

I. COCCOLITHEN AUS DEN ÄLTEREN ALLGÄUSCHICHTEN (ALPNER LIAS, SINEMUR) VON TIMOR, INDONESIEN

E. Kristan-Tollmann, Wien

Mit 2 Abbildungen und 3 Tafeln

Zusammenfassung: Aus dem Sinemur (Unterer Lias, Ältere Allgäuschichten) vom zentralen Westabschnitt von Timor, Indonesien, werden die ersten Coccolithophoriden beschrieben. Die kleine Assoziation wird dominiert von der neuen *Timorhabdus timorensis*. *Staurorhabdus quadriarcullus* und *Tubirhabdus patulus* folgen mit großem Abstand in der Häufigkeit. Aus dem Pliensbach-Anteil des gleichen Abschnittes in Timor werden *Bussonius fecheri* n.sp. und *Gruenilithus tufari* n.g.n.sp. beschrieben, für letztere die neue Familie Gruenilithaceae vorgeschlagen. Die Gattung *Eoconusphaera* wird (zusammen mit *Conusphaera*) zur neuen Familie Eoconusphaeraceae gestellt. *Eoconusphaera* wird emendiert und *E.jansae* dieser Gattung einverleibt.

Abstract: The first coccolithophorids of the Lower Liassic (Sinemurian, Lower Allgäu Formation) from the central part of western Timor, Indonesia, are described here. The small association of nannoplankton is dominated by the new species *Timorhabdus timorensis*, whilst *Staurorhabdus quadriarcullus* and *Tubirhabdus patulus* considerable diminish. *Gruenilithus tufari* n.g.n.sp. and *Bussonius fecheri* n.sp. are described from the Pliensbachian part of the same section in Timor. The two families Gruenilithaceae and Eoconusphaeraceae are proposed. *E.jansae* n.comb. is included in the emended genus *Eoconusphaera*.

1. Einleitung

In der vorliegenden Arbeit wird eine erste kleine Coccolithen-Assoziation aus dem Sinemur (Liasfleckenmergel, Alpiner Lias = Ältere Allgäuschichten - siehe KRISTAN-TOLLMANN et al. 1987) von Timor, Indonesien, vorgestellt. Sie stammt aus zwei Aufschlüssen, von denen sich der eine direkt am SW-Rande des Ortes Soë und der andere am Meto-Fluß südwestlich von Soë, im zentralen Teil von Westtimor befindet (Abb. 1).

Beide Probenpunkte sind durch das häufige Vorkommen der Ostracode *Ptychobairdia neokristanae* gekennzeichnet, die hier in allen Larvenstadien sowie mit adulten Exemplaren anzutreffen ist. *Ptychobairdia neokristanae* ist übrigens auch aus drei liassischen Fundpunkten der Ostalpen, Österreich, bekannt, und wurde jüngst mit einer Larvenabfolge aus dem Hettang des Fundortes "Jagerteich" im Salzatal, Salzkammergut, im Vergleich zu einer Larvenabfolge aus den beiden oben erwähnten Fundorten von Timor dargestellt (siehe KRISTAN-TOLLMANN, 1989, in Druck). Aus der übrigen Ostracoden-Assoziation der beiden Probenpunkte ist zu ersehen, daß sie in ihrer Entwicklung nicht jenen liassischen Faunen vom Meto-Fluß gleicht, die für die Liasfleckenmergel höchstwahrscheinlich (mittel-) pliensba-

chischen Alters mit den typischen Vertretern *Hermiella timorensis*, *Triadohealdia persulcata* und Arten der Gattung *Soëlla* charakteristisch sind (siehe KRISTAN-TOLLMANN et al., 1987: 241). Die Ostracoden-Fauna unserer beiden hier behandelten Probenpunkte scheint eine niedrigere Entwicklungsstufe aufzuweisen. Auch aufgrund der hier vorgefundenen Coccolithen dürfte sinemurisches Alter am wahrscheinlichsten sein, obwohl eine stratigraphische Reichweite ab oberstem Hettang bis unterem Pliensbach möglich wäre.

Die kleine Coccolithen-Assoziation wurde aus Sedimentresten, die in Ostracoden-Klappenhaften geblieben waren, mit Scan-Aufnahmen dokumentiert. Die Coccolithen sind meist schlecht erhalten, in Auflösung begriffen oder schon zerfallen, umkristallisiert oder von anderen Sediment-Bestandteilen zu sehr bedeckt. Nach Untersuchung des Sedimentrückstandes in 25 Ostracodenschälchen aus vier verschiedenen Proben konnte folgender Eindruck gewonnen werden: Absolut dominant sind *Timorhabdus timorensis* und - mit großem Abstand - *Staurorhabdus quadriarcullus*. Danach folgt *Tubirhabdus patulus*, die übrigen Arten sind Einzelfunde. Viele Reste konnten zufolge ihrer schon zu weit fortgeschrittenen Auflösung nicht determiniert werden. Die gesamte Liste umfaßt daher nur fünf Arten:

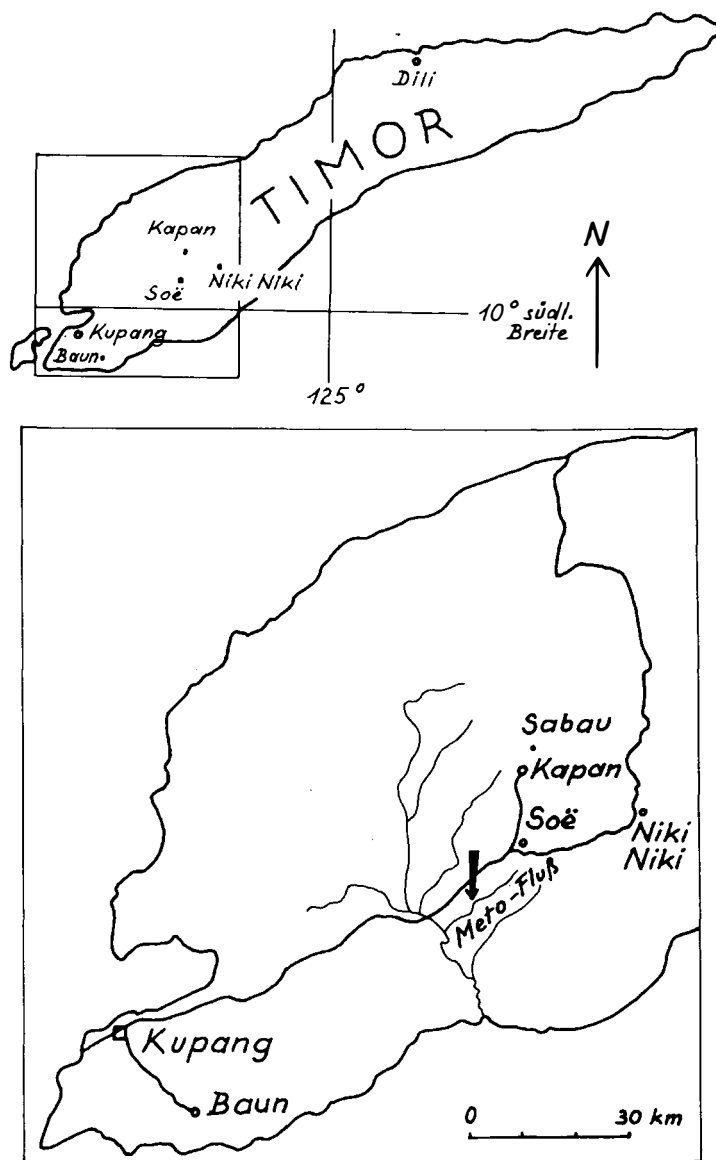


Abb. 1:

Übersichtsskizze der westlichen Region von Timor (Indonesien) und Position der Aufschlüsse an der großen Meto-Fluß-Biegung (Pfeil) südwestlich von Soë, westlicher Teil von Zentral-Timor.

Tubirhabdus patulus PRINS ex ROOD, HAY & BARNARD, 1973

Zeugrhabdotus ? aff. *fissus* GRÜN & ZWEILI, 1980

Staurorhabdus quadriarcellus (NOËL, 1965)

Mitrolithus elegans ? DEFLANDRE, 1954

Timorhabdus timorensis n.g.n.sp.

Stark im Gegensatz dazu führen die oben erwähnten Proben aus dem (Mittel-?) Pliensbach (Ältere Allgäuschichten) des Meto-Flusses südlich von Soë eine wesentlich artenreichere Coccolithen-Assoziation, die von *Biscutum novum* dominiert wird. Eine erste kleine Auswahl

davon wurde 1987 dargestellt (KRISTAN-TOLLMANN et al., 1987: 256, 258; Taf. 3).

2. Beschreibung der Arten

Genus: *Tubirhabdus* PRINS ex ROOD, HAY & BARNARD, 1973

Tubirhabdus patulus PRINS ex ROOD, HAY & BARNARD, 1973

(Taf. 1, Fig. 1; 5 rechts oben)

1969 *Tubirhabdus patulus* PRINS, Taf. 1, Fig. 10 A-C (invalid).

1973 *Tubirhabdus patulus* PRINS - ROOD, HAY & BARNARD, S. 373, Taf. 2, Fig. 3.

1974 *Tubirhabdus patulus* PRINS ex ROOD, HAY & BARNARD - BARNARD & HAY, Taf. 1, Fig. 4.

1979 *Tubirhabdus patulus* ROOD, HAY & BARNARD 1973 ex PRINS 1969 - MEDD, S. 45, Taf. 9, Fig. 9.

1987 a *Tubirhabdus patulus* PRINS in ROOD, HAY & BARNARD 1973 - BOWN, Taf. 1, Fig. 3,4.

1987 b *Tubirhabdus patulus* Prins ex Rood, Hay & Barnard, 1973 - BOWN, S. 18, Taf. 2, Fig. 4-6; Taf. 12, Fig. 11,12.

Bemerkungen: Diese Art wird vor allem durch den zentralen distalen, dünnchaligen, aber sehr großlumigen Fortsatz charakterisiert, der auch in zerbrochenem Zustand (vgl. Fig. 1 auf Taf. 1) typisch und erkennbar bleiben kann. Der vollständig erhaltene Fortsatz ragt über den distalen Rand etwa in gleicher Höhe, wie dieser aufweist, hinaus und erweitert sich ab da rasch breit trichterförmig mit leicht gewelltem und eventuell auch nach außen gekrempeltem Rand (siehe Fig. 5 rechts oben auf Taf. 1). Der Umriss des Trichters ist breit oval in der gleichen Längsachse der elliptischen Scheibe.

Tubirhabdus patulus ist eine aus dem gesamten Lias und darüber hinaus bekannte Art (siehe etwa BARNARD & HAY, 1974: Fig. 2), die aus dem Sinemur von Timor von zwei Fundpunkten angegeben werden kann (Ortsrand von Soë und Meto-Fluß SW Soë). Übrigens stammt auch das von BOWN, 1987 b, abgebildete Exemplar Taf. 2, Fig. 6, aus dem Mittel-Pliensbach von Timor, nähere Fundort-Angaben fehlen.

Genus: *Zeugrhabdotus* REINHARDT, 1965

Zeugrhabdotus ? aff. *fissus* GRÜN & ZWEILI, 1980 (Taf. 1, Fig. 2)

1980 *Zeugrhabdotus* ? *fissus* GRÜN & ZWEILI, n. sp., S. 296, Taf. 15, Fig. 9-12.

Bemerkungen: Das einzige vorliegende Exemplar läßt sich gut *Z. ? fissus* zuordnen. Charakteristisch ist der verhältnismäßig dünne proximale Rand aus schräggestellten Elementen, die sich nur wenig übergreifen. Charakteristisch ist ferner der in seiner ganzen Länge gespaltene Querbalken, wobei die beiden Hälften linsenförmig auseinanderklaffen. *Z. erectus* hat dagegen einen sehr schmalen Querbalken mit kleinem zentralem Loch. Bei *Z. choffati* ist das zentrale Loch zwar wesentlich größer als bei *Z. erectus*, aber rundlich im Gegensatz zu *Z. ? fissus*, und der kompakte, nicht gespaltene Querbalken ist an beiden En-

den erhalten. Ob *Z. erectus* und *Z. choffati* Variationen ein und derselben Art darstellen, wie BOWN 1987 b, S. 20 f, annimmt, kann hier mangels weiteren Materials nicht entschieden werden.

Z. ? fissus wurde aus Renggeri-Tonen des unteren Oxford bei Liesberg, Berner Jura, Schweiz, erstbeschrieben und nach meiner Kenntnis bisher von keinem weiteren Fundpunkt beschrieben. Unser Exemplar stammt aus dem Lias (Ältere Allgäuschichten, wahrscheinlich Sinemur, mit *Ptychobairdia neokristanae*) von Soë in Zentral-Timor, Indonesien (Probe Kr.-T. 86/150). Dies ist eine verhältnismäßig lange stratigraphische Reichweite, würde aber nicht einmal an z. B. die verwandte Art *Zeugrhabdotus erectus* herankommen, deren Vorkommen etwa bei GRÜN & ZWEILI, 1980, S. 296, mit "Oberes Hettangien-Oberkreide (bis Eozän umgelagert?)" angegeben wird.

Genus: *Staurorhabdus* NOËL, 1973

Staurorhabdus quadriarcullus (NOËL, 1965) (Taf. 1, Fig. 3; Fig. 5 links unten?)

Bemerkungen: Obwohl mir nur sehr wenig, nicht gut erhaltenes Material vorliegt, kann ich mich nicht der Meinung von BOWN, 1987 b, S. 23 f, anschließen, welcher auch jene Formen, die in den Quadranten keine Diagonalbalken aufweisen - charakteristisch für *St. quadriarcullus* - zu *Crucirhabdus primulus* stellt. Typisch für *C. primulus* sind ja unter anderem gerade diese diagonalen schmalen Latten in den Quadranten. Die beiden mir von der Proximalseite vorliegenden Exemplare haben jedenfalls keine Diagonalbalken.

Auch aus der übrigen Literatur ist ersichtlich, daß die meisten Autoren solche Formen mit offenen Quadranten (und mit mehr oder weniger schräg gestellten Balken des "rim") zu *Staurorhabdus quadriarcullus* stellen, auch wenn sie aus dem tieferen Lias stammen (vgl. etwa HAMILTON, 1982, Tab. 3.1., oder WIEGAND, 1984, Taf. 1, Fig. 5 und Taf. 2, Fig. 6-8). Ursprünglich hatte man nämlich angenommen, *St. quadriarcullus* sei nur auf den höheren Jura beschränkt.

Ein schräg distal getroffenes Exemplar (Taf. 1, Fig. 2 unten links) wird als fraglich ebenfalls hier eingeordnet, und zwar wegen der guten Übereinstimmung des dünnen, distal "ausgefranst" Randes sowie der kurzen Plättchen im inneren Randring und der senkrecht angeordneten distalen Elemente des Außenrandes mit dem Exemplar Fig. 2 auf Taf. 3 bei BOWN, 1987 b, welches m. E. aufgrund der offenen Quadranten (vgl. Fig. 1 in Distalan-sicht) zu *St. quadriarcullus* gehört.

Genus: *Mitrolithus* DEFLANDRE, 1954

Mitrolithus elegans ? DEFLANDRE, 1954

(Taf. 1, Fig. 4)

Bemerkungen: Wegen der großen, distal breit und gerade abschließenden Platten des Innenringes, die fast so lang oder gleich lang wie die senkrechten schmäleren Platten des Außenringes sind, stelle ich diesen in distaler Schrägansicht getroffenen Coccolithen zu *Mitrolithus elegans* ? Er läßt sich trotz seiner schlechten Erhaltung gut mit dem bei BOWN, 1987 b, abgebildeten, zu *M. elegans* gestellten Exemplar von Taf. 3, Fig. 8, 9, vergleichen.

Genus: *Timorhabdus* n. g.

Derivatio nominis: Nach dem Erstfund des Generotypus in Timor.

Generotypus: *Timorhabdus timorensis* n. g. n. sp.

Weitere zugeordnete Art: *Timorhabdus rhombicus* (GRÜN, PRINS & ZWEILI, 1974), erstbeschrieben als *Tubirhabdus* ? *rhombicus* aus dem unteren Toarc von Holzmaden, Deutschland.

Diagnose: Breit ovale, robuste Scheiben mit langen, schräg angeordneten randlich-distalen Elementen, deren distale Enden dachziegelförmig übereinander liegen. Zentralfeld ziemlich eng, Stachel hohl. Proximale Platte als glatte "Membran" ausgebildet mit einer auf der Proximalseite rhombischen Struktur, deren Spitzen in der großen und kleinen Achse der Ellipse liegen, deren Umrandung von zusätzlichen kleinen Elementen markiert wird und deren Zentrum mehr oder weniger vertieft erscheint. Auch der äußere Rand der Proximalplatte kann mit einem weiteren Ring kleiner Plättchen besetzt sein, der oft nur zum Teil erhalten ist.

Beziehungen: *Crucirhabdus* (mit dem Generotypus *C. primulus* PRINS) und *Parhabdolithus* unterscheiden sich von unserem Genus durch die senkrechte (nicht schräge) Anordnung der langen distalen Randelemente sowie durch die zwar ähnliche, aber doch andersartige Ausbildung der proximalen Seite: *Crucirhabdus* hat ebenfalls eine zentrale Struktur in der Form eines symmetrischen Kreuzes in der großen und kleinen Achse der Ellipse, wie ROOD, HAY & BARNARD, 1973, S. 367, angeben, aber die Quadranten sind große offene Löcher, welche diagonale Leisten aufweisen. Im Gegensatz dazu hat unsere Gattung in den Quadranten eine geschlossene Membran.

Die vier gut entwickelten Balken und offenen Quadranten, wie sie für die Proximalseite von *Crucirhabdus* typisch sind, finden wir auch bei *Staurorhabdus* (mit dem

Generotypus *St. quadriarcullus* (NOËL)). Diese Gattung hat schräg angeordnete distale Randelemente (Loxolith rim structure nach BOWN, 1987) wie *Timorhabdus* und könnte sich aus der primitiveren Gattung *Timorhabdus* entwickelt haben. Die geschlossene Membran zwischen den Balken des proximalen Kreuzes haben schon GRÜN, PRINS & ZWEILI, 1974, S. 309, im Zusammenhang mit ihrer Art *T. rhombicus* als ein Merkmal für sehr primitive Formen angesehen.

Tubirhabdus (mit dem Generotypus *T. patulus* PRINS) hat zwar ebenso wie unsere neue Gattung schräg gestellte distale Randelemente. Der große zentrale distale Stachel ruht aber nach ROOD, HAY & BARNARD, 1973, S. 373, auf einem Querbalken in der kleinen Ellipsen-Achse. Die Erweiterung der Diagnose durch BOWN, 1987 b, S. 18, auch auf Kreuzstruktur und komplette Basalplatte mag zumindest in Bezug auf letztere auf die Art *Tubirhabdus* ? *rhombicus* GRÜN, PRINS & ZWEILI, 1974, zurückgehen, welche ich eben wegen der Ausbildung dieser Proximalplatte zu unserer neuen Gattung stellen möchte und nicht zu *Tubirhabdus*. *Tubirhabdus* hat zusätzlich zum distalen Außenrand eine zweite, innere Reihe kürzerer Randplättchen, welche ich bei *Timorhabdus* nicht beobachten konnte.

Reichweite und Verbreitung: Germanischer und Alpiner Lias, Oxford des Berner Jura: Generotypus *T. timorensis* aus dem Sinemur von Timor, Indonesien; *T. rhombicus* aus dem Toarc von Deutschland und dem unteren Oxford im Berner Jura von Liesberg, Schweiz.

Timorhabdus timorensis n. g. n. sp.

(Taf. 1, Fig. 6; Taf. 2, Fig. 1-6).

Derivatio nominis: Nach dem ersten Bekanntwerden aus Timor.

Holotypus: Taf. 2, Fig. 1,3,5. Sammlung Kristan-Tollmann, Geologisches Institut der Universität Wien, V 147. Träger ET 117, Objekt 2: Linke Klappe (Bruchstück) einer *Ptychobairdia neokristanae*. Lage des Holotypus durch stufenweise vergrößerte Scan-Aufnahmen dokumentiert.

Locus typicus: Uferböschung des Meto-Flusses südwestlich von Soë, Zentral-Timor, Indonesien.

Stratum typicum: Ein Dezimeter dicke Mergellage zwischen Kalkbänken, Ältere Allgäuschichten, wahrscheinlich Sinemur, Alpiner Lias.

Diagnose: Generotypus der Gattung *Timorhabdus* n. g. mit folgenden Besonderheiten: Breit ovale, hohe, robuste Scheibe. Distale Randelemente lang, am distalen Ende sehr breit, gerade abschließend. Zentralfeld dadurch sehr

klein. Stachel dünn, wahrscheinlich bis zum distalen Rand der Scheibe reichend oder noch länger. Bodenplatte proximal glatt mit einem Ring kleiner Plättchen am Außenrand. Im Zentrum der Platte ist eine rhombische Struktur schwach ausgebildet, durch locker stehende Plättchen deutlich gemacht (siehe Holotypus Fig. 3, 5, Taf. 2). Vom etwas vertieften Zentrum verlaufen dünne, eingetiefte Linien bis an die Spitzen des Rhombus. Bei schlechter erhaltenen bzw. in Auflösung begriffenen Coccolithen sind proximal oft nur das zentrale Loch und die in Kreuzform verlaufenden spaltförmig offenen Linien zu erkennen (vgl. Taf. 2, Fig. 1, 2, 6).

Maße: Länge 3.5 - 4.5 µm; Breite proximal 2.25 - 2.5 µm; Höhe 1.5 - 2.5 µm.

Beziehungen: Die einzige einstweilen bekannte zusätzliche Art unserer Gattung, *Timorhabdus rhombicus* (GRÜN, PRINS & ZWEILI, 1974), unterscheidet sich von *T. timorensis* durch die wesentlich markanter ausgebildete, verhältnismäßig größere, in ihrer Gesamtheit stark eingesenkte zentrale rhombische Figur. Diese sowie die Basalplatte sind außerdem randlich durch kräftigere, dicht aneinander gereihte Zusatzelemente eingerahmt. Die Quadranten sind, bedingt durch die soeben aufgezählten Gegebenheiten, wesentlich schmaler (dünner) als bei unserer Art. *T. rhombicus* führen GRÜN & ZWEILI 1980 (S. 291, Taf. 14, Fig. 2-4) auch aus der Dogger/Malm-Grenze (Unteres Oxford) des Berner Jura bei Liesberg, Schweiz, an. BOWN (1987 b, S. 18) stellt *T. rhombicus* zu *Tubirhabdus patulus* PRINS und erweitert entsprechend dessen Variationsbreite, was ich nicht für gerechtfertigt erachte.

Genus: *Gruenilithus* n. g.

Derivatio nominis: Zu Ehren von Herrn Dr. Walter Grün, ÖMV-AG Wien, einem der ersten Bearbeiter liassischer Coccolithophoriden.

Generotypus: *Gruenilithus tufari* n. g. n. sp.

Diagnose: Ovale, robuste Scheiben mit einem äußeren Kranz distaler länglicher Platten, die einen seitlichen Knick haben. Zentralfeld aus einer geschlossenen oder gegliederten Proximalplatte gebildet, deren Außenrand einen zusätzlichen Plattenring besitzen kann. Distaler zentraler, hohler Fortsatz bis Stachel vorhanden.

Beziehungen: Unsere Gattung dürfte am ehesten Beziehungen zu *Crepidolithus* haben. Da aber gerade der Ausbildung des äußeren Distalrandes hoher taxonomischer Wert beigemessen wird und unsere Gattung geknickte distale Längsplättchen aufweist gegenüber senkrecht oder

schräg stehenden geraden Platten anderer Gattungen, kann sie zu diesen nicht gestellt werden, und läßt sich im gesamten Formenschatz der bisher bekannten unter- und mitteljurassischen Coccolithophoriden kein äquivalenter distaler Außenrand ausfindig machen. Im Gegenteil, aufgrund eben dieser geknickten Längslatten des Außenrandes, in Gemeinsamkeit mit den übrigen Merkmalen der Gattung, muß für diese Gattung die neue Familie Gruenilithaceae n. fam. eingeführt werden.

Gruenilithus tufari n. g. n. sp.

(Taf. 3, Fig. 1-3)

Derivatio nominis: Zu Ehren von Herrn Prof. Dr. Werner Tufar, Univ. Marburg/Lahn, der mir die technische Ausarbeitung vorliegender Studie ermöglicht hat.

Holotypus: Taf. 3, Fig. 1. Sammlung Kristan-Tollmann, Geologisches Institut der Universität Wien, V 148. Träger ET 116, Objekt 1.

Locus typicus: Ufer des Meto-Flusses südwestlich von Soë, Zentral-Timor, Indonesien (Probe KR.-T. 86/149).

Stratum typicum: Zwei Dezimeter dicke Mergellage, harte, kalkige, mittel- bis hellbraune Mergel, zwischen Kalkbänken; Ältere Allgäuschichten, (Mittel-)Pliensbach, Alpiner Lias.

Diagnose: Generotypus der Gattung *Gruenilithus* n. g. mit folgenden Besonderheiten: Sehr kleiner, elliptischer Coccolith mit mittelhohem Distalrand aus breiten, länglichen, in halber Höhe seitlich geknickten Platten. Proximalplatte kompakt mit kleinem zentralen Loch inmitten eines eingesenkten Umfeldes. Am Außenrand ein Kranz kurzer Platten, die gegenüber den langen Platten des Distalrandes versetzt angeordnet sind.

Beschreibung: Sehr kleine, elliptische Scheiben mit einem mittelhohen Distalrand, dessen breite, längliche Platten in mehr oder weniger halber Höhe seitlich geknickt sind. Das Zentralfeld wird proximal von einer kompakten Membran ausgefüllt, die an der Außenfläche einige große, wahrscheinlich sekundäre, flach liegende Platten erkennen läßt. In der Mitte ist die Membran eingesenkt und zeigt ein kleines zentrales Loch, welches gewiß zu einem hohlen Stachel auf der Distalseite überleitet. Der Außenrand der Proximalplatte wird durch einen Kranz kurzer Plättchen verstärkt, die gegenüber den 20-25 Platten des Distalrandes versetzt angeordnet sind. Der Rand ist distal etwas weiter als proximal.

Maße: Länge proximal 1.8 µm, Breite 1.2 µm.

Genus: *Bussonius* GOY, 1979

***Bussonius fecheri* n. sp.**

(Taf. 3, Fig. 4-9)

Derivatio nominis: Zu Ehren von Herrn Klaus Fecher, Univ. Marburg/Lahn, der mich bei der technischen Ausarbeitung bis zu Stereo-Scanaufnahmen wesentlich unterstützt hat.

Holotypus: Taf. 3, Fig. 6, 7, 9. Sammlung Kristan-Tollmann, Geologisches Institut der Universität Wien, V 149. Träger ET 116, Objekt 25.

Locus typicus: Ufer des Meto-Flusses südwestlich von Soë, Zentral-Timor, Indonesien (Probe KR.-T. 86/149).

Stratum typicum: Zwei Dezimeter dicke Mergellage; harte, kalkige, mittel- bis hellbraune Mergel, zwischen Kalkbänken; Ältere Allgäuschichten, (Mittel-)Pliensbach, Alpiner Lias.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Bussonius* GOY, 1979, mit folgenden Besonderheiten: Ganz niedriger Coccolith, dessen drei Lagen des dünnen Randes eng aneinander liegen. Die distale Plattenreihe ist etwas dicker als die proximale Reihe, die mittlere ist die dünnste. Die Platten der distalen Lage übergreifen nur ganz wenig im Uhrzeigersinn, sie liegen flach mit leichter Neigung gegen außen/proximal. In den Quadranten kann man 3 (-4) Zwischenräume zwischen den schrägen Bälkchen beobachten.

Beschreibung: Ovaler Coccolith mit einem schmalen distalen Rand aus drei außen deutlich voneinander getrennten, aber eng aneinander liegenden Plattenreihen. Die distale Plattenreihe, die den Abschluß bildet, setzt sich aus rund 30 blockigen, flach liegenden, ein wenig nach außen/proximal geneigten und sich nur randlich leicht übergreifenden Platten zusammen. Die proximale Reihe wird aus dünneren und schmäleren blockigen Plättchen gebildet, etwa ein Drittel bis zu Hälfte mehr als in der distalen Reihe, die nebeneinander liegen bis leicht übergreifend im Uhrzeigersinn (von distal betrachtet), so wie jene der distalen Reihe, angeordnet sind. Die mittlere Reihe besteht aus ganz dünnen, breiten Plättchen. Das Zentralfeld ist groß. Es wird von einem kräftigen Balkenkreuz überspannt, wobei dessen lange Balken der langen Ellipsenachse folgen. Die Lage der kurzen Balken konnte nicht genau beobachtet werden. Die Felder zwischen Balken und Außenrand werden von 2-3 schmalen, schrägen Latten ausgefüllt, sodaß man 3-4 längliche Zwischenräume sehen kann. Auf der distalen Seite erhebt sich in der Mitte des Balkenkreuzes ein hohler Dorn, der über den Distalrand hinausragt.

Maße: Länge um 4.5 µm; Breite etwas über 3 µm.

Beziehungen: Vom Generotypus *B. prinsii* (NOËL), der übrigens bei manchen Autoren fälschlich *prinsii* geschrieben wird, unterscheidet sich unsere Art durch den niedrigeren distalen Rand, durch die flach liegenden Plättchen der distalen Reihe des Außenrandes, durch die geringe Anzahl der Latten in den Quadranten. Von *B. leufuensis* BOWN unterscheidet sich unsere Art ebenfalls durch die flach liegenden, nicht gegen außen leicht aufgestellten, sondern im Gegenteil abwärts geneigten, am mittleren Plattenring anliegenden Plättchen der distalen Reihe, außerdem durch das Vorhandensein von schmalen Latten in den Quadranten.

Familia: *Eoconusphaeraceae* n. fam.

Typusgattung: *Eoconusphaera* JAFAR, 1983

Diagnose: Nannofossilien in Form von länglichen, abgestutzten Kegeln oder Körben von rundem bis elliptischem Querschnitt, die aus einer äußeren Lage von vertikal nebeneinander stehenden, nicht übergreifenden, dünnen Latten bestehen und einem inneren Körper, der den zentralen Raum meist ganz ausfüllt. Dieser innere Körper wird aus einem oder mehreren Zyklen ebenfalls langer dünner Latten gebildet, die senkrecht oder spindelförmig gedreht radial zur Längsachse angeordnet sind. Die radiale Lage dieser inneren Elemente kann modifiziert sein wie z. B. bei *E. zlabachensis* und *E. jansae*, wo die Latten in Sektoren aufgeteilt sind: Je einer radialen Latte folgen einige weitere Latten parallel, naturgemäß gegen außen hin kürzer werdend. Sie sind im Uhrzeigersinn angeordnet. Der Axialkanal ist dünn, oft am Distalende nicht zu sehen, oder nicht vorhanden. Spezielle proximale Platten, Stege oder Kreuze sind nicht ausgebildet.

Eingeordnete Gattungen: *Eoconusphaera* JAFAR, 1983 (Syn.: *Calxivascularis* WIEGAND, 1984); *Conusphaera* TREJO, 1969.

Reichweite: Ober-Trias (Nor) bis Unter-Kreide (Apt).

Eine ausführliche Stellungnahme zum gesamten Fragenkomplex *Eoconusphaeraceae* siehe in KRISTAN-TOLLMANN, 1988, dieser Band).

Genus: *Eoconusphaera* JAFAR, 1983, emend.

Revidierte Diagnose: Mehr oder weniger längliche, abgestutzte Kegel von rundem bis rundlich elliptischem Querschnitt, die sich aus zwei Zyklen langer Plättchen (Latten) zusammensetzen. Der innere, zentrale, kompakte Körper wird aus langen, senkrecht stehenden oder schräg gestellten, spindelförmig zur Längsachse im Uhrzeiger-

sinn gedrehten Latten gebildet, die distal spezielles Arrangement zeigen: Die dünnen Plättchen sind in dreieckigen Sektoren angeordnet insofern, als jeweils einem langen, radial gestellten, vom Außenrand bis zum Mittelpunkt reichenden Plättchen etliche weitere Plättchen mehr oder weniger parallel angegliedert sind, die sich mit der Entfernung vom Leit-Plättchen immer mehr verkürzen. Die langen radialen Latten sind schon ab dem proximalen Ende des Konus vorhanden, die kürzeren werden distal im Verlaufe des zunehmenden Durchmessers des Kegels eingeschoben. Der kompakte zentrale Körper wird ummantelt von einem äußeren Zyklus aus vertikalen, nebeneinander stehenden, dünnen Latten. Ein Achsialkanal konnte nicht nachgewiesen werden. Eine proximale Abschlußplatte fehlt.

Generotypus: *Eoconusphaera zlabachensis* (MOSHKOVITZ, 1982)

Bisher bekannte Arten:

E. zlabachensis (MOSHKOVITZ, 1982)

E. jansae (WIEGAND, 1984) n. comb. (siehe Abb. 2)

Eoconusphaera jansae (Wiegand, 1984) n. comb. (Abb. 2)

*1984 a *Calcivascularis jansae* n. sp. - WIEGAND, S. 1152, Fig. 1A-G.

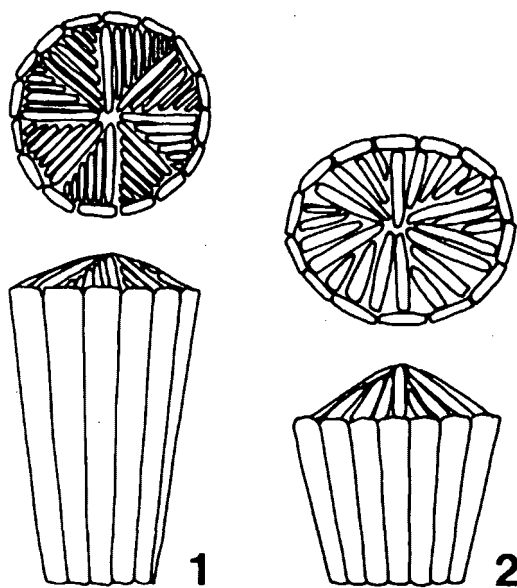


Abb. 2:

Schematische Skizze der beiden bisher bekannten Arten der Gattung *Eoconusphaera*

Fig. 1: *E. zlabachensis*, Fig. 2: *E. jansae*; beide jeweils in Distalansicht (oben) und Seitenansicht (unten).

1984 b *Calcivascularis jansae* WIEGAND, in press - WIEGAND, S. 665, Taf. 3, Fig. 4.

1986 *Mitrolithus jansae* WIEGAND 1984 n. comb. (BOWN & YOUNG) - in YOUNG, TEALE & BOWN, S. 130, Taf. 1, Fig. A, D, G, H.

1987 a *Mitrolithus jansae* (WIEGAND, 1984) BOWN & YOUNG 1986 - BOWN, S. 43, Taf. 3, Fig. 4.

1987 b *Mitrolithus jansae* (Wiegand, 1984) Bown and Young in Young et al. 1986 - BOWN, S. 27, Taf. 3, Fig. 16-18; Taf. 4, Fig. 1-3; Taf. 13, Fig. 1-4.

Revidierte Diagnose: Kurzer kegelförmiger, proximal abgestutzter Coccolith mit rundlich-elliptischem Querschnitt. Der äußere distale Rand besteht aus dünnen, senkrechten Latten. Der Zentralraum wird distal ganz von langen, mehr oder weniger senkrecht stehenden, dünnen Latten ausgefüllt, die locker angeordnet und in sechs Sektoren unterteilt sind. Jeder Sektor wird meist von vier (selten auch drei oder fünf) Latten gebildet, von denen die längsten, radialen, auch die höchsten sind. Dieser innere Körper ragt niedrig spitzkegelig distal über den Distalrand hinaus.

Beziehungen: In den typischen Gattungsmerkmalen stimmt *E. jansae* vortrefflich mit *E. zlabachensis* überein. Die wesentlichen Unterschiede liegen in der Höhe der äußeren Latten, in der Zahl und Anordnung der Latten des Zentralkörpers: *E. jansae* ist niedriger als *E. zlabachensis*. Gegenüber den dünneren, zahlreicheren, dicht gepackten Latten - 8 Sektoren mit je sieben (selten 6) gleich hoch abschließenden Plättchen - des Zentralkörpers bei *E. zlabachensis* hat *E. jansae* diese in nur sechs Sektoren locker zu vier pro Sektor (selten auch 3 oder 5) gepackt, und sie schließen etwas schlampig ungleich in der Höhe ab. Die Latten des Zentralkörpers sind bei *E. zlabachensis* außerdem im Uhrzeigersinn spindelförmig gedreht, bei *E. jansae* hingegen mehr oder weniger senkrecht stehend. Auch der distale Querschnitt ist unterschiedlich: Rund bei *E. zlabachensis*, rundlich-elliptisch bei *E. jansae*.

Eoconusphaera jansae wurde von BOWN & YOUNG 1986 zur Gattung *Mitrolithus* gestellt. Dagegen spricht aber nicht nur der bei beiden Gattungen (und bei den Arten *E. jansae* und *M. elegans*) völlig abweichend gestaltete Zentralkörper, sondern auch die Tatsache, daß *Mitrolithus* schon eine Stufe weiter entwickelt ist gegenüber der primitiveren *Eoconusphaera*: *Mitrolithus* hat ja bereits eine proximale Basis aus dreieckigen Elementen, die mit dem breiteren Ende eine Proximalplatte bilden, mit den dünnen aufragenden Enden einen zweiten, inneren Distalrand bilden. Gerade das Vorhandensein dieses zweiten

Kranzes aus dreieckigen Elementen hat BOWN 1987 a zu Recht zur Zusammenfassung von Gattungen mit diesem Merkmal zur Familie Parhabdolithaceae bewogen. Andererseits ist das Fehlen dieses dreieckigen Elemente-Kranzes bei *Eoconusphaera* schon an *E. zlambackensis* bei JAFAR 1983, Fig. 6/1c; MOSHKOVITZ 1982, Taf. 1, Fig. 7; POSCH & STRADNER 1987, Fig. 1, 2; vor allem aber bei BOWN 1987 b selbst, Taf. 11, Fig. 3; Taf. 15, Fig. 13, erkennbar gewesen. Noch deutlicher zeigt diesen Umstand wiederum BOWN 1987 b selbst für *E. jansae*: Man vergleiche die lichtmikroskopischen Aufnahmen von *E. jansae* auf Taf. 13, Fig. 1-4, die eindeutig keine wie irgend gestalteten selbständigen proximalen Elemente zeigen, mit jenen von *M. elegans* auf Taf. 12, Fig. 25, 26, *M. lenticularis* Fig. 29, 30; oder mit *Parhabdolithus*-Arten von Taf. 13, Fig. 7-16, bei welchen die dreieckigen proximalen Elemente ebenfalls exzellent beobachtet werden können.

Danksagung

Die Proben aus Timor wurden Ende 1986 im Rahmen des IGCP-Projektes Nr. 203 (mit dankenswerter finanzieller Unterstützung durch das Österreichische Nationalkomitee) aufgesammelt und hier im Rahmen des IGCP-Projektes Nr. 272 bearbeitet. Die Scan-Aufnahmen wurden mir freundlicherweise durch Herrn Prof. Dr. W. Tufar am Geowiss. Fachbereich der Univ. Marburg/Lahn ermöglicht. Herrn K. Fecher (ebenda) möchte ich sehr herzlich für seine nimmermüde und opferbereite Unterstützung bei den Scan-Aufnahmen danken. Herrn Dr. W. Grün, ÖMV-AG Wien, danke ich für fruchtbringende Diskussion.

Literatur

- BARNARD, T. & HAY, W. (1974): On Jurassic Coccoliths: A tentative zonation of the Jurassic of Southern England and North France. - *Eclogae geol. Helv.*, **67**, 563-585, 2 Abb., 3 Tab., 6 Taf., Basel.
- BOWN, P.R. (1987 a): The Structural Development of Early Mesozoic Coccoliths and its Evolutionary and Taxonomic Significance. - *Abh. Geol. B.-A.*, **39**, 33-49, 5 Abb., 3 Taf., Wien.
- BOWN, P.R. (1987 b): Taxonomy, Evolution, and Biostratigraphy of Late Triassic-Early Jurassic Calcareous Nannofossils. - *Spec. Papers in Palaeontol.*, **38**, 1-118, 19 Abb., 15 Taf., London.
- CRUX, J.A. (1984): Biostratigraphy of early Jurassic calcareous nannofossils from southwest Germany. - *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, **169** (2), 160-186, 14 Abb., Stuttgart.
- DEFLANDRE, G. & FERT, C. (1954): Observations sur les Coccolithophoridés actuels et fossiles en microscopie ordinaire et électronique. - *Ann. Paléont.*, **40**, 115-176, 127 Abb., Paris.
- GRÜN, W., PRINS, B. & ZWEILI, F. (1974): Coccolithophoriden aus dem Lias epsilon von Holzmaden (Deutschland). - *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, **147**, 294-328, 22 Abb., Stuttgart.
- GRÜN, W. & ZWEILI, F. (1980): Das kalkige Nannoplankton der Dogger-Malm-Grenze im Berner Jura bei Liesberg (Schweiz). - *Jb. Geol. B.-A.*, **123**, 231-341, 41 Abb., 16 Taf., Wien.
- HAMILTON, G. (1979): Lower and Middle Jurassic calcareous nannofossils from Portugal. - *Eclogae geol. Helv.*, **72**, 1-17, 7 Abb., 1 Taf., Basel.
- HAMILTON, G. (1982): Triassic and Jurassic calcareous nannofossils. - (In:) A.R. LORD (Hrsg.): A Stratigraphical Index of Calcareous Nannofossils, 17-39, 4 Abb., 2 Tab., 4 Taf., Chichester (Brit. Micropal. Soc./Ellis Horwood).
- JAFAR, S.A. (1983): Significance of Late Triassic calcareous Nannoplankton from Austria and Southern Germany. - *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, **166**, 218-259, 12 Abb., Stuttgart.
- KRISTAN-TOLLMANN, E. (1988): Coccolithen aus dem Pliensbach (Ältere Allgäuschichten, Alpiner Lias) von Timor, Indonesien. - *GPM Innsbruck*, **15**, 109-133, 3 Abb., 8 Taf., Innsbruck.
- KRISTAN-TOLLMANN, E. (1989): Pandemic ostracod communities in the Tethyan Triassic and Liassic. - *Tenth Int. Ostrac. Sympos. Aberystwyth 1988*. - (in Druck).
- KRISTAN-TOLLMANN, E., BARKHAM, S. & GRUBER, B. (1987): Pötschenschichten, Zlambackmergel (Hallstätter Obertrias) und Liasfleckenmergel in Zentraltimor, nebst ihren Faunenelementen. - *Mitt. österr. geol. Ges.*, **80**, 229-285, 13 Abb., 5 Taf., Wien.
- MEDD, A.W. (1979): The Upper Jurassic coccoliths from the Haddenham and Gamlingay boreholes (Cambridgeshire, England). - *Eclogae geol. Helv.*, **72**, 19-109, 4 Abb., 4 Tab., 11 Taf., Basel.
- MOSHKOVITZ, S. (1982): On the findings of a new calcareous nannofossil (*Conusphaera zlambackensis*) and other calcareous organisms in the Upper Triassic sediments of Austria. - *Eclogae geol. Helv.*, **75**, 611-619, 2 Taf., Basel.
- NOËL, D. (1965): Sur les coccolithes du Jurassique européen et d'Afrique du Nord. - *C.N.R.S.*, 1-209, 74 Abb., 29 Taf., Paris (Centre Nat. Rech. Sci.).
- NOËL, D. (1973): Nannofossiles calcaires de sédiments jurassiques finement laminés. - *Bull. Mus. nation. Hist. nat.*, (3) **75**; *Science de la Terre*, **14**, 95-156, 9 Abb., 15 Taf., Paris (1972).

- PERCH-NIELSEN, K. (1985): Mesozoic calcareous nanofossils. - In: H. BOLLI et al. (Hrsg.): Plankton Stratigraphy, 329-426, 92 Abb., Cambridge etc. (Cambridge Univ. Press).
- POSCH, F. & STRADNER, H. (1987): Report on Triassic Nannoliths from Austria. - Abh. Geol. B.-A., **39**, 231-237, 6 Abb., 2 Taf., Wien.
- PRINS, B. (1969): Evolution and stratigraphy of coccolithinids from the Lower and Middle Lias. - In: P. BRÖNNIMANN & H.H. RENZ, Proceed. First Int. Conf. on Planktonic Microfossils, Geneva, **2**, 547-558, 1 Abb., 1 Tab., 3 Taf., Leiden (Brill).
- ROOD, A.P., HAY, W.W. & BARNARD, T. (1973): Electron Microscope Studies of Lower and Middle Jurassic Coccoliths. - Eclogae geol. Helv., **66**, 365-382, 3 Taf., Basel.
- TREJO, M. (1969): Conusphaera mexicana, un nuevo colitoforido de Jurasico Superior de Mexico. - Rev. Inst. max. Petróleo, **1/4**, 5-15, 17 Abb., Mexico.
- WIEGAND, G.E. (1984 a): Two new genera of calcareous nanofossils from the Lower Jurassic. - J. Paleont., **58/4**, 1151-1155, 2 Abb.
- WIEGAND, G.E. (1984 b): Jurassic nanofossils from the northwest African margin etc. - Init. Rep. Deep Sea Drilling Proj., **79**, 657-670, 2 Abb., 4 Tab., 3 Taf., Washington.
- YOUNG, J.R., TEALE, C.T. & BOWN, P.R. (1986): Revision of the stratigraphy of the Longobucco Group (Liassic, southern Italy) etc. - Eclogae geol. Helv., **79**, 117-135, 3 Abb., 1 Tab., 1 Taf., Basel.

Anschrift der Verfasserin:

Univ.-Doz. Dr. Edith Kristan-Tollmann, Scheibenbergstr. 53, A-1180 Wien

eingereicht: 16. Okt. 1988

angenommen: 10. Nov. 1988

Tafelerläuterungen

Tafel 1

Coccolithen aus Älteren Allgäuschichten (unterer Lias, Sinemur) von Timor, Indonesien.

Fig. 1, 3, 4 vom Meto-Fluß südwestlich Soë, Zentraltimor.

Fig. 2, 5, 6 aus Fleckenmergeln schräg gegenüber dem Kiosk Aman am südwestlichen Ortsrand von Soë.

Fig. 1: *Tubirhabdus patulus* PRINS, distal.

Fig. 2: *Zeugrhabdotus* ? aff. *fissus* GRÜN & ZWEILI, proximale, leicht schräge Ansicht.

Fig. 3: *Staurorhabdus quadriarcullus* (NOËL), schräge Lateralansicht; proximale Seite oben.

Fig. 4: *Mitrolithus elegans* ? DEFLANDRE, schräge Distalansicht.

Fig. 5: rechts oben: *Tubirhabdus patulus* PRINS, schräge Distalansicht;
links unten: *Staurorhabdus quadriarcullus* ?, schräge Distalansicht.

Fig. 6: *Timorhabdus timorensis* n. g. n. sp., Distalansicht.

Tafel 2

Timorhabdustimorensis n. g. n. sp. (Coccolithophoridae) aus Älteren Allgäuschichten (unterer Lias, Sinemur) vom Meto-Fluß südwestlich Soë, Zentral-Timor, Indonesien. Exemplare aus Sedimentrückständen in zwei Klappen von *Ptychobairdia neokristanae*.

Fig. 1: Drei Exemplare in proximaler bzw. schräg-proximaler Ansicht, davon das linke Exemplar der Holotypus.

Fig. 2: Exemplar von der Schmalseite, schräg-proximal.

Fig. 3: Holotypus in proximaler Seitenansicht (vgl. Fig. 1 und 5).

Fig. 4: Exemplar in schräger Distalansicht.

Fig. 5: Holotypus schräg proximal (vgl. Fig. 1, 3).

Fig. 6: Exemplar proximal, etwas seitlich.

Tafel 3

Coccolithen aus Älteren Allgäuschichten (Alpiner Lias, Mittel-Pliensbach) vom Meto-Fluß südwestlich Soë, Zentral-Timor, Indonesien.

Fig. 1-3: *Gruenilithus tufari* n. g. n. sp.

Fig. 1: Holotypus, schräge Proximalansicht.

Fig. 2, 3: Exemplar von proximal und seitlich proximal.

Fig. 4-9: *Bussonius fecheri* n. sp.

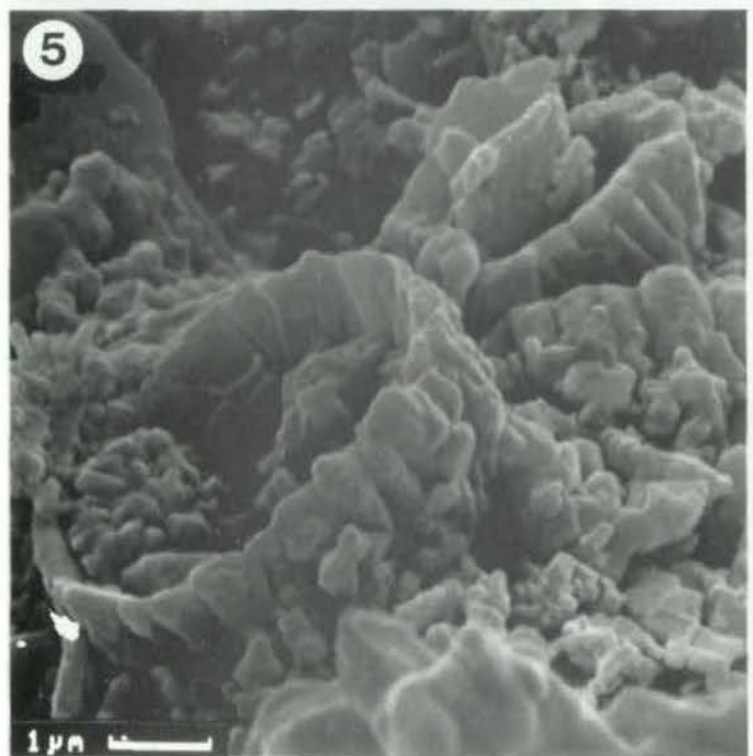
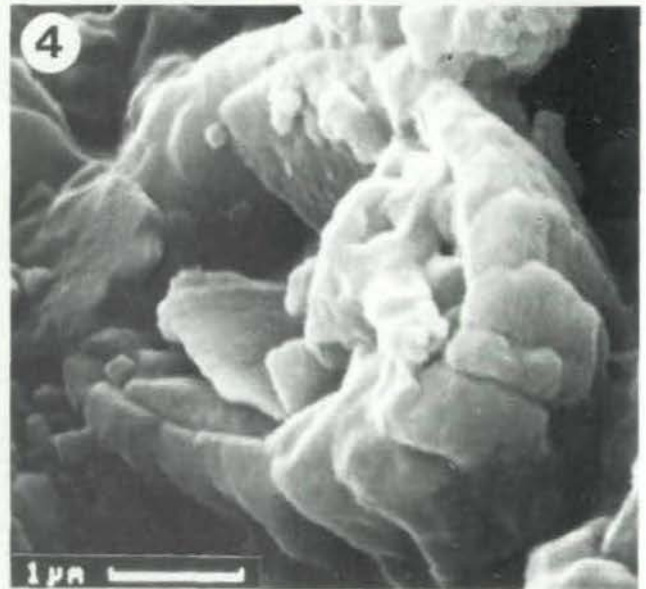
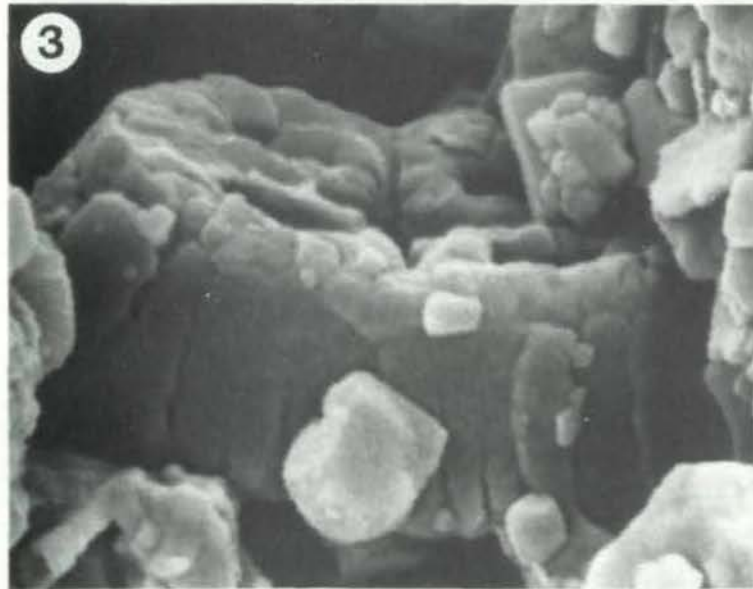
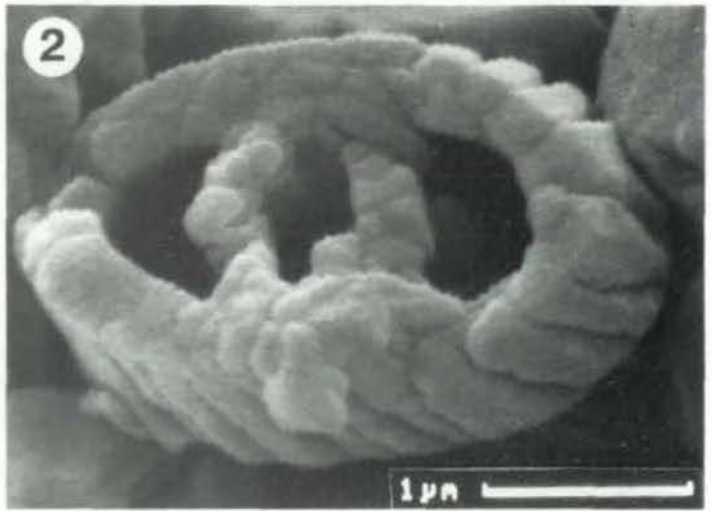
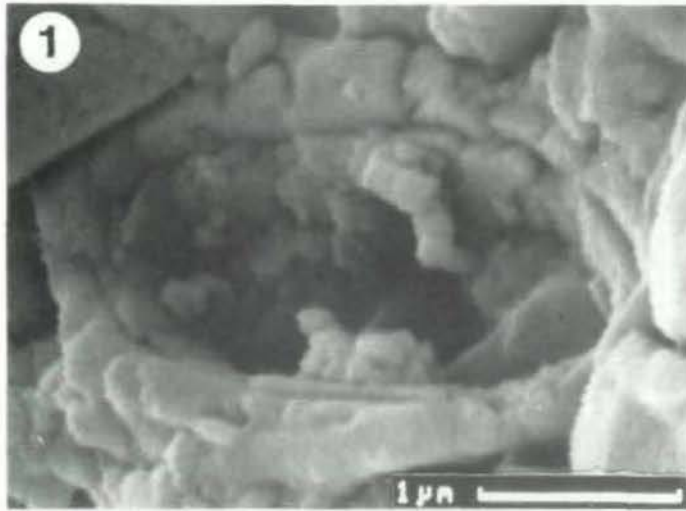
Fig. 4: Proximalansicht, leicht schräg.

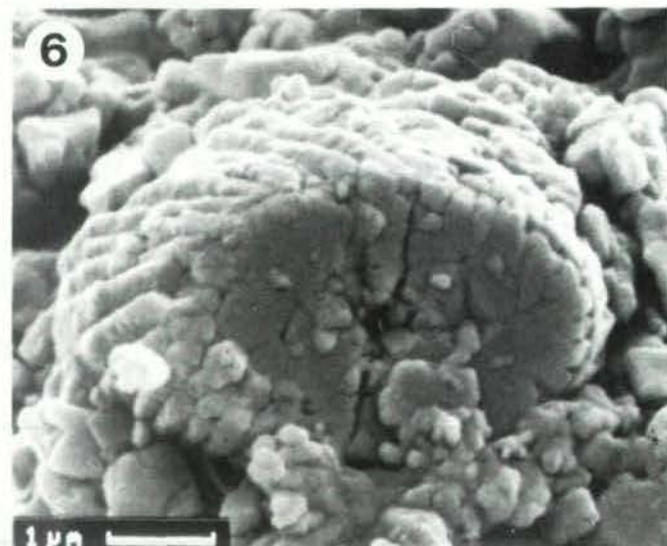
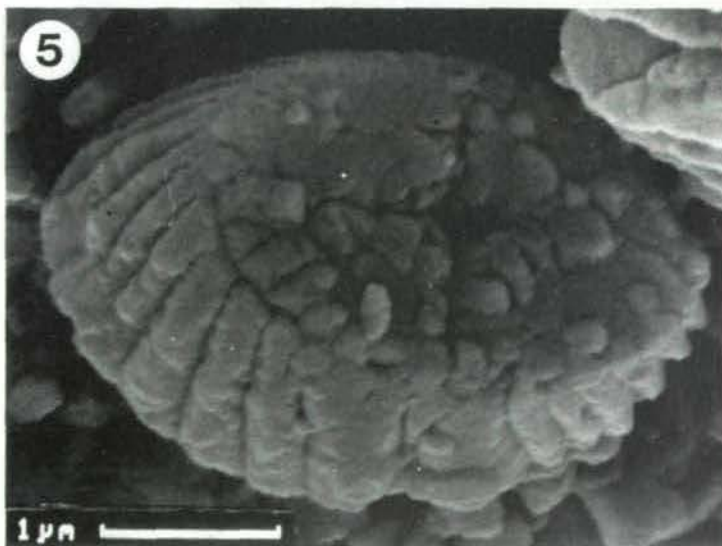
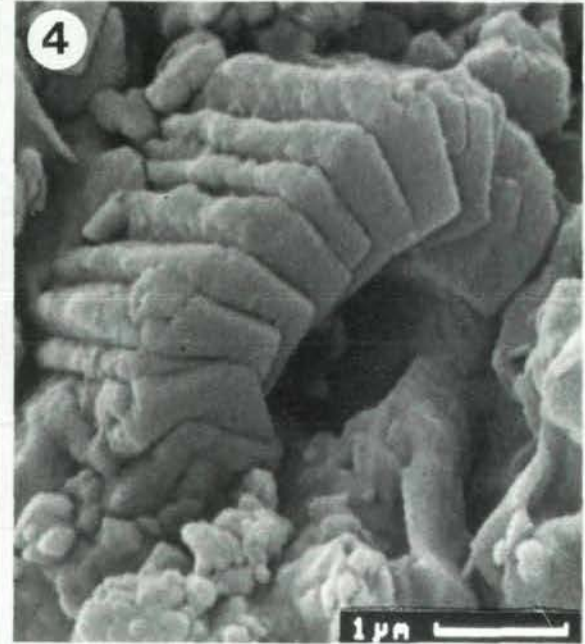
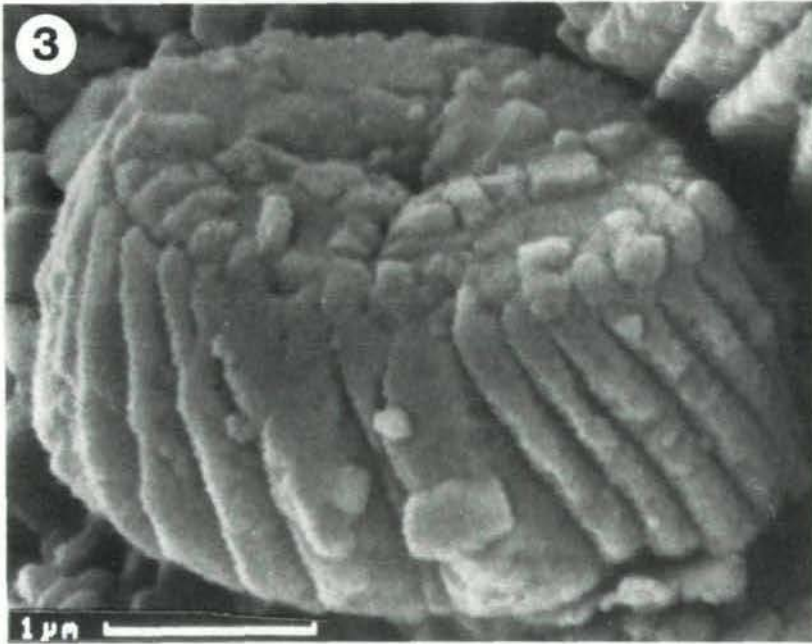
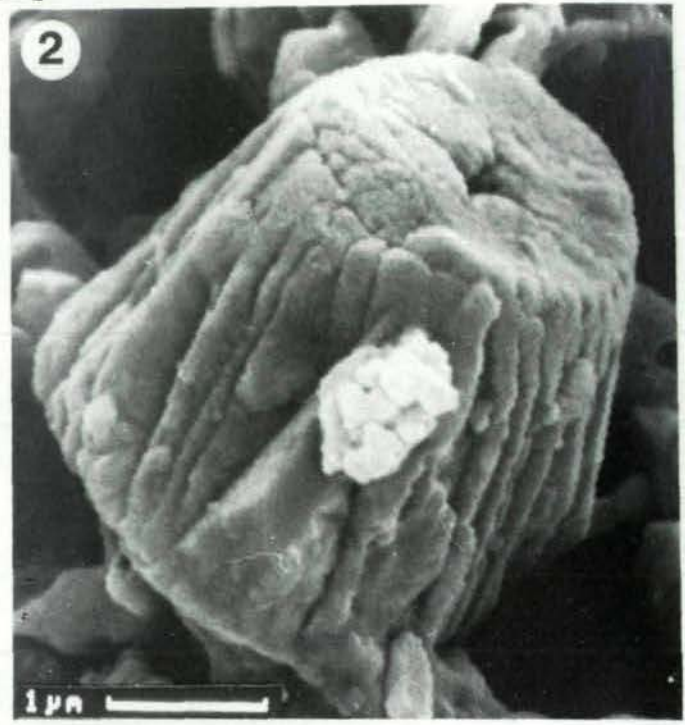
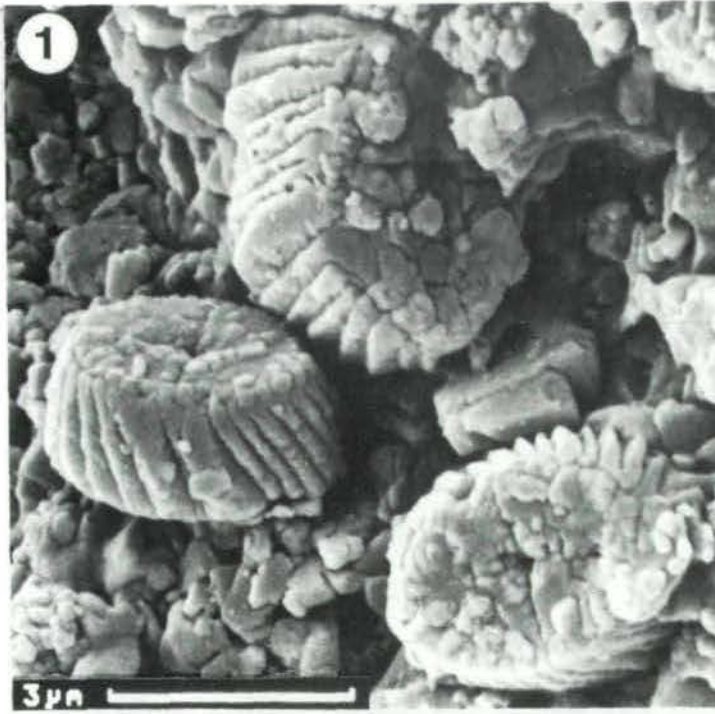
Fig. 5: Stereopaar in Distalansicht.

Fig. 6, 7, 9: Holotypus; 6: stereo, distal; 7: seitlich distal; 9: schräg distal.

Fig. 8: schräge Distalansicht.

Tafel 1





Tafel 3

