. favosus* DUMITRICA. - GORICAN: 70; Taf. 13, Fig. 9a-c, 11a-c. (detaillierte Synonymieliste bis 1993).
- 1995 *Gongylothorax sp. aff. G. favosus* DUMITRICA. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 232; Taf. 3279, Fig. 1-7.
- 1997 *Gongylothorax sp. aff. G. favosus* DUMITRICA. - HULL: 93; Taf. 39, Fig. 16, 24.
- pt 1997 *Gongylothorax favosus* DUMITRICA gr. - ISHIDA: 196; Taf. 2, Fig. 5-8; non Taf. 2, Fig. 4, 9 [= *Gongylothorax favosus* DUMITRICA, 1970].
- 1997 *Gongylothorax favosus* DUMITRICA. - ISHIDA & HASHIMOTO: Taf. 3, Fig. 16.
- 1999 *Gongylothorax favosus* DUMITRICA. - ISHIDA: Abb. 8: O [= Taf. 3, Fig. 16 in ISHIDA & HASHIMOTO (1997)].
- non 2001 *Gongylothorax sp. aff. G. favosus* DUMITRICA. - O'DOHERTY et al.: Abb. 7: 19 [= *Zhamoidellum cf. ventricosum* DUMITRICA, 1970].
- ? 2002 *Gongylothorax sp. aff. G. favosus* DUMITRICA. - BRAGIN et al.: Abb. 7: 14.

Bemerkungen: *Gongylothorax aff. favosus* unterscheidet sich von *G. favosus* DUMITRICA durch den Besitz des ausgedehnten eiförmigen Gehäuses und die etwas größere Cephalis.

Vorkommen: BLAA 1/2000.

Gongylothorax oblongus YAO, 1979
Abb. 6: 97

- 1973 "Asecta" sp. B. - ICHIKAWA & YAO: Taf. 4, Fig. 5, 6a-b.
- * 1979 *Gongylothorax oblonga*. - YAO: 27; Taf. 1, Fig.

25-32.

- 1982 *Gongylothorax oblongus* YAO. - YAO et al.: Taf. 3, Fig. 8.
 1982b *Gongylothorax oblongus* YAO. - MATSUOKA: Taf. 1, Fig. 10.
 ? 1986 *Gongylothorax oblonga* YAO. - ZAGORCHEV & TIKHOMIROVA: Taf. 3, Fig. 13-14.
 1995 *Gongylothorax oblongus* YAO. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 232; Taf. 4022, Fig. 1-2.
 1997 *Gongylothorax* sp. aff. *G. oblongus* YAO. - HULL: 93; Taf. 39, Fig. 18.
 1997 *Gongylothorax oblonga* YAO. - YAO: Taf. 9, Fig. 416.
 ? 1998 *Stichocapsa* sp. E. - ARAKAWA: Taf. 6, Fig. 273.
 2002 *Gongylothorax ponticus*. - BRAGIN & TEKIN in BRAGIN et al.: 624; Abb. 7: 15-17.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach dem lateinischen Adjektiv „*oblongus*“ benannt, das „elliptisch“ oder „länglich“ bedeutet (YAO 1979).

Holotypus: OCU MR 2144; Taf. 1, Fig. 25 in YAO (1979). Der Holotypus ist im Department der Geowissenschaften der städtischen Universität Osaka (Japan) aufbewahrt (YAO 1979).

Locus typicus: Ufer des Flusses Kiso bei Unuma, Präfektur Gifu, Japan (YAO 1972).

Stratum typicum: IN 7; Manganknolle im Kieseltonstein des Bajocium. Diese Alterseinstufung basiert nur auf den Radiolarien (YAO 1997).

Bemerkungen: Bei unserem Exemplar ist eine dichtere Verbreitung der Poren auf dem Thorax vorhanden als bei den Materialien von YAO (1979). Anscheinend wird sie durch das Abblättern der äußeren Schicht der Thorax-Schale verursacht.

Vorkommen: EW 309.

Gongylothorax sp. C
 Abb. 6: 98

- ? 1979 *Gongylothorax siphonifer* DUMITRICA. - YAO: 26; Taf. 1, Fig. 17-24.
 cf. 1986 *Gongylothorax* cf. *anticephalus* TIKHOMIROVA. - ZAGORCHEV & TIKHOMIROVA: Taf. 3, Fig. 12.
 1997 *Gongylothorax siphonifer* DUMITRICA. - YAO: Taf. 9, Fig. 417.

Bemerkungen: Diese Form unterscheidet sich von *Gongylothorax oblongus* YAO durch den kugeligen Thorax. *Gongylothorax* sp. C ist teilweise identisch mit *G. siphonifer* DUMITRICA sensu YAO (1979), da YAO (1979) bemerkte, dass nicht alle Exemplare die hervorragenden Porenrahmen besitzen.

Vorkommen: EW 309.

Gongylothorax cf. *marmoris* KIESSLING, 1992
 Abb. 5: 47

- cf. *1992 *Gongylothorax* (?) *marmoris*. - KIESSLING in KIESSLING & ZEISS: 190; Taf. 2, Fig. 8-10.

Bemerkungen: Unser Exemplar ist schlecht erhalten und nur ein Teil der Ornamentierung auf der Schale ist zu beobachten. Der eiförmige Umriß und das Merkmal der Ornamentierung erlauben eine Zuordnung zu *Gongylothorax marmoris* KIESSLING.

Vorkommen: BLAA 1/2000.

Gattung *Theocapsomma* HAECKEL, 1887; emend. FOREMAN, 1968

Typusart: *Theocapsa* (*Theocapsomma*) *linnaei* HAECKEL, 1887. Diese Typusart wurde von CAMPBELL (1954) später designiert.

Theocapsomma medvednicensis GORICAN, 1999
 Abb. 6: 87

- 1996 *Stichocapsa himedaruma* AITA. - NISHIZONO: Taf. 15, Fig. 1.
 1997 *Theocapsomma cucurbiformis* BAUMGARTNER. - MATSUOKA & BAUMGARTNER: Taf. 1, Fig. 10.
 1997 *Theocapsomma* sp. A. - ARAKAWA: Taf. 6, Fig. 17.
 * 1999 *Theocapsomma medvednicensis*. - GORICAN in HALAMIC et al.: 37; Taf. 1, Fig. 12-16.
 cf. 2000 *Stichocapsa naradaniensis* MATSUOKA. - PRELA et al.: Taf. 1, Fig. 13.
 2001 *Diacanthocapsa* sp. - KAMATA & MIZOBE: Taf. 2, nur Fig. 6.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach dem locus typicus, Berg Medvednica, Nordkroatien, benannt (HALAMIC et al. 1999).

Holotypus: Taf. 1, Fig. 12a-b in HALAMIC et al. (1999). Der Holotypus wird in der GORICAN-Sammlung aufbewahrt (HALAMIC et al. 1999).

Locus typicus: Poljanica, Berg Medvednica, Nordkroatien (HALAMIC et al. 1999).

Stratum typicum: Probe PA 12; Radiolarit in der Poljanica-Einheit. Die U.A.-Zone 5 nach BAUMGARTNER, BARTOLINI et al. (1995) wird von HALAMIC et al. (1999) als Alter angegeben.

Bemerkungen: Diese Art unterscheidet sich von *Theocapsomma cucurbiformis* BAUMGARTNER (in BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. 1995: 574; Taf. 3047, Fig. 1-2) durch das Fehlen des Hornes, das bei *T. cucurbiformis* gut entwickelt ist.

Vorkommen: EW 303.

Gattung *Tricolocapsa* HAECKEL, 1881

Typusart: *Tricolocapsa theophrasti* HAECKEL, 1887. Die Typusart wurde von CAMPBELL (1954) später designiert.

Tricolocapsa aff. *fusiformis* YAO, 1979
 Abb. 6: 40

- 1983 *Tricolocapsa* (?) sp. aff. *T. (?) fusiformis* YAO. - MATSUOKA: 20; Taf. 2, Fig. 12, 13; Taf. 8, Fig. 2,

3.

- 1991 *Japonocapsa fusiformis* (YAO). - KOZUR: Taf. 2, Fig. 9.
- 1994 *Tricolocapsa* (?) sp. aff. *T. (?) fusiformis* YAO. - MATSUOKA et al.: Taf. 11, Fig. 4.
- 1995 *Tricolocapsa* (?) sp. aff. *T. fusiformis* YAO sensu MATSUOKA. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 596; Taf. 4050, Fig. 1.
- 1995 *Tricolocapsa* (?) sp. aff. *T. (?) fusiformis* YAO. - OHBA & ADACHI: Taf. 4, Fig. 4-5; Taf. 5, Fig. 7; Taf. 6, Fig. 10.
- 1995 *Tricolocapsa* (?) sp. aff. *T. fusiformis* YAO. - TAKAHASHI & ISHII: Taf. 1, Fig. 17.
- 1997a *Tricolocapsa* (?) sp. aff. *T. (?) fusiformis* YAO. - OHBA: Taf. 2, Fig. 14.
- 1997b *Tricolocapsa* (?) sp. aff. *T. (?) fusiformis* YAO. - OHBA: Abb. 3: 7.
- 1997 *Tricolocapsa* (?) *fusiformis* YAO. - ARAKAWA: Taf. 2, Fig. 15.
- 1997 *Tricolocapsa* (?) sp. aff. *T. (?) fusiformis* YAO. - ARAKAWA: Taf. 5, Fig. 5.
- 1997 *Tricolocapsa* (?) sp. aff. *T. (?) fusiformis* YAO. - ISHIDA: 195; Taf. 2, Fig. 1-3.
- 1997 *Tricolocapsa fusiformis* YAO. - ISHIDA & HASHIMOTO: Taf. 3, Fig. 5.
- 1997 *Tricolocapsa* aff. *fusiformis* YAO. - ISHIDA & HASHIMOTO: Taf. 3, Fig. 6-7.
- 1998 *Tricolocapsa* ? sp. aff. *T. fusiformis* YAO. - ARAKAWA: Taf. 6, Fig. 260.
- 1998 *Tricolocapsa* ? sp. aff. *fusiformis* YAO. - CORDEY: 129; Taf. 26, Fig. 5.
- 1999 *Tricolocapsa* ? sp. aff. *fusiformis* YAO. - HALAMIC et al.: Taf. 1, Fig. 22.
- 1999 *Tricolocapsa fusiformis* YAO. - ISHIDA: Abb. 7: G [= Taf. 3, Fig. 5 in ISHIDA & HASHIMOTO (1997)].
- 1999 *Tricolocapsa* aff. *fusiformis* YAO. - ISHIDA: Abb. 7: H.
- non 2001 *Japonocapsa* aff. *fusiformis* (YAO). - HORI: Taf. 2, Fig. 14 [= *Stichocapsa tegimini* YAO, 1979].
- 2001 *Tricolocapsa fusiformis* YAO. - KAMATA & MIZOBE: Taf. 1, Fig. 3-6.
- 2001 *Tricolocapsa* (?) aff. *fusiformis* YAO. - KASHIWAGI: Abb. 6: 12.
- 2001 *Tricolocapsa* (?) *fusiformis* YAO. - TAKAYANAGI et al.: Taf. 2, Fig. 1-3.

Bemerkungen: Bei unserem Exemplar ist der basale schalenförmige Anhang nicht erhalten. Weil die Breite der basalen Ebene kleiner ist als die Hälfte der maximalen Breite des Abdomens, kann dieses Exemplar als *Tricolocapsa* aff. *fusiformis* im Sinne von MATSUOKA (1983) bestimmt werden.

Vorkommen: EW 302.

Tricolocapsa cf. *parvipora* TAN, 1927
Abb. 6: 47

cf. * ***Tricolocapsa parvipora*. - TAN: 48; Taf. 9, Fig. 59.**

1979 *Tricolocapsa* sp. cf. *T. parvipora* TAN. - YAO: 31; Taf. 2, Fig. 28-37; Taf. 3, Fig. 1-7.

1997 *Tricolocapsa* cf. *parvipora* TAN sensu YAO. - ISHIDA & HASHIMOTO: Taf. 3, Fig. 13; ? Taf. 3, Fig. 12.

Bemerkungen: Unser Exemplar stimmt in Details mit den Exemplaren von YAO (1979), die aus der *Unuma echinatus*-Zone Südwestjapans beschrieben wurde, gut überein.

Vorkommen: EW 304.

Tricolocapsa plicarum YAO, 1979
Abb. 6: 42

* **1979 *Tricolocapsa plicarum*. - YAO: 32, Taf. 4, Fig. 1-11.**

- 1993 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - CORTESE: Taf. 6: 8.
- 1994 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - ISHIDA: Abb. 3: 11.
- 1994 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - KELLICI et al.: Taf. 2, Fig. 13.
- 1994 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - MATSUOKA et al.: Taf. 10, Fig. 9; Taf. 11, Fig. 3.
- 1995 *Tricolocapsa plicarum* s.l. YAO. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 598; Taf. 4053, Fig. 1-3; Taf. 4052, Fig. 1-5. (detaillierte Synonymieliste bis 1994).
- 1995 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - OHBA & ADACHI: Taf. 4, Fig. 7; Taf. 5, Fig. 1; Taf. 6, Fig. 8.
- 1995 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - TAKAHASHI & ISHII: Taf. 2, Fig. 1.
- 1995 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - NAGAI: Taf. 1, Fig. 9.
- pt 1996 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - NISHIZONO: Taf. 13, Fig. 14-15; non Taf. 13, Fig. 16 [= eine Übergangsform zwischen *T. plicarum* und *T. conexa*].
- 1997 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - ARAKAWA: Taf. 2, Fig. 14.
- 1997 *Tricolocapsa plicarum* ssp. A sensu BAUMGARTNER et al. - ARAKAWA: Taf. 6, Fig. 9.
- 1997 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - KAMETAKA et al.: Taf. 3, Fig. 2.
- 1997 *Tricolocapsa plicarum plicarum* YAO. - YAO: Taf. 9, Fig. 430.
- 1997 *Tricolocapsa plicarum* ssp. A. - YAO: Taf. 9, Fig. 433.
- ? 1997 *Striatojaponocapsa plicarum plicarum* (YAO). - HULL: 168; Taf. 37, Fig. 6, 9.
- 1997a *Tricolocapsa plicarum* YAO. - OHBA: Taf. 2, Fig. 13.
- 1997b *Tricolocapsa plicarum* YAO. - OHBA: Abb. 3: 6.
- 1997 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - ISHIDA: 195; Taf. 1, Fig. 15-21.
- 1997 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - ISHIDA & HASHIMOTO: Taf. 2, Fig. 13; Taf. 3, Fig. 1-2.
- 1998 *Tricolocapsa plicarum plicarum* YAO. - ARAKAWA: Taf. 5, Fig. 245.
- 1998 *Tricolocapsa plicarum* ssp. A sensu BAUMGARTNER et al. - ARAKAWA: Taf. 5, Fig. 248.
- 1998 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - CORDEY: 128; Taf. 27, Fig. 6-7.
- 1998 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - HORI & SASHIDA: Abb. 9: 6-7.

- 1998 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - YOSHIDA & OTOH: Taf. 1, Fig. 7.
- 1999 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - GAWLICK & SUZUKI: Abb. 10: 5.
- 1999 *Tricolocapsa plicarum plicarum* YAO. - HALAMIC et al.: Taf. 2, Fig. 1.
- 1999 *Tricolocapsa plicarum* ssp. A sensu BAUMGARTNER et al. - HALAMIC et al.: Taf. 2, Fig. 2a-b.
- 1999 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - ISHIDA: Abb. 7: I-K [I = Taf. 3, Fig. 1 in ISHIDA & HASHIMOTO (1997)].
- 1999 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - SASHIDA et al.: 565; Taf. 1, Fig. 1-3.
- cf. 2000 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - KASAI et al.: Taf. 1, Fig. 19.
- cf. 2000 *Tricolocapsa* sp. cf. *T. plicarum* YAO. - KASAI et al.: Taf. 1, Fig. 20.
- 2000 *Tricolocapsa* sp. aff. *T. plicarum* YAO. - KOJIMA & SAITO: Taf. 7, Fig. 15; Taf. 11, Fig. 10-12.
- 2000 *Tricolocapsa* sp. cf. *T. plicarum* YAO. - KOJIMA & SAITO: Taf. 11, Fig. 9.
- 2000 *Tricolocapsa plicarum* ssp. A sensu BAUMGARTNER et al. - PRELA et al.: Taf. 1, Fig. 22.
- 2001 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - HASHIMOTO et al.: Taf. 2, Fig. 15.
- 2001 *Striatojaponocapsa plicarum* (YAO). - HORI: Taf. 2, Fig. 1.
- 2001 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - KAMATA & MIZOBE: Taf. 1, Fig. 7-10.
- 2001 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 7: 18; ? Abb. 6: 19; ? Abb. 9: 11.
- 2001 *Tricolocapsa plicarum plicarum* YAO. - KASHIWAGI: Abb. 6: 11, 17.
- 2001 *Tricolocapsa plicarum plicarum* YAO. - MIYAMOTO et al.: Taf. 3, Fig. 2.
- 2001 *Tricolocapsa plicarum* ssp. A sensu BAUMGARTNER et al. - MIYAMOTO et al.: Taf. 3, Fig. 3.
- 2001 *Tricolocapsa plicarum* ssp. A sensu BAUMGARTNER et al. - KASHIWAGI: Abb. 6: 19.
- 2001 *Striatojaponocapsa plicarum* s.l. (YAO). - O'DOHERTY et al.: Abb. 7: 5.
- 2001 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - TAKAYANAGI et al.: Taf. 1, Fig. 26-27.
- 2001 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - SUZUKI et al.: Abb. 5: 12.
- 2001 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - WEGERER et al.: Abb. 7: 5.
- 2002 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - NAKAE: Abb. 5: p.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach den Längsrippen (= „plicae“ auf Latein) auf dem Abdomen benannt (YAO 1979).

Holotypus: OCU MR 2224; Taf. 4, Fig. 1 in YAO (1979). Der Holotypus ist im Department der Geowissenschaften der städtischen Universität Osaka (Japan) aufbewahrt (YAO 1979).

Locus typicus: Ufer des Flusses Kiso bei Unuma, Präfektur Gifu, Japan (YAO 1972).

Stratum typicum: IN 7; Manganknolle im bajocischen Kieseltonstein. Diese Alterseinstufung basiert nur auf den

Radiolarien (YAO 1997).

Bemerkungen: Die Unterteilung in die Unterarten nach BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. (1995) wird hier nicht bearbeitet.

Vorkommen: EW 299, EW 309.

Tricolocapsa conexa MATSUOKA, 1983
Abb. 5: 42; Abb. 6: 43-45

- * **1983** *Tricolocapsa conexa*. - MATSUOKA: **20; Taf. 3, Fig. 3-7; Taf. 7, Fig. 11-14.**
- 1993 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - YAMAGATA: Taf. 1, Fig. 1, ? Fig. 2.
- 1994 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - GORICAN: 94; Taf. 11, Fig. 7a-b, 8-9, 10a-b. (detaillierte Synonymieliste bis 1993).
- 1994 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - IJIMA et al.: Abb. 3: 26.
- ? 1994 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - KELLICI et al.: Taf. 2, Fig. 15-16.
- 1994 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - MATSUOKA et al.: Taf. 11, Fig. 2.
- 1995 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 594; Taf. 3297, Fig. 1-5.
- 1995 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - TAKAHASHI & ISHII: Taf. 2, Fig. 2.
- 1995 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - OHBA & ADACHI: Taf. 5, Fig. 2-5.
- 1996 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - NISHIZONO: Taf. 13, Fig. 8-10.
- 1997b *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - OHBA: Abb. 3: 8.
- 1997 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - ARAKAWA: Taf. 5, Fig. 10-11.
- 1997 *Striatojaponocapsa conexa* (MATSUOKA). - HULL: 166; Taf. 37, Fig. 20.
- 1997 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - ISHIDA: 194; Taf. 1, Fig. 9-14.
- 1997 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - ISHIDA & HASHIMOTO: Taf. 3, Fig. 3-4.
- 1998 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - ARAKAWA: Taf. 6, Fig. 249.
- 1998 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - HORI & SASHIDA: Abb. 9: 4-5.
- 1999 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - GAWLICK & SUZUKI: Abb. 10: 6.
- 1999 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - HALAMIC et al.: Taf. 2, Fig. 3-4.
- 1999 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - ISHIDA: Abb. 8: K-L.
- 1999 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - WEGERER et al.: Abb. 4: 6; Abb. 9: 4.
- 2000 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - PRELA et al.: Taf. 1, Fig. 21.
- 2000 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - ZAMORAS & MATSUOKA: 103; Taf. 1, Fig. 10; Taf. 3, Fig. 3.
- ? 2001 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - HASHIMOTO et al.: Taf. 2, Fig. 14.
- 2001 *Striatojaponocapsa conexa* (MATSUOKA). - HORI:

- Taf. 2, Fig. 2.
 2001 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - ISHIDA & KOZAI: Taf. 5, Fig. 12.
 2001 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - KASHIWAGI: Abb. 6: 18.
 2001 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - MIYAMOTO et al.: Taf. 6, Fig. 6; ? Taf. 4, Fig. 5.
 2001 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 5: 15; Abb. 6: 18; Abb. 8: 15; Abb. 9: 17.
 2001 *Tricolocapsa tetragona* MATSUOKA. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 9: 20.
 2001 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - NISHIZONO: Taf. 4, Fig. 12.
 2001 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - TAKAYANAGI et al.: Taf. 1, Fig. 23-24.
 2001 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - SUZUKI et al.: Abb. 3: 7.
 2001 *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA. - WEGERER et al.: Abb. 6: 11; Abb. 8: 7; Abb. 9: 19.

Derivatio nominis: MATSUOKA (1983) gab keine Etymologie dieser Art an. Der Artname scheint vom lateinischen Verb „conectere“ zu stammen, das „verknüpfen“ bedeutet.

Holotypus: OCU MR 2635; Taf. 3, Fig. 3 in MATSUOKA (1983). Der Holotypus wird im Department der Geowissenschaften der städtischen Universität Osaka, Japan aufbewahrt (MATSUOKA 1983).

Locus typicus: Shiraishigawa, Ort Niyodo, Präfektur Kochi, Shikoku, Japan (MATSUOKA 1983).

Stratum typicum: S-17; Saurer Tuff in der *Stylocapsa* (?) *spiralis*-Zone nach MATSUOKA (1983). MATSUOKA (1995b) stellte die *Stylocapsa* (?) *spiralis*-Zone in das Ober-Callovium bis Oxfordium. Diese Korrelation basiert aber nur auf dem Aussterbehorizont von *Stephanolithion hexum* (kalkiges Nannofossil) aus dem Site 534 des DSDP Leg 76 (MATSUOKA 1995b). BAUMGARTNER & MATSUOKA (1995) emendierten diese Korrelation am Site 534, und sie schätzten den ersten Auftretenshorizont des *Stylocapsa* (?) *spiralis* als Ober-Bathonium/Unter-Callovium ein (Probe 123-3 im Site 534A, Bohrkern 127-81).

Bemerkungen: Zwischen unseren Exemplaren ist eine Form mit kleinerem Porenrahmentetragon auch vorhanden (Abb. 6: 45).

Vorkommen: BLAA 1/2000, EW 299, EW 303, EW 308, EW 309, EW 310, EW 311.

Tricolocapsa cf. *tetragona* MATSUOKA, 1983
 Abb. 6: 48

cf. *1983 *Tricolocapsa tetragona*. - MATSUOKA: 22; Taf. 3, Fig. 8-12; Taf. 8, Fig. 4-10.

Bemerkungen: Im Gebiet nördlich des Loser und der Blaa Alm konnte bisher nur ein schlecht erhaltenes Exemplar ohne Cephalothorax in der Probe EW 304 nachgewiesen werden. Vorkommen: EW 304.

Tricolocapsa matsuokai SASHIDA, 1999
 Abb. 6: 38

- 1930 *Cenellipsis* aff. *perspicua* RÜST. - HEITZER: 388; Taf. 27, Fig. 11.
 1985 *Tricolocapsa* sp. A. - YAMAMOTO et al.: 39; Taf. 8, Fig. 6a-c.
 1989 *Tricolocapsa* sp. aff. *T. plicarum* YAO. - HATTORI & SAKAMOTO: Taf. 8, Fig. A-B.
 1989 Gen. sp. indet. - HATTORI & SAKAMOTO: Taf. 19, Fig. E
 1989 *Tricolocapsa* sp. - HATTORI: Taf. 10, Fig. E.
 1989 *Tricolocapsa* sp. C. - HATTORI: Taf. 29, Fig. D.
 1991 *Striatojaponocapsa* sp. - KOZUR: Taf. 3, Fig. 3.
 1996 *Protunuma* sp. A. - NISHIZONO: Taf. 18, Fig. 11.
 1997 *Protunuma* (?) sp. A. - ARAKAWA: Taf. 5, Fig. 7.
 1997 *Protunuma* sp. B. - YAO: Taf. 10, Fig. 495.
 1997 *Protunuma* sp. D. - YAO: Taf. 10, Fig. 496.
 1998 *Protunuma* sp. B sensu YAO. - ARAKAWA: Taf. 7, Fig. 305.
 1998 *Protunuma* sp. D sensu YAO. - ARAKAWA: Taf. 7, Fig. 306.
 * 1999 *Tricolocapsa matsuokai*. - SASHIDA in SASHIDA et al.: 566; Taf. 1, Fig. 4-5.
 1999 *Tricolocapsa* sp. A sensu YAMAMOTO et al. - HALAMIC et al.: 39; Taf. 2, Fig. 5-6.
 pt 2001 *Protunuma japonicus* MATSUOKA & YAO. - HASHIMOTO et al.: Taf. 2, Fig. 16; non Taf. 2, Fig. 17 [= *Protunuma ochiensis* MATSUOKA, 1983]; non Taf. 2, Fig. 21 [= *Protunuma multicostatus* (HEITZER, 1930)].
 2001 *Protunuma* (?) *ochiensis* MATSUOKA. - NISHIZONO: Taf. 3, Fig. 7.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach Prof. ATSUSHI MATSUOKA (Universität Niigata) zu Ehren seiner Beiträge zur Erforschung der mesozoischen Radiolarien benannt (SASHIDA et al. 1999).

Holotypus: IGUT-KS5079; Taf. 1, Fig. 4 in SASHIDA et al. (1999). Der Holotypus ist im Institut für Geowissenschaften der Universität Tsukuba (Japan) aufbewahrt (SASHIDA et al. 1999).

Locus typicus: Baa, Insel Rotti, Indonesien (SASHIDA et al. 1999).

Stratum typicum: RT-1; kalkiger Schieferthon der Wai Luli-Formation (SASHIDA et al. 1999). CHARLTON & WALL (1994) stuften die Wai Luli-Formation in den Jura ein.

Bemerkungen: Bisher konnte bei der inneren Struktur nicht deutlich festgestellt werden, ob diese Form wirklich dreikammerig ist oder nicht.

Vorkommen: EW 299, EW 303.

Tricolocapsa leiostraca (FOREMAN, 1973)
 Abb. 6: 41

- * 1973 *Sethocapsa leiostraca*. - FOREMAN: 268; Taf. 12, Fig. 5, 6.
 1993 *Sethocapsa leiostraca* FOREMAN. - OZVOLDOVA & FAUPL: Taf. 3, Fig. 9.
 1995 *Sethocapsa leiostraca* FOREMAN. - BAUMGARTNER,

- O'DOHERTY et al.: 498; Taf. 3062, Fig. 1-5. (detaillierte Synonymieliste bis 1994).
- 1997 *Sethocapsa leiostraca* FOREMAN. - YAO: Taf. 11, Fig. 537.
- 1998 *Sethocapsa leiostraca* FOREMAN. - ARAKAWA: Taf. 8, Fig. 351.
- 1999 *Sethocapsa leiostraca* FOREMAN. - MEKIK et al.: 726; Abb. 6: D.
- 2001 *Tricolocapsa leiostraca* (FOREMAN). - MISSONI, SCHLAGINTWEIT et al.: Abb. 3: 7.
- 2001 *Tricolocapsa leiostraca* (FOREMAN). - SUZUKI et al.: Abb. 5: 6.
- Derivatio nominis:** Diese Art wurde nach den Griechischen Wörtern „leios“ und „ostrakon“, die jeweils „glatt“ bzw. „Schale“ bedeuten, benannt (FOREMAN 1973).
- Holotypus:** USNM 189062; Taf. 12, Fig. 5 in FOREMAN (1973). Der Holotypus wird im U.S. National Museum, Washington, D.C. (U.S.A.) aufbewahrt (FOREMAN 1973).
- Locus typicus:** Der locus typicus wurde von FOREMAN (1973) nicht eindeutig definiert. Der Holotypus stammt vom Bohrloch des Site 195 oder 196 von DSDP Leg 20, nordwestlicher Pazifik (FOREMAN 1973).
- Stratum typicum:** Das stratum typicum wurde von FOREMAN (1973) nicht definiert. *Tricolocapsa leiostraca* kommt aus der Zone *Sethocapsa trachyostraca*-Fauna (hier als *Stichocapsa trachyostraca* bezeichnet) in den Bohrlöchern von DSDP Leg 20 vor, die mit der Hilfe der Nannofossilien-Biostratigraphie mit der Unter-Kreide (zum Teil dem Oberst-Jura?) zu korrelieren ist (FOREMAN 1973).
- Bemerkungen:** In der originalen Beschreibung von FOREMAN (1973) wurde ein drei-kammeriges Gehäuse für *Sethocapsa leiostraca* FOREMAN vermutet. Da die Gattung *Sethocapsa* von HAECKEL (1881) als Dicyrtide definiert wurde, ist diese Art in die Gattung *Tricolocapsa* einzuordnen.
- Vorkommen:** EW 299, EW 308, EW 309, EW 310.
- Tricolocapsa undulata* (HEITZER, 1930)
Abb. 5: 41; Abb. 6: 39
- * 1930 *Lithobotrys undulata*. - HEITZER: 390; Taf. 28, Fig. 22.
- 1980 *Conosphaera sphaeroconus* RÜST. - DIERSCHKE: Taf. 1, Fig. j.
- ? 1977 *Lithobotrys undulata* HEITZER. - MUZAVOR: 85; Taf. 6, Fig. 4.
- 1982 *Sethocapsa* sp. H. - AITA: Taf. 2, Fig. 15, 16a-b.
- 1986a *Sethocapsa* sp. A. - MATSUOKA: Taf. 2, Fig. 8.
- 1987 *Sethocapsa funatoensis*. - AITA: 73; Taf. 2, Fig. 6a-b, 7a-b; Taf. 9, Fig. 14-15.
- 1987 *Sethocapsa yahazuensis*. - AITA: 73; Taf. 2, Fig. 8a-b, 9a-b; Taf. 9, Fig. 16-17.
- 1990 *Sethocapsa* sp. cf. *S. funatoensis* AITA. - MATSUOKA & OJI: Taf. 1, Fig. 11.
- 1991 *Zhamoidellum ornatum* (ZHAMOIDA). - WIDZ: 257; Taf. 4, Fig. 20.
- 1992 *Sethocapsa* sp. - NAGAI & MIZUTANI: Taf. 6, nur Fig. 13.
- 1993 *Tricolocapsa undulata* (HEITZER). - OZVOLDOVA & FAUPL: Taf. 3, Fig. 12.
- 1993 *Sethocapsa* sp. - SASHIDA et al.: Abb. 6: nur 35.
- non 1994 *Sethocapsa funatoensis* AITA. - KELLICI et al.: Taf. 3, Fig. 8 [= ? *Williriedellum sujokowskii* WIDZ & DE WEVER, 1993].
- 1995 *Sethocapsa funatoensis* AITA. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 494; Taf. 3070; Fig. 1-5.
- 1996 *Sethocapsa funatoensis* AITA. - NISHIZONO: Taf. 16, Fig. 5, ? Fig. 6.
- 1996 *Sethocapsa yahazuensis* AITA. - NISHIZONO: Taf. 16, Fig. 7.
- 1996 *Sethocapsa* cf. *yahazuensis* AITA. - NISHIZONO: Taf. 16, Fig. 8.
- 1996 *Sethocapsa* aff. *funatoensis* AITA. - SHEN et al.: Taf. 2, Fig. 8.
- pt 1997 *Zhamoidellum funatoensis* (AITA). - HULL: 132; ? Taf. 38, Fig. 13; non Taf. 38, Fig. 15 [eine Tetracyrtide deutlich].
- 1997 *Sethocapsa funatoensis* AITA. - CHIARI et al.: Taf. 4, Fig. 3.
- 1998 *Sethocapsa funatoensis* AITA. - ARAKAWA: Taf. 8, Fig. 352.
- 1999 *Tricolocapsa funatoensis* (AITA). - GAWLICK, SUZUKI, VORTISCH & WEGERER: Abb. 9: 5.
- 1999 *Sethocapsa* aff. *yahazuensis* AITA. - KEMKIN et al.: Abb. 6: 48.
- ? 1999 *Sethocapsa funatoensis* AITA. - MEKIK et al.: 726; Fig. 6: A.
- 1999 *Tricolocapsa funatoensis* AITA. - WEGERER et al.: Abb. 4: 11.
- 2000 *Sethocapsa funatoensis* AITA. - KASAI et al.: Taf. 1, Fig. 18.
- 2000 *Sethocapsa funatoensis* AITA. - ZAMORAS & MATSUOKA: 103; Taf. 3, Fig. 11.
- 2001 *Sethocapsa* sp. A sensu MATSUOKA. - KASHIWAGI: Abb. 7: 9.
- 2001 *Sethocapsa* sp. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 5: 12; Abb. 8: 10.
- 2001 *Sethocapsa yahazuensis* AITA. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 6: 12; ? Abb. 7: 21.
- non 2001 *Sethocapsa funatoensis* AITA. - MIYAMOTO et al.: Taf. 6, Fig. 1 [= *Zhamoidellum ventricosum* DUMITRICA, 1970 oder *Williriedellum dierschei* SUZUKI & GAWLICK, in Druck].
- 2001 *Tricolocapsa funatoensis* (AITA). - SUZUKI et al.: Abb. 4: 11.
- 2001 *Tricolocapsa funatoensis* (AITA). - WEGERER et al.: Abb. 4a: 16; Abb. 5: 10; Abb. 6: 17; Abb. 9: 3.
- 2002 *Sethocapsa funatoensis* AITA. - BECCARO et al.: Taf. 1, Fig. 11.
- 2003 *Tricolocapsa funatoensis* (AITA). - WEGERER et al.: Abb. 5: 1; Abb. 7: 17.
- Derivatio nominis:** HEITZER (1930) gab die Herkunft des Artnamens nicht an. Der Artname scheint von lat. „unda“, d. h. „Welle, Woge“ abgeleitet zu sein und bedeutet somit „wellenförmig“.
- Holotypus:** Der Holotypus wurde von HEITZER (1930) nicht designiert.
- Locus typicus:** Sonwendgebirge (Rofan), Tirol, Öster-

reich (HEITZER 1930).

Stratum typicum: Kieselmergel zwischen den roten Lias- und Doggerkalken im Liegenden und der Hornsteinbrekzie im Hangenden. HEITZER (1930) vermutete Dogger als Alter der Radiolarien-Fauna aus dem Sonnwendgebirge. Unsere heutige Radiolarien-Überprüfung der Kieselgesteine im Sonnwendgebirge (Rofan) zeigt, dass die Kiesel-sedimente dort in das Callovium/Oxfordium zu stellen sind.

Bemerkungen: HEITZER (1930) ordnete diese Form in die Gattung *Lithobotrys* ein. Die Beschreibung von HEITZER lautet: „Dreigliedrige Form mit einem großen kugeligen und zwei zusammen kegeligen Fortsatzgliedern.“ Aber „zwei zusammen kegelige Fortsatzglieder“ scheinen Cephalis und Thorax zu sein, daher ist die Einordnung in die Gattung *Tricolocapsa* zutreffend. AITA (1987) ordnete diese Art in die Gattung *Sethocapsa* ein, die von HAECKEL (1981) als Dicyrtide definiert wurde, obwohl er auf seiner Tafel mit den durchlichtmikroskopischen Fotos die drei Kammern genau abgebildet hat. Dabei handelt es sich um den Thorax, der anscheinend nicht oder nur ganz wenig in das Abdomen eingesunken ist. Somit ist die Zugehörigkeit dieser Art zur Familie Williriedellidae nicht gerechtfertigt.

Vorkommen: BLAA 1/2000, EW 299, EW 300, cf. EW 305, EW 306, EW 308, EW 309, EW 312.

Tricolocapsa sp. A sensu GORICAN, 1994
Abb. 6: 46

pt ? 1982 *Tricolocapsa* sp. B. - KISHIDA & SUGANO: ? Taf. 10, Fig. 7; non Taf. 10, Fig. 8 [= *Williriedellum dierschei* SUZUKI & GAWLICK, in Druck].

1994 *Tricolocapsa* sp. A. - GORICAN: 94; Taf. 11, Fig. 11a-b, 12a-b, 13a-b.

1997 *Striatojaponicapsa* (?) sp. B. - HULL: 168; Taf. 39, Fig. 13.

2001 *Striatojaponicapsa* sp. B sensu HULL.- WEGERER et al.: Abb. 6: 10.

Bemerkungen: Reliefmuster und Porenanordnung sind nicht eindeutig definierbar. Das Relief ist einerseits rippenartig, und andererseits hexagonal.

Vorkommen: EW 310.

Gattung *Praewilliriedellum* KOZUR, 1984

Typusart: *Praewilliriedellum cephalospinosum* KOZUR, 1984.

Diese Art ist ein jüngeres Synonym von *Stichocapsa convexa* YAO (siehe Synonymie bei *Stichocapsa convexa*).

Praewilliriedellum spinosum KOZUR, 1984
Abb. 6: 78

* 1984 *Praewilliriedellum spinosum*. - KOZUR: 52; Taf. 1, Fig. 1-3.

1998 *Tricolocapsa* sp. M sensu BAUMGARTNER et al. - ARAKAWA: Taf. 6, Fig. 254.

1999 *Tricolocapsa multispinosa*. - SASHIDA in SASHIDA et al.: 566; Taf. 1, Fig. 6-7.

2001 *Tricolocapsa* sp. M sensu BAUMGARTNER et al. - HORI: Taf. 2, Fig. 15.

? 2001 *Stichocapsa* sp. B sensu YAO. - HORI: Taf. 3, Fig. 18.

? 2001 *Tricolocapsa multispinosa* SASHIDA. - KAMATA & MIZOBE: Taf. 1, Fig. 14.

2002 *Praewilliriedellum* sp. cf. *P. spinosum* KOZUR. - BRAGIN et al.: Abb. 8: 3; ? Abb. 8: 2.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach der dornigen Oberfläche der gesamten Schale benannt (KOZUR 1984).

Holotypus: J 10303; Taf. 1, Fig. 1 in KOZUR (1984). Der Aufbewahrungsort des Holotypus wurde von KOZUR (1984) nicht angegeben.

Locus typicus: Aufschluß am Weg westlich von Csipkés-tető, Südbükk-Gebirge, Nordungarn (KOZUR 1984).

Stratum typicum: Dunkler Kieselschiefer im Südbükk-Schieferter, Mittel-Bajocium (KOZUR 1984). Diese stratigraphische Einstufung wurde mit Hilfe von Radiolarien durchgeführt (KOZUR 1984).

Bemerkungen: Obwohl die von SASHIDA et al. (1999) etablierte Art, *Tricolocapsa multispinosa*, einen größeren Thorax hat als die Typusmaterialien von KOZUR (1984), ist dieser Unterschied zu gering, eine neue Art zu etablieren. Wir halten daher *Tricolocapsa multispinosa* SASHIDA für ein jüngeres Synonym von *Praewilliriedellum spinosum* KOZUR.

Vorkommen: EW 309.

Gattung *Tetracapsa* HAECKEL, 1881

Typusart: *Tetracapsa pilula* RÜST, 1885. Diese Typusart wurde von CAMPBELL (1954) später designiert.

Tetracapsa sp. A
Abb. 5: 24

1997 *Stichocapsa* sp. A sensu MATSUOKA & YAO. - SUZUKI & NAKAE: Taf. 2, Fig. 11.

2001 *Stichocapsa* sp. A sensu MATSUOKA & YAO. - MIYAMOTO et al.: Taf. 7, Fig. 8.

Bemerkungen: Das Gehäuse besteht wahrscheinlich aus vier Kammern, aber von außen sind nur drei Teile erkennbar. Cephalis kugelig ohne Apikalhorn. Nackenfurche deutlich. Anschließender Teil stumpfkegelförmig bis subzylindrisch, wahrscheinlich aus zwei Kammern bestehend. Die letzte Kammer ist die größte und kugelig ausgebildet. Das Gehäuse ist durchlöchert, der Durchmesser der Poren nimmt in distaler Richtung zu. Kein besonderes antiapikales Loch an der Basis.

Vorkommen: EW 311.

Gattung *Hiscocapsa* O'DOHERTY, 1994

Typusart: *Cyrtocapsa grutterinki* TAN, 1927.

Hiscocapsa acuta HULL, 1997
Abb. 6: 86

- 1930 *Archicorys* spec. indet. - HEITZER: Taf. 28, Fig. 24.
* 1997 *Hiscocapsa acuta*. - HULL: 128; Taf. 39, Fig. 5-6, 20.
2001 *Hiscocapsa acuta* HULL. - WEGERER et al.: Abb. 7: 16.

Derivatio nominis: Der Artname ist ein lateinisches Adjektiv „*acutus*“, das „spitz“ bedeutet (HULL, 1997).

Holotypus: USNM 457606; Taf. 39, Fig. 6, 20 in HULL (1997). Der Holotypus wird im U.S. National Museum, Washington, D.C. (U.S.A.) aufbewahrt (HULL 1997).

Locus typicus: Profil 2; Bach Alamo, Berg Stanley, Küstengebirge Kaliforniens, U.S.A. (HULL 1997).

Stratum typicum: Proben SM-48 und SM-50; Dunkelgraue manganreiche Kalklinse bzw. manganreiche Kalklage in der Einheit 2 der Ophiolith-Abfolge der Küstengebirge. Die Subzone 4 Beta (oberes Unter- bis Ober-Tithonium), die mit der U.A.-Zone 10-11 nach BAUMGARTNER et al. (1995) korrelierbar ist, wird aufgrund der Radiolarienfauna erwähnt (HULL 1997).

Bemerkungen: Bei unserem Exemplar ist die Einschnürung zwischen dem proximalen Kegelteil und dem letzten Segment stärker ausgebildet. Diese Art unterscheidet sich von *Stichocapsa convexa* YAO durch den schmaleren und längeren Kegelteil.

Vorkommen: EW 304.

Hiscocapsa magniglobosa (AITA, 1987)
Abb. 6: 85

- 1982 *Stichocapsa* sp. a. - KIDO et al.: Taf. 5, Fig. 9.
1982 *Stichocapsa* (?) sp. C. - HATTORI & YOSHIMURA: Taf. 4, Fig. 9.
* 1987 *Obesacapsula magniglobosa*. - AITA: 71; Taf. 2, Fig. 4a-b; Taf. 9, Fig. 10-11.
1994 *Sethocapsa* sp. - MATSUOKA et al.: Taf. 11, Fig. 9.
1996 *Sethocapsa* (?) sp. C. - NISHIZONO: Taf. 17, Fig. 1.
1996 *Sethocapsa* (?) sp. D. - NISHIZONO: Taf. 17, Fig. 2.
1998 *Obesacapsula* sp. A. - ARAKAWA: Taf. 11, Fig. 551.
1998 *Obesacapsula* sp. C. - ARAKAWA: Taf. 11, Fig. 553.
1998 *Stichocapsa* sp. - YOSHIDA & OTOH: Taf. 1, Fig. 3.
1999 *Obesacapsula magniglobosa* AITA. - HALAMIC et al.: 37; Taf. 3, Fig. 6, 7a-b.
2000 *Obesacapsula magniglobosa* AITA. - ZAMORAS & MATSUOKA: 103; Taf. 1, Fig. 14.
2002 *Sethocapsa aitai*. - CHIARI, MARCUCCI & PRELA: 74; Taf. 2, Fig. 13-17.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach den lateinischen Adjektiven „*magnus*“ und „*globosus*“ benannt, die jeweils „groß“ bzw. „kugelförmig“ bedeuten (AITA 1987).

Holotypus: IGPS 99621; Taf. 9, Fig. 10 in AITA (1987). Der Holotypus wird im Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Tohoku, Sendai (Japan) aufbewahrt (AITA 1987).

Locus typicus: Profil Sogatani; Ort Higashitsuno, Präfektur Kochi, Shikoku, Japan (AITA 1987).

Stratum typicum: Probe SOG-8; Radiolarit der Irazuyama-Formation. AITA (1987) stellte die Probe SOG-8 in seine *Stylocapsa* (?) *spiralis*-Intervallzone, die nur anhand von Radiolarien mit dem Mittel-Oxfordium zu korrelieren ist (AITA 1987).

Bemerkungen: Unsere Exemplare besitzen nicht die spongiöse, sondern eine massive Schale, so dass sie hier in die Gattung *Hiscocapsa* einzuordnen sind.

Vorkommen: EW 299, EW 303, EW 308.

Gattung *Stichocapsa* HAECKEL, 1881

Typusart: *Stichocapsa jaspidea* RÜST, 1885. Diese Typusart wurde von CAMPBELL (1954) später designiert.

Stichocapsa convexa YAO, 1979
Abb. 6: 51

- * 1979 *Stichocapsa convexa*. - YAO: 35; Taf. 5, Fig. 14-16; Taf. 6, Fig. 1-7.
1984 *Praewilliriedellum cephalospinosum*. - KOZUR: 51; Taf. 2, Fig. 1a-c.
1990 *Stichocapsa* sp. - IJIMA et al.: Abb. 10: 14.
1991 *Praewilliriedellum cephalospinosum* KOZUR. - KOZUR: Taf. 3, Fig. 5.
1993 *Stichocapsa convexa* YAO. - CORTESE: Taf. 6, Fig. 4.
1994 *Stichocapsa convexa* YAO. - IJIMA et al.: Abb. 3: 16.
1994 *Stichocapsa convexa* YAO. - KELLICI et al.: Taf. 2, Fig. 17.
1995 *Stichocapsa convexa* YAO. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 518; Taf. 3055, Fig. 1-4. (detaillierte Synonymieliste bis 1994).
1996 *Stichocapsa convexa* YAO. - NISHIZONO: Taf. 14, Fig. 13.
pt 1996 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA. - NISHIZONO: Taf. 15, Fig. 6; non Taf. 15, Fig. 7 [= *Stichocapsa robusta* MATSUOKA, 1984].
1996 *Stichocapsa* sp. J. - NISHIZONO: Taf. 15, Fig. 12.
1997 *Stichocapsa* sp. C. - YAO: Taf. 9, Fig. 441.
1997 *Stichocapsa convexa* YAO. - YAO: Taf. 9, Fig. 445.
1997 *Stichocapsa convexa* YAO. - ARAKAWA: Taf. 3, Fig. 8.
1997 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA. - ISHIDA & HASHIMOTO: Taf. 3, Fig. 19.
1997 *Stichocapsa convexa* YAO. - MATSUOKA & BAUMGARTNER: Taf. 1, Fig. 15.
? 1997 *Praewilliriedellum cephalospinosum* KOZUR. - HULL: 130; Taf. 39, Fig. 14-15, 23, 25.
1997 *Stichocapsa* sp. cf. *S. robusta* MATSUOKA. - SAKAKIBARA et al.: Taf. 2, Fig. 3.
1998 *Stichocapsa convexa* YAO. - ARAKAWA: Taf. 6, Fig. 261.
1998 *Stichocapsa* ? sp. A. - ARAKAWA: Taf. 6, Fig. 278.
1999 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA. - ISHIDA & HASHIMOTO (1997)]. P [= Taf. 3, Fig. 19 in ISHIDA & HASHIMOTO (1997)].
1999 *Stichocapsa convexa* YAO. - SASHIDA et al.: 567; Taf. 1, Fig. 13.

- pt 1999 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA. - WEGERER et al.: Abb. 4: 8; Abb. 6: 2; non Abb. 5: 6 [= *Stichocapsa robusta* MATSUOKA, 1984].
- 2000 *Stichocapsa convexa* YAO. - PRELA et al.: Taf. 1, Fig. 12.
- 2000 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA. - PRELA et al.: Taf. 1, Fig. 14.
- 2000 *Stichocapsa cephalospinosa* (KOZUR). - ZAMORAS & MATSUOKA: 103; Taf. 1, Fig. 16.
- 2001 *Stichocapsa convexa* YAO. - MIYAMOTO et al.: Taf. 2, Fig. 8; Taf. 4, Fig. 4.
- pt 2001 *Stichocapsa* sp. - TAKAYANAGI et al.: Taf. 2, Fig. 10-11, ? 13; non Taf. 2, Fig. 12 [= *Tricolocapsa* cf. *fusiformis* YAO, 1979].
- 2001 *Stichocapsa convexa* YAO. - SUZUKI et al.: Abb. 4: 8.
- 2001 *Stichocapsa convexa* YAO. - WEGERER et al.: Abb. 4b: 2; Abb. 9: 20.
- 2002 *Praezhamoidellum convexa* (YAO). - BRAGIN et al.: Abb. 8: 1.
- 2002 *Praewilliriedellum convexum* (Yao). - BECCARO et al.: Taf. 2, Fig. 17.
- non 1997 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA. - ISHIDA & HASHIMOTO: Taf. 3, Fig. 19 [= *Stichocapsa convexa* YAO, 1979].
- 1998 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA. - HORI & SASHIDA: Abb. 9, 11.
- 1999 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA. - HALAMIC et al.: Taf. 1, Fig. 25.
- non 1999 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA. - ISHIDA: Abb. 8: P [= *Stichocapsa convexa* YAO, 1979].
- ? 1999 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA. - SASHIDA et al.: 567; Taf. 1, Fig. 14.
- pt 1999 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA. - WEGERER et al.: nur Abb. 5: 6; non Abb. 4: 8 [= *Stichocapsa convexa* YAO, 1979]; non Abb. 6: 2 [= *Stichocapsa convexa* YAO, 1979].
- 2000 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA. - KASAI et al.: Taf. 1, Fig. 16.
- non 2000 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA. - PRELA et al.: Taf. 1, Fig. 14 [= *Stichocapsa convexa* YAO, 1979].
- 2000 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA. - ZAMORAS & MATSUOKA: 103; Taf. 1, Fig. 3-4.
- 2001 *Hiscocapsa robusta* (MATSUOKA). - HORI: Taf. 3, Fig. 10.
- 2001 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA. - KASHIWAGI: Abb. 7: 8.
- 2001 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 7: 10.
- 2001 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA. - MIYAMOTO et al.: Taf. 6, Fig. 3.
- 2001 *Stichocapsa* aff. *robusta* MATSUOKA. - NISHIZONO: Taf. 4, Fig. 3.
- 2001 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA. - O'DOHERTY et al.: Abb. 7: 3, 29.
- 2002 *Hiscocapsa robusta* (MATSUOKA). - BRAGIN et al.: Abb. 7: 12, ?13.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach dem lateinischen Adjektiv „convexus“ benannt, das „gewölbt“ bedeutet (YAO 1979).

Holotypus: OCU MR 2245; Taf. 6, Fig. 1 in YAO (1979). Der Holotypus wird im Department der Geowissenschaften der städtischen Universität Osaka (Japan) aufbewahrt (YAO 1979).

Locus typicus: Ufer des Flusses Kiso bei Unuma, Präfektur Gifu, Japan (YAO 1972).

Stratum typicum: IN 1; Manganknolle im Kieseltonstein des Bajocium. Diese Alterseinstufung basiert nur auf den Radiolarien (YAO 1997).

Bemerkungen: Die meisten Exemplare dieser Art aus den Nördlichen Kalkalpen besitzen eine dichtere Porenverbreitung auf dem Gehäuse als beim rasterelektronenmikroskopischen Foto von YAO (1979: Taf. 6, Fig. 7).

Vorkommen: EW 299, EW 300, EW 303, EW 308, EW 309.

Stichocapsa robusta MATSUOKA, 1984
Abb. 5: 44

* 1984 *Stichocapsa robusta*. - MATSUOKA: 146; Taf. 1, Fig. 6-13; Taf. 2, Fig. 7-12.

1994 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA. - GORICAN: 88; Taf. 13, Fig. 12, 13a-b. (detaillierte Synonymieliste bis 1993).

1994 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA. - KELLICI et al.: Taf. 1, Fig. 6.

1995 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 524; Taf. 3298, Fig. 1-7.

1995 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA. - TAKAHASHI & ISHII: Taf. 1, Fig. 18.

pt 1996 *Stichocapsa robusta* MATSUOKA. - NISHIZONO: Taf. 15, Fig. 7; non Taf. 15, Fig. 6 [= *Stichocapsa convexa* YAO, 1979].

1996 *Stichocapsa* sp. F. - NISHIZONO: Taf. 15, Fig. 11.

1997 *Hiscocapsa robusta* (MATSUOKA). - HULL: 128; Taf. 39, Fig. 7, 22, ? Fig. 8.

Derivatio nominis: MATSUOKA (1984) gab keine Etymologie an. Der Artname scheint von lat. „robustus“ hergeleitet zu sein, was bedeutet, das es sich um eine Art mit einer robusten, gegen taphonomische Zerfallsprozesse weitgehend resistenten Kieselhülle handelt.

Holotypus: OCU MR 2712; Taf. 2, Fig. 7 in MATSUOKA (1984). Der Holotypus wird im Department der Geowissenschaften der städtischen Universität Osaka (Japan) aufbewahrt (MATSUOKA 1984).

Locus typicus: Südlich von Kooku im Ort Sakawa, Präfektur Kochi, Shikoku, Japan (MATSUOKA 1984).

Stratum typicum: D-32; dunkelgrauer Kieseltonstein der Naradani-Formation (Ober-Jura) (MATSUOKA 1984).

Bemerkungen: Diese Art unterscheidet sich von *Stichocapsa convexa* YAO durch die Ausbildung des letzten Segmentes, das nicht so groß und nicht ballförmig ist wie bei *S. convexa*.

Vorkommen: cf. EW 303, EW 308, EW 311.

Stichocapsa naradaniensis MATSUOKA, 1984
Abb. 6: 53-54a-b

* 1984 *Stichocapsa naradaniensis*. - MATSUOKA: 145; Taf. 1, Fig. 1-5; Taf. 2, Fig. 1-6.

- 1994 *Stichocapsa naradaniensis* MATSUOKA. - GORICAN: 88; Taf. 11, Fig. 6. (detaillierte Synonymieliste bis 1993).
- 1995 *Stichocapsa naradaniensis* MATSUOKA. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 522; Taf. 3045, Fig. 1-5.
- 1996 *Stichocapsa naradaniensis* MATSUOKA. - NISHIZONO: Taf. 15, Fig. 4-5.
- pt ? 1997 *Tricolocapsa plicarum* YAO. - ISHIDA: Taf. 1, nur Fig. 17-18.
- 1997 *Stichocapsa naradaniensis* MATSUOKA. - ISHIDA & HASHIMOTO: Taf. 3, Fig. 17.
- cf. 1997b *Stichocapsa* cf. *S. naradaniensis* MATSUOKA. - OHBA: Abb. 3: 10.
- 1999 *Stichocapsa naradaniensis* MATSUOKA. - HALAMIC et al.: Taf. 2, Fig. 9.
- 1999 *Stichocapsa naradaniensis* MATSUOKA. - ISHIDA: Abb. 8: G-H [H = Taf. 3, Fig. 17 in ISHIDA & HASHIMOTO (1997)].
- non 2000 *Stichocapsa naradaniensis* MATSUOKA. - PRELA et al.: Taf. 1, Fig. 13 [= *Theocapsomma* cf. *medvednicensis* GORICAN, 1999].
- 2000 *Tricolocapsa* sp. - ZAMORAS & MATSUOKA: Taf. 1, Fig. 9.
- 2001 *Hiscocapsa naradaniensis* (MATSUOKA). - HORI: Taf. 3, Fig. 8.
- ? pt 2001 *Tricolocapsa* cf. *plicarum* YAO. - KAMATA & MIZOBE: ? Taf. 1, Fig. 11; non Taf. 1, Fig. 12 [unbestimmbar].
- ? 2001 *Tricolocapsa* sp. aff. *T. conexa* MATSUOKA. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 7: 19.
- 2001 *Stichocapsa naradaniensis* MATSUOKA. - NISHIZONO: Taf. 4, Fig. 2.
- cf. 2001 *Stichocapsa* cf. *naradaniensis* MATSUOKA. - WEGERER et al.: Abb. 6: 1.
- 2002 *Stichocapsa naradaniensis* MATSUOKA. - BRAGIN et al.: Abb. 8: 15-16.
- 2003 *Stichocapsa naradaniensis* MATSUOKA. - WEGERER et al.: Abb. 5: 22.
- 2003 *Stichocapsa naradaniensis* MATSUOKA. - GAWLICK et al.: Abb. 4a: 13.

Derivatio nominis: Nach dem Ort Naradani, Präfectur Kochi, Shikoku, Japan.

Holotypus: OCU MR 2701; Taf. 2, Fig. 1a-b in MATSUOKA (1984). Der Holotypus wird im Department der Geowissenschaften der städtischen Universität Osaka (Japan) aufbewahrt (MATSUOKA 1984).

Locus typicus: Südlich von Kooku im Ort Sakawa, Präfectur Kochi, Shikoku, Japan (MATSUOKA 1984).

Stratum typicum: D-32; dunkelgrauer Kieseltonstein der Naradani-Formation (Ober-Jura) (MATSUOKA 1984).

Bemerkungen: Aus dem Gebiet nördlich des Loser und der Blaa Alm wurden einige Exemplare mit dem Rasterelektronenmikroskop fotografiert. Dabei ist die innere Struktur leider nicht zu beobachten. Manchmal ist das Septum zwischen dem Abdomen und der vierten Kammer von außen als eine schwache Einschnürung erkennbar (z. B. Taf. 3045, Fig. 2 in BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. 1995). Aber bei unserem Exemplar in Abb. 6: 54a-b kann das Septum zwi-

schen dem Abdomen und der vierten Kammer von außen nicht bestätigt werden. Hier kann dieses Exemplar auch als *S. naradaniensis* identifiziert werden, weil es die lange und schmale Schale besitzt. Dieses Exemplar hat eine Depression mit den kleineren Poren neben der Basis (Abb. 6: 54b), welche auch bei Typusmaterialien von *Stichocapsa naradaniensis* zu beobachten ist (MATSUOKA 1984: Taf. 1, Fig. 4).

Vorkommen: EW 308, EW 309.

Stichocapsa trachyostraca (FOREMAN, 1973)
Abb. 6: 52

* 1973 *Sethocapsa trachyostraca*. - FOREMAN: 268; Taf. 12, Fig. 4.

1995 *Sethocapsa trachyostraca* FOREMAN. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 502; Taf. 3063, Fig. 1-6. (detaillierte Synonymieliste bis 1994).

1996 *Sethocapsa* sp. G. - NISHIZONO: Taf. 16, Fig. 14.

1996 *Sethocapsa trachyostraca* FOREMAN. - ZYABREV: Taf. 3, Fig. 19.

? 1997 *Sethocapsa trachyostraca* FOREMAN. - KIESSLING: 37; Taf. 6, Fig. 7.

1999 *Sethocapsa trachyostraca* FOREMAN. - KIESSLING et al.: Abb. 5: M.

2003 *Stichocapsa trachyostraca* (FOREMAN). - WEGERER et al.: Abb. 5: 23.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach den Griechischen Wörtern „trachys“ und „ostrakon“ benannt, die jeweils „rau“ bzw. „Schale“ bedeuten (FOREMAN 1973).

Holotypus: USNM 189063; Taf. 12, Fig. 4 in FOREMAN (1973). Der Holotypus wird im U.S. National Museum, Washington, D.C. (U.S.A.) aufbewahrt (FOREMAN 1973).

Locus typicus: Der locus typicus wurde von FOREMAN (1973) nicht definiert. Der Holotypus scheint aber vom Bohrloch des Site 196 von DSDP Leg 20, nordwestlicher Pazifik zu stammen (FOREMAN 1973).

Stratum typicum: Das stratum typicum wurde von FOREMAN (1973) nicht definiert. *Stichocapsa trachyostraca* kommt aus der Zone *Sethocapsa trachyostraca*-Fauna (hier als *Stichocapsa trachyostraca* bezeichnet) in den Bohrlöcher von DSDP Leg 20 vor, die auf Grund der Nannofossilien-Biostratigraphie als Alter Unter-Kreide (Valanginium bis Unter-Hauterivium) aufweist (FOREMAN 1973).

Bemerkungen: In der Originalbeschreibung von FOREMAN (1973) wurde das vier-kammerige Gehäuse für *Sethocapsa trachyostraca* erwähnt. Weil die Gattung *Sethocapsa* von HAECKEL (1881) ursprünglich als Dicyrtide definiert wurde, ist diese Art hier in die Gattung *Stichocapsa* einzuordnen. Von außen sieht unser Exemplar aber drei-kammerig aus. Die weiteren Untersuchungen mit dem Durchlichtmikroskop oder die Beobachtungen des teilweise abgebrochenen Materials mit dem Rasterelektronenmikroskop sind erforderlich, um die innere Struktur dieser Art zu erklären.

Vorkommen: EW 308.

Gattung *Praezhamoidellum* KOZUR, 1984

Typusart: *Praezhamoidellum yaoi* KOZUR, 1984.

Praezhamoidellum yaoi KOZUR, 1984
Abb. 5: 45

- 1973 „*Hemicryptocapsa*“ sp. - ICHIKAWA & YAO: Taf. 4, Fig. 7.
1979 *Tricolocapsa* sp. cf. *T. ruesti* TAN. - YAO: 30; Taf. 3, Fig. 8-20.
1980 ?*Cryptamphorella* sp. (DUMITRICA). - DIERSCHE: Taf. 1, Fig. f.
1982 *Tricolocapsa* sp. cf. *T. rüsti* TAN. - KIDO et al.: Taf. 5, Fig. 2.
1982 *Tricolocapsa rüsti* (?) TAN. - KISHIDA & SUGANO: Taf. 11, Fig. 19.
1982b *Tricolocapsa* aff. *ruesti* TAN. - MATSUOKA: Taf. 1, Fig. 13-14.
* 1984 ***Praezhamoidellum yaoi*. - KOZUR: 53; Taf. 3, Fig. 3a-b.**
1985 *Tricolocapsa* aff. *ruesti* TAN. - YAMAMOTO et al.: 39; Taf. 9, Fig. 1.
pt 1986 *Tricolocapsa yaoi* (KOZUR). - TAKEMURA: 54; Taf. 7, Fig. 5; non Taf. 7, Fig. 7-8 [= *Williriedellum dierschei* SUZUKI & GAWLICK, in Druck].
1986 *Tricolocapsa* sp. cf. *T. rüsti* TAN. - YOKOTA & SANO: Taf. 1, Fig. 6.
1989 *Tricolocapsa* cf. *rüsti* TAN. - SAITO: Taf. 2, Fig. 16.
1989 *Tricolocapsa* cf. *T. rüsti* TAN. - YAMAGATA: Taf. 2, Fig. 1.
1991 *Tricolocapsa* aff. *ruesti* TAN. - UJIÉ & OBA: Taf. 7, Fig. 4.
1997 *Praezhamoidellum* sp. aff. *P. ruesti* (TAN). - HULL: 130; Taf. 39, Fig. 12.
1998 *Tricolocapsa yaoi* (KOZUR). - CORDEY: 128; Taf. 27, Fig. 8.
1999 *Tricolocapsa ruesti* TAN. - SASHIDA et al.: 566; Taf. 1, Fig. 8.
2001 *Praezhamoidellum* aff. *ruesti* (TAN). - HORI: Taf. 2, Fig. 11.
2001 *Tricolocapsa ruesti* TAN. - KAMATA & MIZOBE: Taf. 1, Fig. 2, ? Fig. 1.
2001 *Tricolocapsa* sp. cf. *T. ruesti* TAN. - MIYAMOTO et al.: Taf. 3, Fig. 4.
2001 *Tricolocapsa* sp. aff. *T. ruesti* TAN. - TAKAYANAGI et al.: Taf. 2, Fig. 4.
2002 *Tricolocapsa* sp. cf. *T. rüsti* TAN. - NAKAE: Abb. 3: n; Abb. 5: o.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach Prof. Dr. AKIRA YAO (Osaka, Japan) benannt (KOZUR 1984).

Holotypus: J 10304; Taf. 3, Fig. 3 in KOZUR (1984). Der Aufbewahrungsort des Holotypus wurde von KOZUR (1984) nicht angegeben.

Locus typicus: Aufschluss am Weg westlich von Csipkés-tető, Südbükk-Gebirge, Nordungarn (KOZUR 1984).

Stratum typicum: Dunkler Kieselschiefer im Südbükk-Schieferon, Mittel-Bajocium (KOZUR 1984). Diese stratigraphische Einstufung wurde mit Hilfe von Radiolarien durch-

geführt (KOZUR 1984).

Bemerkungen: *Praezhamoidellum yaoi* unterscheidet sich von *Williriedellum dierschei* SUZUKI & GAWLICK durch die Verbreitung des polygonalen Reliefs auch auf dem Thorax und durch das Fehlen des basalen Röhrchens.

Vorkommen: BLAA 1/2000.

Familie Eucyrtidiellidae TAKEMURA, 1986

Gattung *Eucyrtidiellum* BAUMGARTNER, 1984

- pt 1885 *Tricolocampe* HAECKEL. - RÜST: 307; nur bei *Tricolocampe clepsydra* RÜST.
1979 *Eucyrtidium* EHRENBERG. - YAO: 39.
1984 *Tricolocampe* HAECKEL emend. - KOZUR: 59.
* 1984 ***Eucyrtidiellum*. - BAUMGARTNER: 764.**
1986 *Monosera*. - TAKEMURA & NAKASEKO: 1021.
1986 *Eucyrtidiellum* BAUMGARTNER. - TAKEMURA: 66.

Typusart: *Eucyrtidium* (?) *unumaensis* YAO, 1979.

Bemerkungen: Die Gattung *Tricolocampe* HAECKEL sensu KOZUR (1984) ist identisch mit der Gattung *Eucyrtidiellum* BAUMGARTNER. Der Unterschied besteht in der Interpretation der distalen Schale. Während BAUMGARTNER (1984) sie für die vierte Kammer ansieht, meint KOZUR (1984) das Velum. Die beiden Meinungen sind annehmbar, weil die distale Schale einerseits als einzelne Kammer sichtbar ist, z. B. *Eucyrtidiellum quinatum* TAKEMURA (1986: 67; Taf. 12, Fig. 16, 18), andererseits velumartig, z. B. *Eucyrtidiellum unumaense pustulatum* BAUMGARTNER (1984: 765; Taf. 4, Fig. 4-5). Die Anatomie der distalen Schale ist bisher nicht erklärt und zur Zeit eine offene Frage.

Wichtig ist aber die Spikularstruktur der Cephalis dieses Morphotyps, die nur aus einem als Mittelbalken (MB) angesehenen Stachel und einem entlang der Cephaliswand laufenden Apikalstachel (A) besteht (TAKEMURA & NAKASEKO 1986). Diese Spikularstruktur der Cephalis kann an der fünf-kammerigen *Eucyrtidiellum quinatum* TAKEMURA beobachtet werden. Infolgedessen ist das drei-kammerige Merkmal dieser Gattung nicht mehr für die stabile Diagnose zu verwenden. Wir wenden somit *Eucyrtidiellum* auf die hier beschriebene Form an. Die Gattung *Tricolocampe* soll auf den anderen dreikammerigen Morphotyp, z. B. *Tricolocampe fukudomii* SUZUKI, 1997, angewandt werden.

Eucyrtidiellum unumaense (YAO, 1979)
Abb. 5: 21

- 1991 *Tricolocampe unumaensis* (YAO). - KOZUR: Taf. 3, Fig. 6.
1993 *Monosera unumaensis* (YAO). - OZVOLDOVA & FAUPL: Taf. 1, Fig. 10; Taf. 2, Fig. 9.
1993 *Eucyrtidiellum unumaensis* s.l. (YAO). - CORTESE: 175; Taf. 2, Fig. 6.
1994 *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO). - GORICAN: 69; Taf. 9, Fig. 5-6. (detaillierte Synonymieliste bis 1993).
1994 *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO). - IJIMA et al.: Abb. 3: 22.

- 1994 *Eucyrtidiellum* cf. *pustulatum* BAUMGARTNER. - KELLICI et al.: Taf. 1, Fig. 8.
- 1995 *Eucyrtidiellum unumaense* s.l. (YAO). - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 218.
- 1995 *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO). - TAKAHASHI & ISHII: Taf. 1, Fig. 20.
- 1995 *Eucyrtidiellum* sp. - OHBA & ADACHI: Taf. 5, Fig. 9.
- 1997 *Eucyrtidiellum unumaense* s.l. (YAO). - MATSUOKA & BAUMGARTNER: Taf. 2, Fig. 14.
- cf. 1998 *Eucyrtidiellum* cf. *unumaense* (YAO). - YOSHIDA & OTOH: Taf. 1, Fig. 4.
- 1999 *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO). - GAWLICK & SUZUKI: Abb. 10: 1.
- 1999 *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO). - WEGERER et al.: Abb. 4: 10; Abb. 5: 4; Abb. 9: 10.
- 2000 *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO). - ZAMORAS & MATSUOKA: 102; Taf. 2, Fig. 12.
- ? 2001 *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO). - ISHIDA: Taf. 5, Fig. 13.
- 2001 *Eucyrtidiellum* sp. - IWAKI & OTSUKA: Taf. 1, Fig. 20, ? Fig. 19.
- 2001 *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO). - KAMATA & MIZOBE: Taf. 2, Fig. 1.
- 2001 *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO). - TAKAYANAGI et al.: Taf. 2, Fig. 14-15.
- 2001 *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO). - WEGERER et al.: Abb. 5: 12; Abb. 6: 8.

Bemerkungen: Diese Art wird hier in die drei Unterarten unterteilt, i.e. *Eucyrtidiellum unumaense unumaense*, *Eucyrtidiellum unumaense dentatum* und *Eucyrtidiellum unumaense pustulatum*.

Vorkommen: *Eucyrtidiellum unumaense* ssp. indet.: BLAA 1/2000, EW 299, EW 300, EW 301, cf. EW 302, EW 304, cf. EW 305, EW 309, EW 312.

Eucyrtidiellum unumaense unumaense (YAO, 1979)
Abb. 6: 28

- * 1979 *Eucyrtidium* (?) *unumaensis*. - YAO: 39; Taf. 9, Fig. 1-11.
- 1993 *Eucyrtidiellum unumaensis unumaensis* (YAO). - CORTESE: Taf. 2, Fig. 5.
- 1993 *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO). - KAWABATA & ITO: Taf. 2, Fig. 4.
- 1994 *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO). - MATSUOKA et al.: Taf. 10, Fig. 11.
- 1995 *Eucyrtidiellum unumaense unumaense* YAO. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 222; Taf. 3012, Fig. 1-2. (detaillierte Synonymieliste bis 1994).
- 1995 *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO). - NAGAI: Taf. 5, Fig. 11.
- 1996 *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO). - NISHIZONO: Taf. 12, Fig. 12.
- 1997 *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO). - YAO: Taf. 10, Fig. 459.
- 1997 *Eucyrtidiellum unumaense* (s.s.) (YAO). - ARAKAWA: Taf. 4, Fig. 3.
- 1997 *Eucyrtidiellum unumaensis* (YAO). - ISHIDA &

HASHIMOTO: Taf. 2, Fig. 6.

- 1998 *Eucyrtidiellum unumaense* s.l. (YAO). - ARAKAWA: Taf. 6, Fig. 281.
- 1998 *Eucyrtidiellum unumaensis* (YAO). - CORDEY: 107; Taf. 27, Fig. 1.
- 1999 *Eucyrtidiellum unumaensis* (YAO). - ISHIDA: Abb. 7: R [= Taf. 2, Fig. 6 in ISHIDA & HASHIMOTO (1997)].
- 1999 *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO). - WEGERER et al.: nur Abb. 9: 10.
- 2001 *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO). - HORI: Taf. 2, Fig. 8.
- 2001 *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO). - MIYAMOTO et al.: Taf. 1, Fig. 1.
- 2001 *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO). - SUZUKI et al.: Abb. 4: 9.
- 2001 *Eucyrtidiellum unumaense unumaense* (YAO). - WEGERER et al.: Abb. 9: 5.

Derivatio nominis: Diese Unterart wurde nach dem Ort Unuma nördlich von Inuyama, Zentraljapan benannt (YAO 1979).

Holotypus: OCU MR 2308; Taf. 9, Fig. 7 in YAO (1979). Der Holotypus wird im Department der Geowissenschaften der städtischen Universität Osaka (Japan) aufbewahrt (YAO 1979).

Locus typicus: Ufer des Flusses Kiso bei Unuma, Präfektur Gifu, Japan (YAO 1972).

Stratum typicum: IN 7; Manganknolle im Kieseltonstein des Bajocium. Diese Alterseinstufung basiert nur auf Radiolarien (YAO 1997).

Bemerkungen: Hier beschränkt sich diese Unterart nur auf Formen, deren Abdomen ganz glatt ist, d. h. ohne Knoten oder Rippen. Ist die Struktur des Abdomens nicht genau zu sehen, werden die auftretenden Exemplare als *E. unumaense* ssp. indet. identifiziert.

Vorkommen: EW 303.

Eucyrtidiellum unumaense dentatum BAUMGARTNER 1995
Abb. 6: 31

- 1985 *Eucyrtidiellum* sp. A. - BAUMGARTNER: Abb. 43c.
- * 1995 *Eucyrtidiellum unumaense dentatum*. - BAUMGARTNER in BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 220; Taf. 3015, Fig. 1-2.
- 2001 *Eucyrtidiellum dentatum* BAUMGARTNER. - KASHIWAGI: Abb. 6: 21.
- 2002 *Eucyrtidiellum unumaense dentatum* BAUMGARTNER. - BECCARO et al.: Taf. 1, Fig. 8.

Derivatio nominis: Diese Unterart wurde nach dem lateinischen Adjektiv „*dentatus*“ benannt, das „gezähnt“ bedeutet (BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. 1995).

Holotypus: 80/3942, POB 926; Taf. 3015, Fig. 1 in BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. (1995). Der Aufbewahrungsort des Holotypus wurde von BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. (1995) nicht angegeben.

Locus typicus: Trakhia, zentrale Argolis-Halbinsel, Griechenland (BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al. 1995).

Stratum typicum: Probe POB 926; roter Kieselschiefer, der den Kissenbasalt überlagert. Die Migdhalitsa-Einheit

(BAUMGARTNER 1985).

Bemerkungen: Diese Unterart von *E. unumaense* unterscheidet sich von *Eucyrtidiellum semifactum* NAGAI & MIZUTANI (1990: 595; Abb. 3: 1-4) durch den Besitz von Knoten oder ganz kurzen Rippen, die nur auf der Schulter des Abdomens auftreten.

Vorkommen: EW 303, EW 306, EW 309.

Eucyrtidiellum unumaense pustulatum BAUMGARTNER, 1984

Abb. 5: 20; Abb. 6: 24-25, 29

* 1984 *Eucyrtidiellum pustulatum*. - BAUMGARTNER: 765; Taf. 4, Fig. 4, 5.

? 1994 *Eucyrtidiellum pustulatum* BAUMGARTNER. - KELLICI et al.: Taf. 1, Fig. 10.

1995 *Eucyrtidiellum unumaense pustulatum* BAUMGARTNER. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 220; Taf. 3013, Fig. 1-5. (detaillierte Synonymieliste bis 1994).

1995 *Eucyrtidiellum pustulatum* BAUMGARTNER. - TAKAHASHI & ISHII: Taf. 2, Fig. 5.

1995 *Eucyrtidiellum pustulatum* BAUMGARTNER. - NAGAI: Taf. 5, Fig. 6.

1997 *Eucyrtidiellum pustulatum* BAUMGARTNER. - ARAKAWA: Taf. 6, Fig. 8.

1997 *Eucyrtidiellum unumaense pustulatum* BAUMGARTNER. - HULL: 83; Taf. 48, Fig. 11.

1997 *Eucyrtidiellum unumaense pustulatum* BAUMGARTNER. - CHIARI et al.: Taf. 2, Fig. 17.

1997 *Eucyrtidiellum* sp. - CHIARI et al.: Taf. 2, Fig. 18.

1998 *Eucyrtidiellum pustulatum* BAUMGARTNER. - ARAKAWA: Taf. 6, Fig. 282.

1998 *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA. - ARAKAWA: Taf. 6, Fig. 285.

1998 *Eucyrtidiellum* sp. aff. *E. pustulatum* BAUMGARTNER. - ARAKAWA: Taf. 6, Fig. 286.

1998 *Eucyrtidiellum pustulatum* BAUMGARTNER. - CORDEY: 107; Taf. 27, Fig. 2.

1999 *Eucyrtidiellum pustulatum* BAUMGARTNER. - GAWLICK & SUZUKI: Abb. 10: 2.

1999 *Eucyrtidiellum unumaense pustulatum* BAUMGARTNER. - HALAMIC et al.: Taf. 1, Fig. 4.

2000 *Eucyrtidiellum* (?) sp. cf. *E. (?) pustulatum* BAUMGARTNER. - KOJIMA & SAITO: Taf. 12, Fig. 8.

2001 *Eucyrtidiellum pustulatum* BAUMGARTNER. - KAMATA & MIZOBE: Taf. 2, Fig. 2.

2001 *Eucyrtidiellum unumaense pustulatum* BAUMGARTNER. - WEGERER et al.: Abb. 9: 4.

Derivatio nominis: Diese Unterart wurde nach dem lateinischen Adjektiv „*pustulatus*“ benannt, das „*pustulös*“ bedeutet (BAUMGARTNER 1984).

Holotypus: C 35788; Taf. 4, Fig. 4 in BAUMGARTNER (1984). Der Holotypus wird im Naturhistorischen Museum von Basel (Schweiz) aufbewahrt (BAUMGARTNER 1984).

Locus typicus: DSDP Leg 76, Site 534; Blake-Bahama-Becken, Westatlantik (BAUMGARTNER 1984).

Stratum typicum: Probe 534A-124-1-52; Karbonat-Turbidit, Ober-Callovium (BAUMGARTNER 1983) oder Ober-

Bathonium/Unter-Callovium (BAUMGARTNER & MATSUOKA 1995). Dieser Unterschied in der stratigraphischen Einstufung beruht auf den biostratigraphischen Interpretationen von anderen Mikrofossilengruppen: Nannofossilien und Dinoflagellaten (BAUMGARTNER & MATSUOKA 1995).

Bemerkungen: Diese Unterart unterscheidet sich von *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA durch die unregelmäßige Verbreitung der Warzen auf dem oberen Teil des Abdomens. Bei der Abb. 6: 29 sind die größeren Dornen auf dem mittleren Teil des Abdomens verbreitet.

Vorkommen: EW 299, EW 303, EW 308, EW 309, EW 312.

Eucyrtidiellum nodosum WAKITA, 1988

Abb. 6: 30

* 1988 *Eucyrtidiellum nodosum*. - WAKITA: 408; Taf. 4, Fig. 29; Taf. 5, Fig. 16.

1993 *Eucyrtidiellum* cf. *pustulatum* BAUMGARTNER. - KASHIWAGI & YAO: Taf. 2, Fig. 14.

1993 *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA. - OZVOLDOVA & FAUPL: Taf. 2, Fig. 12.

1995 *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA. - BAUMGARTNER, O'DOHERTY et al.: 213; Taf. 3014, Fig. 1-3. (detaillierte Synonymieliste bis 1994).

1995 *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA. - TAKAHASHI & ISHII: Taf. 2, Fig. 9.

1995 *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA. - NAGAI: Taf. 5, Fig. 7.

1996 *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA. - NISHIZONO: Taf. 12, Fig. 9-10.

1996 *Eucyrtidiellum* sp. d sensu NAGAI. - NISHIZONO: Taf. 12, Fig. 14.

1997 *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA. - YAO: Taf. 10, Fig. 465.

1997 *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA. - ARAKAWA: Taf. 6, Fig. 6.

1997 *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA. - ISHIDA: 196; Taf. 1, Fig. 23.

1997 *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA. - ISHIDA & HASHIMOTO: 196; Taf. 2, Fig. 7.

1997 *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA. - CHIARI et al.: Taf. 2, Fig. 16.

non 1998 *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA. - ARAKAWA: Taf. 6, Fig. 285 [= *Eucyrtidiellum unumaense pustulatum* BAUMGARTNER, 1984].

? 1999 *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA. - HALAMIC et al.: Taf. 1, Fig. 3.

1999 *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA. - ISHIDA: Abb. 7: S [= Taf. 2, Fig. 7 in ISHIDA & HASHIMOTO (1997)].

2000 *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA. - ZAMORAS & MATSUOKA: 102; Taf. 2, Fig. 6.

2001 *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA. - HORI: Taf. 2, Fig. 7.

non 2001 *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA. - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 6: 6 [= *Eucyrtidiellum takemurai* HULL, 1997]; Abb. 7: 22 [= *Eucyrtidiellum* sp. indet.].

2001 *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA. - WEGERER et al.: Abb. 4b: 13.

2002 *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA. - BRAGIN et al.:

Abb. 8: 10, ?9.

2001 *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA. - NISHIZONO: Taf. 2, Fig. 8.

2003 *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA. - WEGERER et al.: Abb. 9: 8.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach dem lateinischen Adjektiv „*nodosus*“ benannt, das „knotig“ bedeutet (WAKITA 1988).

Holotypus: GSJF 10631-25a; Taf. 4, Fig. 29 in WAKITA (1988). Der Holotypus wird im geologischen Museum des Geologischen Survey von Japan aufbewahrt (WAKITA 1988).

Locus typicus: Okukanayama, Gebiet Hida-Kanayama, Präfektur Gifu, Japan (WAKITA 1988).

Stratum typicum: Probe R 38141; Kieselschiefer von im Mélange des Mino-Gürtels. WAKITA (1988) stuft diese Probe in der *Gongylothorax sakawaensis-Stichocapsa naradaniensis*-Zone nach YAO (1986) ein. YAO (1986) stellte diese Zone in das Oxfordium, aber diese Korrelation beruht nur auf den Radiolarien im Vergleich mit anderen Radiolarienfaunen aus der europäischen Tethys und Nordamerika.

Bemerkungen: Diese Art unterscheidet sich von *Eucyrtidiellum unumaense pustulatum* BAUMGARTNER durch die regelmäßige Verbreitung der spitzen Knoten auf dem ganzen Abdomen.

Vorkommen: BLAA 1/2000, cf. EW 300, EW 306, EW 308, EW 309, EW 310.

Eucyrtidiellum ptyctum (RIEDEL & SANFILIPPO, 1974)
Abb. 6: 26-27

pt *1974 *Eucyrtidium ptyctum*. - RIEDEL & SANFILIPPO: 778; Taf. 5, Fig. 7; Taf. 12, Fig. 14; non Taf. 12, Fig. 15 [= *Eucyrtidiellum unumaense* ssp. indet.].

1997 *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO). - ARAKAWA: Taf. 6, Fig. 1-2.

1993 *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO). - OZVOLDOVA & FAUPL: Taf. 1, Fig. 5.

1998 *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO). - CORDEY: 108; Taf. 27, Fig. 4-5.

1998 *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO). - HORI: Taf. 2, Fig. 15.

1999 *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO). - HALAMIC et al.: Taf. 1, Fig. 1-2.

1999 *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO). - HORI: 90; Abb. 8: 20. (detaillierte Synonymieliste bis 1998).

1999 *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO). - KEMKIN et al.: Abb. 4: 40.

1999 *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO). - WEGERER et al.: Abb. 9: 11.

1999 *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO). - ZYABREV & MATSUOKA: Taf. 2, Fig. 1.

cf. 2000 *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO). - KASAI et al.: Taf. 1, Fig. 15.

non 2000 *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO). - ZAMORAS & MATSUOKA: 102; Taf. 3, Fig. 4 [= *Eucyrtidiellum semifactum* NAGAI & MIZUTANI, 1990].

2001 *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO). - HORI: Taf. 3, Fig. 4.

2001 *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO). - IWAKI & OTSUKA: Taf. 1, Fig. 3, 18.

2001 *Eucyrtidiellum* cf. *pyramis* (AITA). - IWAKI & OTSUKA: Taf. 2, Fig. 13.

pt 2001 *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO). - MISSONI, STEIGER & GAWLICK: Abb. 5: 13; Abb. 7: 23; non Abb. 6: 7 [= ? *Eucyrtidiellum takemurai* HULL, 1997].

2001 *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO). - MIYAMOTO et al.: Taf. 5, Fig. 2; Taf. 7, Fig. 3; Taf. 8, Fig. 5.

2001 *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO). - O'DOHERTY et al.: Abb. 7: 12.

2001 *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO). - SUZUKI et al.: Abb. 5: 14.

2001 *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO). - WEGERER et al.: Abb. 4a: 6; Abb. 8: 3.

2002 *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO). - BRAGIN et al.: Abb. 8: 11.

2003 *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO). - WEGERER et al.: Abb. 5: 7; Abb. 9: 7; Abb. 11: 7.

Derivatio nominis: Diese Art wurde nach dem griechischen Adjektiv „*ptyctos*“ benannt (RIEDEL & SANFILIPPO 1974), das „gefaltet“ bedeutet.

Holotypus: Taf. 12, Fig. 14 in RIEDEL & SANFILIPPO (1974). Der Holotypus wird im U.S. National Museum, Washington, D.C. (U.S.A.) aufbewahrt (RIEDEL & SANFILIPPO 1974).

Locus typicus: Sanfter Küstenhang ca. 0,6 km Nordnordöstlich von Point-Sal, Kalifornien, U.S.A. (RIEDEL & SANFILIPPO 1974).

Stratum typicum: Kalkgeode aus dem locus typicus. Nicht-zonierter Oberjura bis *Sphaerostylus lanceola*-Zone (Tithonium bis Valanginium) (RIEDEL & SANFILIPPO 1974).

Bemerkungen: Anzahl der abdominalen Längsrippen variiert stark zwischen fünf bis zwölf auf der Seitenansicht (Abb. 6: 27 und 26).

Vorkommen: EW 306, EW 308, EW 309, EW 311, EW 312.

6. Ergebnisse

Die biostratigraphische Einstufung der kieseligen Sedimente im Bereich der Blaa Alm und nördlich des Loser mit Hilfe der Radiolarienfaunen in die höhere U.A.-Zone 7 bis in die U.A.-Zone 8 (Unter-Callovium bis Unter-Oxfordium) zeigt, dass es sich bei den hier auftretenden Kiesel-sedimenten (Kieselschiefer, Radiolarit, Kieselschiefer und Mergel) nicht um Allgäuschichten des Lias bis ?Malm handelt (SCHÄFFER 1982), sondern um Radiolarite der Ruhpoldinger Radiolarit-Gruppe und dabei um Gesteine der Strubberg-Formation, wenn auch eingelagerte Brekzienkörper hier in diesem Bereich nicht unmittelbar anstehen.

Mit diesen Datierungen wird die stratigraphische Einstufung der Kiesel-sedimente (Strubberg-Formation) im Bereich nördlich des Pötschensteins und im Bereich des südlichen Fludergrabens von WEGERER et al. (2001) und die Zuordnung dieser Sedimentfolgen zum Lammer Becken bestätigt

(GAWLICK & SUZUKI 1999) und weiter präzisiert. Dabei ist vor allem die Probe BLAA 1/2000 aus roten Radiolariten von Bedeutung, die die Rotkalke der Klaus-Formation unmittelbar überlagern und die in Wechsellagerung mit Crinoidenturbiditen auftreten, welche Hallstätter Kalk Komponenten führen. Auf Grund der nachgewiesenen Radiolarienfauna kann eine biostratigraphische Einstufung in den Grenzbe- reich der U.-A.-Zonen 7 und 8 diskutiert werden, was hohes Unter-Callovium bzw. tieferes Mittel-Callovium als Alter am wahrscheinlichsten macht.

Damit entspricht der hier auftretende rote Radiolarit bis Kieselkalk an der Basis der Kieselsedimentfolge weitgehend dem Klauskogelbach-Member im Sinne von SUZUKI et al. (2001) und GAWLICK & FRISCH (in Druck). Damit kann gezeigt werden, dass das Einsetzen bestimmter Lithofaziestypen innerhalb der Kieselsedimentation nicht gleichzeitig, sondern je nach paläogeographischer Position innerhalb der kalkalpinen Radiolaritbecken diachron erfolgt. Im Bereich der Blaa Alm bzw. der Loser Nordseite wäre demnach das Einsetzen des Klauskogelbach-Members geringfügig jün- ger als an der Typlokalität Klauskogelbach (Hallstatt) (SUZUKI et al. 2001).

Der Bereich nordöstlich des Loser stellt auf Grund der Er- gebnisse die nach Osten streichende Fortsetzung des Lam- mer Beckens dar und entspricht den südlichen, älteren Radiolaritbecken i. S. von GAWLICK et al. (1999, 2002).

Von Bedeutung ist weiterhin, dass die hier auftretenden Kieselsedimente mit einer erheblichen Mächtigkeit nach Süden unter den Loser-Block streichen oder von diesem durch eine Störung abgetrennt werden, wobei letzteres die enormen Mächtigkeitsunterschiede der nördlich des Loser-Blockes und der im Bereich des Loser-Gipfelbereiches auf- tretenden Kieselsedimente erklären würde. Dort erreichen die Mächtigkeiten der Callovium bis Oxfordium Radiolarite nur Mächtigkeiten von nur wenigen Metern.

Darüberhinaus unterschieden sich die dort auftretenden Radiolarite sowohl lithofaziell als auch durch das Fehlen von polymikten Brekzienkörpern deutlich von den nördlich und nordwestlich auftretenden Vorkommen von Kiesel- sedimenten.

In weiterer Folge muss damit die tektonische Stellung des Loser und seine Zugehörigkeit zu der einen oder anderen tektonischen Einheit neu geprüft werden.

Die hier nachgewiesenen, artenreichen Radiolarienfaunen verbessern darüberhinaus die Kenntnis der in den Nördli- chen Kalkalpen zur Zeit des Callovium und Oxfordium auf- tretenden Radiolarienassoziationen. Die stratigraphische Reichweite einiger Arten innerhalb der U.A.-Zonierung i. S. von BAUMGARTNER, BARTOLINI et al. (1995) muss wahrschein- lich auf Grund der vorliegenden Faunenzusammensetzung neu überdacht werden: *Emiluvia orea ultima* BAUMGARTNER & DUMITRICA [U.A.-Zone 10-11] tritt in der Probe EW 311 auf, die in das Callovium zu stellen ist. *Tricolocapsa* cf. *tetragona* MATSUOKA ist in der Probe EW 304 gefunden worden. *Tricolocapsa tetragona* tritt auch im Profil Fludergraben auf, das auf Grund der Ammoniten an der Bas- is in das tiefere Oxfordium gestellt werden muss (MANDL 1982, unsere unveröffentlichte Daten).

Folgende Arten treten in einer Probe gemeinsam auf:

Zhamoidellum ventricosum DUMITRICA [U.A.-Zone 8-11] zu- sammen mit *Dictyomitrella kamoensis* MIZUTANI & KIDO [U.A.-Zone 3-7] und *Amphipyndax tsunoensis* AITA [U.A.- Zone 6-7] in der Probe EW 299. *Zhamoidellum ventricosum* DUMITRICA [U.A.-Zone 8-11] zusammen mit *Tricolocapsa* aff. *fusiformis* YAO [U.A.-Zone 4-6] in der Probe EW 302. *Tricolocapsa* aff. *fusiformis* wurde auch im tieferen Oxfordium des Profils Fludergraben gefunden, so dass die Reichweite von *T.* aff. *fusiformis* mindestens bis in die U.A.-Zone 8 ver- längert werden muss (MANDL 1982, unsere unveröffentliche Daten). *Hsuum* cf. *mirabundum* PESSAGNO & WHALEN [U.A.-Zone 3-6] zusammen mit *Cinguloturris* cf. *carpatica* DUMITRICA [cf. U.A.-Zone 7-11], *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA [U.A.-Zone 7-11: SUZUKI et al. 2001] und *Williriedellum crystallinum* DUMITRICA [U.A.-Zone 7-11] in der Probe EW 306. Möglicherweise muss damit die stratigra- phische Reichweite von *Hsuum* cf. *mirabundum* bis in die U.A.-Zone 7 verlängert werden. *Gongylochorax oblongus* YAO [U.A.-Zone 4-4] tritt zusammen mit *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA [U.A.-Zone 7-11: SUZUKI et al. 2001] in der Probe EW 309 auf, somit soll die stratigraphische Reichweite von *Gongylochorax oblongus* mindestens bis in die U.A.-Zone 7 verlängert werden. Diese Verlängerung der stratigraphi- schen Reichweite kann auch durch die nordamerikanischen Daten von HULL (1997), dort als *G.* aff. *oblongus* bezeichnet, unterstützt werden.

Dank

Im Rahmen des FWF-Projektes P15060 entstanden. Frau E. WEGERER (Leoben) stellte uns die Radiolarienfaunen aus ihrer Dissertation zur weiteren systematischen Bearbeitung und geologischen Interpretation wie auch ihre Radiolarien- tafeln zur Verfügung. Herr C. BAAL (Wien) unterstützte uns am Rasterelektronenmikroskop. Ebenso danken wir Herrn C. HEMLEBEN (Tübingen) für die Benutzung des Raster- elektronenmikroskopes. Herr M. HELLWIG (Marburg/Lahn) fotografierte die Radiolarien der Probe EW 309. Herrn .W. FRISCH (Tübingen) und Herrn V. DIERSCHKE (Sulzfeld/Main) danken wir für Diskussion im Gelände, kritische Prüfung des Manuskriptes und zahlreiche Anregungen. Herrn G. CORTESE (Bremerhaven) danken wir für seine Hilfe bei einem Teil der italienischen Wörter. Herr R. LEIN (Wien) und Herr L. KRZYSTYN (Wien) gaben Anregungen zu einer früheren Versi- on des Textes und regten u. a. die Neubearbeitung der Faunen an. Frau K. GAWLICK (Mautern) gab zahlreiche Hinweise und Anregungen. Herrn R. SCHMIDT-EFFING (Marburg/Lahn) dan- ken wir für Diskussionen.

Literatur

- AITA, Y. (1982): Jurassic radiolarian biostratigraphy in Irazuyama district, Kochi Prefecture, Japan -A preliminary report-. - News Osaka Micropaleont., Spec. Vol., 5: 255-270, Toyonaka. [Japa- nisch mit englischer Zusammenfassung].
 AITA, Y. (1985): Jurassic radiolarian biostratigraphy of the Irazuyama Formation (Takano section), Shikoku, Japan. - Sci.

- Tech. Rept. Mining Coll., Akita Univ., **6**: 33-41, Akita. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- AITA, Y. (1987): Middle Jurassic to Lower Cretaceous Radiolarian biostratigraphy of Shikoku with reference to selected sections in Rombarly Basin and Sicily. - Tohoku Univ., Sci. Rep., 2nd Ser. (Geol.), **58**: 1-91, Pls. 1-14, Sendai.
- AITA, Y. & GRANT-MACKIE, J.A. (1992): Late Jurassic radiolaria from the Kowhai Point Siltstone, Murihiku terrane, North Island, New Zealand. - (In: ISHIZAKI, K. & SAITO, T. (Eds.): Centenary of Japanese Micropaleontology): 375-382, (Terra Scientific Publishing Company) Tokio.
- AITA, Y. & OKADA, H. (1986): Radiolarians and calcareous nannofossils from the uppermost Jurassic and Lower Cretaceous strata of Japan and Tethyan regions. - *Micropaleont.*, **32**: 97-128, New York.
- ARAKAWA, R. (1997): Jurassic radiolarian succession from the siliceous mudstone in the Kuzuu area of the Ashio Terrane, central Japan. Part I. - *Bull. Tohigi Pref. Mus.*, **14**: 1-19, Utsunomiya. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- ARAKAWA, R. (1998): Middle Jurassic Radiolaria assemblages from Manganese dioxide nodules, Kuzuu area of Ashio terrane, central Japan. - *Bull. Tohigi Pref. Mus.*, **15**: 51-76, Utsunomiya. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- BAUMGARTNER, P.O. (1980): Late Jurassic Hagiastriidae and Patulibracchiidae (Radiolaria) from the Argolis Peninsula (Peloponnesus, Greece). - *Micropaleont.*, **26**: 274-322, New York.
- BAUMGARTNER, P.O. (1983): Summary of Middle Jurassic-Early Cretaceous radiolarian biostratigraphy of Site 534 (Blake-Bahama Basin) and correlation to Tethyan sections. - (In: SHERIDAN, R.E. & GRADSTEIN, F.M., et al. (Eds.): *Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj.*) **76**: 569-571, (U. S. Government Printing Office) Washington, D. C.
- BAUMGARTNER, P.O. (1984): A Middle Jurassic-Early Cretaceous low-latitude radiolarian zonation based on Unitary Associations and age of Tethyan radiolarites. - *Eclogae geol. Helv.*, **77**: 729-837, Basel.
- BAUMGARTNER, P.O. (1985): Jurassic sedimentary evolution and nappe emplacement in the Argolis Peninsula (Peloponnesus, Greece). - *Mém. Soc. Helv. Sci. Natur.*, **99**: 1-111, Zürich.
- BAUMGARTNER, P.O. (1987): Age and genesis of Tethyan Jurassic Radiolarites. - *Eclogae geol. Helv.*, **80**: 831-879, Zürich.
- BAUMGARTNER, P.O., BARTOLINI, A., CARTER, E.S., CONTI, M., CORTESE, G., DANELIAN, T., DE WEVER, P., DUMITRICA, P., DUMITRICA-JUD, R., GORICAN, S., GUEX, J., HULL, D.M., KITO, N., MARCUCCI, M., MATSUOKA, A., MURCHEY, B., O'DOHERTY, L., SAVARY, J., VISHNEVSKAYA, V., WIDZ, D. & YAO, A. (1995): Middle Jurassic to Early Cretaceous radiolarian biochronology of Tethys based on Unitary Associations. - *Mém. de Géol.*, **23**: 1013-1048, Lausanne.
- BAUMGARTNER, P.O., DE WEVER, P. & KOCHER, R. (1980): Correlation of Tethyan Late Jurassic - Early Cretaceous radiolarian events. - *Cahiers de Micropaléont.*, **2**: 23-72, Pls. 1-6, Paris.
- BAUMGARTNER, P.O. & MATSUOKA, A. (1995): New radiolarian data from DSDP Site 534A, Blake Bahama Basin, central northern Atlantic. - *Mém. de Géol.*, **23**: 709-715, Lausanne.
- BAUMGARTNER, P.O., O'DOHERTY, L., GORICAN, S., DUMITRICA-JUD, R., DUMITRICA, P., PILLEVUIT, A., URQUHART, E., MATSUOKA, A., DANELIAN, T., BARTOLINI, A., CARTER, E.S., DE WEVER, P., KITO, N., MARCUCCI, M. & STEIGER, T. (1995): Radiolarian catalogue and systematics of Middle Jurassic to Early Cretaceous Tethyan genera and species. - *Mém. de Géol.*, **23**: 37-685, Lausanne.
- BECCARO, P., BAUMGARTNER, P.O. & MARTIRE, L. (2002): Radiolarian biostratigraphy of the Fonzaso Formation, Middle-Upper Jurassic, Southern Alps, Italy. - *Micropaleont.*, **48** (Suppl. 1): 43-60, New York.
- BEGAN, A. (1959): Správa o geologickom vyskume bradlového pásma Povazia v úseku Púchov-Trencín. - *Arch. GÚDS, Bratislava*.
- BLOME, C.D. (1984): Middle Jurassic (Callovian) radiolarians from carbonate concretions, Alaska and Oregon. - *Micropaleont.*, **30**: 343-389, New York.
- BRAGIN, N.Y., TEKIN, U.K. & ÖZCELİK, Y. (2002): Middle Jurassic radiolarians from the Akgöl Formation, central Pontids, northern Turkey. - *N. Jb. Geol. Paläont., Mh.*, **2002**: 609-628, Stuttgart.
- BURNETT, R.D., HIGGINS, A. C. & AUSTIN, R. L. (1994): Carboniferous-Devonian CAI in England, Wales and Scotland. The pattern and its interpretation: a synoptic review. - *Cour. Forsch. Inst. Senck.*, **168**: 267-280, Frankfurt/Main.
- CAMPBELL, A.S. (1954): Radiolaria. - (In: MOORE, R.C. (Ed.): *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part D*), 11-163, (The University of Kansas Press), Lawrence.
- CANTÚ CHAPA, A. (1971): La serie Huasteca (Jurásico medio-superior) del central este de México. - *Inst. Méxican. Petr. Rev.*, **3**: 17-40, Mexiko.
- CARTER, E.S., WHALEN, P.A. & GUEX, J. (1998): Biochronology and paleontology of Lower Jurassic (Hettangian and Sinemurian) radiolarians, Queen Charlotte Islands, British Columbia. - *Geol. Surv. Canada Bull.*, **496**: 1-86, Ottawa, Calgary, Vancouver.
- CAYEUX, L. (1897): Etude de quelques dépôts siliceux secondaires et tertiaires du Bassin de Paris et de la Belgique: Appendice paléontologique - Description des radiolaires de la smectique de Herve (Belgique). - *Mém. Soc. géol. Nord*, **4**: 185-206, Pls. 7-8, Lille.
- CHARLTON, T.R. & WALL, D. (1994): New biostratigraphic results from the Kolbano area, southern west Timor: implications for the Mesozoic-Tertiary stratigraphy of Timor. - *Jour. S.-E. Asia. Earth Sci.*, **9**: 113-122, Pergamon.
- CHENG, Y.-N. (1992): Upper Jurassic Pantanelliidae (Pantanelliinae PESSAGNO, 1977 and Vallupinae PESSAGNO & MACLEOD, 1987) from the Busuanga Islands, Philippines. - *Bull. Nat. Mus. Nat. Sci.*, **3**: 1-49, Taichung.
- CHIARI, M. (1994): Radiolarian assemblage from ophiolite sequence of northern Apennines: 1 - Figline di Prato sections. - *Ofioliti*, **19**: 177-192, Bologna.
- CHIARI, M., CORTESE, G., MARCUCCI, M. & NOZZOLI, N. (1997): Radiolarian biostratigraphy in the sedimentary cover of the ophiolites of south-western Tuscany, Central Italy. - *Eclogae geol. Helv.*, **90**: 55-77, Basel.
- CHIARI, M., MARCUCCI, M. & PRELA, M. (2002): New species of Jurassic radiolarians in the sedimentary cover of ophiolites in the Mirdita area, Albania. - *Micropaleont.*, **48** (Suppl. 1): 61-87, New York.
- CORDEY, F. (1998): Radiolaires des complexes d'accrétion de la Cordillère Canadienne (Colombie-Britannique). - *Comm. Géol. Canada Bull.*, **509**: 1-209, Ottawa.
- CORTESE, G. (1993): Radiolarian biostratigraphy of the Tuscan Cherts (Tuscan Succession) from Val di Lima, Tuscany, Northern Apennines. - *Paleopelagos*, **3**: 169-189, Rom.
- DANELIAN, T. & ROBERTSON, A.H.F. (1997): Radiolarian evidence for the stratigraphy and palaeo-oceanography of the deep-water passive margin of the Indian Plate (Karamba Formation, Indus Suture Zone, Ladakh Himalaya). - *Marine Micropaleont.*, **30**: 171-195, Amsterdam.
- DEFLANDRE, G. (1953): Radiolaires fossiles. - (In: GRASSÉ, P.P. (Ed.): *Traité de Zoologie*), **1** (2): 389-436, (Masson) Paris.
- DE WEVER, P. (1981a): Hagiastriidae, Patulibracchiidae et Spongodiscidae (Radiolaires Polycystines) du Lias de Turquie. - *Rev. Micropaléont.*, **24**: 27-50, Paris.
- DE WEVER, P. (1981b): Une nouvelle sous-famille, les Poulpinae, et quatre nouvelles espèces de *Saitoum* radiolaires mésozoïques téthysiens. - *Géobios*, **14**: 5-15, Paris.
- DE WEVER, P., GEYSSANT, J. R., AZÉMA, J., DEVOS, I., DUÉE, G., MANIVIT, H. & VRIELYNCK, B. (1986): La coupe de Santa Anna (zone de Sciacca, Sicile): Une synthèse biostratigraphique des apports des macro- micro- et nannofossiles du Jurassique supérieur et Crétacé inférieur. - *Rev. Micropaléont.*, **29**: 141-186, Paris.
- DIERSCHKE, V. (1980): Die Radiolarite des Oberjura im Mittelabschnitt der Nördlichen Kalkalpen. - *Geotekt. Forsch.*, **58**: 1-217, Stuttgart.
- DONOFRIO, D.A. & MOSTLER, H. (1978): Zur Verbreitung der

- Saturnaliidae (Radiolaria) im Mesozoikum der nördlichen Kalkalpen und Südalpen. - *Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck*, 7: 1-55, Innsbruck.
- DUMITRICA, P. (1970): Cryptocephalic and cryptothoracic Nasselaria in Mesozoic deposits, Romania. - *Rev. Roumaine de Geol. Geophys. Geog. (ser. Geol.)*, 14: 45-124, Bukarest.
- DUMITRICA, P. (1995): Upper Jurassic and Lower Cretaceous radiolarians at Svinita (Romania). - *Mém. de Géol.*, 23: 897-905, Lausanne.
- DUMITRICA, P., IMMENHAUSER, A. & DOMITRICA-JUD, R. (1997): Mesozoic radiolarian biostratigraphy from Masirah ophiolite, Sultanate of Oman. Part I: Middle Triassic, uppermost Jurassic and Lower Cretaceous Spumellarians and Multisegmented Nassellarians. - *Bull. Nat. Mus. Nat. Sci. (Taiwan)*, 9: 1-106, Taichung.
- DUMITRICA, P. & MELLO, J. (1982): On the age of the Meliata Group and the Silica Nappe radiolarites (localities Drzkovce and Buhúnovo, Slovak Karst, CSSR). - *Geol. Práce*, 77: 17-28, Pls. 1-4, Bratislava.
- EBLI, O. (1997): Sedimentation und Biofazies an Passiven Kontinentalrändern: Lias und Dogger des Mittelabschnittes der Nördlichen Kalkalpen und des frühen Atlantik (DSDP site 547B, offshore Marokko). - *Münchener Geowiss. Abh., Rh. A (Geol. Paläont.)*, 32: 1-255, München.
- EHRENBERG, C.G. (1838): Über die Bildung der Kreidelfelsen und des Kreidemergels durch unsichtbare Organismen. - *Abh. kgl. Akad. Wiss. Berlin*, 1838: 59-147, Berlin.
- EHRENBERG, C.G. (1854): Über das organische Leben des Meeresgrundes in bis 10800 und 12000 Fuss Tiefe. - *Kgl. Preuss. Akad. Wiss. Berlin, Ber.*, 1854: 54-75, eine Tabelle, Berlin.
- EHRENBERG, C.G. (1875): Fortsetzung der mikrogeologischen Studien als Gessamt-Uebersicht der mikroskopischen Paläontologie gleichartig analysirter Gebirgsarten der Erde, mit specieller Rücksicht auf den Polycystinen-Mergel von Barbados. - *Physik. Abh. kgl. Akad. Wiss. Berlin*, 1875: 1-225, Taf. 1-30, Tabellen-Anhänge, Berlin.
- EPSTEIN, A.G., EPSTEIN, J.B. & HARRIS, L.D. (1977): Conodont Colour Alteration - An Index to Organic Metamorphism. - *Geol. Surv. Prof. Pap.*, 995: 1-27, Washington.
- FEARY, D.A. & HILL, P.H. (1978): Mesozoic radiolaria from cherts in the Raukumara Peninsula, New Zealand. - *New Zealand Jour. Geol. Geophys.*, 21: 363-373, Lower Hutt.
- FEARY, D.A. & PESSAGNO, E.A.Jr. (1980): An Early Jurassic age for chert within the Early Cretaceous Oponae Melange (Torlesse Supergroup), Raukumara Peninsula, New Zealand. - *New Zealand Jour. Geol. Geophys.*, 23: 623-628, Lower Hutt.
- FISCHLI, H. (1916): Beitrag zur Kenntnis der fossilen Radiolarien in der Riginagelflüh. - *Mitt. Natw. Ges. Winterthur*, Heft 11: 44-47, Winterthur.
- FOREMAN, H.P. (1966): Two Cretaceous radiolarian genera. - *Micropaleont.*, 12: 355-359, New York.
- FOREMAN, H.P. (1968): Upper Maestrichtian Radiolaria of California. - *Spec. Pap., Palaeont. Assoc., London*, 3: 1-82, London.
- FOREMAN, H.P. (1971): Cretaceous radiolaria. - (In: WINTERER, E.L. & RIEDEL, W.R. et al. (Eds.): *Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj.*), 7: 1673-1693, (U.S. Government Printing Office) Washington, D.C.
- FOREMAN, H.P. (1973): Radiolaria from DSDP Leg 20. - (In: HEEZEN, B.C. & MACGREGOR, J.D. et al. (Eds.): *Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj.*), 20: 249-305, (U.S. Government Printing Office) Washington, D.C.
- FOREMAN, H.P. (1975): Radiolaria from the North Pacific, Deep Sea Drilling Project, Leg 32. - (In: LARSON, R. L. & MOBERLY, R. et al. (Eds.): *Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj.*), 32: 579-676, (U.S. Government Printing Office) Washington, D.C.
- FOREMAN, H.P. (1978): Mesozoic radiolaria in the Atlantic ocean off the northwest coast of Africa, Deep Sea Drilling Project, Leg 41. - (In: LANCELOT, Y. & Seibold, E. et al. (Eds.): *Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj.*), 41: 739-761, (U.S. Government Printing Office) Washington, D.C.
- FRISCH, W. & GAWLICK, H.-J. (2002): Der Mittelabschnitt der Nördlichen Kalkalpen – ein Deckenpuzzle? - *Erlanger Geol. Abh., Sonderband 3*: 29-30, Erlangen.
- FRISCH, W. & GAWLICK, H.-J. (in Druck): The nappe structure of the central Northern Calcareous Alps and its disintegration during Miocene tectonic extrusion - a contribution to understanding the orogenic evolution of the Eastern Alps. - *Int. Journ. Earth Sci., Berlin*.
- GAWLICK, H.-J. (1996): Die früh-oberjurassischen Brekzien der Strubbergsschichten im Lammertal - Analyse und tektonische Bedeutung (Nördliche Kalkalpen, Österreich). - *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr.*, 39/40: 119-186, Wien.
- GAWLICK, H.-J. (2000) unter Mitwirkung von V. DIERSCHKE: Die Radiolaritbecken in den Nördlichen Kalkalpen (hoher Mittel-Jura, Ober-Jura). - *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr.*, 44: 97-156, Wien.
- GAWLICK, H.-J. & FRISCH, W. (in Druck): The Middle to Late Jurassic carbonate clastic radiolaritic flysch sediments in the Northern Calcareous Alps: sedimentology, basin evolution, and tectonics – an overview. - *N. Jb. Geol. Pal. Abh., Stuttgart*.
- GAWLICK, H.-J., FRISCH, W., MISSONI, S. & SUZUKI, H. (2002): Middle to Late Jurassic radiolarite basins in the central part of the Northern Calcareous Alps as a key for the reconstruction of their early tectonic history – an overview. - *Mem. Soc. Geol. Ital.*, 57: 123-132, Rom.
- GAWLICK, H.-J., FRISCH, W., VECSEI, A., STEIGER, T. & BÖHM, F. (1999): The change from rifting to thrusting in the Northern Calcareous Alps as recorded in Jurassic sediments. - *Geol. Rundsch.*, 87: 644-657, Berlin.
- GAWLICK, H.-J., JANAUSCHEK, W., MISSONI, S., DIERSCHKE, V. & ZANKL, H. (2003): Fazies, Alter und Komponentenbestand der jurassischen Kieselsedimente mit polymikten Brekzien (Callovium - Oxfordium) des Büchsenkopfes im Nationalpark Berchtesgaden und deren Bedeutung für die tektonische und paläogeographische Interpretation der Berchtesgadener Kalkalpen (Deutschland). - *N. Jb. Geol. Paläont., Abh.*, 228: 275-304, Stuttgart.
- GAWLICK, H.-J. & KÖNIGSHOF, P. (1993): Diagenese, niedrig- und mittelgradige Metamorphose in den südlichen Salzburger Kalkalpen - Paläotemperaturabschätzung auf der Grundlage von Conodont Colour Alteration Index (CAI) Daten. - *Jb. Geol. B.-A.*, 136: 39-48, Wien.
- GAWLICK, H.-J., KRYSSTYN, L. & LEIN, R. (1994): CAI-Paleotemperatures and metamorphism in the Northern Calcareous Alps - a general view. - *Geol. Rdschau.*, 83: 660-664, Berlin.
- GAWLICK, H.-J., KRYSSTYN, L. & LEIN, R. (1999): Diagenetic and Metamorphic overprint of the Northern Calcareous Alps on the Base of Conodont Colour Alteration Index (CAI) Data. - *Tübinger Geowiss. Arbeiten, Reihe A*, 52: 100-102, Tübingen.
- GAWLICK, H.-J., SCHLAGINTWEIT, F., EBLI, O., RÜNSTLER, H. & SUZUKI, H. (in Druck): Die Plassen-Formation (Kimmeridgium) des Krahtstein, steirisches Salzkammergut und ihre Unterlagerung: Neue Daten zur Fazies, Biostratigraphie und Sedimentologie. - *Zbl. Geol. Paläont., Stuttgart*.
- GAWLICK, H.-J. & SUZUKI, H. (1999): Zur stratigraphischen Stellung der Strubbergsschichten in den Nördlichen Kalkalpen (Callovium-Oxfordium). - *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 211: 233-262, Stuttgart.
- GAWLICK, H.-J., SUZUKI, H. & MISSONI, S. (2001): Nachweis von unterliassischen Beckensedimenten in Hallstätter Fazies (Dürrenberg-Formation) im Bereich der Hallein-Berchtesgadener Hallstätter Zone und des Lammer Beckens (Hettangium-Sinemurium). - *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr.*, 45: 39-55, Wien.
- GAWLICK, H.-J., SUZUKI, H., VORTISCH, W. & WEGERER, E. (1999): Zur stratigraphischen Stellung der Tauglbodenschichten an der Typlokalität in der Osterhorngruppe (Nördliche Kalkalpen, Ober-Oxfordium - Unter-Tithonium). - *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr.*, 42: 1-20, Wien.
- GORICAN, S. (1987): Jurassic and Cretaceous radiolarians from the Budva zone (Montenegro, Yugoslavia). - *Rev. Micropaléont.*, 30:

- 177-196, Paris.
- GORICAN, S. (1994): Jurassic and Cretaceous radiolarian biostratigraphy and sedimentary evolution of the Budava Zone (Dinarides, Montenegro). - *Mém. de Géol.*, **18**: 1-177, Lausanne.
- GRILL, J. & KOZUR, H. (1986): The first evidence of the *Unuma echinatus* radiolarian zone in the Rudabánya Mts (northern Hungary). - *Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck*, **13**: 239-275, Innsbruck.
- HAECKEL, E. (1860): Über neue, lebende Radiolarien des Mittelmeeres und die dazu gehörigen Abbildungen. - Kgl. Preuss. Akad. Wiss. Berlin, Monatsber., **1860**: 749-817, Berlin.
- HAECKEL, E. (1862): Die Radiolarien (Rhizopoda Radiaria). - XIV+572 S., 35 Taf., (Georg Reimer) Berlin.
- HAECKEL, E. (1881): Entwurf eines Radiolarien-Systems auf Grund von Studien der Challenger-Radiolarien. - *Jen. Z. Naturwiss.*, **15**: 418-472, Jena.
- HAECKEL, E. (1887): Report on the radiolaria collected by H.M.S. Challenger during the years 1873-1876. - *Rep. Sci. Res. Voyage H.M.S. Challenger 1873-76, Zool.*, **18**: CLXXXVIII+1803 pp., 140 Pls., (Her Majesty's Government) London.
- HALAMIC, J., GORICAN, S., SLOVENEC, D. & KOLAR-JURKOVSEK, T. (1999): A Middle Jurassic Radiolarite-Clastic Succession from the Medvednica Mt. (NW Croatia). - *Geol. Croat.*, **52**: 29-57, Zagreb.
- HARRIS, A.G., LANE, H.R., TAILLEUR, I.L. & ELLERSIEK, I. (1987): Conodont thermal maturation patterns in Paleozoic and Triassic rocks, northern Alaska - Geologic and Exploration Implications. - (In: TAILLEUR, I.L. & WEIMAR, P. (Eds.): *Alaskan North slope Geology, V. 1, Pacific Sec. Soc. Econ. Paleont. and Mineral. and Alask. Geol. Soc.*), 181-191, Vancouver.
- HASHIMOTO, H., KOZAI, T. & ISHIDA, K. (2001): Jurassic and Early Cretaceous radiolarians reworked into the Upper Cretaceous Izumi Group, Izumi Mountains. - *News Osaka Micropaleont., Spec. Vol.*, **12**: 271-282, Yashiro. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- HATTORI, I. (1989): Jurassic radiolarians from manganese nodules at three sites in the western Nanjo Massif, Fukui Prefecture, central Japan. - *Mem. Fac. Educ., Fukui Univ., Sec. II (Nat. Sci.)*, **39**: 47-134, Fukui. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- HATTORI, I. (1993): Diagenetic modification of radiolarians in a chaotic Jurassic sedimentary sequence of the Mino Terrane, Central Japan. - (In: Blueford, J. R. & Murchey, B. (Eds.): *Radiolaria of giant and subgiant fields in Asia: 137-152*, (Micropaleontology Press) New York.
- HATTORI, I. & SAKAMOTO, N. (1989): Geology and Jurassic radiolarians from manganese nodules of the Kanmuriyama-Kanakusadake area in the Nanjo Massif, Fukui Prefecture, central Japan. - *Bull. Fukui Munic. Mus. Nat. Hist.*, **36**: 25-79, Fukui. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- HATTORI, I. & YOSHIMURA, M. (1982): Lithofacies distribution and radiolarian fossils in the Nanjo area in Fukui Prefecture, central Japan. - *News Osaka Micropaleont., Spec. Vol.*, **5**: 103-116, Toyonaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- HEITZER, I. (1930): Die Radiolarienfauna der mittelljurassischen Kieselmergel im Sonnwendgebirge. - *Jb. Geol. B.-A.*, **80**: 381-406, Taf. 27-29, Wien.
- HORI, N. (1998): Latest Jurassic radiolarians from the Odaira area in the Trinoko Block, Yamizo Mountains, and its paleobiogeographic significance - a consideration on the spatio-temporal distribution of the *Vallupus* territory -. - *Jour. Geol. Soc. Japan*, **104**: 233-242, Tokio. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- HORI, N. (1999): Latest Jurassic radiolarians from the northeastern part of the Torinoko Block, Yamizo Mountains, central Japan. - *Sci. Rep., Inst. Geosci., Univ. Tsukuba, Sec. B*, **20**: 47-114, Tsukuba.
- HORI, N. (2001): Triassic and Jurassic radiolarians from the chert-clastic sequence of the Takatori Unit in the Torinoko Block, Yamizo Mountains. - *News Osaka Micropaleont., Spec. Vol.*, **12**: 159-180, Yashiro.
- HORI, N. & SASHIDA, K. (1998): Mesozoic Strata of Keisoku Mountain Block in the Yamizo Mountains, Central Japan. - *Jour. Geogr.*, **107**: 493-511, Tokio. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- HORI, R. (1986): *Parahsuum simplum* Assemblage (Early Jurassic radiolarian assemblage) in the Inuyama area, central Japan. - *News Osaka Micropaleont., Spec. Vol.*, **7**: 45-52, Osaka.
- HORI, R. (1990): Lower Jurassic Radiolarian Zones of SW Japan. - *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, N. S.*, **159**: 562-586, Tokio.
- HORI, R. & OTSUKA, T. (1989): Early Jurassic Radiolarians from the Mt. Norikuradake Area, Mino Terrane, Central Japan. - *Jour. Geosci., Osaka City Univ.*, **32**: 175-199, Osaka.
- HULL, D. M. (1995): Morphologic diversity and paleogeographic significance of the Family Parvicungulidae (Radiolaria). - *Micropaleont.*, **41**: 1-48, New York.
- HULL, D. M. (1997): Upper Jurassic Tethyan and southern Boreal radiolarians from western North America. - *Micropaleont.*, **43** (Suppl. 2): 1-202, New York.
- ICHIKAWA, K. & YAO, A. (1973): Scanning electron microscope studies of pores of some cyrtoid radiolarians. - *Jour. Geosci., Osaka City Univ.*, **16**: 125-144, Osaka.
- ICHIKAWA, K. & YAO, A. (1976): Two new genera of Mesozoic cyrtoid radiolarians from Japan. - (In: TAKAYANAGI, Y. & SAITO, T. (Eds.): *Progress in Micropaleontology, special Publication*), 110-117, (Micropaleontology Press) New York.
- IJIMA, H., SEKINE, K. & HASEGAWA, H. (1990): Geology of the north subbelt of the Chichibu Belt in the Hinozawa area, northeast Kanto Mountains. - *Bull. Nat. Sci. Mus., Tokyo, Series C*, **16**: 1-14, Tokio. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- IJIMA, H., SEKINE, K. & SAITO, Y. (1994): Geologic age of the Kamiyoshida unit of the Chichibu belt, Kanto Mountains, Japan. - *Bull. Nat. Sci. Mus., Tokyo, Ser. C*, **20**: 119-131, Tokio.
- IMLAY, R.W. (1968): Lower Jurassic (Pliensbachian and Toarcian) ammonites from eastern Oregon and western Idaho. - *U.S. Geol. Surv., Prof. Paper*, **593**: 1-51, Washington, D.C.
- IMLAY, R.W. (1973): Middle Jurassic (Bajocian) ammonites from eastern Oregon. - *U.S. Geol. Surv., Prof. Paper*, **756**: 1-99, Washington, D.C.
- ISHIDA, K. (1983): Stratigraphy and radiolarian assemblages of the Triassic and Jurassic siliceous sedimentary rocks in Konose Valley, Tokushima Prefecture, Southwest Japan. - *Studies of the South Zone of the Chichibu Belt in Shikoku, Part 4 -*. - *Jour. Sci., Univ. Tokushima*, **16**: 111-141, Tokushima.
- ISHIDA, K. (1994): Radiolarian age of the Torinosu-type limestone in the north of the Shimanto Terrane, East Shikoku. - *Jour. Geol. Soc. Japan*, **100**: 312-315, Tokio. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- ISHIDA, K. (1997): *Stylocapsa (?) spiralis* Assemblage (Radiolaria) from the Kurisaka Formation of the Tosinosu Group in East Shikoku, SW Japan. - *News Osaka Micropaleont., Spec. Vol.*, **10**: 193-203, Osaka.
- ISHIDA, K. (1999): Radiolarians as tracers for provenance of gravels in Lower Cretaceous molasse (Outer Zone of SW Japan). - *Geodiv.*, **21**: 637-656, Paris.
- ISHIDA, K. & HASHIMOTO, H. 1997. Mesozoic and Paleozoic radiolarians from the chert pebbles and fine clastics of the Ryoseki and Monobegawa Groups in East Shikoku. - *News Osaka Micropaleont., Spec. Vol.*, **10**: 217-235, Osaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- ISHIDA, K. & KOZAI, T. (2001): Radiolarian ages of pre-Cretaceous accretionary complexes in the Yoshigahira area, Chichibu Superterrane, East Shikoku. - *News Osaka Micropaleont., Spec. Vol.*, **12**: 129-144, Yashiro. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- ISHIZUKA, H., OKAMURA, M. & SAITO, Y. (1983): Latest Jurassic radiolarians from the Horokanai ophiolite in the Kamuikotan zone, Hokkaido, Japan. - *Jour. Geol. Soc. Japan*, **89**: 731-732, Pl. 1, Tokio.
- ISOZAKI, Y., AMISCARAY, E.A. & RILLON, A. (1987): Permian, Triassic and Jurassic bedded radiolarian cherts in North Palawan Block,

- Philippines: Evidence of Late Mesozoic subduction-accretion. - Jour. Geol. Soc. Philipp., **41**: 79-93, Quezon.
- IWAKI, M. & OTSUKA, T. (2001): Geology and radiolarian fossils of the Misogawa Complex in the Asahi and Kiso Villages, eastern Mino Terrane, Central Japan. - News Osaka Micropaleont., Spec. Vol., **12**: 215-226, Yashiro. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- JUD, R. (1994): Biochronology and systematics of Early Cretaceous Radiolaria of the Western Tethys. - Mém. de Géol., **19**: 1-147, Pls. 1-24, Lausanne.
- KAMATA, Y. & MIZOBE, S. (2001): Co-occurrence of an Early Jurassic ammonite and Middle Jurassic radiolarians in the Kuzu Complex of the Ashio Belt, central Japan and its stratigraphic bearing. - News Osaka Micropaleont., Spec. Vol., **12**: 191-201, Yashiro. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- KASAI, K., SAKAI, T., AITA, Y. & AMANO, K. (2000): Chert-clastic sequences in the central Yamizo Mountains, northeast Japan. - Jour. Geol. Soc. Japan, **106**: 1-13, Pl. 1, Tokio. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- KAMETAKA, M., KOJIMA, S. & KEMKIN, I. V. (1997): Mesozoic radiolarians from the Taukha terrane, Far East Russia. - News Osaka Micropaleont., Spec. Vol., **10**: 143-154, Osaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- KASHIWAGI, K. (1998): Early Jurassic radiolarians from the Oura Complex of the Northern Chichibu Terrane in the western Kii Peninsula, southwest Japan. - News Osaka Micropaleont., Spec. Vol., **11**: 123-135, Niigata. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- KASHIWAGI, K. (2001): The Inumodorikyo Complex of the Chichibu Terrane, eastern Kii Peninsula, Southwest Japan: Jurassic accretionary complex as characterized by chert-clastics sequence. - Jour. Geol. Soc. Japan, **107**: 640-658, Tokio. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- KASHIWAGI, K., TANAKA, H., SAKAMOTO, D., TAKAHASHI, T. & ICHISE, M. (2002): Early Cretaceous radiolarians from the Kawaguchi Formation in the Yatsushiro area, western Kyushu, Southwest Japan. - Earth Sci. (Chikyu Kagaku), **56**: 203-208, Tokio. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- KASHIWAGI, K. & YAO, A. (1993): Jurassic to Early Cretaceous radiolarians from the Yuasa area in western Kii Peninsula, Southwest Japan and its significance. - News Osaka Micropaleont., Spec. Vol., **9**: 177-189, Osaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- KAWABATA, K. & ITO, N. (1993): Early Jurassic radiolarians from Northernmost part of the Ashio Terrane, Niigata Prefecture, central Japan. - News Osaka Micropaleont., Spec. Vol., **9**: 119-129, Osaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- KELLCI, I., DE WEVER, P. & KODRA, A. (1994): Radiolaires mésozoïques du massif ophiolitique de Mirdita, Albanie. Paléontologie et stratigraphie. - Rev. Micropaléont., **37**: 209-222, Paris.
- KEMKIN, I. V. (1996): New data on the geology and age of the Koreyskaya River area (south Sikhote-Alin). - Isl. Arc, **5**: 130-139, Tokio.
- KEMKIN, I. V. & KEMKINA, R. A. (1999): Radiolarian biostratigraphy of the Jurassic-Early Cretaceous chert-clastic sequence in the Taukha Terrane (South Sikhote-Alin, Russia). - Geodiv., **21**: 675-685, Paris.
- KEMKIN, I. V., KAMETAKA, M. & KOJIMA, S. (1999): Radiolarian biostratigraphy for transitional facies of chert-clastic sequence of the Taukha terrane in the Koreyskaya River area, Southern Sikhote-Alin, Russia. - Jour. Earth Planet. Sci., Nagoya Univ., **46**: 29-47, Nagoya.
- KEMKIN, I. V. & RUDENKO, V.S. (1993): Novye predstaviteli roda Cinguloturris (radiolarij) v mesozojskikh otlozheniakh Sikhote-Alinya. - Tikhookean. Geol., **6**: 110-121, Novosibirsk.
- KIDO, S. (1982): Occurrence of Triassic Chert and Jurassic Siliceous Shale at Kamiaso, Gifu Prefecture, Central Japan. - News Osaka Micropaleont., Spec. Vol., **5**: 135-151; Toyonaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- KIDO, S., KAWAGUCHI, I., ADACHI, M. & MIZUTANI, S. (1982): On the *Dictyomitrella* (?) *kamoensis* - *Pantanellium foveatum* assemblage in the Mino area, central Japan. - News Osaka Micropaleont., Spec. Vol., **5**: 195-210, Toyonaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- KIESSLING, W. (1997): Radiolarien im nordbayerischen Oberjura. - Geol. Blätt. N.O.-Bayern, **47**: 25-52, Erlangen.
- KIESSLING, W. (1999): Late Jurassic radiolarians from the Antarctic Peninsula. - Micropaleont., **45** (Suppl. 1): 1-96, New York.
- KIESSLING, W. & SCASSO, R. (1996): Ecological Perspectives of Late Jurassic Radiolarian Faunas from the Antarctic Peninsula. - Geo. Res. Forum, **1-2**: 317-326, Zürich.
- KIESSLING, W., SCASSO, R., ZEISS, A., RICCARDI, A. C. & MEDINA, F. A. (1999): Combined radiolarian-ammonite stratigraphy for the Late Jurassic of the Antarctic Peninsula: implications for radiolarian stratigraphy. - Geodiv., **21**: 687-713, Paris.
- KIESSLING, W. & ZEISS, A. (1992): New palaeontological data from the Hochstegen marble (Tauern Window, Eastern Alps). - Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, **18**: 187-202, Innsbruck.
- KISHIDA, Y. & SUGANO, K. (1982): Radiolarian zonation of Triassic and Jurassic in Outer side of Southwest Japan. - News Osaka Micropaleont., Spec. Vol., **5**: 271-300, Toyonaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- KISHIDA, Y. & HISADA, K. (1986): Radiolarian assemblages of the Sambosan Belt in the western part of the Kanto Mountains, central Japan. - News Osaka Micropaleont., Spec. Vol., **7**: 25-34, Osaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- KITO, N., DE WEVER, P., DANELIAN, T. & CORDEY, F. (1990): Middle to Late Jurassic radiolarians from Sicily (Italy). - Mar. Micropaleont., **15**: 329-349, Amsterdam.
- KITO, N. & DE WEVER, P. (1994): New species of Middle Jurassic Actinommidae (Radiolaria) from Sicily (Italy). - Rev. Micropaleont., **37**: 123-134, Paris.
- KOCHER, R.N. (1981): Biochronostratigraphische Untersuchungen oberjurassischer Radiolarienführender Gesteine, insbesondere der Südalpen. - Mitt. geol. Inst. E. T. H. u. Univ. Zürich, N. F., **234**: 1-184, Zürich.
- KOJIMA, S. (1982): Some Jurassic, Triassic and Permian radiolarians from the eastern part of Takayama city, central Japan. - News Osaka Micropaleont., Spec. Vol., **5**: 81-91, Toyonaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- KOJIMA, S. & MIZUTANI, S. (1987): Triassic and Jurassic radiolaria from the Nadhanhada range, northeast China. - Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, N. S., **148**: 256-275, Tokio.
- KOJIMA, S., NAKA, T., KIMURA, K., MENGAL, J.M., SIDDIQUI, M.R.H. & BAKHT, M.S. (1994): Mesozoic radiolarians from the Bagh Complex in the Muslim Bagh area, Pakistan: Their significance in reconstructing the geologic history of ophiolites along the Neo-Tethys suture zone. - Bull. Geol. Surv. Japan, **45**: 63-97, Tsukuba.
- KOJIMA, S. & SAITO, M. (2000): Triassic and Jurassic radiolarians from the Tokuyama area, Mino terrane, central Japan. - Bull. Geol. Surv. Japan, **51**: 143-165, Tsukuba.
- KOJIMA, S., WAKITA, K., OKAMURA, Y., NATAL'IN, B. A., ZYABREV, S. V., ZHANG, Q. L. & SHAO, J. A. (1991): Mesozoic radiolarians from the Khabarovsk complex, eastern USSR: their significance in relation to the Mino terrane, central Japan. - Jour. Geol. Soc. Japan, **97**: 549-551, Pl. 1, Tokio.
- KÖNIGSHOF, P. (1992): Der Farbänderungsindex von Conodonten (CAI) in paläozoischen Gesteinen (Mitteldevon bis Unterkarbon) des Rheinischen Schiefergebirges. Eine Ergänzung zur Vitrinit-reflexion. - Cour. Forsch. Inst. Senck., **146**: 1-118, Frankfurt/Main.
- KOZLOVA, G.E. (1971): O nakhodke radiolarij v niznekimeridzskikh otlozheniakh Timano-Uralskoj Oblasti. - Doklady Akad. Nauk SSSR, **201**: 1175-1177, Moskau.
- KOZUR, H. (1984): New radiolarian taxa from the Triassic and Jurassic. - Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, **13**: 49-88, Innsbruck.
- KOZUR, H. (1985): The radiolarian genus *Eoxitus* n. gen. from the *Unuma echinatus* zone (Bajocian) of the northern Hungary. - Proc. Konink. Nederl. Akad. Wetenschappen, Ser. B, **88**: 211-

- 220, Amsterdam.
- KOZUR, H. (1991): The evolution of the Meliata-Hallstatt ocean and its significance for the early evolution of the Eastern Alps and Western Carpathians. - *Palaeogeog., Palaeoclim., Palaeoecol.*, **87**: 109-135, Amsterdam.
- KOZUR, H. & MOCK, R. (1985): Erster Nachweis von Jura in der Meliata-Einheit der Südlichen Westkarpaten. - *Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck*, **13**: 223-238, Innsbruck.
- KOZUR, H. & MOSTLER, H. (1978): Beiträge zur Erforschung der mesozoischen Radiolarien. Teil II: Oberfamilie Trematodiscacea HAECKEL 1862 emend. und Beschreibung ihrer triassischen Vertreter. - *Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck*, **8**: 123-182, Innsbruck.
- KOZUR, H. & MOSTLER, H. (1979): Beiträge zur Erforschung der mesozoischen Radiolarien. Teil III: Die Oberfamilien Actinommacea HAECKEL 1862 emend., Artscacea HAECKEL 1882, Multiarculusacea nov. der Spumellaria und triassische Nassellaria. - *Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck*, **9**: 1-132, Innsbruck.
- KOZUR, H. & MOSTLER, H. (1981): Beiträge zur Erforschung der mesozoischen Radiolarien. Teil IV: Thalassosphaeracea HAECKEL, 1862, Hexastylacea HAECKEL, 1882 emend. und weitere triassische Lithocyliacea, Trematodiscacea, Actinommacea und Nassellaria. - *Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, Sonderbd.*: 1-208, Innsbruck.
- KUMON, F., MATSUYAMA, H. & NAKAJO, K. (1986): Revised latest Jurassic to Cretaceous radiolarian assemblages from the Hidakagawa Group in the Shimanto Belt, Kii Peninsula. - *Fossils*, **41**: 17-27, Tokio. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- LAHM, B. (1984): Spumellarienfaunen (Radiolaria) aus den mittl-triassischen Buchensteiner-Schichten von Recoaro (Norditalien) und den obertriassischen Reiflinger Kalken von Großreifling (Österreich) - *Systematik - Stratigraphie - München. Geowiss. Abh., Rh. A (Geol. Paläont.)*, **1**: 1-161, München.
- LI, H.-S. (1988): Early Jurassic (late Pliensbachian) radiolaria from the Dengqen area, Xizang (Tibet). - *Acta Micropalaeont. Sinica*, **5**: 323-330, Pl. 1, Peking. [Chinesisch mit englischer Zusammenfassung und Beschreibung der neuen Taxa].
- MAATÉ, A., MARTÍN-ALGARRA, A., O'DOHERTY, L., SANDOVAL, J. & BAUMGARTNER, P.O. (1993): Découverte du Dogger dans la Dorsale calcaire interne au Sud de Tétouan (Rif septentrional, Maroc). *Conséquences paléogéographiques*. - *C. R. Acad. Sci. Paris, Série II*, **317**: 227-233, Paris.
- MANDL, G.W. (1982): Jurassische Gleittektonik im Bereich der Hallstätter Zone zwischen Bad Ischl und Bad Aussee (Salzkammergut, Österreich). - *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr.*, **28**: 55-76, Wien.
- MANDL, G.W. (1984): Zur Trias des Hallstätter Faziesraumes - ein Modell am Beispiel Salzkammergut (Nördliche Kalkalpen, Österreich). - *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr.*, **30/31**: 133-176, Wien.
- MANDL, G.W. (2000): The Alpine sector of the Tethyan shelf - Examples of Triassic to Jurassic sedimentation and deformation from the Northern Calcareous Alps. - *Mitt. Österr. Geol. Ges.*, **92**: 61-77, Wien.
- MATSUDA, T. & ISOZAKI, Y. (1982): Radiolarians around the Triassic-Jurassic boundary from the bedded chert in the Kamiasso Area, Southwest Japan. Appendix: "Anisian" radiolarians. - *News Osaka Micropaleont., Spec. Vol.*, **5**: 93-101, Toyonaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- MATSUOKA, A. (1982a): Jurassic two-segmented Nassellarians (Radiolaria) from Shikoku, Japan. - *Jour. Geosci., Osaka City Univ.*, **25**: 71-87, Osaka.
- MATSUOKA, A. (1982b): Middle and Late Jurassic Radiolarian Biostratigraphy in the Sakawa and the Niyodo Areas, Kochi Prefecture, Southwest Japan. - *News Osaka Micropaleont., Spec.*, **5**: 237-254, Toyonaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- MATSUOKA, A. (1983): Middle and Late Jurassic Radiolarian Biostratigraphy in the Sakawa and Adjacent Areas, Shikoku, Southwest Japan. - *Journ. Geosci. Osaka City Univ.*, **26**: 1-48, Osaka.
- MATSUOKA, A. (1984): Late Jurassic four-segmented nassellarians (Radiolaria) from Strikoku, Japan. - *Jour. Geosci., Osaka City Univ.*, **27**: 143-153, Osaka.
- MATSUOKA, A. (1986a): *Tricolocapsa yaoi* assemblage (Late Jurassic radiolarians) from the Togano Group in Shikoku, Southwest Japan. - *Jour. Geosci., Osaka City Univ.*, **29**: 101-115, Osaka.
- MATSUOKA, A. (1986b): Faunal change of radiolarians around the Jurassic-Cretaceous boundary - with special reference to some multi-segmented nassellarians. - *Fossils*, **40**: 1-15, Tokio. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- MATSUOKA, A. (1988): First appearance biohorizon of *Tricolocapsa conexa* within Jurassic siliceous mudstone sequences of the Kamiasso area in the Mino Terrane, central Japan - A correlation of radiolarian zones of the Middle Jurassic. - *Jour. Geol. Soc. Japan*, **94**: 583-590, Pl. 1, Tokio.
- MATSUOKA, A. (1992): Jurassic and Early Cretaceous radiolarians from Leg 129, Sites 800 and 801, western Pacific Ocean. - (In: LARSON, R.L. & LANCELOT, Y. et al. (Eds.): *Proc. Ocean Drill. Prog., Sci. Res.*), **129**: 203-220, (Ocean Drilling Programm) College Station.
- MATSUOKA, A. (1995a): Radiolaria-based Jurassic/Cretaceous boundary in Japan. - *Proc. 15th Intern. Symp. Kyungpook Nat. Univ.*: 219-232, Taegu.
- MATSUOKA, A. (1995b): Jurassic and Lower Cretaceous radiolarian zonation in Japan and in the western Pacific. - *Isl. Arc*, **4**: 140-153, Tokio.
- MATSUOKA, A. (1998a): Faunal composition of earliest Cretaceous (Berriasian) radiolaria from the Mariana Trench in the western Pacific. - *News Osaka Micropaleont., Spec. Vol.*, **11**: 165-187, Niigata.
- MATSUOKA, A. (1998b): Tectonic division of the Chichibu Composite-terrace in the westernmost part of Shikoku, southwest Japan. - *Jour. Geol. Soc. Japan*, **104**: 565-576, Tokio. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- MATSUOKA, A. & BAUMGARTNER, P.O. (1997): Middle Jurassic radiolarians from the basal sediments at DSDP Site 534, Blake Bahama Basin, Northern Atlantic. - *News Osaka Micropaleont., Spec. Vol.*, **10**: 183-191, Osaka.
- MATSUOKA, A., HORI, R., KUWAHARA, K., HIRAIISHI, M., YAO, A. & EZAKI, Y. (1994): Triassic-Jurassic radiolarian-bearing sequences in the Mino Terrane, central Japan: Field trip for the pre-conference excursion of Interrad VII, Osaka 1994. - *Guide Book Interrad VII Field Excur.*: 19-61, Osaka.
- MATSUOKA, A. & OJI, T. (1990): Middle Jurassic radiolarian fossils from the Migisawa Formation in the Taro Belt, North Kitakami Mountains. - *Jour. Geol. Soc. Japan*, **96**: 239-241, Pl. 1, Tokio. [Japanisch].
- MATSUOKA, A. & YAO, A. (1985): Latest Jurassic radiolarians from the Torinosu Group in Southwest Japan. - *Journ. Geosci. Osaka City Univ.*, **28**: 125-145, Osaka.
- MEKIK, F.A., LING, H. Y., ÖZKAN-ALTINER, S. & ALTINER, D. (1999): Preliminary radiolarian biostratigraphy across the Jurassic-Cretaceous boundary from northwestern Turkey. - *Geodiv.*, **21**: 715-738, Paris.
- MISSONI, S., SCHLAGINTWEIT, F., SUZUKI, H. & GAWLICK, H.-J. (2001): Die oberjurassische Karbonatplattformentwicklung im Bereich der Berchtesgadener Kalkalpen (Deutschland) - eine Rekonstruktion auf der Basis von Untersuchungen polymikter Brekzienkörper in pelagischen Kieselsedimenten (Sillenkopf-Formation). - *Zbl. Geol. Paläont., Teil 1*, **2000**: 117-143, Stuttgart.
- MISSONI, S., STEIGER, T. & GAWLICK, H.-J. (2001): Das "Gschirrkopfenster" in den Berchtesgadener Kalkalpen (Deutschland) und seine Interpretation: Neuere Ergebnisse auf der Basis von stratigraphischen und faziellen Untersuchungen. - *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr.*, **45**: 89-110, Wien.
- MIYAMOTO, T. & KUWAZURU, J. (1993): Finding of Early Jurassic radiolarians from the Hashirimizu Formation at the Hikawa Valley, Kumamoto Prefecture, Kyushu and its geological significance. - *News Osaka Micropaleont., Spec. Vol.*, **9**: 165-175, Osaka.

- MIYAMOTO, T., NAKAMURA, S. & KUWAZURU, J. (2001): Radiolarian biostratigraphy of the Jurassic Kawamata Group (new name) in the Bisho area of the Hinagu Belt, West Kyushu, Southwest Japan. - News Osaka Micropaleont., Spec. Vol., **12**: 227-251, Yashiro. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- MIZUTANI, S. (1981): A Jurassic formation in the Hida-Kanayama area, central Japan. - Bull. Mizunami Fossil Mus., **8**: 147-190, Pls. 55-64, Mizunami. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung und taxonomischer Beschreibung].
- MIZUTANI, S., HATTORI, I., ADACHI, M., WAKITA, K., OKAMURA, Y., KIDO, S., KAWAGUCHI, I. & KOJIMA, S. (1981): Jurassic formations in the Mino area, central Japan. - Proc. Japan Acad., Ser. B, **57**: 194-199, Tokio.
- MIZUTANI, S. & KOIKE, T. (1982): Radiolarians in the Jurassic siliceous shale and in the Triassic bedded chert of Unuma, Kagamigahara City, Gifu Prefecture, Central Japan. - News Osaka Micropaleont., Spec. Vol., **5**: 117-134, Toyonaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- MIZUTANI, S. & KIDO, S. (1983): Radiolarians in Middle Jurassic siliceous shale from Kamiyo, Gifu Prefecture, Central Japan. - Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, N. S., **132**: 253-262, Pls. 51-53, Tokio.
- MIZUTANI, S., UEMURA, T. & YAMAMOTO, H. (1984): Jurassic radiolarians from the Tsugawa area, Niigata Prefecture, Japan. - Earth Sci. (Chikyu Kagaku), **38**: 352-358, Pl. 1, Tokio.
- MONTGOMERY, H., PESSAGNO, E.A., Jr. & MUNOZ, I.M. (1992): Jurassic (Tithonian) Radiolaria from La Désirade (Lesser Antilles): Preliminary paleontological and tectonic implications. - Tectonics, **11**: 1426-1432, Washington, D.C.
- MÜLLER, J. (1858): Über die Thalassicollen, Polycystinen und Acanthometren des Mittelmeeres. - Abhandl. d. kgl. Akad. d. Wiss. Berlin, **1858**: 1-62, Taf. 1-11, Berlin.
- MUTHAC, V. (1968): Structura geologica a compartimentului nordic din sinclinalul marginal extern (Carpatii Orientali). - Ed. Acad. R.S.R., Bucurest: 127 S., Bucurest.
- MUZAVOR, S.N.X. (1977): Die oberjurassische Radiolarienfauna von Oberaudorf am Inn. - Inaug.-Diss. Erlang. Doktorgr. F.-B. Geowiss. Ludwig-Maximilians-Univ. München, 1-163, Taf. 1-8, Tab. 1, (Dissertations- und Fotodruck Frank oHG) München.
- NAGAI, H. (1985): Ray cross-section of middle Jurassic Hagiastriidae and Patulibracchiidae (Radiolaria). - Bull. Nagoya Univ. Mus., **1**: 1-13, Pls. 1-5, Nagoya. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- NAGAI, H. (1995): History and significance of radiolarian biostratigraphic study on the Mesozoic of the Mino Terrane. - Bull. Nagoya Univ. Furukawa Mus., Spec. Rep., **4**: 1-89, Pls. 1-6, Nagoya. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- NAGAI, H. & MIZUTANI, S. (1990): Jurassic *Eucyrtidellum* (Radiolaria) in the Mino Terrane. - Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, N. S., **159**: 587-602, Tokio.
- NAGAI, H. & MIZUTANI, S. (1992): Jurassic (Bathonian) radiolarians from the Snowshoe Formation, east-central Oregon, North America. - News Osaka Micropaleont., Spec. Vol., **8**: 47-61, Utsunomiya. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- NAKAE, S. & TAKIZAWA, F. (1998): Late Jurassic radiolarians from clastic rocks of the Ashio Terrane in the Torinoko Mountains, central Japan. - News Osaka Micropaleont., Spec. Vol., **11**: 147-157, Niigata. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- NAKAE, S. (2002): Triassic and Jurassic radiolarians from the Tamba Terrane in the Nishizu district, Fukui, Southwest Japan. - Bull. Geol. Surv. Japan, **53**: 51-59, Tsukuba.
- NAKASEKO, K., NISHIMURA, A. & SUGANO, K. (1979): Radiolaria in the Shimanto Belt, Japan. - News Osaka Micropaleont., Spec. Vol., **2**: 1-49, Osaka. [Japanisch].
- NISHIZONO, Y. (1996): Mesozoic convergent process of the Southern Chichibu Terrane in West Kyushu, Japan, on the basis of Triassic to Early Cretaceous radiolarian biostratigraphy. - Kumamoto Jour. Sci. (Earth Sci.), **14**: 45-226, Kumamoto. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- NISHIZONO, Y. (2001): Jurassic radiolarians from the Sakamoto Formation in the Kurosegawa Terrane, Kyushu, Southwest Japan. - News Osaka Micropaleont., Spec. Vol., **12**: 203-214; Yashiro. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- NISHIZONO, Y., OHISHI, A., SATO, T. & MURATA, M. (1982): Radiolarian fauna from the Paleozoic and Mesozoic Formations, distributed along the mid-stream of Kuma River, Kyushu, Japan. - News Osaka Micropaleont., Spec. Vol., **5**: 311-326, Toyonaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- NÖTH, S. (1991): Die Conodontendiagenese als Inkohlungsparameter und ein Vergleich unterschiedlich sensitiver Diagenese-indikatoren am Beispiel von Triassedimenten Nord und Mitteleuropas. - Boch. geol. und geotechn. Arb., **37**: 1-169, Bochum.
- O'DOHERTY, L. (1994): Biochronology and Paleontology of Mid-Cretaceous radiolarians from Northern Appennines (Italy) and Betic Cordillera. - Mém. de Géol. (Lausanne), **21**: xv + 413 pp., Pls. 1-74, Lausanne.
- O'DOHERTY, L., MARTÍN-ALGARRA, A., GURSKY, H.-J. & AGUADO, R. (2001): The Middle Jurassic radiolarites and pelagic limestones of the Nieves unit (Rondaide Complex, Betic Cordillera): basin starvation in a rifted marginal slope of the western Tethys. - Int. Jour. Earth Sci. (Geol. Rundsch.), **90**: 831-846, Berlin.
- O'DOHERTY, L. & GORICAN, S. (2002): *Protunuma quadriperforatus* n. sp., a new species of Jurassic Radiolaria. - Micropaleont., **48** (Suppl. 1): 35-41, New York.
- OHBA, H. (1997a): Mesozoic radiolarians from the western part of the Atsumi Peninsula, Southwest Japan. - Jour. Earth Planet. Sci. Nagoya Univ., **44**: 71-87, Nagoya.
- OHBA, H. (1997b): Mesozoic radiolarian fossils from Kamishima Island, Mie Prefecture, southwest Japan. - Jour. Geol. Soc. Japan, **103**: 1085-1088, Tokio. [Japanisch].
- OHBA, H. & ADACHI, M. (1995): Permian, Triassic and Jurassic radiolarians from Omura and Ogura Islands in the eastern part of the Shima Peninsula, Southwest Japan. - Jour. Earth Planet. Sci. Nagoya Univ., **42**: 55-67, Pls. 1-7, Nagoya.
- OZVOLDOVA, L. (1975): Upper Jurassic radiolarians from the Kysuca Series in the Klippen Belt. - Zapadne Karpaty, Ser. Paleont., **1**: 73-88, Pls. 99-103, Bratislava.
- OZVOLDOVA, L. (1988): Radiolarian associations from radiolarites of the Kysuca succession of the Klippen belt in the vicinity of Myjava - Turá Lúka (west Carpathians). - Geol. Carpath., **39**: 369-392, Bratislava.
- OZVOLDOVA, L. (1992): The discovery of a Callovian radiolarian association in the Upper Posidonia beds of the Pieniny succession of the Klippen belt (Western Carpathians). - Geol. Carpath., **43**: 111-122, Bratislava.
- OZVOLDOVA, L. & FAUPL, P. (1993): Radiolarien aus kieseligen Schichtgliedern des Juras der Grestener und Ybbsitzer Klippenzone (Ostalpen, Niederösterreich). - Jb. Geol. B.-A., **136**: 479-494, Wien.
- OZVOLDOVA, L. & PETERCAKOVA, M. (1987): Biostratigraphic research of Upper Jurassic limestones of the Cachtice Carpathians (locality Bzinca pod Javorinou). - Zapadne Karpaty, Ser. Paleont., **12**: 115-124, Pls. 30-36, Bratislava.
- PARONA, C. F. (1890): Radiolarie nei noduli selciosi del calcare giurese di Cittiglio presso Laverno. - Boll. Soc. Geol. Ital., **9**: 132-175, Rom.
- PESSAGNO, E.A., Jr. (1971): Jurassic and Cretaceous Hagiastriidae from the Blake-Bahama Basin (Site 5A, Joides Leg I) and the Great Valley sequence, California Coast Ranges. - Bull. Amer. Paleont., **60**: 5-83, Pls. 1-19, New York.
- PESSAGNO, E.A., Jr. (1973): Upper Cretaceous Spumellariina from the Great Valley sequence, California Coast Ranges. - Bull. Amer. Paleont., **63**: 49-102, Pls. 9-21, New York.
- PESSAGNO, E.A., Jr. (1976): Radiolarian zonation and stratigraphy of the Upper Cretaceous portion of the Great Valley Sequence, California Coast Ranges. - Micropaleontology, Spec. Pub., **2**: 1-95, New York.
- PESSAGNO, E.A., Jr. (1977a): Upper Jurassic radiolaria and radiolarian biostratigraphy of the California Coast Ranges. - Micropaleont., **23**: 56-113, New York.

- PESSAGNO, E.A., Jr. (1977b): Lower Cretaceous radiolarian biostratigraphy of the Great Valley Sequence and Franciscan complex, California Coast Ranges. - *Cush. Found. Foram. Res., Spec. Pub.*, **15**: 1-87, Washington, D.C.
- PESSAGNO, E.A., Jr. & BLOME, C.D. (1980): Upper Triassic and Jurassic Pantanelliinae from California, Oregon and British Columbia. - *Micropaleont.*, **26**: 225-273, New York.
- PESSAGNO, E.A., Jr., BLOME, C.D. & LONGORIA, J.F. (1984): A Revised Radiolarian Zonation for the Upper Jurassic of Western North America. - *Bull. Amer. Paleont.*, **87**, No. 320: 1-51, Pls. 1-5, New York.
- PESSAGNO, E.A., Jr., BLOME, C.D., HULL, D.M. & SIX, W.M. (1993): Jurassic Radiolaria from the Josephine ophiolite and overlying strata, Smith River subterranean (Klamath Mountains), northwestern California and southwestern Oregon. - *Micropaleont.*, **39**: 93-166, New York.
- PESSAGNO, E.A., Jr., LONGORIA, J.F., MACLEOD, N. & SIX, W.M. (1987): Studies of North American Jurassic Radiolaria. Part I. Upper Jurassic (Kimmeridgian - Upper Tithonian) Pantanelliidae from the Taman Formation, east-central Mexico: Tectonostratigraphic, chronostratigraphic, and phylogenetic implications. - *Cush. Found. Foram. Res., Spec. Pub.*, **23**: 1-51, Washington, D.C.
- PESSAGNO, E.A., Jr. & POISSON, A. (1981): Lower Jurassic radiolaria from the Gümüşlü allochthon of southwestern Turkey (Taurides Occidentales). - *Bull. Min. Res. Explor. Inst. Turkey*, **92**: 47-69, Ankara.
- PESSAGNO, E.A., Jr., SIX, W.M. & YANG, Q. (1989): The Xiphostylidae Haeckel and Parvivaccidae, n. fam., (Radiolaria) from the North American Jurassic. - *Micropaleont.*, **35**: 193-255, New York.
- PESSAGNO, E.A., Jr. & WHALEN, P.A. (1982): Lower and Middle Jurassic radiolaria (multicyrtid Nassellariina) from California, east-central Oregon and the Queen Charlotte Islands, B. C. - *Micropaleont.*, **28**: 111-169, New York.
- PRELA, M., CHIARI, M. & MARCUCCI, M. (2000): Jurassic radiolarian biostratigraphy of the sedimentary cover of ophiolites in the Mirdita area, Albania: New data. - *Ofioliti*, **25**: 55-62, Bologna.
- PRINCIPI, P. (1909): Contributo allo studio dei Radiolari Miocenici Italiani. - *Boll. Soc. Geol. Ital.*, **28**: 1-22, Rom.
- RAILEANU, G. & NASTASEANU, A. (1960): Contributii la cunoasterea faunei de amoniti din Jurasicul superior de la Svinita (Banat). - *Stud. Cercet. Geol.*, **5**: 7-38, Bukarest.
- RIDE, W.D.L., COGGER, H.G., DUPUIS, C., KRAUS, O., MINELLI, A., THOMPSON, F.C. & TUBBS, P.K. Hrg. (1999): International Code of Zoological Nomenclature, fourth Edition. - XXIX+306 S., (International Trust for Zoological Nomenclature) London.
- RIEDEL, W.R. (1967a): Some new families of radiolaria. - *Proc. Geol. Soc. London*, **1640**: 148-149, London.
- RIEDEL, W.R. (1967b): Protozoa Subclass Radiolaria. - (In: HARLAND, W.B. et al. (Eds.): *The Fossil Record*), 291-298, (Geological Society of London) London.
- RIEDEL, W.R. (1971): Systematic classification of polycystine Radiolaria. - (In: FUNNELL, B.M. & RIEDEL, W.R. (Eds.): *The Micropaleontology of Oceans*), 649-661, (Cambridge University Press) Cambridge.
- RIEDEL, W.R. & SANFILIPPO, A. (1974): Radiolaria from the Southern Indian Ocean, DSDP Leg 26. - (In: DAVIS, T.A., LUYENDYK, B.P. et al. (Eds.): *Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj.*), **26**: 771-814, (U.S. Government Printing Office) Washington, D.C.
- RIEGRAF, W. (1986): Callovian (Middle Jurassic) Radiolaria and Sponge Spicules from Southwest Germany. - *Stuttgarter Beitr. Naturk., Ser. B (Geol. Paläont.)*, **123**: 1-31, Stuttgart.
- RÜST, D. (1885): Beiträge zur Kenntnis der fossilen Radiolarien aus Gesteinen des Jura. - *Palaeontographica*, **31**: 269-321, Taf. 26-45, Stuttgart.
- RÜST, D. (1888): Beiträge zur Kenntniss der fossilen Radiolarien aus Gesteinen der Kreide. - *Palaeontographica*, **34**: 181-213, Taf. 22-29, Stuttgart.
- RÜST, D. (1898): Neue Beiträge zur Kenntnis der fossilen Radiolarien aus Gesteinen der Jura und der Kreide. - *Palaeontographica*, **45**: 1-67, Taf. 1-19, Stuttgart.
- SAITO, M. (1989): Jurassic melanges in the Tanigumi area, Gifu Prefecture, Mino terrane. - *Jour. Geol. Soc. Japan*, **95**: 579-594, Pls. 1-3, Tokio. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- SAKAKIBARA, M., HORI, R. S., IKEDA, M. & UMEKI, M. (1997): Petrologic characteristics and geologic age of green rocks including chert xenoliths in the Pippu area, central Hokkaido, Japan. - *Jour. Geol. Soc. Japan*, **103**: 953-961, Pls. 1-2, Tokio. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- SANFILIPPO, A. & RIEDEL, W.R. (1985): Cretaceous radiolaria. - (In: BOLLI, H.M., SAUNDERS, J.B. & PERCH-NIELSEN, K. (Eds.): *Plankton Stratigraphy*), **2**: 573-630, (Cambridge University Press) Cambridge.
- SASHIDA, K. (1988): Lower Jurassic multisegmented Nassellaria from the Itsukaichi area, western part of Tokyo Prefecture, central Japan. - *Sci. Rep., Inst. Geosci., Univ. Tsukuba, Sec. B*, **9**: 1-27, Pls. 1-4, Tsukuba.
- SASHIDA, K., MUNASRI, ADACHI, S. & KAMATA, Y. (1999): Middle Jurassic radiolarian fauna from Rotti Island, Indonesia. - *Jour. Asia. Earth Sci.*, **17**: 561-572, Oxford.
- SASHIDA, K., IGO, Hisaharu, IGO, Hisayoshi, TAKIZAWA, S., HISADA, K., SHIBATA, T., TSUKADA, K. & NISHIMURA, H. (1982): On the Jurassic radiolarian assemblages in the Kanto district. - *News Osaka Micropaleont., Spec. Vol.*, **5**: 51-66, Toyonaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- SASHIDA, K., IGO, H. & SATO, T. (1993): Late Jurassic radiolarians from the Yamizo Mountains. - *Ann. Rep. Inst. Geosci. Univ. Tsukuba*, **19**: 33-42, Tsukuba.
- SASHIDA, K. & UEMATSU, H. (1996): Late Jurassic radiolarins from the Torinosu-type limestone embedded in the Early Cretaceous Hinodani Formation of the northern Shimanto Terrane, Shikoku, Japan. - *Sci. Rep. Inst. Geosci., Univ. Tsukuba, Sec. B*, **17**: 39-69, Tsukuba.
- SCHAAF, A. (1981): Late Early Cretaceous Radiolaria from Deep Sea Drilling Project Leg 62. - (In: THIEDE, J., VALLIER, T.L. et al. (Eds.): *Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj.*), **62**: 419-470, (U.S. Government Printing Office) Washington, D.C.
- SCHÄFFER, G. (1982): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 ÖK 96 Bad Ischl. - *Geol. B.-A.*, Wien.
- SHEN, G., UJIIÉ, H. & SASHIDA, K. (1996): Off-scraped Permian-Jurassic bedded chert thrust on Jurassic-early Cretaceous accretionary prism: Radiolarian evidence from Ie Island, central Ryukyu Island Arc. - *Isl. Arc*, **5**: 156-165, Tokio.
- SQUINABOL, S. (1903): Le Radiolarie dei Noduli selciosi nella Scaglia degli Euganei. - *Riv. Ital. Paleont.*, **9**: 105-144, Tav. 8-10., Bologna.
- STEIGER, T. (1992): Systematik, Stratigraphie und Palökologie der Radiolarien des Oberjura-Unterkreide-Grenzbereiches im Osterrhorn-Tirolikum (Nördliche Kalkalpen, Salzburg und Bayern). - *Zitteliana*, **19**: 1-188, München.
- SUGIYAMA, K., OZAWA, T., KUROYANAGI, Y. & FURUTANI, H. (1993): Stratigraphy and radiolarian fossils of the Jurassic Shiranezaki Formation (new name) and the Cretaceous Matsuo Group in the eastern part of Shima Peninsula, Mie Prefecture, central Japan. - *News Osaka Micropaleont., Spec. Vol.*, **9**: 191-203, Osaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- SUZUKI, H. (1993): The *Canoptum* Assemblage (Radiolaria) from the Umenoki Unit (the Northern Chichibu Belt) in the Kamikatsu Town area, Tokushima Prefecture, Southwest Japan. - *News Osaka Micropaleont., Spec. Vol.*, **9**: 109-117, Osaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- SUZUKI, H. (1995a): Das Verbreitungsmuster der *Canoptum*-Vergesellschaftung (jurassische Radiolarien) in der grauen Tonstein-Abfolge vom Kanoashi-Komplex, Südwestjapan. - *Jour. Geol. Soc. Japan*, **101**: 451-461, Tokio. [Japanisch mit deutscher Zusammenfassung].
- SUZUKI, H. (1995b): Reexamination of the age of the *Canoptum* assemblage (Radiolaria) from acidic tuff in the Hiuchiwan Unit of the Tanba Group, Southwest Japan. - *Trans. Proc. Palaeont. Soc.*

- Japan, N. S., 179: 196-200, Tokio.
- SUZUKI, H. (1997): Drei neue Radiolarienarten in der *Canoptum*-Vergesellschaftung aus dem Unterjura des Kanoashi-Komplexes Südwestjapans. - N. Jb. Geol. Paläont., Mh., 1997: 361-369, Stuttgart.
- SUZUKI, H. & GAWLICK, H.-J. (2003): Die jurassischen Radiolarien-zonen der Nördlichen Kalkalpen. - Gmundner Geostud., 2: 115-122, Gmunden.
- SUZUKI, H. & NAKAE, S. (1997): Lithostratigraphy and geologic age of the Furuya Formation of the Tamba Belt: Latest Jurassic radiolarians from Kutsuki, Shiga Prefecture, Southwest Japan. - News Osaka Micropaleont., Spec. Vol., 10: 205-210, Osaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- SUZUKI, H., PRINZ-GRIMM, P. & SCHMIDT-EFFING, R. (2002): Radiolarien aus dem Grenzbereich Hettangium/Sinemurium von Nordperu. - Paläont. Z., 76: 163-187, Stuttgart.
- SUZUKI, H., WEGERER, E. & GAWLICK, H.-J. (2001): Zur Radiolarienstratigraphie im unteren Callovium in den Nördlichen Kalkalpen - das Klauskogelbachprofil westlich von Hallstatt. - Zbl. Geol. Paläont., 2000: 167-184, Stuttgart.
- TAKAHASHI, O. & ISHII, A. (1995): Radiolarian assemblage-zones in the Jurassic and Cretaceous Sequence in the Kanto Mountains, central Japan. - Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ., Ser. D, 29: 49-85, Fukuoka.
- TAKAYANAGI, A., HORI, N. & SASHIDA, K. (2001): Tectonostratigraphy of the sedimentary complex of the Ashio Terrane in the northern part of the Ashikaga area, Tochigi Prefecture, and the occurrences of radiolarians. - News Osaka Micropal., Spec. Vol., 12: 113-127, Yashiro. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- TAKEMURA, A. (1986): Classification of Jurassic Nassellarians (Radiolaria). - Palaeontographica Abt. A, 195: 29-74, Pls. 1-12, Stuttgart.
- TAKEMURA, A. & NAKASEKO, K. (1986): The cephalic skeletal structure of Jurassic "*Eucyrtidium*" (Radiolaria). - Jour. Paleont., 60: 1016-1024, Tulsa.
- TAKETANI, Y. & KANIE, Y. (1992): Radiolarian age of the Lower Yezo Group and the upper part of the Sorachi Group in Hokkaido. - (In: ISHIZAKI, K. & SAITO, T. (Eds.): Centenary of Japanese Micropaleontology): 365-373, (Terra Scientific Company) Tokio.
- TAKEUCHI, M. (2001): Morphologic study of multicyrtid Nassellaria (Radiolaria) from the Lower Jurassic bedded cherts in the Inuyama Area, Mino Terrane, Central Japan. - News Osaka Micropaleont., Spec. Vol., 12: 181-189, Yashiro. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- TAN, S.H. (1927): Over de samenstelling en het ontstaan van krijten mergelgesteenten van de Molukken. - Jb. Mijnw. Nederl. Oost-Indië, 55: 5-165, Batavia (Djakarta).
- TEKIN, U.K. (2002): Lower Jurassic (Hettangian-Sinemurian) radiolarians from the Antalya Nappes, Central Taurids, Southern Turkey. - Micropaleont., 48: 177-205, New York.
- TOLLMANN, A. (1981): Oberjurassische Gleittektonik als Hauptformungsprozess der Hallstätter Region und neue Daten zur Gesamttektonik der Nördlichen Kalkalpen in den Ostalpen. - Mitt. österr. geol. Ges., 74/75: 167-195, Wien.
- TOLLMANN, A. (1985): Geologie von Österreich, Band 2. - 1-710, (Deuticke) Wien.
- UEMATSU, H. & SASHIDA, K. (1996): Occurrence and significance of Late Jurassic radiolarians in Allochthonous blocks of the Torinosu-type limestone in the Northern Shimanto Terrane, Shikoku, Japan. - Jour. Geogr., 105: 53-66, Tokio. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- UJIIÉ, H. & OBA, T. (1991): Geology and Permo-Jurassic radiolaria of the Iheya Zone, innermost belt of the Okinawa Island region, middle Ryukyu Island Arc, Japan. Part 2. Mesozoic radiolaria and geological structure. - Bull. Coll. Sci., Univ. Ryukyus, 52: 53-89, Nishihara.
- UMEDA, M. (1998): Paleozoic and Mesozoic radiolarians from the Aonomine Group of the Chichibu Belt in the Toba area, eastern Kii Peninsula, Southwest Japan. - Earth Sci. (Chikyū Kagaku), 52: 106-114, Tokio. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- VINASSA DE REGNY, P.E. (1899): I radiolari delle faniti titoniane di Carpena (Spezia). - Paleontogr. Italia, 4: 217-238, Rom.
- VISHNEVSKAYA, V. (1993): Jurassic and Cretaceous radiolarian biostratigraphy in Russia. - (In: BLUEFORD, J.R. & MURCHEY, B. (Eds.): Radiolaria of giant and subgiant fields in Asia): 175-200, (Micropaleontology Press) New York.
- VISHNEVSKAYA, V. (1996): Tectonic reorganizations and radiolarian assemblages of the northwest Pacific continental framing of Russia. - Isl. Arc, 5: 123-129, Tokio.
- VISHNEVSKAYA, V.S., FILATOVA, N.I. & DVORIANIN, A.I. (1991): Novye dannye o jurskikh otlozheniyakh gorja semiglavoy (Koriakskoe nagor'e). - Serija Geologichesk., 4: 21-30, Moskau.
- VISHNEVSKAYA, V.S. & MURCHEY, B.L. (2002): Climatic affinity and possible correlation of some Jurassic to Lower Cretaceous radiolarian assemblages from Russia and North America. - Micropaleont., 48 (Suppl. 1): 89-111, New York.
- WAKITA, K. (1982): Jurassic radiolarians from Kuzuryu-ko-Gujohachiman area. - News Osaka Micropaleont., Spec. Vol., 5: 153-171, Toyonaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- WAKITA, K. (1988): Early Cretaceous melange in the Hida-Kanayama area, central Japan. - Bull. Geol. Surv. Japan, 33: 367-421, Tsukuba.
- WAKITA, K., KOJIMA, S., OKAMURA, Y., NATAL'IN, B.A. & ZYABREV, S.V. (1992): Triassic and Jurassic radiolaria from the Khabarovsk complex, eastern Russia. - News Osaka Micropaleont., Spec. Vol., 8: 9-19, Utsunomiya. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- WEGERER, E. (2002): Zur Stratigraphie der Kieselsedimente im Salzkammergut (Nördliche Kalkalpen, Österreich). - Unveröffentl. Diss. Montanuniversität Leoben, 1-302, Leoben.
- WEGERER, E., SUZUKI, H. & GAWLICK, H.-J. (1999): Stratigraphische Einstufung von Radiolarienfaunen aus Kieselsedimenten im Bereich der Hallstätter Zone westlich von Hallstatt (Callovium - Oxfordium, Nördliche Kalkalpen). - Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr., 42: 93-108, Wien.
- WEGERER, E., SUZUKI, H. & GAWLICK, H.-J. (2001): Zur stratigraphischen Einstufung von Kieselsedimenten im Bereich des Sandling (Nördliche Kalkalpen, Callovium-Oxfordium). - Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr., 45: 67-85, Wien.
- WEGERER, E., SUZUKI, H. & GAWLICK, H.-J. (2003): Zur stratigraphischen Einstufung von Kieselsedimenten südöstlich des Plassen (Nördliche Kalkalpen, Österreich). - Jb. Geol. B.-A., 143: 323-335, Wien.
- WHALEN, P.A. & CARTER, E.S. (2002): Pliensbachian (Lower Jurassic) Radiolaria from Baja California Sur, Mexico. - Micropaleont., 48: 97-151, New York.
- WIDZ, D. (1991): Les radiolaires du jurassique supérieur des radiolarites de la zone des Klippes de Pieniny (Carpathes Occidentales, Pologne). - Rev. Micropaléont., 34: 231-260, Paris.
- WIDZ, D. & DE WEVER, P. (1993): Nouveaux Nassellaires (Radiolaria) des radiolarites jurassiques de la coupe de Szeligowy Potok (Zones de klippes de Pieniny, Carpathes, Pologne). - Rev. Micropaléont., 36: 77-91, Paris.
- WISNIEWSKI, T. (1889): Beitrag zur Kenntnis der Mikrofauna aus den oberjurassischen Feuersteinknollen der Umgegend von Krakau. - Jb. kaiser.-könig. Geol. R.-A., 38: 657-702, Taf. 12-13, Wien.
- WU, H. (1993): Upper Jurassic and Lower Cretaceous radiolarians of Xialu chert, Yarlung Zangbo ophiolite belt, southern Tibet. - (In: BLUEFORD, J.R. & MURCHEY, B. (Eds.): Radiolaria of giant and subgiant fields in Asia): 115-136, (Micropaleontology Press) New York.
- YAMAGATA, T. (1989): Mesozoic chaotic formations of Mino terrane, Northwestern Mino Mountains, central Japan. - Jour. Geol. Soc. Japan, 95: 447-462, Pls. 1-2, Tokio.
- YAMAGATA, T. (1992): Deep-water limestone-conglomerate in Jurassic chert of the Mino terrane, East Hikone, Shiga Prefecture, central Japan. - Jour. Geol. Soc. Japan, 98: 665-668, Tokio. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].

- YAMAGATA, T. (1993): Occurrence of Jurassic radiolarians from mudstone of the Ryozensan Formation, Suzuka Mountains, central Japan. - *News Osaka Micropaleont., Spec. Vol.*, **9**: 143-149, Osaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- YAMAMOTO, H., MIZUTANI, S. & KAGAMI, H. (1985): Middle Jurassic radiolarians from Blake Bahama Basin, West Atlantic Ocean. - *Bull. Nagoya Univ. Mus.*, **1**: 25-49, Pls. 1-9, Nagoya.
- YANG, Q. (1993): Taxonomic studies of Upper Jurassic (Tithonian) radiolaria from the Taman Formation, east-central Mexico. - *Palaeoworld*, **3**: 1-164, Nanjing.
- YANG, Q. (1995): Middle Jurassic (Bajocian) radiolaria from the Snowshoe Formatin, East-Central Oregon and the *officerense* zone worldwide. - *Bull. Nat. Mus. Nat. Sci.*, **6**: 55-89, Taichung.
- YANG, Q. & MATSUOKA, A. (1997): A comparative study on Upper Jurassic radiolarian biostratigraphy of the Taman Formation, east-central Mexico and the ODP Site 801B Section, west Pacific. - *Sci. Rep. Niigata Univ., Ser. E (Geol.)*, **12**: 29-49, Niigata.
- YANG, Q. & WANG, Y.-J. (1990): A Taxonomic Study of Upper Jurassic radiolaria from Rutog County, Xizang (Tibet). - *Acta Micropalaeont. Sinica*, **7**: 195-218, Pls. 1-5, Beijing.
- YAO, A. (1972): Radiolarian fauna from the Mino Belt in the northern part of Inuyama Area, Central Japan, Part I: Spongosaturalids. - *Jour. Geosci., Osaka City Univ.*, **15**: 21-65, Osaka.
- YAO, A. (1979): Radiolarian fauna from the Mino belt in the northern part of the Inuyama area, central Japan, part II: Nassellaria 1. - *Jour. Geosci., Osaka City University*, **22**: 21-72, Osaka.
- YAO, A. (1982): Middle Triassic to Early Jurassic radiolarians from the Inuyama area, central Japan. - *Jour. Geosci., Osaka City Univ.*, **25**: 53-70, Pls. 1-4, Osaka.
- YAO, A. (1984): Subdivision of the Mesozoic complex in Kii-Yura area, Southwest Japan and its bearing on the Mesozoic basin development in the southern Chichibu terrane. - *Jour. Geosci., Osaka City Univ.*, **27**: 41-103, Osaka.
- YAO, A. (1986): Geological age of Jurassic radiolarian zones in Japan and their international correlations. - *News Osaka Micropaleont., Spec. Vol.*, **7**: 63-74, Osaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- YAO, A. (1997): Faunal change of Early-Middle Jurassic radiolarians. - *News Osaka Micropaleont., Spec. Vol.*, **10**: 155-182, Osaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- YAO, A. & BAUMGARTNER, P.O. (1995): Radiolarian occurrence data from the Middle Jurassic manganese carbonates of the Inuyama and Kamiaso areas, Japan. - *Mém. de Géol. (Lausanne)*, **23**: 967-976, Lausanne.
- YAO, A., MATSUOKA, A. & NAKATANI, T. (1982): Triassic and Jurassic radiolarian assemblages in Southwest Japan. - *News Osaka Micropaleont., Spec. Vol.*, **5**: 27-43, Toyonaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- YEH, K.-Y. (1987): Taxonomic studies of Lower Jurassic radiolaria from east-central Oregon. - *Nat. Mus. Nat. Sci., Spec. Pub.*, **2**: 1-169, Taichung.
- YEH, K.-Y. & CHENG, Y.-N. (1996): Jurassic Radiolarians from the northeast coast of Busuanga Island, North Palawan Block, Philippines. - *Micropaleont.*, **42**: 93-124, New York.
- YEH, K.-Y. & CHENG, Y.-N. (1998): Radiolarians from the Lower Jurassic of the Busuanga Island, Philippines. - *Bull. Nat. Mus. Nat. Sci.*, **11**: 1-65, Taichung.
- YOKOTA, S. & SANO, H. (1986): Radiolarian fossils from the Middle Jurassic Ammonites-bearing formation of Bisho, Yatsushiro district, Kumamoto Prefecture. - *News Osaka Micropaleont., Spec. Vol.*, **7**: 53-58, Osaka. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- YOSHIDA, H. & OTOH, S. (1998): Geological outline and radiolarian fossils of the Chichibu Belt in the Iimori-Pass area, east Kanto Mountains. - *News Osaka Micropaleont., Spec. Vol.*, **11**: 137-146, Niigata. [Japanisch mit englischer Zusammenfassung].
- ZAGORCHEV, I.S. & TIKHOMIROVA, L.B. (1986): Stratigrafija jurskoj Treklyanskoj gruppy (Jugo-Zapadnaja Bolgarija). - *Geol. Balcanica*, **16**: 23-44, Sofia.
- ZAMORAS, L.R. & MATSUOKA, A. (2000): Early Late Jurassic radiolarians from the clastic unit in Busuanga Island, North Palawan, Philippines. - *Sci. Rep. Niigata Univ., Ser. E (Geol.)*, **15**: 91-109, Niigata.
- ZÜGEL, P. (1997): Discovery of a radiolarian fauna from the Tithonian of the Solnhofen area (Southern Franconian Alb, southern Germany). - *Paläont. Z.*, **71**: 197-209, Stuttgart.
- ZÜGEL, P., RIEGRAF, W., SCHWEIGERT, G. & DIETL, G. (1998): Radiolaria from the Nusplingen Lithographic Limestone (Late Kimmeridgian, SW Germany). - *Stuttgarter Beitr. Naturk., Ser. B (Geol. Paläont.)*, **268**: 1-43, Stuttgart.
- ZYABREV, S.V. (1996): Cretaceous radiolarian fauna from the Kiselyovsky subterrane, the youngest accretionary complex of the Russian continental far east: Paleotectonic and paleogeographic implications. - *Isl. Arc*, **5**: 140-155, Tokio.
- ZYABREV, S. & MATSUOKA, A. (1999): Late Jurassic (Tithonian) radiolarians from a clastic unit of the Khabarovsk complex (Russian Far East): Significance for subduction accretion timing and terrane correlation. - *Isl. Arc*, **8**: 30-37, Tokio.