

# Pötschenschichten, Zlambachmergel (Hallstätter Obertrias) und Liasfleckmergel in Zentraltimor, nebst ihren Faunenelementen \*)

Von Edith KRISTAN-TOLLMANN, Simon BARKHAM und Bernhard GRUBER \*\*)

Mit 13 Abbildungen und 5 Tafeln



## Zusammenfassung

Erstmals wurde im Raum der östlichen Tethys in Zentraltimor eine Serie von Schichtgliedern aus der klassischen ostalpinen Obertrias in Hallstätter Fazies nachgewiesen. Es handelt sich hierbei um Pötschen-, Pedatakalk und Zlambachschichten, ferner um Liasfleckmergel (Ältere Allgäuschichten), die in Timor bisher unter dem Sammelbegriff „Aitutu-“ und z. T. „Wai-Luli-Formation“ zusammengefaßt worden waren. Die Übereinstimmung in Lithologie, Fazies, Makro- und Mikrofauna ist perfekt.

Im paläontologischen Abschnitt werden einige neue Ostracoden der Gattungen *Anisobairdia*, *Hermiella*, *Soëlla* n. g. und *Triadohealdia* bekannt gemacht, die ersten liassischen Rhyncholithen und Coccolithophoriden von Timor vorgestellt sowie alpine Halobiiden und Monotiden z. T. erstmals im Bereich der Osttethys nachgewiesen.

## Summary

A series of formations of the classic Eastalpine Upper Triassic – Liassic stages in Hallstatt facies can be recorded from the eastern part of the Tethys in Central Timor. What can be found are the Pötschen, Pedata, Zlambach and Allgäu Formations that have been summarized hitherto as “Aitutu-” and “Wai-Luli-Formation”. The correspondence of these classic formations of the Eastern Alps with those of the Eastern Tethys in Timor is perfect.

In the paleontological part some new ostracods of the genera *Anisobairdia*, *Hermiella*, *Soëlla* n. g. and *Triadohealdia* are described, the first Liassic Rhyncholithes and Coccolithophorids of Timor are reported and some typical Alpine Halobiids and Monotids are recorded from this area of the Eastern Tethys; some of them for the first time.

\*) Gefördert im Rahmen des IGCP-Programmes Nr. 203.

\*\*) Adresse der Verfasser: Doz. Dr. E. KRISTAN-TOLLMANN, Scheibenbergstr. 53/6, A-1180 Wien, Österreich; Cand. geol. S. BARKHAM, Geology Dept., University of London, Royal Holloway and Bedford New College, Egham Hill, Egham, Surrey TW20, OEX, G. B.; Dr. B. GRUBER, Oberösterreichisches Landesmuseum, Geolog. Abt., Museumstr. 14, A-4020 Linz, Österreich.

## Inhalt

I. Position des untersuchten Gebietes in Zentraltimor (S. BARKHAM) . . . . .	230
II. Die untersuchten Schichtglieder und deren Mikrofauna (E. KRISTAN-TOLLMANN) . .	230
1. Einleitung . . . . .	230
2. Lagerungsverhältnisse . . . . .	232
3. Nachweis alpiner altemesozoischer Schichtglieder in Timor . . . . .	233
A) Charakteristik der entsprechenden alpinen Schichtglieder als Vergleichs-	
basis . . . . .	233
a-b) Pötschenschichten (Pötschen- und Pedatakalk) . . . . .	233
c) Zlambachmergel . . . . .	234
d) Liasfleckenmergel . . . . .	234
B) Nachweis der genannten alpinen Schichtglieder in Timor . . . . .	235
a) Pötschenkalk . . . . .	235
b) Pedatakalk . . . . .	239
c) Zlambachmergel . . . . .	240
d) Liasfleckenmergel . . . . .	241
4. Korrelierung der Schichtnamen . . . . .	242
5. Kurzcharakteristik einiger neuer Ostracoden-Arten . . . . .	243
6. Rhyncholithen . . . . .	255
7. Cocolithophoriden . . . . .	256
III. Revision der Halobien- und Monotisfauna von Timor (B. GRUBER) . . . . .	258
IV. Literatur . . . . .	268

### I. Position des untersuchten Gebietes in Zentraltimor

(S. BARKHAM)

Die Region der untersuchten Schichtglieder befindet sich im westlichen Teil von Zentraltimor und umfaßt drei Teilabschnitte, u. zw. (1.) im SW die Strecke entlang des Meto-Flusses ab 5 km S von Soë, (2.) im NW die Strecke des Sabau-Flusses von der Furt SSE Sabau (4 km NE von Kapan) flußaufwärts und (3.) im E entlang des Fatu-Flusses von der Furt des Fahrweges von Niki Niki nach Besleo, 2,5 km E Niki Niki, flußabwärts (Abb. 1).

### II. Die untersuchten Schichtglieder und deren Mikrofauna

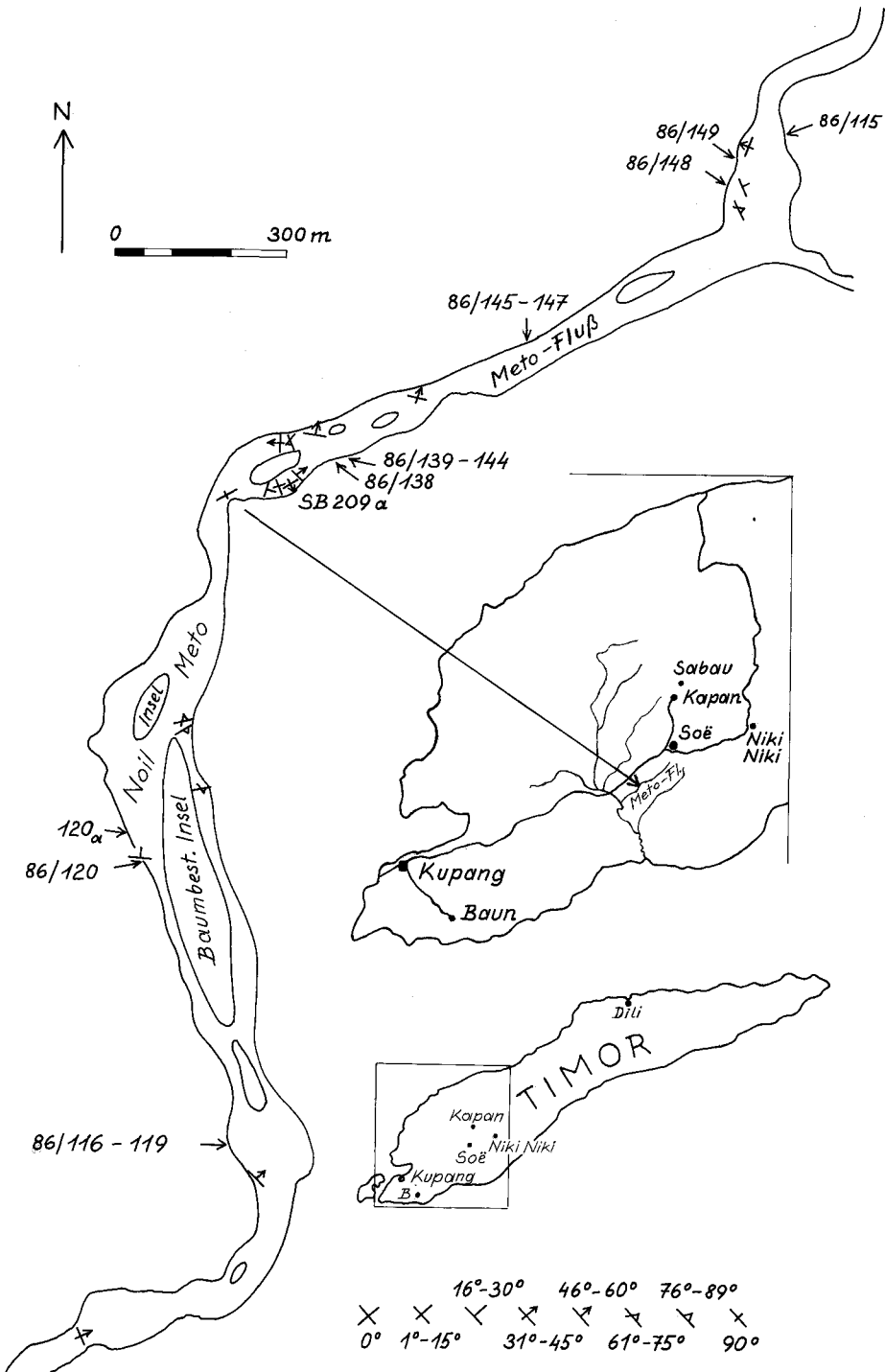
(E. KRISTAN-TOLLMANN)

#### 1. Einleitung

Im Sommer 1986 erhielt die Verfasserin von Herrn Simon Barkham – Dissertant am Royal Holloway and Bedford New College der Universität London, England – eine Serie von Mikrofaunen aus Schlamm- und Lösproben aus der triadischen „Aitutu-Formation“ von Zentraltimor zur Begutachtung und Alterseinstufung.

---

Abb. 1: Lage der Proben-Punkte entlang des Meto-Fluß-Abschnittes ab 5 km südlich von Soë flußabwärts. Die Nebenskizzen veranschaulichen die Position dieses Flußabschnittes innerhalb des westlichen Teiles von Zentraltimor. Vereinfachte, durch die neuen Probenpunkte E. Kr.-T. ergänzte Skizze nach der geologischen Detailaufnahme von S. Barkham.



Besondere Aufmerksamkeit erregte dabei eine spezifisch zusammengesetzte Ostracodenfauna, deren Habitus verblüffend genau jenem einer analogen Ostracodenfauna aus den Mergellagen im sevatischen Pötschenkalk vom Thälerergraben in Salzburg in Österreich glich.

Da seit längerem bekannt ist, daß in Timor triadische Schichtglieder der alpinen Trias – nämlich Hallstätter- und Dachsteinkalk – auftreten, drängte sich sogleich die Frage auf, ob nicht auch dort jene spezifische Ostracodenfauna aus Pötschenschichten stamme.

Im Dezember des gleichen Jahres hatte ich Gelegenheit, an Ort und Stelle die „Aitutu-Formation“ in ihrer Variabilität zu studieren und eine Anzahl von Testproben zu sammeln. Als Schwerpunkt konnte ich unter der Führung von Herrn Kollegen S. Barkham die Aufschlüsse in seinem Untersuchungsgebiet entlang des Meto-Flusses südlich von Soë studieren und beproben. Außerdem konnten weitere Aufschlußstrecken in der „Aitutu-Formation“ entlang des Sabau-Flusses nördlich von Kapan sowie des Fatu-Flusses östlich von Niki Niki untersucht werden, in welche Gebiete mich Herr S. Barkham freundlicherweise begleitete, wofür ich herzlich danken möchte.

In der vorliegenden kurzen, ersten Mitteilung soll über die gewonnenen Ergebnisse des Vergleiches von ostalpinen und timorensischen Schichtgliedern und Faunen berichtet werden. Eine ausführliche Darstellung der Verhältnisse soll in einer späteren gemeinsamen Publikation vorgenommen werden.

## 2. Lagerungsverhältnisse

Zur geologischen Lagerung der untersuchten Triasserien in Zentraltimor ist hervorzuheben, daß es sich hier auf Grund aller feldgeologischen Eindrücke um einen durch Gleittektonik zusammengeführten Schollenteppich handelt. Die einzelnen Aufschlußgruppen an den Flußufern liegen jeweils nach Altersstellung, Fazies und Einfallrichtung der Schichten isoliert und ohne Zusammenhang. Die Datierung dieses Gleitprozesses mit Hilfe des Alters der Grundmasse war hier nicht möglich, da die zwischen den Schollen liegenden Areale einer solchen möglichen Grundmasse durch tiefergründige Verwitterungsböden bzw. durch Flußschotter verdeckt waren.

Die bisherige Vorstellung vom tektonischen Bau von Timor geht neuerdings dahin (H. GRUNAU, 1953; R. GAGEONNET & M. LEMOINE, 1958; M. LEMOINE, 1959; M. G. AUDLEY-CHARLES, 1965, 1968, 1978; A. J. BARBER et al., 1977; R. BERRY et al., 1984 etc.), daß über einem autochthonen, gefalteten Unterbau mit der Aitutu-Formation ein „überschobener“ bzw. übergleitener Oberbau mit verschiedenen Komplexen liegt, mit zum untergeordneten Teil untereoänem, zum überwiegenden Teil mittelmiozänem Alter des Transportes. Auf Grund der oben mitgeteilten neuen Beobachtungen erscheint es aber wahrscheinlicher, daß auch der Unterbau samt der Aitutu-Formation ebenfalls z. T. chaotisch-gleittektonisch geformt ist, altersmäßig wohl vergleichbar mit der tertiären Strukturierung des Oberbaues, und demnach als ganzes schließlich ebenfalls als allochthones Element einer Akkretionskeil-Serie aufzufassen ist.

### 3. Nachweis alpiner altmesozoischer Schichtglieder in Timor

Durch die Entdeckung einer Reihe von typischen alpinen obertriadisch-liassischen Schichtgliedern hier in Zentraltimor konnte nunmehr der Nachweis erbracht werden, daß, weit über die bisherige Vermutung hinaus, klassische Schichtglieder der westlichen Tethys über den Gesamttraum dieses Ozeans hinweg verbreitet sind. Bisher kannte man ja aus dem ostasiatischen Raum, also dem Ostabschnitt der Tethys, nur den Hallstätter- und Dachsteinkalk als überregional verbreitete Glieder der Mesogäis. Nun kommen mit Pötschen-, Pedata-, Zlambachschichten und Liasfleckenmergel (Ältere Allgäuschichten) weitere bezeichnende alpine Schichtglieder hinzu.

#### A) Charakteristik der entsprechenden alpinen Schichtglieder als Vergleichsbasis

##### a-b) Pötschenschichten (a Pötschen- und b Pedatakalk/dolomit)

Der Begriff Pötschenschichten stellt im Gebiet der Typlokalität im Salzkammergut in Österreich eine zusammenfassende Bezeichnung für Pötschenkalk (E. v. MOJSISOVICS, 1868), Pedatakalk (E. v. MOJSISOVICS, 1905) und Pedatadolomit (A. TOLLMANN, 1960) dar, die in enger Verzahnung miteinander verbunden sind und verschiedene Typen des obertriadischen Hallstätter Faziesraumes repräsentieren.

Dabei läßt sich der Pötschenkalk in Kürze folgendermaßen charakterisieren (vgl. A. TOLLMANN, 1976, S. 235; H. MOSTLER, 1978; G. MANDL, 1984, S. 142): Heller, mikritisch-dichter, Filamente führender (z. T. auch Biogene, Pellets und Intraklaste), wellig-schichtiger bis knolliger (Hornstein-Knollen und -Schnüre) Hornsteinkalk, z. T. flasrig, z. T. mit Wühlgefügen, mit schwächtigen, z. T. grünlichen Tonmergellagen-Einschaltungen. Sie stellen Beckensedimente dar, die in randnaher Position mergelarm, in tieferen Becken reicher an Mergelzwischenlagen sind. Für die Mikrofauna sind Foraminiferen-Assoziationen mit *Variostoma helictum* (TAPPAN) und *Variostoma catilliforme* KRISTAN-TOLLMANN, Ostracodenfaunen mit reichlich Arten von *Ptychobairdia*, ferner *Anisobairdia*, weiteren Bairdiiden und Triadohealdien, Radiolarien, Kieselschwammnadeln und Conodonten charakteristisch. In der Makrofauna sind *Halorella pedata*, *Monotis salinaria* und bestimmte Ammoniten des Ober-Karn bis Sevat bezeichnend. Altersmäßig umfassen unsere Pötschenkalke demnach gegenüber der klassischen Auffassung eines ausschließlich norischen (einschließlich sevatischen) Alters auch noch Oberkarn, das heute auch durch Conodonten bis in seine tieferen Teile belegt ist (G. MANDL, 1984, S. 144).

Unsere Pötschenkalke verzahnen sich einerseits in ihren höheren Anteilen gegen die Beckentiefe hin mit Zlambachmergeln, andererseits gegen die Hallstätter Schwellenkalke und die riffnaheren Pedataschichten hin. Eindrucksvolle Übergänge zu den roten Schwellenkalken, den Hallstätter Rotkalken, sind in Österreich an zwei Stellen erschlossen: 1. Im Oberteil des Thälerergrabens bei Lofer in Salzburg, wo unter Anhalten von *Halorella pedata* und einer Pötschenkalk-Mikrofauna sich die hornsteinführenden Pötschen-Schichten rot einfärben (A. TOLLMANN & E. KRISTAN-TOLLMANN, 1970, S. 112), und 2. an der Kaunwand im Salzkammergut,

3,5 km S Gosau in Oberösterreich, als Wechsellagerung von roten Knollenkalken und hellen Bankkalken mit bunten Hornsteinen (G. MANDL, 1984, S. 156).

Der Übergang unter Wechsellagerung von Pötschenkalken zu Pedataschichten, die Plattform- näher und beckenferner an die Pötschenkalke anschließen, ist in Österreich im alauinisch bis sevatischen Anteil erhalten. Diese Pedataschichten sind charakterisiert durch ebene Bankung, oft feinschichtigen Aufbau von wechselnd dunklen bis schwarzen (bituminösen) und hellen, dünnplattig zerfallenden (Mergel-) Kalklagen sowie hellen, gradierten(!), auch Schrägschichtung zeigenden Biogenschuttkalken, die bereits auf einen Übergang zu Dachsteinriffschuttkalken hinweisen. Die für diesen Gesteinstypus namensgebende Art *Halorella pedata* tritt neben *Monotis salinaria* oft massenhaft, auch im sekundär dolomitisierten Gestein (Pedata-dolomit) auf. Die Mikrofauna entspricht bezüglich Foraminiferen, Ostracoden etc. weitgehend jener der Pötschenkalke.

### c) Zlambachmergel

Die Zlambachschichten (E. v. MOJSISOVICS, 1868) repräsentieren an der Typlokalität in Österreich einen überwiegend mergeligen grauen Schichtstoß, der an der Basis noch rot gefärbt und mit Ausläufern von Hallstätter Kalken durchsetzt sein kann, im höheren Teil gelegentlich noch Zlambach-Schuttkalke (als Ausläufer von der Plattform) enthält. Diese Beckenfazies der obersten Trias des Hallstätter Faziesraumes, die sich im tiefen Sevat aus den verschiedenen unterlagernden Schichtgliedern wie Pötschen-, Pedata-, Hallstätter- und Dachstein-Kalken herausentwickelt, umfaßt einen guten Teil des Sevat und das höhere Rhät (*Choristoceras marschi* - Zone = Isont TOLLMANN, 1985, S. 59). Die randnähere, seichte Beckenfazies der Zlambachmergel ist makrofossilreicher, führt besonders (umgelagert) Korallen und Mollusken, sowie eine Mikrofauna, in der z. B. Angulodisciden und Trocholinen, sowie kräftig skulptierte Ostracoden dominieren. In der Beckentiefe tritt die Makrofauna zurück, in der Mikrofauna herrschen Lageniden und glattschalige Bairdiiden und Healdiiden - vgl. z. B.: E. KRISTAN-TOLLMANN, 1964; G. W. MANDL, 1984, S. 145 ff.; Ch. MATZNER, 1986; A. TOLLMANN, 1976, S. 270 ff.; A. TOLLMANN & E. KRISTAN-TOLLMANN, 1970, S. 118 ff.; J. WIEDMANN et al., 1979).

### d) Liasfleckenmergel

Die alpinen „Liasfleckenmergel“ repräsentieren den mergeligen unteren Teil der „Allgäuschichten“ der Alpen, von V. JACOBSHAGEN (1965, S. 67, Tab. 2) als „Ältere Allgäuschichten“ bezeichnet. Der Gesamtumfang dieses Schichtstoßes der Allgäuschichten umfaßt den untersten Lias bis zum obersten Dogger, wobei ab Toarc sich von den Fleckenmergeln des Unter- bis Mittellias deutlich abhebende andere Typen einstellen, wie etwa die dunklen Manganschiefer des Unter-Toarc oder die sehr kieselreichen Kalke des Ober-Toarc bis Callov.

Die „Liasfleckenmergel“ der Alpen im ursprünglichen Sinn repräsentieren eine mächtige Beckenfazies aus grauen gut gebankten Mergelkalken mit Mergellagen oder insgesamt als Kalkmergel ausgebildete Serien. Flecken als Relikte von Wurmgängen treten häufig, aber nicht immer, auf. Die gelegentlich reiche Ammonitenfauna fehlt andernorts weitgehend, die Mikrofauna, vorwiegend aus Ostracoden mit reichlich

Vertretern der Bairdiiden und Foraminiferen mit Involutinen und besonders Nodosariiden bestehend, zeigt neben etlichen spezifisch alpinen Arten reichlich aus der germanischen Fazies beschriebene Formen. Die Foraminiferenfauna enthält neben vielen mit dem Rhät noch gemeinsamen Arten auch etliche erst mit dem Lias einsetzende Taxa, besonders die längsgerippten Lenticulinen. Die Ostracodenfauna führt in ähnlicher Weise teils außeralpin erstbeschriebene, teils typisch alpine Arten, unter denen die meisten der (bisher allerdings nur sehr unzureichend bekannten) Taxa des Lias bereits im Rhät existierten.

## B) Nachweis der genannten alpinen Schichtglieder in Timor

In den drei oben erwähnten Flußabschnitten bei Soë, Kapan und Niki Niki sowie in deren Umland konnten in einer großen Zahl von isolierten Aufschlüssen Kalk-Mergel-Folgen beobachtet werden, die sich bereits nach ihrer makroskopischen lithologischen Ausbildung im Gelände bestens bestimmten klassischen bekannten Schichtgliedern zuordnen ließen. In Kombination dieser lithologischen Merkmale mit den aus den mitgenommenen Proben bestimmten Mikrofaunen und den aufgesammelten Halobiiden und Monotiden lassen sich die im folgenden beschriebenen Schichtgruppen mit den folgenden alpinen Schichtgliedern identifizieren.

### a) Pötschenkalk

In dem besuchten Areal in Zentraltimor konnte durch Fossilbelege der Typus Pötschenkalk aus der Zeitspanne vom Karn bis Rhät nachgewiesen werden, während in Osttimor (M. G. AUDLEY-CHARLES, 1968, S. 10, in seiner „Aitutu-Formation“) sogar noch ein ladinischer Anteil mit *Daonella cf. indica* und *D. pichleri* var. *timorensis* erwähnt wird.

Der Typus dieser Pötschenkalke weist grundsätzlich wellig-schichtige bis knollige, dünn- bis dickbankige, besonders im höheren Teil hornsteinführende helle Kalke mit dünnen Mergelzwischenlagen auf. Für die Alterseinstufung waren im karnischen bis norischen Anteil Halobien dienlich, daneben aber vor allem insgesamt Mikrofaunen maßgebend.

Im einzelnen lassen sich folgende Varietäten unterscheiden:

1. Der karnische Anteil des Pötschenkalke der klassischen KRUMBECKschen Lokalität (1921, S. 21, Serie II, Nr. 303) am Sabaufluß 4 km NE Kapan (unser Aufschluß 86/129, siehe Abb. 2) besteht aus ebenflächigen bis leicht gewellten, dünn-schichtigen, mergeligen, hellgrauen, weiß anwitternden Kalken. Auf vielen ihrer Schichtflächen treten massenhaft Schälchen von *Halobia austriaca* MOJS. auf, schon von KRUMBECK als solche bestimmt, und nun nach neuer Aufsammlung am gleichen Ort durch die Bestimmung von B. GRUBER als diese Art bestätigt. In unmittelbarer Nachbarschaft aber, u. zw. in Punkt KR.-T. 86/128 – zehn Meter flußaufwärts von der KRUMBECKschen Lokalität – konnten an der Einmündung des rechten Nebenflusses Noil Bosen auf den Schichtflächen mergeliger, dünn-schichtiger, hellgrauer Kalke ebenfalls massenhaft Schälchen von *Halobia clari* GRUBER (det. B. GRUBER) – siehe Taf. 5, Fig. 3, 4 – ausgemacht werden. *H. clari* ist bisher nur aus dem Karn von Eberstein, Kärnten, Österreich, bekannt gewesen.



Abb. 2: Oberkarnischer Pötschenkalk an der rechten Seite des Sabau-Flusses 4 km NE Kapan im westlichen Teil von Zentraltimor. Klassische KRUMBECKSche Lokalität (1921, S. 21, Ser. II, Nr. 303) mit *Halobia austriaca* MOJS. Neuaufsammlung siehe z. T. Taf. 4, Fig. 1 (Probe KR.-T. 86/129).

2. Ebenfalls dem karnischen Anteil der Pötschenkalke kann die dünn-schichtige, knollige Kalkausbildung mit papierdünnen grünlichen Mergellagen in den Blöcken am Hügel nahe SE der protestantischen Holzkirche auf dem Fatu Nu Nu an der Straße nordöstlich von Kapan zugeordnet werden (Aufschluß KR.-T. 86/134). Die Mergellagen enthalten *Halobia radiata* GEMM. (Taf. 4, Fig. 2–4), welche nach B. GRUBER ihren Schwerpunkt im obersten Karn hat und insgesamt vom Tuval 3 bis in das Lac 1 reicht.

3. Ein dünn-schichtiger, stark knolliger Typus des Lac, bestehend aus hellgrauen Kalken mit relativ dünnen Mergelzwischenlagen am nördlichen Ufer des Sabau-Flusses bei der Furt nahe SE Sabau (Probe KR.-T. 86/131, Abb. 3), enthielt



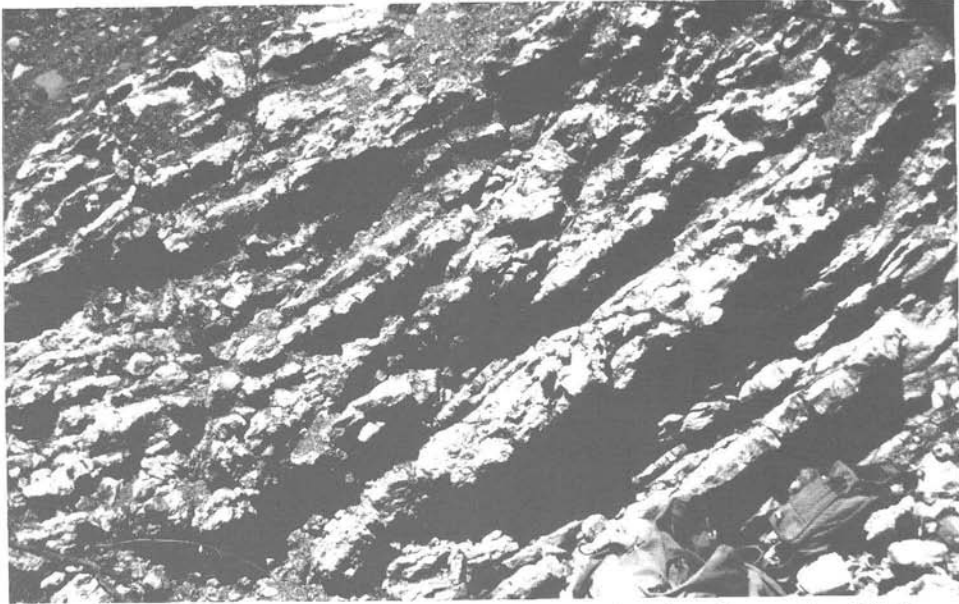


Abb. 3: Unternorischer Pötschenkalk an der linken Seite des Sabau-Flusses 4 km NE Kapan im westlichen Teil von Zentraltimor. Block, etwa  $3 \times 4$  m, oberhalb der Furt nach Sabau (KR.-T. 86/131). Nodulöser, etwas zerflatschter, hellgrauer Kalk mit *Halobia fascigera* BITTNER (siehe Taf. 5, Fig. 1, 2).



Abb. 4: Unterrhätischer Pötschenkalk an der linken Seite des Meto-Flusses 5 km S Soë (Punkt KR.-T. 86/115), westlicher Teil von Zentraltimor. Typus des stark wellenschichtigen bis knolligen, mergelarmen, hornsteinreichen, dickerbankigen, oft feinelamellierten Pötschenkalkes.

*Halobia fascigera* BITTNER (Taf. 5, Fig. 1, 2), die vom Lac 1 bis in das ? Lac 3 reicht. Die Mikrofauna mit *Rectoglandulina vulgata multicamerata* KRISTAN-TOLLMANN und Bairdiiden paßt zu einer solchen Einstufung in das Nor.

4. Ebenfalls einem höheren Niveau (Sevat-Isont) gehören die mergelarmen, stark wellig-schichtig-knolligen hornsteinreichen, hellgrauen Kalke am Meto-Fluß etwa 5 km S Soë an (Punkt KR.-T. 86/115, Abb. 4). Die Mikrofauna aus den Mergellagen mit *Rectoglandulina vulgata multicamerata* KR.-TOLLM., *Bairdia fastigata* BOLZ und *Urobairdia austriaca* KOLLMANN ist mit rhätischen Faunen aus den Ostalpen, etwa aus Zlambachmergeln, vergleichbar.

5. Dem Rhät (Sevat-Isont) gehört auf Grund der Mikrofauna eine mergelreiche wellig-schichtige Pötschenkalkserie im Meto-Fluß etwa 5,6 km SSW zu S von Soë an. Die von Herrn S. BARKHAM aufgesammelte und geschlämmte Mergelprobe (SB 209 a) enthielt:

*Ptychobairdia kuepperi* KOLLMANN

*Anisobairdia gibba* KRISTAN-TOLLMANN

*Anisobairdia barkhami* n. sp.

*Anisobairdia? fastigata* (BOLZ)

*Triadohealdia alexandri* KRISTAN-TOLLMANN

*Triadohealdia opisotruncata* KRISTAN-TOLLMANN

*Triadohealdia pertruncata* n. sp.

*Torohealdia amphicrassa* KRISTAN-TOLLMANN

*Torohealdia opisthocostata* KRISTAN-TOLLMANN

6. Der Übergang von Pötschenkalken zu Zlambachmergeln ist am linken Ufer des Meto-Flusses 5,5 km SSW zu S von Soë aufgeschlossen (Punkt KR.-T. 86/139-144). Die dick gebankten, wellig-schichtigen hellgrau-braunen Pötschenkalken enthalten zunächst 1-2 dm dicke Mergelzwischenlagen, die rasch gegen SW an Mächtigkeit zunehmen, sodaß nach wenigen Metern reine Zlambachmergel vorliegen (86/138-138 a). Die Mikrofauna beider Bereiche (86/139-144, 138-138 a) ähnelt sich weitgehend und enthält unter anderen *Ptychobairdia kuepperi* KOLLMANN, *P. kristanae* KOLLMANN, *Bythocypris ubiquifrequenz* BOLZ, sodaß rhätisches (nov. sens.) Alter anzunehmen ist.

Der Vergleich der Pötschenkalkserie aus Österreich und Timor zeigt nicht nur eine sehr gute Übereinstimmung der lithologischen Variationsbreite in beiden Gebieten, sondern auch z. B. in bezug auf ihre Ostracodenfauna. Bemerkenswert ist etwa auch die Übereinstimmung eben dieser Ostracoden in dem vergleichbaren Übergangsabschnitt Pötschen/Zlambach-Schichten, wie eben zuvor vom Meto-Fluß (Absatz Nr. 6) erwähnt und wie in Österreich ideal im Thälerergraben bei Lofer anzutreffen (E. KRISTAN-TOLLMANN & A. TOLLMANN, 1976, S. 8).

Unterschiede stellen sich bei diesem Mikrofaunenvergleich der beiden Regionen allerdings bei den Foraminiferen ein insoferne, als die für die Typlokalität Pötschenpaßregion im Salzkammergut in Österreich so charakteristischen und häufigen Arten *Variostoma helictum* (TAPPAN) und *V. catilliforme* KRISTAN-TOLLMANN in den äquivalenten Sedimenten von Timor noch nicht nachgewiesen sind, wo hauptsächlich Nodosariiden herrschen. Wir dürfen aber nicht vergessen, daß genau solche Unterschiede auf Grund lokaler ökologischer Bedingungen sogar auf engstem Raum auftreten können, wie beredt das Beispiel Thälerergraben bei Lofer zeigt: Ebendort

herrschen getrennt, aber nahe benachbart, die beiden gegensätzlichen erwähnten Foraminiferenassoziationen (A. TOLLMANN & E. KRISTAN-TOLLMANN, 1970, S. 112f.).

### b) Pedatakalk

Wie in den Ostalpen ist auch in Timor das Auftreten der Pötschenkalke mit Pedatakalken räumlich eng verbunden. Dabei stellt, wie erwähnt, ersterer die beckenwärtigere Fazies, letzterer die plattformnähere Ausbildung dar.



Abb. 5: Pedatakalk an der rechten Seite des Meto-Flusses 6,4 km SSW zu S von Soë (Punkt 120 a, siehe Abb. 1), westlicher Teil von Zentraltimor. Die dunkleren Partien links von der Mitte des Aufschlusses sind violettrot, die hellen Bänke hellgrau. Personen: li. S. Barkham, re. Nus.

In Zentraltimor zeigen die stets ebenflächigen, meist dünner als die Pötschenkalke geschichteten, wesentlich mergelärmeren Pedatakalke, die auf Grund der bisherigen Fossil-Hinweise ein sevatisch-isontisches Alter aufweisen, folgende Variationsbreite:

1. Im Aufschluß an der rechten Flanke des Meto-Flusses 6,4 km SSW zu S von Soë (Punkt KR.-T. 86/120 a) sind diese ebenflächigen Kalke 5–10 cm dünn geschichtet, vorwiegend hellgrau, und führen bezeichnende violettrote Partien sowie selten violettrote Hornsteinbänder und nur sehr dünne harte Mergellagen (Abb. 5).

2. Die ebenflächigen bis leicht gewellten, fein lamellierten dunkelgrauen mergelfreien Kalke an der rechten Seite des Meto-Flusses 5 km S zu W von Soë (Punkt KR.-T. 86/148) führen ebenfalls rote Partien, in denen *Monotis salinaria* (SCHLOTH.) – Taf. 5, Fig. 5, 6 – das sevatische Alter anzeigt.

3. In Punkt 86/151 am Fatu-Fluß östlich von Niki Niki tritt eine gleichartige Ausbildung auf, nur etwas heller, ebenfalls mit eingeschalteten roten Partien (Abb. 6). Die eingeschalteten dünnen harten Mergellagen führen eine Ostracodenfauna mit *Urobairdia austriaca* KOLLMANN, „*Bairdia*“ cf. *arcuata* KRISTAN-TOLLMANN (bei BOLZ, 1971), *Anisobairdia cincta* KOLLMANN, *A. fastigata* (BOLZ) etc., die bisher nur aus rhätischen (nov. sens.) Zlambachmergeln bekannt sind.

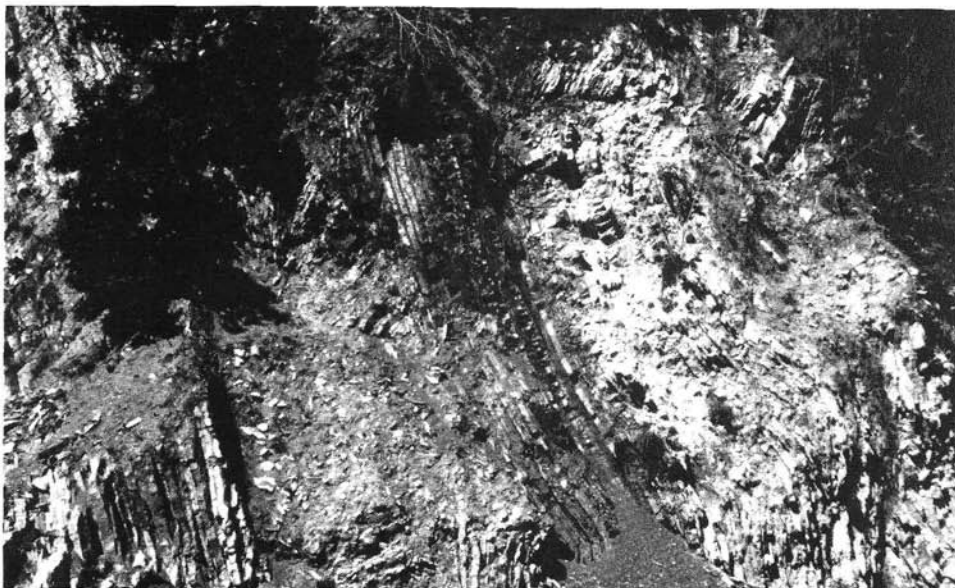


Abb. 6: Pedatakalk am Fatu-Fluß östlich Niki Niki, westlicher Teil von Zentraltimor. Dunkle Partie in Bildmitte violettrot gefärbt, hellere Abschnitte hellgraue Bänke. Probe KR.-T. 86/151 links unten.

Die Gemeinsamkeiten zwischen den Pedataschichten in Österreich und Zentraltimor sind weniger eng als jene der Pötschenkalke der beiden Regionen. Sie erstrecken sich auf den ebenflächigen, z. T. laminierten Kalktypus, auf die Übergänge zw. Rotfazies (s. o. und vgl. Thälerergraben bei Lofer mit *Halorella pedata*) und auf das Auftreten von einerseits bituminösen, andererseits feindetritischen bis gröberklastischen Lagen in Österreich und solchen bituminösen sowie sandigintraklastischen Partien in der „Aitutu-Formation“ im östlichen Timor nach M. G. AUDLEY-CHARLES (1968, S. 11; 1978, Tab. III).

Als Unterschied fällt die größere Armut an Mikrofossilien in den österreichischen, stärker klastisch und bituminös entwickelten Pedataschichten auf.

#### c) Zlambachmergel

Die nach Lithologie und Mikrofauna das Rhät (Sevat-Isont) als Zlambachmergel einstuftbaren harten, dunkel- bis heller grauen bis braunen geschichteten oder nicht schichtigen Mergel sind in Bereichen außerhalb des Überganges zu den Pötschenkal-

ken frei von Kalklagen und enthalten gelegentlich bloß dünnplattige sandige Schieferlagen. In den geprüften Lokalitäten am rechten (südlichen Ufer des Sabau-Flusses westlich der Furt S Sabau (Probe 86/125) und am linken Ufer des Meto-Flusses 5,5 km SSW zu S von Soë (Proben 86/138–138 a) tritt nur eine ärmliche Mikrofauna mit *Ptychobairdia kuepperi* KOLLMANN, *Bythocypris ubiquefrequenz* BOLZ, *Nodosariiden* u. a. auf. Alter demnach Rhät (nov. sens.).

Diese Mikrofauna entspricht in Österreich jener der Zlambachmergel vom Typus Fischerwiese, die auch nach den übrigen Merkmalen einschließlich gelegentlicher Feinstklastika-Lagen korrespondieren. Auch fehlt hier in den besuchten Aufschlüssen in Zentraltimor eine Fleckung (Wurmgänge), wie sie dann erst in den Liasfleckenmergeln häufig wird.

#### d) Liasfleckenmergel

Die Fleckenmergel des Lias können in Zentraltimor entweder (1.) in Form durchgehender Mergelserien mit dunkelgrauen bis braunen, auch roststreifigen und fleckenreichen (Wurmwühlgängen) Mergeln (Proben 86/116–119 vom rechten Ufer des Meto-Flusses 6,8 km SSW Soë) oder (2.) durch Wechselfolgen von noch vorwiegend braunen, kalkigen Mergeln mit nur untergeordneten, etwa im Meter-Abstand auftretenden, Dezimeter-dicken graubraunen Kalklagen (Proben 86/145–147 am rechten Ufer des Meto-Flusses 5,2 km SSW Soë) oder aber (3.) durch überwiegend hellgraubraune, leicht wellig-schichtige Mergelkalke mit reichlich Einschaltung von maximal 2 dm dicken harten, hier nicht gefleckten hellbraunen Mergellagen (Punkt 86/149 am rechten Ufer des Meto-Flusses fast 5 km S zu W von Soë) vertreten sein.

Die in allen genannten Punkten weitgehend gleiche Mikrofauna, reich an Foraminiferen, Ostracoden und Radiolarien, ist auch durch das gemeinsame Auftreten der im folgenden neu beschriebenen Ostracoden-Arten gekennzeichnet, nämlich

*Hermiella timorensis* n. sp.

*Soëlla metoensis* n. g. n. sp.

*Soëlla angulosa* n. g. n. sp.

*Soëlla incisa* n. g. n. sp.

*Triadohealdia persulcata* n. sp.

Der Vergleich der Liasfleckenmergel von Zentraltimor mit jenen (Ältere Allgäuschichten) der Ostalpen zeigt gleiche Lithologie mit bezeichnendem Wechsel von rein mergeligen Typen zu Mergelkalk/Mergel-Wechselfolgen mit oder ohne Wurmwühlgefügen. Statt Ammoniten finden sich in Zentraltimor nur selten Rhyngolithen. Die Foraminiferenfauna ist hüben und drüben durch typische, liassische, längsgerippte Lenticulinen gekennzeichnet, sowie durch zahllose Nodosariiden, wie sie aus dem außeralpinen und alpinen Lias (und Rhät) bekannt sind. In der Ostracodenfauna Zentraltimors zeigt sich durch eine Reihe von neuen Arten eine gewisse Eigenständigkeit gegenüber jener des germanischen und alpinen Lias Europas: So war etwa die Gattung *Hermiella* dort bisher mit drei Arten ausschließlich aus dem germanischen Lias von Deutschland und Frankreich bekannt, nicht jedoch aus dem alpinen Äquivalent des Mediterrangebietes. Im alpinen Lias von Timor hingegen stellt die neue Art *Hermiella timorensis* ein häufiges Element der Ostracodenfauna

na dar. Zu der hier neu aufgestellten Gattung *Soëlla* mit ihren drei bisher erfaßten Arten gibt es hingegen noch kein Äquivalent in der westlichen Tethys. Das gleiche gilt für die neuen *Triadohealdia*-Arten.

#### 4. Korrelierung der Schichtnamen

Nach älteren Vorarbeiten gab H. GRUNAU (1953, S. 32) eine erste grobe Gliederung der Trias des sog. „autochthonen“ Unterbaues von Osttimor, also des Stockwerkes, aus dem unsere oben beschriebenen Schichtglieder stammen. H. GRUNAU unterschied dort eine sog. „Radiolarienkalkfazies“, die unseren Pötschenschichten entspricht, und eine sog. „Tonschiefer-Sandstein-Fazies“, die besonders in Ost- und Westtimor („Flyschfazies“) verbreitet ist, offenbar nach Pollen-Sporen-Funden (vgl. M. G. AUDLEY-CHARLES, 1968, S. 11 f.) in die Obertrias („Keuper“) einstuft. In unserem beprobten Gebiet in Zentraltimor hatten wir diese Fazies nicht angetroffen.

M. G. AUDLEY-CHARLES (1968, S. 9 ff.) hat in der Monographie von Ost-Timor die triadische Schichtfolge als Aitutu-Formation zusammengefaßt, jene des Jura als Wai-Luli-Formation bezeichnet. Was zunächst die „Aitutu-Formation“ betrifft, zerfällt sie nach meinen Studien in vier distinkte Schichtglieder, nämlich Pötschenkalk, Pedatakalk, Zlambachmergel und (umfassen auch noch einen Teil der Älteren) Allgäuschichten. Diese Zuordnung ergibt sich eindeutig auf Grund des Vergleiches der bei AUDLEY-CHARLES (l. c.) gegebenen detaillierten Beschreibung seiner Einzeltypen der „Aitutu-Formation“ und der oben gegebenen Schilderung der erwähnten Schichtglieder aus Zentraltimor (Kap. 3B) und auch der Ostalpen (Kap. 3A). Ein Anteil von Liasfleckenmergeln in diesem Begriff „Aitutu-Formation“ ist aus den Ausführungen von AUDLEY-CHARLES (l. c., S. 10, 6. Absatz) zu erwarten. Der andere Anteil von Liasfleckenmergeln steckt in seiner „Wai-Luli-Formation“ (l. c., S. 14) des Lias-Dogger.

Die Ablagerungstiefe der beiden eben genannten „Formationen“ ist übrigens gegenüber M. G. AUDLEY-CHARLES (l. c., S. 13, S. 15) nicht als seicht anzusetzen, sondern bei all den genannten Schichtgliedern handelt es sich – wie aus zahlreichen Neuuntersuchungen hervorgeht – um Beckensedimente.

In nomenklatorischer Hinsicht sind demnach nach der Klärung der Zugehörigkeit der einzelnen distinkten Schichtglieder zu klassischen Schichtkomplexen der Tethys die überflüssigen Sammelbegriffe „Aitutu-Fm.“ und „Wai-Luli-Fm.“ aufzugeben und die erwähnten Schichtglieder von Timor mit den seit alters bestehenden üblichen Namen aus dem Tethysraum zu belegen. Wie gezeigt, ist diese Gleichsetzung auf Grund von gleicher Lithologie, Fazies, Variationsbreite, Makro- und Mikrofauna wohl begründet. Auch hinsichtlich der Priorität gebührt diesen Namen der Vorrang: Der Begriff Pötschenkalk wurde 1868 b, S. 257, von E. v. MOJSISOVICS, Pedatakalk 1905, S. 26, von E. v. MOJSISOVICS, Zlambachschichten 1868 a, S. 15, von E. v. MOJSISOVICS, Allgäuschichten 1856, S. 9, von C. W. GÜMBEL aufgestellt (vgl. O. KÜHN, 1962). Bei noch charakteristischeren Schichtgliedern der Tethys, übrigens ebenfalls aus den Ostalpen erstbenannt, wie etwa Hallstätter Kalk und Dachsteinkalk, haben schon frühere Autoren seit C. DIENER – vgl. E. KRISTAN-TOLLMANN & A. TOLLMANN, 1982, S. 999 f. und 1004 f. – gewagt, konsequenterweise diese Begriffe im Himalaya etc. bis Timor anzuwenden.

## 5. Kurzcharakteristik einiger neuer Ostracoden-Arten

Familia Bairdiidae Sars, 1888

Subfamilia Bairdiinae Sars, 1923

Genus: *Anisobairdia* KOLLMANN, 1963

*Anisobairdia barkhami* n. sp.

(Taf. 1, Fig. 1, 2)

Derivatio nominis: Nach Herrn Simon BARKHAM, von dem diese Probe stammt.

Holotypus: G Taf. 1, Fig. 1.

Aufbewahrung: Sammlung KRISTAN-TOLLMANN, V136, Geologisches Institut der Universität Wien.

Locus typicus: Meto-Fluß südlich von Soë, Zentral-Timor, Indonesien (Probe SB209a).

Stratum typicum: Mergelzwischenlage im Pötschenkalk („Aitutu Formation“), Unter-Rhät (Sevat), Ober-Trias.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Anisobairdia* KOLLMANN, 1963, mit folgenden Besonderheiten: Kräftiges Gehäuse mit auffallender Wulst-Skulptur. Linke Klappe von dreieckigem Umriss in Seitenansicht, mit geradem Ventralrand und sehr hoch konvexem, gewinkeltem Dorsalrand mit höchster Erhebung etwa in der Mitte der Gehäuselänge. Hinterende spitz zulaufend, aber aufgebläht. Lange, kräftige mediane Delle, leicht gebogen. Oberhalb der Delle ein großer, breiter Wulst, der gegen rückwärts anschwillt. In gleicher Höhe wie dieser Hauptwulst hinten ein schmaler, kurzer, jedoch gut ausgeprägter, senkrechter Wulst. Lateralfläche unterhalb der Delle gleichmäßig gerundet herausgewölbt, auch unterhalb des anterodorsalen Klappenrandes aufgebläht. Rechte Klappe mit kräftigem Höcker in der Mitte unterhalb des Dorsalrandes versehen. Gesamte Schale mit kleinen Grübchen besetzt, lateroventral einige feine Längsrippen ausgebildet.

Maße des Holotypus: Länge 1,07 mm, Höhe 0,71 mm.

Beziehungen: Durch den kräftig abgehobenen, breiten Längswulst und den schmalen senkrechten Wulst in der oberen Lateralflächen-Hälfte der linken Klappe im Verein mit der durch einen subdorsalen Höcker gekennzeichneten rechten Klappe und die Schalenoberflächen-Skulptur unterscheidet sich die neue Art aus Timor von allen bisher bekannten *Anisobairdia*-Arten aus der Trias der Ostalpen.

Familia Healdiidae HARLTON, 1933

Subfamilia Hungarellinae KRISTAN-TOLLMANN, 1971

Genus: *Hermiella* KRISTAN-TOLLMANN, 1977

*Hermiella timorensis* n. sp.

(Abb. 7, Fig. 1–10; Abb. 8, Fig. 1; Taf. 2, Fig. 4–6)

Derivatio nominis: Nach dem ersten Bekanntwerden aus Timor.

Holotypus: L Abb. 7, Fig. 10; Abb. 8, Fig. 1.

Aufbewahrung: Sammlung KRISTAN-TOLLMANN, V137, Geologisches Institut der Universität Wien.

Locus typicus: Meto-Fluß südlich von Soë, Zentral-Timor, Indonesien (Probe KR.-TOLLM. 86/149).

Stratum typicum: Zwei Dezimeter dicke Mergellage in Älteren Allgäuschichten, Lias.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Hermiella* KRISTAN-TOLLMANN, 1977, mit folgenden Besonderheiten: Große, robuste Gehäuse mit allen typischen Merkmalen der Gattung: Großes Schließmuskelfeld mit vier großen Narben pro Reihe; zahlreiche kleine Dörnchen am Vorderende der L; großer posteroventraler Dorn auf beiden Klappen, zusätzlich ein großer posterodorsaler Dorn nebst einem oder mehreren kleinen Dörnchen auf der L; breit abgeplattete Ventralfläche; glatte, mit einzelnen großen Grübchen versehene Schale. Gehäuse länglich eiförmig mit breiterem Vorderrand und zugespitztem Hinterrand. Dorsalrand der L im Mittelteil kräftig hochgewölbt, mehrminder gerundet gewinkelt, hinten in meist gerader Linie zu der in mittlerer Höhe liegenden Spitze des Hinterendes abfallend. Ventralrand von der Spitze abwärts in gleichem Bogen wie anteroventral gewölbt. Die Ränder beider Klappen wulstig verdickt mit Ausnahme des Dorsalrandes der R, stärkste Verdickung ventral und (bei L) dorsal.

Maße des Holotypus: Länge (ohne Dornen) 1,30 mm, Höhe 0,94 mm.

Beziehungen: Unsere Art *Hermiella timorensis* unterscheidet sich von den bisher bekannt gewordenen Vertretern dieser Gattung in erster Linie durch das zugespitzte, hochgezogene Hinterende. Außerdem hat die L einen zusätzlichen posterodorsalen, kräftigen Dorn entwickelt (siehe Abb. 7, Fig. 2 und Fig. 10), der allerdings nicht immer – wie die übrigen Dörnchen auch – erhalten ist. Die R unserer Art zeigt sowohl im Umriß als auch in der Gestaltung des ventralen Wulstes große Ähnlichkeit zur R von *Hermiella ambo* (LORD & MOORLEY), nur verläuft sich der Wulst posterodorsal bei unserer Art allmählich, indem er schmaler und flacher wird. Bei *H. ambo* hingegen endet der Wulst (übrigens auf beiden Klappen) posterodorsal verdickt und mit deutlichem gerundetem Ende von der Lateralfläche abgehoben.

Ähnlichkeit im Umriß besteht auch zu *Torohealdia amphicrassa* KRISTAN-TOLLMANN und *Torohealdia tuberosa* KRISTAN-TOLLMANN. doch abgesehen von den andersartigen Gattungsmerkmalen, wie etwa verschieden gestaltetes Schließmuskelfeld oder Leistchen (*Torohealdia*) gegenüber Dörnchen (*Hermiella*) am Vorderrand, hat unsere Art ein spitzeres Hinterende, eine breite, flache, gekantete Ventralfläche; gegenüber *T. tuberosa* einen gerundeteren, weniger gewinkelten Dorsalrand.

Abb. 7: Ostracoden der Gattung *Hermiella* aus dem Alpinen Lias von Zentraltimor, Indonesien. Aufschlüsse an der Uferböschung des Meto-Flusses südlich von Soë. Fig. 1, 2, 4, 6, 8, 10, 11 aus 2 dm dicker Mergelzwischenlage in den Älteren Allgäuschichten, Probe KR.-T. 86/149. Fig. 3, 5, 7, 9 aus Liasfleckenmergel, Ältere Allgäuschichten (30 m langer, ½ m hoher Aufschluß, Proben KR.-T. 86/116–119; Fig. 3, 9: 86/116, Fig. 5, 7: 86/119).

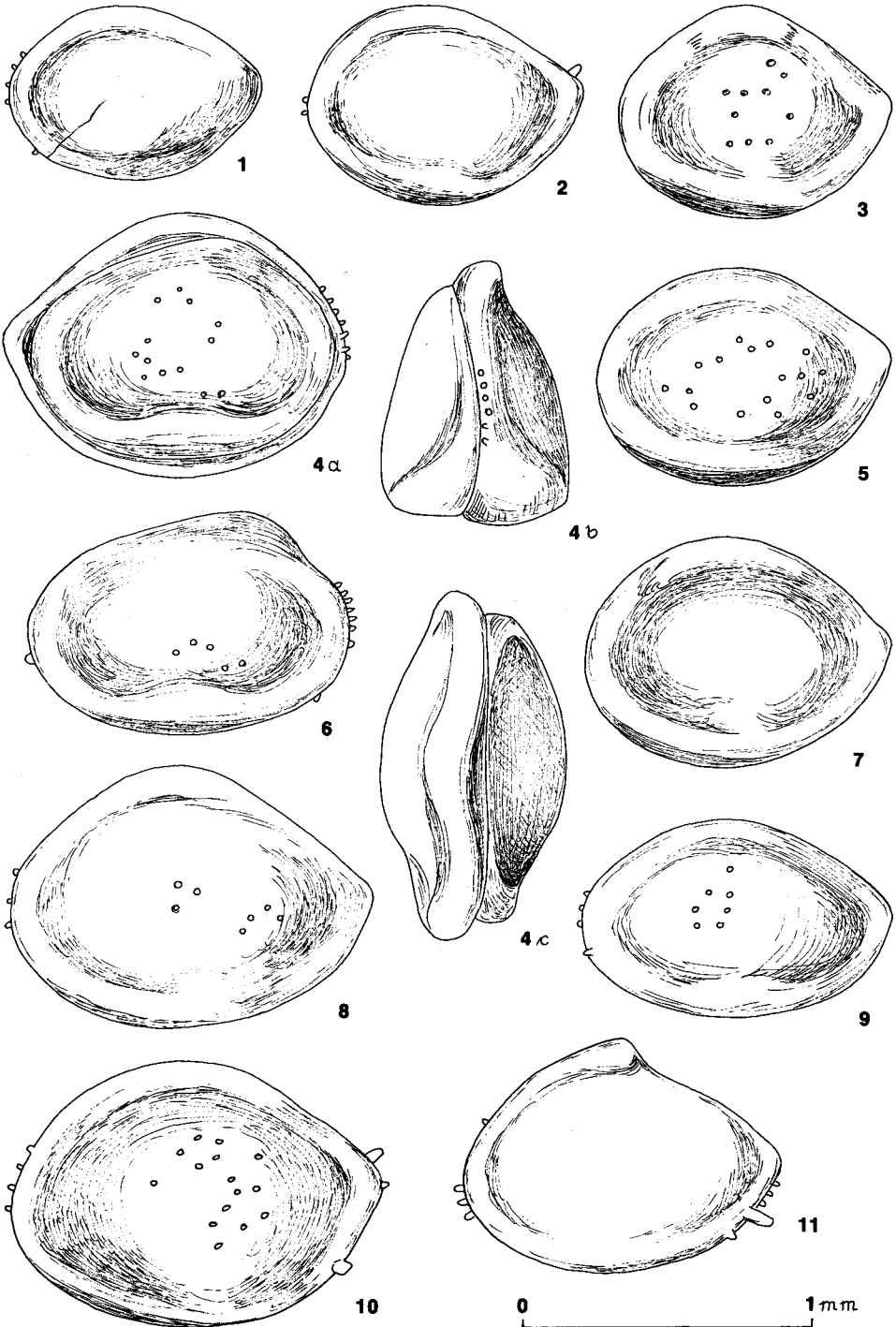
Fig. 1–10: *Hermiella timorensis* n. sp.

1: G von links, frühe Larve; 2: L von außen, Larve; 3: L von außen, Larve; 4 a: G von rechts, letzte Larve, 4 b: von vorne, 4 c: von oben; 5: L, Larve; 6: R, adult; 7: L, Larve; 8: L, adult; 9: G von links, Larve, niedrig-längliche Form, vgl. höhere Klappen Fig. 3, 5, 7; 10: L, adult, Holotypus.

Fig. 11: *Hermiella dorsotuberosa* n. sp.

L von außen, Holotypus (siehe auch Taf. 2, Fig. 3).





*Hermiella dorsotuberosa* n. sp.  
(Abb. 7, Fig. 11; Taf. 2, Fig. 3)

Derivatio nominis: Lat.: tuberosus = höckerig; nach dem Höcker auf dem Dorsalrand.

Holotypus: L Abb. 7, Fig. 11; Taf. 2, Fig. 3.

Aufbewahrung: Sammlung KRISTAN-TOLLMANN, V138, Geologisches Institut der Universität Wien.

Locus typicus: Meto-Fluß südlich von Soë, Zentral-Timor, Indonesien (Probe KR.-T. 86/149).

Stratum typicum: Zwei Dezimeter dicke Mergellage in Älteren Allgäuschichten, Lias.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Hermiella* KRISTAN-TOLLMANN, 1977, mit folgenden Besonderheiten: Vorder- und Hinterrand schmal bzw. zugespitzt, Ventralrand stark konvex gewölbt, Dorsalrand der L sehr stark hochgezogen und in der Mitte mit einem hornartigen, nach hinten verstärkten Höcker versehen. Der Dorsalrand steigt vorne bis zum Höcker in Dorsalrandmitte in leicht geschwungener Linie rasch an, fällt mit dem hinteren Ende des Höckers abrupt steil ab und verläuft dann seicht abwärts zur Spitze des Hinterendes. Der Schalenrand ist außer in der Dorsalrandmitte nur mäßig wulstig verdickt. Kleine Dörnchen vorne und hinten, posteroventral auch ein langer, kräftiger Dorn.

Maße des Holotypus: Länge (ohne Dornen), 1,10 mm, Höhe 0,82 mm.

Beziehungen: Von allen bisher bekannten *Hermiella*-Arten einschließlich *H. timorensis* unterscheidet sich unsere Art durch den markant ausgeprägten Höcker auf dem Dorsalrand der L. Von den *Hermiella*-Arten des Germanischen Lias, *H. ambo*, *H. circumvallata* und *H. intercedens*, unterscheidet sich unsere Art ganz besonders auch durch das spitze, hochgezogene Hinterende.

Außer durch die Gattungsmerkmale unterscheidet sich *H. dorsotuberosa* n. sp. von *Torohealdia tuberosa* durch das spitzere Hinterende und durch den noch markanteren dorsalen Höcker, der hinten wesentlich steiler abfällt.

*Hermiella?* *hastata* n. sp.  
(Abb. 8, Fig. 2-4)

Derivatio nominis: hastata (lat.) = Speiß, nach dem einzelnen kräftigen Dorn am Hinterende.

Holotypus: L Abb. 8, Fig. 3.

Aufbewahrung: Sammlung KRISTAN-TOLLMANN, V 139, Geologisches Institut der Universität Wien.

Locus typicus: Meto-Fluß S Soë, Zentraltimor, Indonesien (Probe KR.-T. 86/119).

Stratum typicum: Liasfleckenmergel, Ältere Allgäuschichten, Alpiner Lias.

Diagnose: Eine mit Vorbehalt, da das Schließmuskelfeld nicht bekannt ist, zu *Hermiella* KRISTAN-TOLLMANN, 1977, gestellte Art mit folgenden Besonderheiten: Robustes Gehäuse mit abgeflachter Ventralfläche und mäßig hohem, flach gerundetem Vorderrand. Dorsalrand der L vorne rasch in hohem Bogen hinaufgewölbt und

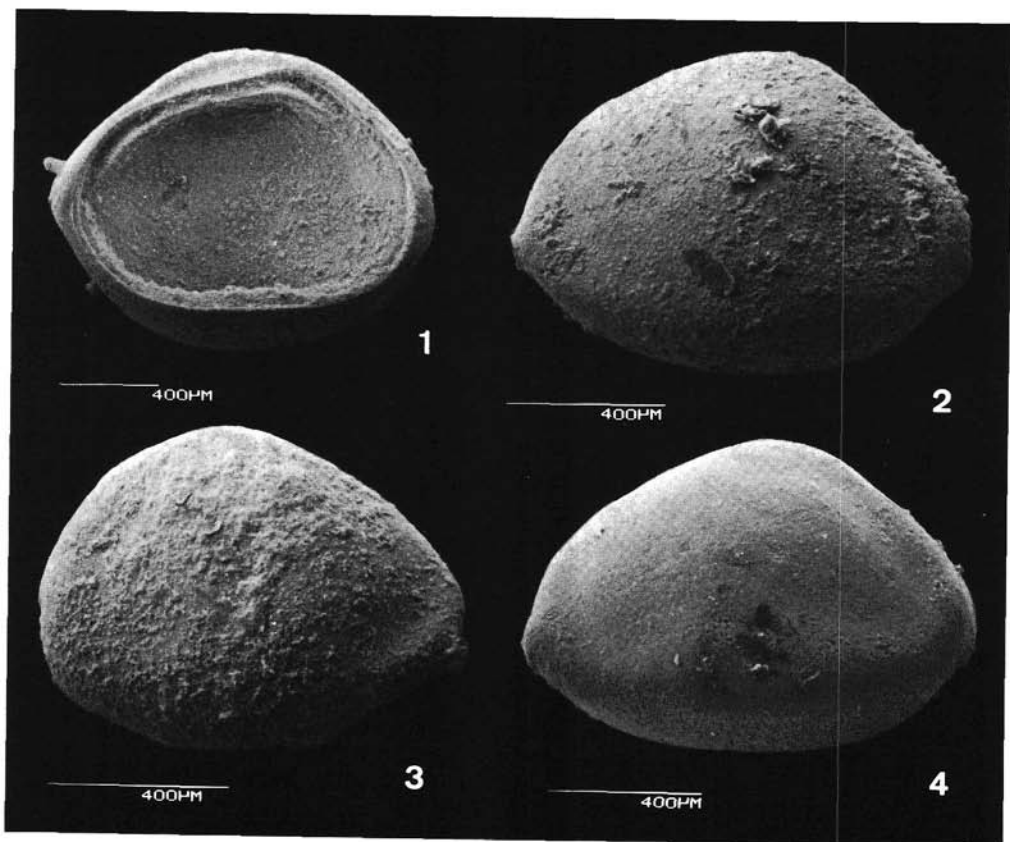


Abb. 8: Ostracoden der Gattung *Hermiella* aus Älteren Allgäuschichten (Alpiner Lias) am Meto-Fluß südlich Soë im westlichen Teil Zentraltimors, Indonesien.

Fig. 1: *Hermiella timorensis* n. sp., Holotypus von innen (vgl. Abb. 7, Fig. 10); man beachte das für diese Gattung typische hohe Schließmuskelfeld mit vier großen Narben pro senkrechter Reihe.

Fig. 2-4: *Hermiella? hastata* n. sp.

2, 4: rechte Klappe von außen, Probe KR.-T. 86/149

3: linke Klappe von außen, Holotypus, Probe KR.-T. 86/119.

gegen das zugespitzte Hinterende allmählich abfallend. Hinterende postero-dorsal und -ventral gleichermaßen zugespitzt, auf beiden Klappen mit einem einzelnen kräftigen Spieß in posteroventraler Position auslaufend. R am Vorderende schmaler gerundet als L, Dorsalrand nicht so rasch hochgezogen, hinten mit leichtem Knick rascher abfallend als bei der L. Schalenrand etwas wulstig verdickt. Kleine Dörnchen am Vorder- und Hinterrand ausgebildet.

Maße des Holotypus: Länge 0,95 mm, Höhe 0,73 mm.

Beziehungen: *Hermiella timorensis* und *H. dorsotuberosa* haben zwar ebenfalls ein zugespitztes Hinterende, doch ist bei diesen beiden Arten die Spitze weit oben, der posteroventrale Hinterrand in breitem Bogen gewölbt, während die Spitze von

*H.?* *bastata* herabgezogen ist und bei der L sogar dorsal wie ventral gleichermaßen, fast im gleichen Winkel, zusammenläuft. Auch der Dorsalrand unserer Art unterscheidet sich durch seine charakteristische, vorne kurze und sehr hohe Wölbung von allen bisher bekannten *Hermiella*-Arten.

Genus: *Soëlla* n. g.

Derivatio nominis: Nach dem Provinzstädtchen Soë in Zentral-Timor.

Generotypus: *Soëlla angulosa* n. g. n. sp.

Weitere zugehörige Arten: *Soëlla incisa* n. g. n. sp.

*Soëlla metoensis* n. g. n. sp.

Alter: Alpiner Lias. Liasfleckmergel und Mergellagen in den Älteren Allgäuschichten von Timor.

Diagnose: Eine Gattung der Hungarellinae mit folgenden, allen Arten gemeinsamen Besonderheiten: Vorderende sehr niedrig und schmal, gerundet zugespitzt. Gehäuse gegen hinten rasch größer und höher werdend, indem vornehmlich der Dorsalrand in leichtem Bogen rasch hochgezogen wird, während der Ventralrand eher gerade verläuft. Gehäuse hinten meist in sehr kurzem Bogen abgestutzt. Schale hinten mit Vertikalkanten, Schultern, Einziehungen etc. Keine Leistchen, Dornen oder Dörnchen ausgebildet. Die linke Klappe überragt die rechte rundum, besonders kräftig oben, unten und hinten, die schwächer oder stärker vorhandene Skulptur ist auf beiden Klappen (mit kleinen Abweichungen) ausgebildet. Kontaktrand schmal, durchwegs fein geriffelt, dorsal nur wenig breiter werdend mit allmählichem Übergang an beiden Enden. Schließmuskelfeld klein, im Detail noch unbekannt.

Beziehungen: Die Arten der Gattung *Soëlla* zeichnen sich allesamt durch den speziellen Gehäuseumriß in Seitenansicht aus: Das kurze und hohe Gehäuse hat ein besonders niedriges Vorderende, einen hochgewölbten Dorsalrand und ein hohes, kurzes, fast senkrecht abgestutztes Hinterende. Dornen oder Leistchen fehlen, dafür ist hinten eine Vertikalleiste mehr oder weniger kräftig  $\pm$  Zusatzskulptur ausgebildet. Durch die Summe dieser Merkmale unterscheidet sich *Soëlla* von *Ogmoconchella* GRÜNDEL, 1964, und *Ogmoconcha* TRIEBEL, 1941, zu welchen zweifelsohne verwandtschaftliche Beziehungen bestehen.

Die Gattung *Ogmoconchella* wurde durch J. GRÜNDEL 1964 auf der Art *Healdia aspinata* DREXLER, 1958, begründet, und als einziger Unterschied zu *Healdia* und *Ogmoconcha* die „Ausbildung von 7 großen, fiederförmig angeordneten Narben im Zentrum des Schließmuskelfeldes“ angegeben. Dazu muß festgestellt werden: 1. Das bei DREXLER Taf. 25, Fig. 2 dargestellte Schließmuskelfeld entspricht nicht genau den Gegebenheiten, wie auch auf Taf. 21, Fig. 5e ersichtlich, und bereits GRÜNDEL S. 470 feststellt. Dieses Schließmuskelfeld besteht aus je drei großen Narben pro Reihe, also insgesamt sechs, die von einem Kranz kleiner Narben umgeben werden. 2. Das von GRÜNDEL auf Seite 477, Fig. 7 abgebildete Muskelfeld hat ebenfalls nur insgesamt sechs große Narben, die unterste (kleinere) Narbe der linken Reihe gehört bereits zum Kranz kleiner Narben. 3. Dieses Schließmuskelfeld entspricht vollkommen jenem von *Ogmoconcha*, bei welcher Gattung typisch drei große Narben pro Reihe, also insgesamt sechs, umgeben von einem Kranz kleiner Narben, ausgebildet

sind. Selten können übrigens hier auch sieben große Narben vorhanden sein. 4. Da die Art *aspinata*, die als Generotypus für die Gattung *Ogmoconchella* herangezogen wurde, auch in ihrem äußeren Umriß einer *Ogmoconcha* entspricht, kann die Gattung *Ogmoconchella* eigentlich nicht aufrecht erhalten bleiben.

Nun hat sich aber in der späteren Literatur (H. MALZ, 1971; O. MICHELSEN, 1975; E. HERRIG, 1981, u. a.) eingebürgert, etwas längliche, niedrigere Gehäuse als die typische *Ogmoconcha*, mit dem *Ogmoconcha*-Schließmuskelfeld, als *Ogmoconchella* zu bezeichnen, egal, ob die Schale ganz glatt ist oder ob bisweilen ein posteroventraler Stachel oder eine dünne äußere Lamelle vorhanden ist. Auf diese möglichen Merkmale hat jedenfalls O. MICHELSEN 1975, S. 231 f. seine Diagnose für *Ogmoconchella* erweitert. Ähnlich gestaltete längliche Arten mit oder ohne hinteren Skulpturmerkmalen, die ein auf die großen Narben reduziertes Muskelfeld haben, werden der Gattung *Pseudohealdia* GRÜNDEL, 1964, zugerechnet. Diese Gattung besteht auf jeden Fall zu Recht. Jene glattschaligen Taxa, wie etwa *O. adenticulata*, *O. aequalis*, *O. aspinata*, *O. danica* etc., mit dem verhältnismäßig hohen Gehäuse gehören m. E. nach wie vor zur Gattung *Ogmoconcha*. Formen mit ausgesprochen healdioidem Aussehen (niedrig-länglich, Vertikalrippe bis -schulter hinten, posteroventraler Dorn etc.), aber *Ogmoconcha*-artigem Muskelfeld hingegen könnte man zu *Ogmoconchella* zusammenfassen.

*Soëlla* zeigt zwar zufolge ihrer hohen Form Ähnlichkeit zu *Ogmoconcha* und *Ogmoconchella*, ist von beiden jedoch durch ihren speziellen Umriß differenziert sowie durch die vertikale Skulptur am Hinterende. Die nächste verwandtschaftliche Beziehung zwischen *Soëlla* und *Ogmoconcha* (*Ogmoconchella*) mag durch die beiden Arten *Soëlla metoensis* und *O. danica* hergestellt sein (vgl. weiter unten).

*Soëlla angulosa* n. g. n. sp.  
(Abb. 9, Fig. 3–6; Taf. 1, Fig. 8)

Derivatio nominis: Wegen der ventral ausladenden Schulter am Hinterende der linken Klappe.

Holotypus: G Abb. 9, Fig. 6.

Aufbewahrung: Sammlung Kristan-Tollmann, V140, Geologisches Institut der Universität Wien.

Locus typicus: Meto-Fluß südlich von Soë, Zentral-Timor, Indonesien (Probe KR.-T. 86/149).

Stratum typicum: Zwei Dezimeter dicke Mergellage in Älteren Allgäuschichten, Alpiner Lias.

Diagnose: Typusart der Gattung *Soëlla* n. g. mit folgenden Besonderheiten: Dorsalrand in gleichmäßigem Bogen rasch vom niedrigen Vorderende aus hochgezogen, höchste Erhebung etwa in halber Gehäuselänge (manchmal auch weiter hinten), zum kurzen Hinterende rasch in leichtem Bogen abfallend. Hinterende wesentlich höher als Vorderende, kurz abgestutzt, oft auch nahezu senkrecht, mit nur leichter konvexer Wölbung, begrenzt. Ventralrand bei Larven ganz schwach konvex gewölbt, bei adulten Exemplaren gerade verlaufend bis etwas konkav eingezogen. Vertikalschulter am Hinterende der L ventral deutlich abgehoben, gegen oben hin

allmählich verlaufend und etwa in halber Höhe des Gehäuses endend. An der R keine Vertikalschulter ausgebildet.

Maße des Holotypus: Länge 0,80 mm, Höhe 0,61 mm.

Beziehungen: *Soëlla incisa* hat wie unsere Art ebenfalls eine – wenn auch meist schwächer ausgebildete – Vertikalschulter, jedoch zusätzlich die deutlich ausgeprägte, lange Delle, die im senkrechten Bogen und einigem Abstand dem Schalenrand des Hinterendes folgt. *Soëlla metoensis* hingegen hat hinten keine Schulter ausgebildet, dafür eine ganz leichte Eindellung und Vertikalkante.

*Soëlla incisa* n. g. n. sp.

(Abb. 9, Fig. 7, 8; Taf. 1, Fig. 5–7)

Derivatio nominis: Wegen der eingekerbten langen Delle am Hinterende.

Holotypus: G Abb. 9, Fig. 8.

Aufbewahrung: Sammlung KRISTAN-TOLLMANN, V141, Geologisches Institut der Universität Wien.

Locus typicus: Meto-Fluß südlich von Soë, Zentral-Timor, Indonesien (Probe KR.-T. 86/149).

Stratum typicum: Zwei Dezimeter dicke Mergellage, Ältere Allgäuschichten, Alpiner Lias.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Soëlla* n. g. mit folgenden Besonderheiten: Umriss in Seitenansicht wie bei der Typusart. Zusätzlich am Hinterende beider Klappen eine deutlich ausgeprägte Einziehung in Form einer senkrechten Delle, die in einigem Abstand vom Hinterrand diesem folgend in gleichem Bogen verläuft. Ventral abstehende Vertikalschulter mehrweniger ausgebildet. Larven – wie auch bei der Typusart – niedriger und dadurch länglicher wirkend (vgl. Abb. 9, Fig. 3a, 4 und 7) als adulte Exemplare.

Maße des Holotypus: Länge 0,84 mm, Höhe 0,63 mm.

Beziehungen: Die Unterschiede zu *Soëlla angulosa* siehe dort. Von *Soëlla metoensis* unterscheidet sich unsere Art ebenfalls durch die deutlich ausgebildete Delle, aber auch durch den Umriss in Seitenansicht, sie ist am Hinterende abrupter abgestutzt, das höhere Hinterende daher fast senkrecht, im rechten Winkel zum Ventralrand, begrenzt.

*Soëlla metoensis* n. g. n. sp.

(Abb. 9, Fig. 1, 2)

Derivatio nominis: Nach dem Meto-Fluß in Zentral-Timor.

Holotypus: L Abb. 9, Fig. 2.

Aufbewahrung: Sammlung KRISTAN-TOLLMANN, V142, Geologisches Institut der Universität Wien.

Locus typicus: Meto-Fluß südlich von Soë, Zentral-Timor, Indonesien (Probe KR.-T. 86/149).

Stratum typicum: Zwei Dezimeter dicke Mergellage, Ältere Allgäuschichten, Lias.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Soëlla* n. g. mit folgenden Besonderheiten: Hinterende nicht ganz so abrupt abgeschlossen wie bei *S. incisa* und *S. angulosa*.

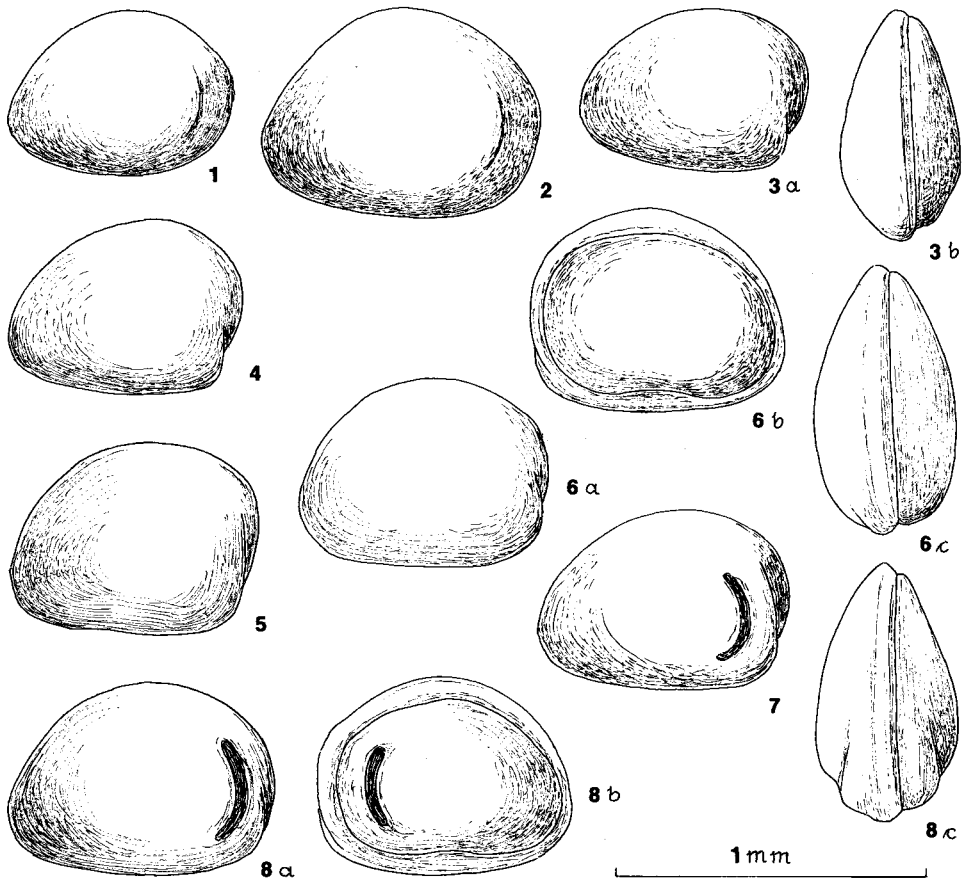


Abb. 9: Ostracoden der Gattung *Soëlla* aus dem Alpenen Lias von Zentraltimor, Indonesien. Aufschlüsse an der Uferböschung des Meto-Flusses südlich von Soë. Fig. 5 aus Liasfleckenmergel (Probe KR.-T. 86/117), alle anderen aus 2 dm dicker Mergelzwischenlage im liassischen Mergelkalk, Ältere Allgäuschichten, Probe KR.-T. 86/149.

Fig. 1, 2: *Soëlla metoensis* n. g. n. sp.

1: L, frühe Larve; 2: L, Holotypus.

Fig. 3-6: *Soëlla angulosa* n. g. n. sp.

3: Larve, G von links (3 a) und von oben (3 b); 4: L von außen, Larve; 5: L von außen, adult; 6: adultes G, Holotypus, von links (6 a), von rechts (6 b), von oben (6 c).

Fig. 7, 8: *Soëlla incisa* n. g. n. sp.

7: L von außen; 8: adultes G, Holotypus, von links (8 a), von rechts (8 b), von oben (8 c).

Schale glatt, lediglich am Hinterende, parallel zum Schalenrand und in einigem Abstand davon, eine ganz schwache, leicht gebogene, linienförmige Rinne und Vertikalkante ausgebildet.

Maße des Holotypus: Länge 0,90 mm, Höhe 0,68 mm.

Beziehungen: Die Beziehungen zu *Soëlla incisa* und *angulosa* siehe dort.

*Ogmoconchella danica* MICHELSEN, 1975, hat von den schon bekannten Lias-Arten der Healdiidae den ähnlichsten Umriss in Seitenansicht. Zum Unterschied von *Soëlla metoensis* hat sie aber ein höheres Vorderende und eine ganz glatte Schale ohne Rinne oder Vertikalkante. Es ist jedoch nicht zu leugnen, daß sich in diesen beiden Arten sehr ähnliche Vertreter treffen (und vielleicht auch verwandtschaftliche Beziehungen offenlegen), die wegen ihrer übrigen Merkmale doch auch schon den beiden getrennten Gattungen angehören.

Genus: *Triadohealdia* KRISTAN-TOLLMANN, 1971

Bemerkung: Die nachfolgend beschriebenen Arten werden provisorisch zu *Triadohealdia* gestellt, weil ihre Schließmuskelfelder, die ein wichtiges Kriterium zur Gattungszuordnung darstellen, noch nicht bekannt sind.

*Triadohealdia pertruncata* n. sp.  
(Taf. 1, Fig. 3, 4; Abb. 10, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach ihrer deutlich hinten abgestutzten Seitenflanke.

Holotypus: L Abb. 10, Fig. 1.

Aufbewahrung: Sammlung KRISTAN-TOLLMANN, V143, Geologisches Institut der Universität Wien.

Locus typicus: Meto-Fluß südlich von Soë, Zentral-Timor, Indonesien (Probe SB 209a).

Stratum typicum: Mergelzwischenlage im sevatischen Pötschenkalk („Aitutu Formation“), Unterstes Rhät (Sevat), Ober-Trias.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Triadohealdia* KRISTAN-TOLLMANN, 1971, mit folgenden Besonderheiten: Gehäuse kurz und etwas gedrunken, in Seitenansicht annähernd eiförmig mit ganz niedrigem Vorderende und hohem, breit gewölbtem Hinterende. Ventralrand nur mäßig konvex gewölbt. Dorsalrand hingegen ab dem Vorderende sehr rasch sehr hoch geschwungen, bei der scharfen Vertikalkante hinten mit Knick steil abfallend und rasch in den Bogen des kurzen Hinterendes übergehend. Im Medianfeld verlaufen feine waagrechte Rillen von der kräftig abgehobenen Vertikalkante in Richtung Schalenmitte. Der Vorderrand ist mit einer Lippe versehen.

Kontaktfurche schmal, im Bereich des Dorsalrandes mit raschem Übergang deutlich breiter, rundum fein geriffelt. Muskelfeld noch nicht bekannt.

Maße des Holotypus: Länge 0,82 mm, Höhe 0,63 mm.

Beziehungen: Durch seinen charakteristischen Seitenumriß sowie durch die besonders auffällige, im hinteren Drittel oder noch mehr rückwärts gelegene, leicht gebogene, scharfe Vertikalkante unterscheidet sich unser Typus von allen bisher bekannten Vertretern der Hungarellinae.

*Triadohealdia persulcata* n. sp.  
(Abb. 10, Fig. 2-6; Taf. 2, Fig. 1, 2)

Derivatio nominis: Wegen der kräftigen medianen Delle.

Holotypus: G Abb. 10, Fig. 6.



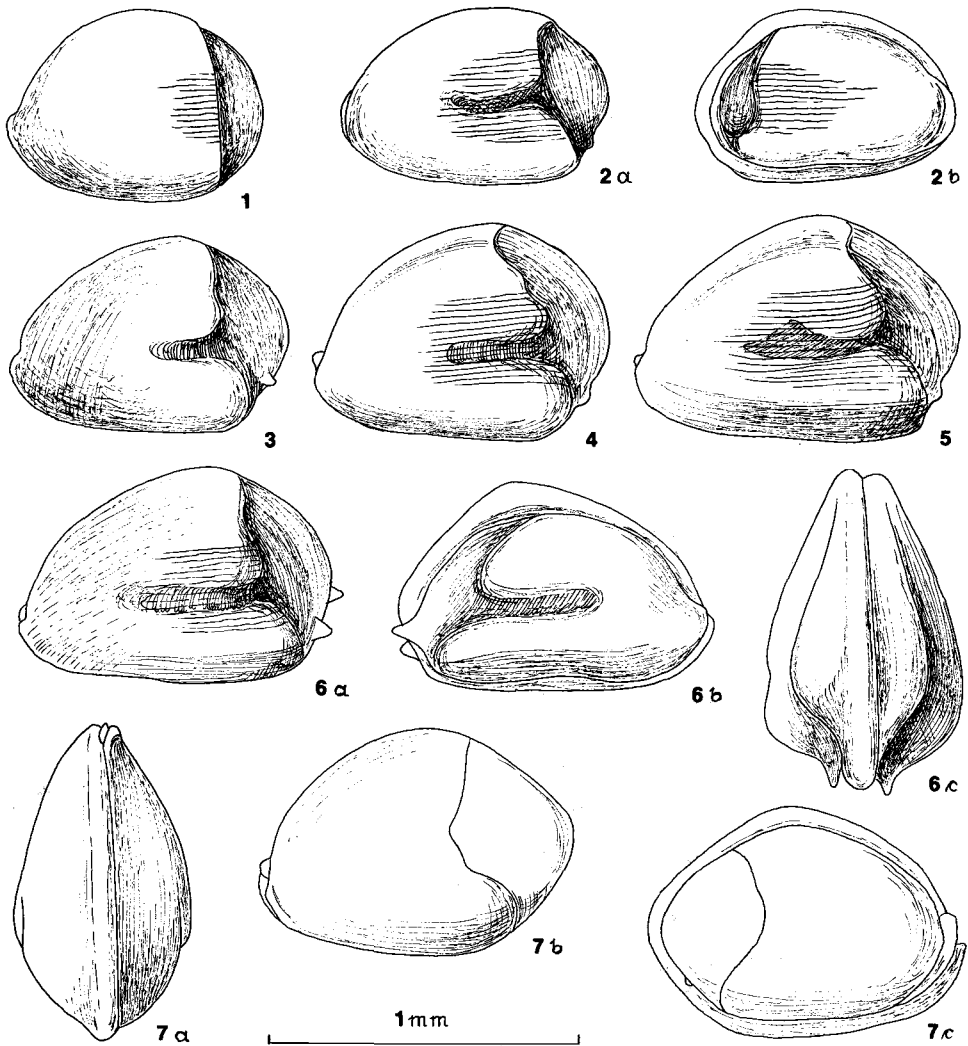


Abb. 10: Ostracoden der Gattung *Triadohealdia* aus dem Pötschenkalk und Liasfleckenmergel, Zentraltimor, Indonesien. Aufschlüsse am Meto-Fluß S Soë. Fig. 1 aus Mergellage im unterrhätischen (sevatischen) Pötschenkalk („Aitutu Formation“), Probe SB 209 a. Fig. 2 aus Liasmergeln (Probe KR.-T. 86/145). Fig. 3 aus Liasfleckenmergel (Probe KR.-T. 86/119). Fig. 4–7 aus 2 dm Mergellage im liassischen Mergelkalk (Ältere Allgäuschichten), Probe KR.-T. 86/149.

Fig. 1: *Triadohealdia pertruncata* n. sp.  
L von außen, Holotypus.

Fig. 2–6: *Triadohealdia persulcata* n. sp.

2: Larve, G von links (2 a) und rechts (2 b); 3: G von links, Larve; 4: L von außen, Larve; 5: L von außen, adult; 6: adultes G, Holotypus, von links (6 a), von rechts (6 b), von oben: 6 c.

Fig. 7: *Triadohealdia oviformis* n. sp.

Holotypus, adultes G von oben (7 a), von links (7 b), von rechts (7 c).

Aufbewahrung: Sammlung KRISTAN-TOLLMANN, V144, Geologisches Institut der Universität Wien.

Locus typicus: Meto-Fluß südlich von Soë, Zentral-Timor, Indonesien (Probe KR.-T. 86/149).

Stratum typicum: Zwei Dezimeter dicke Mergellage in Älteren Allgäuschichten, Lias.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Triadohealdia* KRISTAN-TOLLMANN, 1971, mit folgenden Besonderheiten: Großes, länglich-eiförmiges Gehäuse mit gerundet-spitz verlaufendem Vorderrand eines sehr niedrigen Vorderendes; einem hochgewölbten, knapp hinter der halben Gehäuselänge gewinkelten bzw. zu einem etwas verdickten Giebel hochgezogenen Dorsalrand; einem kürzeren, höher und breiter gerundeten Hinterende und einem geraden bis wenig konkav eingezogenen Ventralrand. Auf beiden Klappen eine kräftige Vertikalkante ausgebildet, die schräg ab dem Hinterende des dorsalen Giebels zum ventralen Ende des Hinterrandes verläuft. Median oder knapp darunter ist die Vertikalschulter unterbrochen durch eine kräftige, waagrechte Delle, die sich ab der Kante weit in das Medianfeld hineinzieht. Feine waagrechte Rillen zieren die Schalenoberfläche im Bereich der Delle sowie etwas oberhalb und unterhalb davon. Beide Klappen sind median oberhalb und unterhalb der Delle aufgebläht. Sie verfügen über je eine dünnwandige, aber verhältnismäßig große Lippe am Rand des Vorderendes in mehr anteroventraler Position sowie je einen großen Dorn im posteroventralen Bereich. Bei adulten Exemplaren überragt die L dorsal sehr stark die R. Bei Larven ist der Dorsalrand noch nicht giebelartig hochgewölbt, sondern mäßig gerundet (vgl. Abb. 10, Fig. 2a, 2b), die R mit erst angedeuteter waagrechter Delle verschieden gestaltet gegenüber der linken Klappe, die bereits eine kräftige mediane Depression besitzt.

Die Kontaktfurche ist schmal, im dorsalen Schloßbereich mit raschem Übergang deutlich breiter, rundum fein geriffelt.

Maße des Holotypus: Länge 1,03 mm, Höhe 0,69 mm.

Beziehungen: Zu dieser kräftig skulpturierten, auffälligen *Triadohealdia* gibt es bis jetzt kein mesozoisches Pendant.

*Triadohealdia oviformis* n. sp.

(Abb. 10, Fig. 7)

Derivatio nominis: Nach dem annähernd eiförmigen Umriss in Seitenansicht.

Holotypus: G Abb. 10, Fig. 7.

Aufbewahrung: Sammlung KRISTAN-TOLLMANN, V145, Geologisches Institut der Universität Wien.

Locus typicus: Meto-Fluß südlich von Soë, Zentral-Timor, Indonesien (Probe KR.-T. 86/149).

Stratum typicum: Zwei Dezimeter dicke Mergellage, Ältere Allgäuschichten, Alpiner Lias.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Triadohealdia* KRISTAN-TOLLMANN, 1971, mit folgenden Besonderheiten: Großes Gehäuse, eiförmig in Seitenansicht, mit gerundet zugespitztem Vorder- und Hinterende. Vorderende etwas breiter und höher gerundet, Scheitelpunkt der Wölbung unterhalb der G-Mittellinie. Hinterende zugespitz-

ter, Scheitelpunkt in der Mittellinie bzw. G-Längsachse gelegen. Dorsalrand hoch, gerundet gewinkelt; Ventralrand wenig konvex gewölbt, zum Hinterende ab der Vertikalkante rasch hochgezogen. Vertikalkante nur ganz schwach angedeutet, in der Mitte mit breitem Bogen zur Medianfläche hin gewölbt, dorsales Ende nach hinten gebogen, ventrales Ende mit Kurve nach vorne schauend. Große, dünne Lippe am Vorderrand beider Klappen, posteroventraler Dorn zumindest auf der R.

Maße des Holotypus: Länge 1 mm, Höhe 0,74 mm.

Beziehungen: Gegenüber *Triadohealdia tenuistriata* KRISTAN-TOLLMANN, 1971, hat unsere Art ein niedrigeres Vorderende mit großen Lippen sowie eine stark nach vorne durchgebogene Vertikalkante, die nicht ventral in einem Dorn ausläuft. Der posteroventrale Dorn liegt im Gegenteil ziemlich hoch oben, von der Vertikalkante völlig isoliert.

*Healdia telata* DREXLER, 1958, hat einen weniger hoch gewölbten Dorsalrand, ein breiteres Hinterende, keine Lippen, eine S-förmig verlaufende Vertikalkante (siehe Taf. 21, Fig. 6b!), deren dorsales Ende nach vorne gebogen ist (vgl. auch Taf. 25, Fig. 8).

## 6. Rhyncholithen

### Allgemeines

In den Liasfleckenmergeln (Ältere Allgäuschichten) der beprobten Aufschlüsse am Meto-Fluß konnten in Schlammproben zweier Fundpunkte je ein Rhyncholith gefunden werden. Die beiden sehr kleinen Exemplare gehören zwei verschiedenen Gattungen an und sind, soweit nach der mir zugänglichen Literatur ersichtlich, die ersten aus Alpinem Lias gemeldeten Arten. Trotz ihres nicht besonders guten Erhaltungszustandes war es möglich, die eine Form einer durch A. TILL aus dem Germanischen Lias von Frankreich bekannt gemachten Art zuzuordnen und die zweite Form gattungsmäßig zu identifizieren.

### Bemerkungen zu den Arten

Genus: *Hadrocheilus* TILL, 1907

*Hadrocheilus gapensis* (var. b) TILL, 1909

(Abb. 11, Fig. 1)

\*1909 *Hadrocheilus Gapensis* nov. sp. – A. TILL, S. 585, Taf. 19 [pars: (var. b)], Fig. 4a–c.

Bemerkungen: Unser Exemplar stimmt in seiner gesamten Gestalt, Umriß und Dicke mit dem als Variation b angegebenen Formenkreis von *H. gapensis* TILL überein. Besonders charakteristisch ist die gedrungene Form, die durch die breite, nach beiden Seiten flach abfallende Kapuze und den breiten, kurzen Schaft entsteht. Die Kapuze ist auf der Dorsalseite in breitem Winkel gewölbt, die Mediankante reicht weit nach hinten. Bei unserem Exemplar ist letztere sehr weit ausgebrochen. Dadurch erweckt es fälschlicherweise in Lateralansicht den Eindruck, als sei es weit dünner als das Original bei TILL, Taf. 19, Fig. 4c. Der Schaft ist dorsal deutlich dreigeteilt, die Schafffurche erweist sich als mäßig muldenförmig eingetieft. Der

Hinterrand ist in drei Abschnitte gegliedert, wobei der mittlere, waagrechte Teil in der Mitte konkav gewölbt ist und die beiden äußeren Teile schräg abgestutzt sind. Auf der Ventralseite ist unser Exemplar vorne pfeilförmig zugespitzt, die Ränder der Pfeilspitze sind ventral leicht eingekrempelt. Die kräftige Mittelrippe beginnt etwas unterhalb der Spitze und hört vor dem Schaftende auf. Sie ist sehr stark konvex herausgewölbt, TILL nennt sie S. 586 einen stark konvexen Basalkamm.

Verbreitung: A. TILL (1909, S. 586) lagen drei Exemplare aus den Eisenammonitenschichten des Dogger (Bathonien) von Gap (Hautes-Alpes), siehe St. GASIOROWSKI, 1973, S. 173 [ursprünglich von A. TILL (l. c.) als Lias eingestuft], 1 Ex. aus denselben von Draye vor; außerdem fragliche Stücke von Gap und von Chaudon (Basses-Alpes).

Unser Exemplar stammt aus Älteren Allgäuschichten, Lias, Probe KR.-T. 86/149, vom Meto-Fluß südlich Soë, Zentraltimor (vgl. Abb. 1).

Genus: *Palaeotenthis* D'ORBIGNY, 1849

*Palaeotenthis?* n. sp.

(Abb. 11, Fig. 2)

Bemerkungen: Unser seitlich verdrücktes und am Kapuzenrand z. T. abgebrochenes Exemplar kann vor allem in bezug auf die Ausbildung der dorsalen Kapuze, die am Hinterrand gerade abgestutzt und mit dreieckiger Umgrenzung seicht konkav gewölbt ist, noch am ehesten mit Angaben zur Gattung *Palaeotenthis* identifiziert werden. Allerdings hat unsere Form einen langen, schmalen Schaft, während für *Palaeotenthis* ein breiter und kurzer angegeben wird. Die Angaben zur Gattung stützen sich jedoch auf eine einzige Art, sodaß der volle Formenkreis dieser Gattung ja keineswegs erfaßt ist. *Palaeotenthis* ist aus dem Mittel-Jura (Callov.) von Frankreich erstbeschrieben worden.

Vorkommen: Unser Exemplar stammt aus Liasfleckenmergeln (Ältere Allgäuschichten) vom Meto-Fluß südlich Soë, Zentraltimor (Probe KR.-T. 86/116; siehe Abb. 1).

## 7. Coccolithophoriden

Bemerkungen: Zum ersten Mal aus dem Alpenen Lias des östlichen Tethysraumes, zugleich erstmals aus Timor, kann das Vorkommen von Coccolithophoriden nachgewiesen werden. Sie fanden sich an der Innenwand der linken Klappe des Holotypus von *Hermiella timorensis* und sind recht häufig bis angehäuft vertreten, allerdings meist sehr schlecht erhalten. Arten der Gattung *Discorhabdus* sind am häufigsten vorhanden (siehe Taf. 3). Hier soll nur ein erster Eindruck vermittelt werden, eine Auswertung reichlicheren Materials ist vorgesehen.

Eine auch nur gattungsmäßige Bestimmung dieser ersten, noch wenigen Coccolithen stößt nicht nur wegen der schlechten Erhaltung auf Schwierigkeiten, sondern auch deswegen, weil zu wenig Exemplare untersucht werden konnten – es sind ja beide Seiten und die Lateralansicht für eine sichere Determinierung notwendig. Im Hinblick auf diese Schwierigkeiten ist vorderhand nur eine Zuordnung im großen vorgenommen worden.

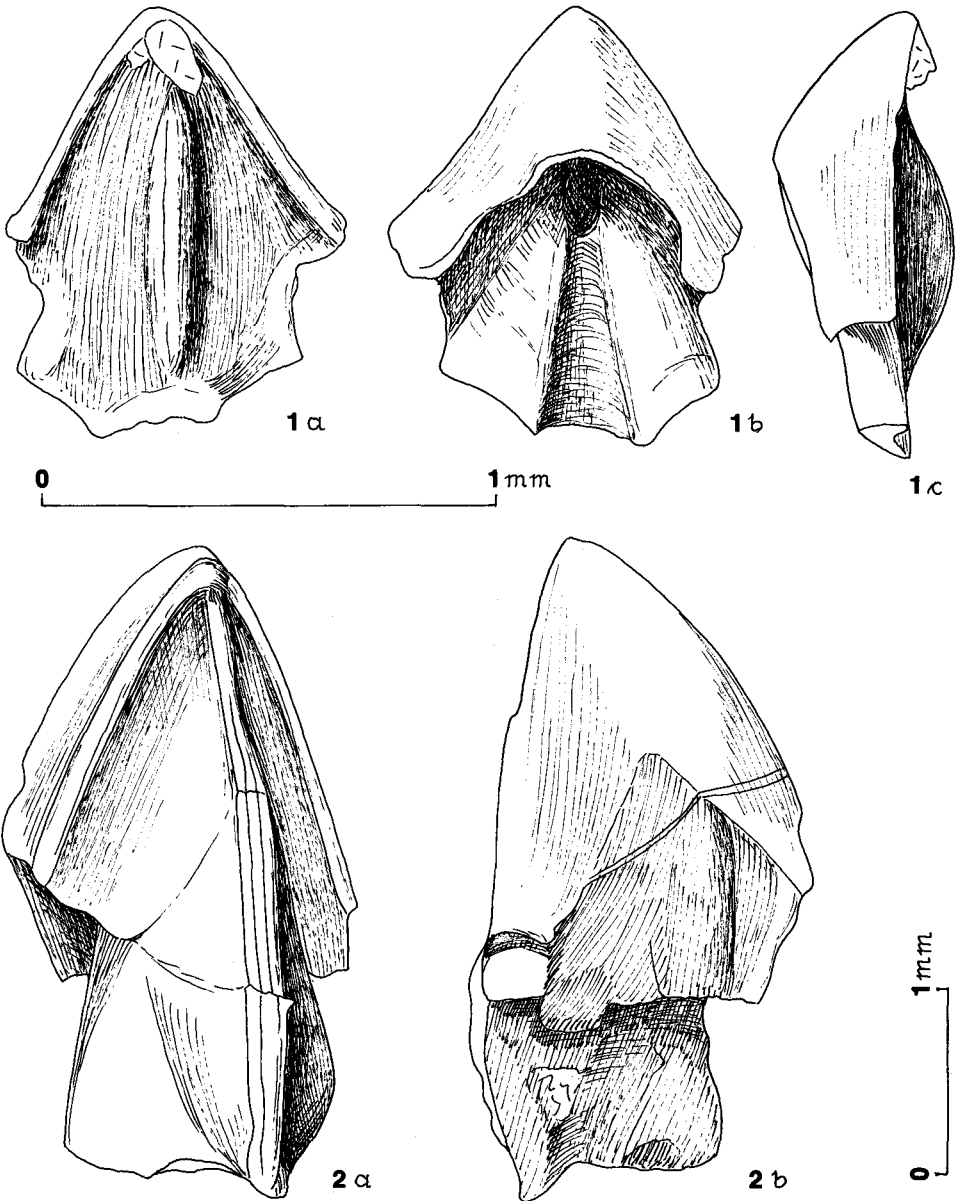


Abb. 11: Rhyncholithen aus den Älteren Allgäuschichten (Alpiner Lias) vom Meto-Fluß südlich Soë im westlichen Teil Zentraltimors, Indonesien.

Fig. 1: *Hadrocheilus gapensis* TILL (var. b)

1 a: Ventral-, 1 b: Dorsal-, 1 c: Lateralansicht.

Fig. 2: *Palaeotenthis* n. sp., seitlich etwas verdrückt.

2 a: Ventral-, 2 b: Dorsalansicht.

*Biscutum* BLACK, 1959 (und ihr Synonym *Paleopontosphaera*, siehe GRÜN & ZWEILI, 1980) (Taf. 3, Fig. 5; Fig. 2?) ist gleichermaßen wie *Discorhabdus* NOËL, 1965 (Taf. 3, Fig. 1) bisher ab dem Sinemurien bekannt. *Discolithus* KAMPTNER, 1948, emend. NOËL, 1965 (Taf. 3, Fig. 3) wird ebenfalls ab dem tieferen Lias genannt. *Parhabdolithus* DEFLANDRE, 1952 (Taf. 3, Fig. 6?) reicht nach bisheriger Kenntnis vom mittleren Lias bis in den mittleren Malm. *Mitrolithus* DEFLANDRE in DEFLANDRE & FERT, 1954 (Taf. 3, Fig. 4?) gilt als ab dem höheren Lias auftretend, doch führen ROOD, HAY & BARNARD die Art *Alvearium dorsetense* BLACK schon aus dem tieferen Lias (Unteres Pliensbachien) von Dorsetshire an (1973, S. 382, Taf. 3, Fig. 9). *Alvearium* BLACK, 1967, gilt nach PERCH-NIELSEN, 1985, S. 351, als ein Synonym von *Mitrolithus*, und *Alvearium dorsetense* BLACK, 1967, als ein Synonym von *Mitrolithus elegans*. *Thoracosphaera* KAMPTNER, 1927, schließlich (Taf. 3, Fig. 7) kommt schon ab dem Rhät vor (JAFAR, 1979) und reicht bis Rezent. *Thoracosphaera* ist ein kalkschaliger Dinoflagellat von Nannofossil-Ausmaßen (PERCH-NIELSEN, 1985, S. 406).

Vorkommen: Ältere Allgäuschichten, Lias (Probe KR.-T. 86/149) vom Meto-Fluß südlich Soë, Zentraltimor (siehe Abb. 1).

### Danksagung

Meine Untersuchungen in Zentraltimor wurden mir durch die finanzielle Unterstützung im Rahmen des IGCP-Projektes Nr. 203 ermöglicht, wofür ich dem Österreichischen Nationalkomitee wärmstens danken möchte. Die Scan-Aufnahmen konnten teils am Inst. f. Mineralogie, Petrogr. u. Kristallogr., Geowiss., Universität Marburg, teils an der Geologischen Bundesanstalt in Wien angefertigt werden, wofür ich Herrn Prof. Dr. W. TUFAR und Dr. R. SURENIAN auch an dieser Stelle herzlich danke.

## III. Revision der Halobien- und Monotisfauna von Timor

(B. GRUBER)

### 1. Einleitung

Die Basis für eine Revision der Halobienfauna Timors, die monographisch von KRUMBECK, 1924, bearbeitet worden war, stellten die reichen Aufsammlungen von Univ.-Doz. Dr. E. KRISTAN-TOLLMANN aus der Aitutu Formation (Pötschen-Schichten) und Univ.-Doz. Dr. L. KRYSZYN aus Hallstätter Kalkblöcken vom Bihati bei Baun, die sie im Rahmen von mehreren Expeditionen auf Timor tätigten, dar.

Die hier vorgestellte Arbeit beinhaltet ferner, in Form und Umfang stark verändert und gekürzt, die Ergebnisse einer Dissertation, die in den Jahren 1974–1977 am Institut für Paläontologie der Universität Wien entstanden ist. Die Aufgabe dieser Dissertation war es, eine Revision der Halobienfauna des Tethysbereiches und Nordamerikas durchzuführen und ein nach neuestem Kenntnisstand, vor allem auf den Arbeiten von SILBERLING & TOZER, 1968; TOZER, 1967, 1971, und KRYSZYN, 1973, 1974, basierendes stratigraphisches Schema dieser weltweit verbreiteten Bivalvengruppe zu entwerfen.

## 2. Stratigraphie

Die klassischen Massenvorkommen von Halobien, die von MOJSISOVICS, 1874 und KITTL, 1912 beschrieben wurden, liegen zum größten Teil in den Nördlichen Kalkalpen und hier vor allem in Hallstätterkalken. Kondensation, Fazieswechsel und synd sedimentäre Spalten erschweren hier die Erstellung eines stratigraphischen Schemas und täuschen kurze stratigraphische Reichweiten der einzelnen Arten dieser Bivalvengruppe vor.

Stratigraphische Verbreitung der Halobien-und Monotisfauna von Timor	KARN			N O R			RHÄT		
	Cordevol		Tuval	Lac			Alaun		Sevat
	1	2		1	2	3	1	2	
			Jul						
<i>Halobia austriaca</i>									
<i>Halobia suessi</i>									
<i>Halobia charlyana charlyana</i>									
<i>Halobia charlyana molukkana</i>									
<i>Halobia salinarum</i>									
<i>Halobia tropitum</i>									
<i>Halobia radiata radiata</i>									
<i>Halobia fascigera</i>									
<i>Halobia rugosa</i>									
<i>Halobia clari</i>									
<i>Perihalobia styriaca</i>									
<i>Monotis(Monotis)salinaria salinaria</i>									

Abb. 12

Erst an Hand ungestörter Profile eines faziellen und nicht kondensierten Bereiches, wie z. B. die der Campofiorito-Cammarata Zone Siziliens (vgl. DE WEVER et al. 1979, CAFIERO et al. 1982) und Isparta Cay Formation, Türkei (ALLASINAZ et al. 1974), konnte ein exaktes stratigraphisches Schema für die Halobien entworfen werden. Es zeigte sich, daß ein Teil der Arten dieser Bivalvengruppe eine relativ lange, d. h. über mehrere Ammonitenzonen hinweg, Lebensdauer besitzt und aus diesem Grund für feinstratigraphische Aussagen nicht herangezogen werden kann. Ein kleiner Teil der Vertreter der Halobiiden bzw. ihre Artenvergesellschaftungen lassen genaue stratigraphische Einstufungen zu (s. GRUBER in KRISTAN-TOLLMANN & TOLLMANN, 1983, DE CAPOA BONARDI, 1985).

## 3. Systematik

- Klasse: Bivalvia LINNÉ, 1758  
 Unterklasse: Pteriomorphia BEURLEN, 1944  
 Ordnung: Pterioida NEWELL, 1965  
 Unterordnung: Pteriina NEWELL, 1965  
 Überfamilie: Pteriacea GRAY, 1874  
 Familie: Posidoniidae FRECH, 1909  
 Gattung: *Perihalobia* GRUBER, 1976

*Perihalobia styriaca* (MOJSISOVICS, 1874)

- +v. 1874 *Daonella styriaca* MOJSISOVICS, E. v. – MOJSISOVICS, S. 10, Taf. 1, Fig. 4–5  
 v. 1874 *Daonella cassiana* MOJSISOVICS, E. v. – MOJSISOVICS, S. 10, Taf. 1, Fig. 2–3  
 . 1874 *Halobia rarestriata* MOJSISOVICS, E. v. – MOJSISOVICS, S. 24, Taf. 5, Fig. 10–11  
 . 1924 *Halobia cassiana* v. MOJS. emend. KRUMB. (non *Daonella cassiana* BITTN. nec. auct.) – KRUMBECK, S. 139, Taf. 10, Fig. 7, 9–10  
 . 1970 *Halobia styriaca* (MOJS.), 1874 – DE CAPOA BONARDI, S. 95, Taf. 9, Fig. 1–10, Taf. 10, Fig. 1–8 (cum syn.)  
 . 1970 *Halobia* cfr. *cassiana* (MOJS.) 1874, emend. KRUMB., 1924 – DE CAPOA BONARDI, S. 111, Taf. 11, Fig. 2, 6  
 . 1980 *Halobia styriaca* (MOJSISOVICS, 1874) – CAFIERO et al., S. 197, Taf. 3, Fig. 9–10, Taf. 4, Fig. 1–2 (Fig. 3 non *Halobia styriaca* sed *Perihalobia areata*) (cum syn.)

Bemerkungen: Detailbeschreibung von dieser Art ist in ausführlichster Weise in DE CAPOA BONARDI, 1970, und GRUBER, 1976, zu finden.

KRUMBECK, 1924, S. 137 und CAFIERO et al. 1980, S. 197–198 zählen *Perihalobia areata* (KITTL, 1912) fälschlicher Weise zu *Perihalobia styriaca*. Diese beiden Vertreter der Gattung *Perihalobia* lassen sich vor allem an Hand ihres Umrisses, Ohres und Anzahl der Primärrippen voneinander leicht unterscheiden. *Perihalobia areata* besitzt zeitlebens Klappen, deren größte Höhe (h) immer größer bleibt als ihre größte Länge (l) ( $h : l = 1,2 : 1$ ), ein Ohr, das deutlich in eine schwach gewölbte Byssusröhre und einen flachen Randteil geteilt ist und die Anzahl der Primärrippen bei weitem (15–21) geringer bleibt als bei *Perihalobia styriaca* (19–32).

Von allen Vertretern der Gattung *Perihalobia* kommt *Perihalobia subreticulata* auf Grund ihres ungeteilt erscheinenden Ohres, Schalenumrisses und Berippung *Perihalobia styriaca* am nächsten. Doch unterscheidet sich diese Art durch eine bei weitem größere Anzahl von Primärrippen (32–43), geringere Aufspaltung der im Querschnitt schwach gewölbten Rippen im Laufe der Ontogenie, und durch ihren orthogyren Umbo, der den Schloßrand im Verhältnis 1 : 1 teilt, von *Perihalobia styriaca*.

Stratigraphische Verbreitung: Nor (Kerri-Zone, Lac 1).

Vorkommen: Timor (bei Bihati, SW Fatu Bitaoeni, am Fusulinenberg bei



Kapan am Hügel Lakmaras, zwischen Mando und Naitimoe, am Talaoe-Fluß, zwischen Wehor und Lidak und am linken Ufer des Ulo-Flusses bei Pualaca), bzw. fast weltweit (vgl. DE CAPOA BONARDI, 1970).

Gattung: *Halobia* BRONN, 1830

*Halobia austriaca* MOJSISOVICS, 1874

(Taf. 4, Fig. 1)

- + . 1874 *Halobia austriaca* MOJSISOVICS, E. v. – MOJSISOVICS, S. 10, Taf. 4, Fig. 1–3, Taf. 5, Fig. 14
- v. 1912 *Halobia subaustriaca* KITTL n. f. – KITTL, S. 101, Taf. 6, Fig. 15–16
- v. 1912 *Halobia bukovinensis* KITTL n. f. – KITTL, S. 103, Textfig. 20–22
- v. 1912 *Halobia siciliana* KITTL n. f. – KITTL, S. 104, Taf. 8, Fig. 1–2
- v. 1912 *Halobia ocevjana* KITTL n. f. – KITTL, S. 158, Taf. 7, Fig. 22, Textfig. 36
- v. 1924 *Halobia austriaca* v. Mojs. – sp. KRUMBECK, S. 143, Taf. 9, Fig. 13–23
- . 1924 *Halobia austriaca* v. Mojs. var.? – KRUMBECK, S. 146, Taf. 9, Fig. 24
- . 1924 *Halobia* cfr *austriaca* v. Mojs. sp. – KRUMBECK, S. 146, Taf. 9, Fig. 25
- . 1926 *Halobia bittneri* n. sp. – MOISSEIEV, S. 756, Taf. 23, Fig. 26
- . 1927 *Halobia brooksi* SMITH, n. sp. – SMITH, S. 114, Taf. 99, Fig. 7–9
- . 1970 *Halobia austriaca* MOJS., 1874 – DE CAPOA BONARDI, S. 64, Taf. 12, Fig. 1–12, Taf. 13, Fig. 1–13 (cum syn.)
- . 1982 HALOBIA AUSTRIACA Mojsisovics, 1874 – CAFIERO et al., S. 42, Taf. 4, Fig. 14–16 (cum syn.)

Bemerkungen: KITTL, 1912, S. 158, beschrieb als *Halobia ocevjana* Exemplare, bei denen es sich entweder um durch einen Wechsel der Lebensbedingungen oder erhaltungsbedingt veränderte Stücke von *Halobia austriaca* handelt. Weiters sind die geringen schalenmorphologischen Differenzen von *Halobia bukovinensis* (KITTL, 1912, S. 103) bzw. *Halobia siciliana* (KITTL, 1912, S. 104), wie die von *Halobia austriaca* v. Mojs. var.?, *Halobia* cfr *austriaca* v. Mojs. sp. (KRUMBECK, 1924, S. 146) und *Halobia brooksi* (SMITH, 1927, S. 114) zu *Halobia austriaca* auf erhaltungsbedingte Unterschiede zurückzuführen. Ebenfalls können die von KITTL, 1912, S. 102 angenommenen verschiedenen „Mutationen“ von *Halobia austriaca* entweder durch Diageneseerscheinungen entstanden sein oder eine tatsächliche Variationsbreite dieser Spezies darstellen. Diese Problematik kann auf dem derzeitigen Wissensstand nicht gelöst werden.

Stratigraphische Verbreitung: Karn (Tuval 3) bis Nor (Lac 1)

Vorkommen: Timor (Kamp. Faoetkala, am Noil Noni und Kamp. Naikaskat. Fatu Bitaoeni und Moerock-Fluß, Ailoho bei Pualaca, Sabau-Fluß N Kapan (KR.-T. 86/129, siehe Abb. 2); Sonst weltweit (vgl. DE CAPOA BONARDI, 1970).

*Halobia suessi* MOJSISOVICS, 1874

- + . 1874 *Halobia suessi* MOJSISOVICS, E. v. – MOJSISOVICS, S. 26, Taf. 5, Fig. 12–13
- . 1924 *Halobia* cfr *lepsiusi* GEMM. – KRUMBECK, S. 142, Taf. 9, Fig. 10–12
- . 1924 *Halobia* sp. aff. *suessi* v. MOJS. sp. – KRUMBECK, S. 148, Taf. 9, Fig. 27

Kurzbeschreibung: Diese Spezies besitzt im Jugendstadium einen längsovalen Umriß, der sich im Laufe der Ontogenese zu einem ovalen verändert. Der schmale, spitze, nur leicht gewölbte, schwach prosogyre Umbo liegt knapp vor der Schalenmitte ( $vL : hL \approx 1 : 1,3$ ). Die größte Höhe der schwach gewölbten subaklinen Schale liegt hinter dem Umbo ( $a \geq vL$ ). Die Schalenkulptur besteht aus äußerst flachen konzentrischen, den Anwachslinien parallel verlaufenden Falten und breiten, nach anterior gebogenen, im Querschnitt rechteckig flachen, im Laufe der Ontogenese sich leicht wölbenden Radialrippen. Die Berippung reicht im Jugendstadium weder anterior an das Ohr, noch posterior an den Schloßrand heran. Dadurch entstehen 2 rippenfreie Dreiecksfelder, anterior ein schmales ( $14-17^\circ$ ), posterior ein breites ( $33-37^\circ$ ). Diese rippenfreien Dreiecksfelder werden nur mit schwachen konzentrischen Falten verziert. Im Laufe der Ontogenese setzen auf dem ursprünglich rippenfreien vorderen Dreiecksfeld breite, durch außerordentlich flache Intercoastalfurchen getrennte Rippen ein, die sich rasch aufspalten. Das Ohr zerfällt in eine schwach gewölbte, aber sehr breite „Byssusröhre“ und einem flachen Randteil.

Bemerkungen: *Halobia swessi* kann am ehesten noch von ihrem Berippungstyp und Umriß her mit *Perihalobia lepsi* (GEMMELLARO, 1882) verglichen werden, unterscheidet sich jedoch von dieser durch eine bei weitem größere Rippenzahl bzw. Aufspaltung der Rippen. Vom Typus des Ohres her ist diese Form absolut ident mit dem der Vertreter der Gruppe der *Halobia rugosa*.

Stratigraphische Verbreitung: Nor (Lac1–Lac2)

Vorkommen: Österreich (Raschberg/Bad Goisern)

Timor (zwischen Manoemea und Soefa, Übergang über den Talaoe an der Grenze von Fialarang)

*Halobia charlyana charlyana* MOJSISOVICS, 1874

- + 1874 *Halobia charlyana* MOJSISOVICS, E. v. – MOJSISOVICS, S. 27, Taf. 4, Fig. 4–6
- . 1892 *Halobia wichmanni* n. sp. – ROTHPLETZ, S. 95, Taf. 13, Fig. 3, Taf. 14, Fig. 9–10, 16–17, 19
- non 1892 *Halobia charlyana* MOJS. – ROTHPLETZ, S. 94, Taf. 14, Fig. 13–15
- . 1892 *Halobia cassiana* MOJS. – ROTHPLETZ, S. 95, Taf. 14, Fig. 18
- . 1899 *Halobia battakensis* nov. spec. – VOLZ, S. 31, Taf. 1, Fig. 4–5
- . 1899 *Halobia mengalamensis* nov. spec. – VOLZ, S. 33, Taf. 1, Fig. 6–7
- . 1907 *Daonella wichmanni* ROTHPL. – WANNER, S. 198, Taf. 9, Fig. 7
- . 1924 *Halobia charlyana* v. MOJS. sp. (= *H. wichmanni* ROTHPL.). – KRUMBECK, S. 148, Taf. 10, Fig. 12–15, Taf. 11, Fig. 1–5
- non 1927 *Halobia charlyana* MOJS. var. nov. *pluriradiata* – REED, S. 246, Taf. 17, Fig. 6–7
- . 1980 *HALOBIA CHARLYANA* Mojsisovics, 1874 – CAFIERO et al., S. 50, Taf. 10, Fig. 23–24 (cum syn.)

Bemerkungen: Beschreibung ist in sehr ausführlicher Weise in KRUMBECK, 1924, S. 148 und DE CAPOA BONARDI, 1970, S. 69 zu finden. *Halobia charlyana charlyana* unterscheidet sich von *Halobia charlyana molukkana* vor allem in der Wölbung bzw. Verlauf des Höhenrückens der Schale (subaklin-prosoklin) und

damit auch die Lagebeziehung des posterioren Adduktors, der Höhe im Umbo und Umriß (Längsoval, oval – schrägoval). Die von VOLZ, 1899, S. 31 bzw. 33 aufgestellten Arten *Halobia battakensis* und *Halobia mengalamensis* von Sumatra stellen Jugendstadien von *Halobia charlyana charlyana* dar (vgl. KITTL, 1912, S. 90).

Stratigraphische Verbreitung: Nor (Lac 2)

Vorkommen: Verbreitung siehe DE CAPOA BONARDI, 1970. Timor: Oilette, Ikanfoeti, Noil Ni bei Bele, Kamp. Foetkala, Hügel Ahabeo und Ailoho bei Pualaca.

*Halobia charlyana molukkana* WANNER, 1907

- + . 1907 *Halobia molukkana* n. sp. – WANNER, S. 206, Taf. 9, Fig. 1, Taf. 10, Fig. 8–9
- . 1907 *Halobia talauana* n. sp. – WANNER, S. 207, Taf. 10, Fig. 10–11
- . 1912 *Halobia marmorea* KITTL n. f. – KITTL, S. 97, Textfig. 18
- partim 1912 *Halobia charlyana* MOJS. – KITTL, S. 107, Taf. 5, Fig. 7
- . 1924 *Halobia moluccana* J. WANN. sp. – KRUMBECK, S. 152, Taf. 11, Fig. 10–13
- . 1924 *Halobia talauana* J. WANN. sp. – KRUMBECK, S. 153, Taf. 11, Fig. 6–9
- partim 1954 *Halobia molukkana* WANNER – ICHIKAWA, S. 186, Taf. 17, Fig. 1 b
- . 1959 *Halobia molukkana* WANNER – TAMURA, S. 221, Taf. 2, Fig. 12
- . 1963 *Halobia talauana* WANNER – KOBAYASHI, S. 122, Taf. 6, Fig. 14
- non 1964 *Halobia talauana* WANNER – CHEN CHU CHEN, S. 70, Taf. 1, Fig. 6

Lectotypus: Original zu WANNER, 1907, Taf. 10, Fig. 9

Locus typicus: Mota Mano Ledo / Nordküste von Timor

Stratum typicum: Rötlichbrauner Halobienkalk

Beschreibung: *Halobia charlyana molukkana* besitzt zeitlebens einen schrägovalen Umriß, und der schmale, spitze, stark aufgewölbte, den Schloßrand deutlich überragende prosogyre Umbo liegt im vorderen Schalendrittel ( $vL : hL - 1 : 2$ ). Die größte Höhe der gewölbten prosoklinen Klappe liegt hinter dem Umbo. Die Schalenskulptur dieser Art besteht aus deutlich ausgeprägten, schmalen, konzentrischen Runzeln und besonders im Bereich der Schalenmitte schwach anterior gebogenen Radialrippen. Die Berippung reicht bis an das Ohr heran, hinten jedoch nicht an den Schloßrand, sodaß ein rippenfreies, nur mit der konzentrischen Skulptur versehenes Dreiecksfeld entsteht.

Der Querschnitt und die Breite der Rippen wird vom anterioren zum posterioren Schalenbereich stark verändert. Sind im vorderen Klappenbereich breite Primärrippen mit einem rechteckig flachen Querschnitt vorherrschend, so kommen posterior schwach gewölbte, zum flachen hinteren rippenfreien Dreiecksfeld immer schmaler werdende Rippen vor. Charakteristisch für *Halobia charlyana molukkana* ist weiters eine deutliche Abnahme der Intercostalfurchentiefe und -breite vom vorderen zum hinteren Schalenbereich. Die Aufspaltung der Rippen ist bei dieser Art sehr variabel. Es kommen zwei Extremformen in bezug auf die Rippenaufspaltung vor, die durch fließende Übergänge miteinander verbunden sind:

- a) grobberippte Exemplare von *Halobia charlyana molukkana*: Die Primärrippen werden im Laufe der Ontogenese einmal bis maximal dreimal im anterioren Schalenteil aufgespalten. Die dadurch entstehenden Teilrippen sind meist zusätzlich noch mit äußerst flachen und schmalen Radialfurchen verziert. Besonders im Bereich der Schalenmitte werden die Rippen durch breite und tiefe Intercostalfurchen von einander getrennt. Diese Exemplare wurden von WANNER, 1907, S. 207 als *Halobia talauana* beschrieben.
- b) feinberippte Formen von *Halobia charlyana molukkana*: Die Primärrippen im Bereich der Schalenmitte werden durch bei weitem schmalere Intercostalfurchen, als dies bei den grobberippten Formen der Fall ist, von einander getrennt, bzw. die Furchen, die bei den grobberippten Formen dieser Subspezies nur eine äußerst schwach sichtbare Verzierung der Teilrippen bilden, sind bei diesen Exemplaren bei weitem tiefer, sodaß in der Schalenmitte die Rippen bündelförmig aufgespalten werden. Bedingt durch die größere Aufspaltung der Primärrippen ist die Breite der Teilrippen weitaus geringer als die der grobberippten Formen.

Das relativ breite Ohr besteht aus einer stark gewölbten „Byssusröhre“ und einem flachen Randteil.

Bemerkungen: Die morphologischen Unterschiede zwischen den grob- und feinberippten Formen von *Halobia charlyana molukkana*, die von WANNER, 1907, als zwei eigenständige Arten angesehen wurden, sind nur auf unterschiedliche Erhaltungszustände (Steinkern, Skulptursteinkern, Schalenexemplare vgl. GRUBER, 1976, S. 188 und CAMPBELL, 1985, S. 92) zurückzuführen.

Stratigraphische Verbreitung: Nor (Lac 2)

Vorkommen: Österreich: Raschberg/Bad Goisern; Feuerkogel/Bad Mitterndorf; Balbersteine/Miesenbach. Italien: Monte Triona und Pizzo Lupo/Sizilien. China; Japan; Timor: Oilette, Mano-Ledo Fluß, Talaoe-Fluß.

#### *Halobia salinarum* BRONN, 1830

- + 1830 *Halobia salinarum* BRONN – BRONN, S. 282, Taf. 4, Fig. 3  
 v. 1874 *Halobia salinarum* BRONN – MOJSISOVICS, S. 28, Taf. 4, Fig. 12–13  
 . 1906 *Halobia salinarum* BRONN – ARTHABER, Taf. 47, Fig. 4–5  
 . 1912 *Halobia brachyotis* KITTL n. f. – KITTL, S. 130, Taf. 7, Fig. 1–2  
 . 1924 *Halobia* cfr. *salinarum* v. MOJSISOVICS – KRUMBECK, S. 156, Taf. 11, Fig. 18–21  
 1927 *Halobia salinarum* BRONN – SMITH, S. 118, Taf. 95, Fig. 7  
 ?1960 *Halobia salinarum* BRONN – EBERSIN, Taf. 5, Fig. 10

Bemerkungen: Eine ausführliche Beschreibung dieser Art ist bei KRUMBECK, 1924, S. 156 zu finden. Bereits MOJSISOVICS, 1874, S. 29 vergleicht *Halobia salinarum* mit *Halobia lineata*. Diese beiden Arten besitzen auch viele morphologische Gemeinsamkeiten, jedoch unterscheidet sich *Halobia salinarum* durch eine stärkere Schalenwölbung bzw. prosokline Klappen, wie durch ein stark aufgewölbttes Ohr von *Halobia lineata*. Ob diese beiden Arten nur Anpassungsformen an verschiedene

Lebensweisen darstellen, kann auf Grund des momentanen Kenntnisstandes nicht entschieden werden.

Stratigraphische Verbreitung: Nor (Lac 1 – Lac 2)

Vorkommen: Österreich: Breselwieskogel/Ausseer Salzberg; Bergstein/Landl. Jugoslawien: Dragulac/Sarajevo. Timor: Somoholle Berge, Kampong Oibakkie.

*Halobia tropitum* KITTL, 1912

- + . 1912 *Halobia tropitum* KITTL n. f. – KITTL, S. 131, Taf. 7, Fig. 5–8
- v. 1912 *Halobia salisburgensis* KITTL n. f. – KITTL, S. 134, Textfig. 27
- . 1924 *Halobia tropitum* KITTL var. – KRUMBECK, S. 159, Taf. 11, Fig. 14–16

Bemerkungen: Eine genaue Beschreibung von *Halobia tropitum* wird bei KITTL, 1912, S. 131 gegeben. Schon KITTL, 1912, weist in seiner Beschreibung auf enge morphologische Beziehungen zwischen *Halobia tropitum* und *Halobia transversa* hin. Jedoch läßt sich *Halobia tropitum* auf Grund der bei weitem stärkeren Schalenwölbung bzw. Rippenbreite von dieser Art leicht unterscheiden. KRUMBECK, 1924, S. 160 stellte fest, daß es zwischen *Halobia tropitum* und *Halobia charlyana molukkana* sehr enge morphologische Beziehungen gäbe.

Stratigraphische Verbreitung: Nor (Lac 2)

Vorkommen: Österreich: Raschberg/Bad Goisern; Feuerkogel/Bad Mitterndorf; Bergstein/Landl; Balbersteine/Miesenbach. Italien: Monte Cammarata, Monte Triona/Sizilien. Timor: Somoholle-Berge.

*Halobia radiata radiata* GEMMELLARO, 1882  
(Taf. 4 Fig. 2–4)

- + . 1882 *Halobia radiata* GEMMELLARO – GEMMELLARO, S. 465, Taf. 1, Fig. 9–12
- . 1907 *Halobia verbeeki* WANNER – WANNER, S. 208, Taf. 10, Fig. 5–7
- . 1912 *Halobia daltoni* KITTL n. f. – KITTL, S. 143, Taf. 9, Fig. 33–34
- . 1924 *Halobia Verbeeki* J. WANN. sp. – KRUMBECK, S. 163, Taf. 12, Fig. 5–11
- . 1927 *Halobia dalliana* SMITH, n. sp. – SMITH, S. 119, Taf. 98, Fig. 5–6
- . 1927 *Halobia symmetrica* SMITH, n. sp. – SMITH, S. 119, Taf. 98, Fig. 7–8
- . 1983 *Halobia radiata radiata* GEMMELLARO, 1882 – GRUBER in KRISTAN-TOLLMANN et al., S. 244, Taf. 17, Fig. 3

Bemerkungen: Schon WANNER, 1907, S. 209, bemerkte die großen morphologischen Übereinstimmungen zwischen *Halobia verbeeki* und *Halobia radiata radiata*, nahm aber trotzdem geringe, erhaltungsbedingte Unterschiede als arttrennend an. SMITH, 1927, S. 115 und S. 119, stellte zwei neue Arten des Genus *Halobia* auf – *Halobia dalliana* und *Halobia symmetrica* –, die sich in keiner Weise von *Halobia radiata radiata* unterscheiden.

Stratigraphische Verbreitung: Karn (Tuval 3), Nor (Lac 1)

Vorkommen: vgl. GRUBER in KRISTAN-TOLLMANN et al., 1983, S. 244. Timor: Vi Ro bei Ivalaka, Talau bei Fiabarang, Kapan, KR.-T. 86/134.

*Halobia rugosa* GUEMBEL, 1861

- 1861 *Halobia rugosa* GUEMB. – GUEMBEL, S. 275  
 v. 1874 *Halobia rugosa* GUEMBEL – MOJSISOVICS, S. 31, Taf. 4, Fig. 7–8  
 v. 1912 *Halobia wallbrunnensis* KITTL n. f. – KITTL, S. 155, Textfig. 35  
 v. 1912 *Halobia miesenbachensis* KITTL, n. f. – KITTL, S. 154, Textfig. 34,  
 Taf. 9, Fig. 18–22  
 . 1924 *Halobia* sp.? aff. *miesenbachensis* KITTL. – KRUMBECK, S. 177, Taf. 10,  
 Fig. 11  
 . 1983 *Halobia rugosa* GUEMBEL, 1861 – GRUBER in KRISTAN-TOLLMANN et al.,  
 S. 242, Taf. 17, Fig. 1–2 (cum syn.)

Bemerkungen: *Halobia rugosa* unterscheidet sich von allen Angehörigen der Gruppe der *Halobia rugosa* durch ihre extrem flachen Intercostalfurchen vor und nach dem Knickungsbereich der Rippen auf der Schalenaußenseite und durch das Fehlen einer Berippung dorsal der Knickungszone auf der Schaleninnenseite. Von *Halobia superba*, *Halobia hochstetteri* und *Halobia fallax* ist *Halobia rugosa* durch die weitaus geringere Verlagerung der größten Höhe der Schale von posterior nach anterior morphologisch leicht zu trennen.

Stratigraphische Verbreitung: Karn (Jul 2 – Tuval 3), Nor (Lac 1) gesichert; Fragmente sind auch aus dem Alaun bekannt.

Vorkommen: vgl. GRUBER in KRISTAN-TOLLMANN et al. 1983, S. 243. Timor: Nifoekoko.

*Halobia fascigera* BITTNER, 1899

(Taf. 5, Fig. 1–2)

- + 1899 *Halobia fascigera* BITTNER – BITTNER, S. 45, Taf. 7, Fig. 15  
 . 1899 *Halobia comata* BITTNER – BITTNER, S. 46, Taf. 7, Fig. 13  
 . 1899 *Halobia* cfr. *comata* BITTNER – BITTNER, S. 47, Taf. 7, Fig. 16  
 . 1924 *Halobia comata* Bittn. (= *H. fascigera* Bittn.) – KRUMBECK, S. 166,  
 Taf. 13, Fig. 3–20 (cum syn.)  
 . 1963 *Halobia comata* BITTNER – KOBAYASHI, S. 124, Taf. 6, Fig. 13 (cum  
 syn.)

Bemerkungen: Aus Prioritätsgründen ist die Beschreibung BITTNERs, 1899, S. 45, von *H. fascigera* gültig und nicht die von *H. comata*, S. 46, ebenda. Wie KRUMBECK, 1924, richtig feststellte, ist *H. comata* vollkommen morphologisch ident mit *H. fascigera*, jedoch die Seitenpriorität außer acht lassend, faßte er diese beiden Arten zu *H. comata* zusammen. Am ehesten noch ist *H. fascigera* mit *H. rugosa* zu vergleichen, jedoch besitzt *H. rugosa* einen deutlich ausgeprägten Knickungsbereich der Berippung, der bei *H. fascigera* nur schwach angedeutet ist.

Stratigraphische Verbreitung: Nor (Lac 1 – ? Lac 3). Aus dem Lac 3 sind von Sizilien/Monte Cammarata Bruchstücke bekannt, die von ihrer Berippung her zu *H. fascigera* zu stellen wären.

Vorkommen: Italien: Monte Cammarata, Monte Triona. Südostasien vgl. KOBAYASHI, 1963. Timor: Nifoekoko, Ailoho bei Pualaca, Oiasser, Bihati, Soibada, Sabau-Fluß N Kapan (KR.-T. 86/131, Abb. 3).

*Halobia clari* GRUBER et al., 1980

(Taf. 5, Fig. 3–4)

+. 1980 *Halobia* (?) *clari* n. spec. – GRUBER et al., S. 172, Taf. 1, Fig. 1–4

Bemerkungen: *Halobia clari* läßt sich vor allem mit *Halobia bittneri* (siehe KITTL 1912, Textfigur 23–24) vergleichen, von der sich aber *Halobia clari* durch das Fehlen eines rippenfreien, hinteren Dreiecksfeldes, einem anderen Höhen-Längenverhältnis und durch ein bei weitem flacheres Ohr unterscheidet. *Halobia suessi* (vgl. MOJSISOVICS 1874, Taf. 5/Fig. 12–13) ist trotz oberflächlichen Ähnlichkeiten mit *Halobia clari* von dieser durch bei weitem breitere, sich nur 1–3mal aufspaltende Primärrippen und ein rippenfreies, hinteres Dreiecksfeld leicht abzutrennen. Weiters bestehen noch große morphologische Ähnlichkeiten zwischen der oberkarnischen *Halobia* und den mittelnorischen Arten, wie *Halobia sirii* (siehe KITTL 1912, Taf. 6/Fig. 17) und *Halobia breuningiana* (siehe KITTL 1912, Taf. 9/Fig. 26–27). Diese beiden Arten besitzen jedoch eine viel zentralere Umbolage  $vl = hl$ , bei weitem mehr Teilrippen, und bei *Halobia sirii* ist ein rippenfreies, hinteres Dreiecksfeld ausgebildet.

Stratigraphische Verbreitung: Karn (Tuval 3), Nor (Lac 1)

Vorkommen: Österreich: St. Pauler Berge in Kärnten. Timor: Sabau-Fluß N Kapan (KR.-T. 86/128).

Familie: Monotidae FISCHER, 1887. emend. ICHIKAWA, 1958

Gattung: *Monotis* BRONN, 1830Untergattung: *Monotis* s. str. ICHIKAWA, 1958*Monotis (Monotis) salinaria salinaria* (SCHLOTHEIM, 1820)

(Taf. 5, Fig. 5–6)

- + 1820 *Pectinites salinarius* – SCHLOTHEIM, S. 230
- . 1830 *Monotis salinaria* SCHLOTHEIM – BRONN, S. 279, Taf. 4, Fig. 1
- . 1912 *Monotis salinaria* BRONN. – KITTL, S. 169, Taf. 10, Fig. 1–6
- non 1918 *Monotis salinaria* BRONN – TRECHMANN, S. 195, Taf. 19, Fig. 10 (sed *Monotis (Entomonotis) intermedia* TRECHMANN, s. GRANT-MACKIE, 1978, S. 484)
- non 1918 *Monotis salinaria* var. *intermedia* TRECHMANN – TRECHMANN, S. 196, Taf. 20, Fig. 1 (sed *Monotis (Entomonotis) intermedia* TRECHMANN, s. GRANT-MACKIE, 1978, S. 484)
- non 1918 *Monotis salinaria* var. *hemispherica* TRECHMANN – TRECHMANN, S. 196, Taf. 20, Fig. 2, 3 (sed *Monotis (Inflatomonotis) hemispherica* TRECHMANN, s. GRANT-MACKIE, 1980, S. 629)
- . 1924 *Monotis salinaria* SCHLOTHEIM – KRUMBECK, S. 250, Taf. 8, Fig. 17, 20
- . 1958 *Monotis (Monotis) salinaria* (SCHLOTHEIM), 1820 – ICHIKAWA, S. 173, Taf. 23, Fig. 2–4, 11 (cum syn.)
- . 1976 *Monotis salinaria* (SCHLOTHEIM, 1820) – EFIMOVA et al., S. 43, Taf. 60, Fig. 5, 6

- . 1976 *Monotis (Monotis) salinaria* BRONN, 1830 – CHEN CHU-CHEN, S. 226, Taf. 38, Fig. 4–8
- . 1976 *Monotis (Monotis) salinaria salinaria* (SCHLOTHEIM), 1820 – BALOGH, S. 288, Taf. 3, Fig. 1–13, Taf. 4, Fig. 1–13 (cum syn.)

Bemerkungen: Eine detaillierte Beschreibung findet sich bei ICHIKAWA, 1958, S. 167ff. Die bisherigen Untersuchungen zeigten, daß *Monotis (Monotis) salinaria salinaria* eine sehr variable Anzahl von Primärrippen besitzt. Die Anzahl der Primärrippen bewegt sich zwischen 16–32. Wie weit sich dann noch die Unterart *Monotis (Monotis) salinaria haueri*, die von KITTL, 1912, aufgestellt wurde, aufrecht erhalten läßt, werden erst weitere Untersuchungen zeigen. Vor allem muß die Frage geklärt werden, ob wie bei der Gattung *Halobia* und *Daonella* Unterschiede in der Skulptur der Schalenaußenseite zur Schaleninnenseite (vgl. GRUBER, 1976, und CAMPBELL, 1985) bestehen.

Stratigraphische Verbreitung: Nor (Sevat, Cordilleranus Zone)

Vorkommen: s. TOZER, 1979, S. 855. TIMOR: s. KRUMBECK, 1924, S. 252; Meto-Fluß S Soë (KR.-T. 86/148)

#### 4. Zusammenfassung

Die Halobien- und Monotisfauna von Timor zeigt überhaupt keinen pazifischen Fauneneinfluß. Sie stimmt vollkommen mit der der Nördlichen Kalkalpen, Siziliens und Jugoslawiens überein. Auch bei den stratigraphischen Reichweiten der einzelnen Arten gibt es vollkommene Übereinstimmung mit denen des westlichen Tethysbereiches.

#### 5. Dank

An erster Stelle möchte ich Herrn emer. o. Prof. Dr. H. Zapfe danken, der mit seinen wertvollen Ratschlägen und Diskussionen die Arbeit jederzeit unterstützte.

Ohne Unterstützung des International Geological Correlation Programme, Projekt Nr. 73/I/4 (Upper Triassic of the Tethys Realm) wären die Geländearbeiten in Sizilien, Jugoslawien und Türkei nicht möglich gewesen. Weiterer Dank für Diskussionen gebührt: o. Prof. Dr. A. Tollmann / Institut für Geologie, Univ. Wien; Univ.-Doz. Dr. L. Krystyn, Univ.-Doz. Dr. J. Hohenegger, Inst. f. Paläontologie der Univ. Wien.

### IV. Literatur

#### 1. Geologische Literatur

- AUDLEY-CHARLES, M. G.: A Miocene Gravity Slide Deposit from Eastern Timor. – Geol. Magazine, **102**, 267–276, 1 Abb., Taf. 8–9, London 1965.
- : The geology of portugese Timor. – Mem. geol. Soc. London, **4**, VIII, 76 S., 10 Abb., 3 Tab., 12 Taf., 1 geol. Kt. 1 : 250.000, London 1968.
- : The Indonesian and Philippine Archipelagos. – [In:] M. MOULLADE & A. NAIRN [Hrsg.]: The Phanerozoic geology of the world II, The Mesozoic, A; 166–207, 15 Abb., 4 strat. Tab., Amsterdam (Elsevier) 1978.
- : Gondwana and Tethys. – Geology Today, **1986**, 136–138, 3 Abb., London 1986.





- |   |  |   |                             |   |  |   |                                |
|---|--|---|-----------------------------|---|--|---|--------------------------------|
| + | <i>Monotis(Monotis)salinaria salinaria</i> | ● | <i>Perihalobia styriaca</i> | ▲ | <i>Halobia suessi</i>  | ▼ | <i>Halobia radiata radiata</i> |
| ○ | <i>Halobia fascigera</i>                   | ○ | <i>Halobia austriaca</i>    | △ | <i>Halobia charlyana charlyana</i><br><i>Halobia charlyana molukkana</i> | ▽ | <i>Halobia rugosa</i>          |

Abb. 13: Verbreitung d. Halobien- und Monotisfauna von Timor.

- BARBER, A. J., AUDLEY-CHARLES, M. G. & CARTER, D.: Thrust Tectonics in Timor. – *J. geol. Soc. Australia*, **24**, 51–62, 7 Abb., Sydney 1977.
- BERRY, R., BURRETT, C. & BANKS, M.: New Triassic faunas from East Timor and their tectonic significance. – *Geologica et Palaeontologica*, **18**, 127–137, 3 Abb., 1 Taf., Marburg 1984.
- BOLZ, H.: Die Zlambachschichten etc., 1. Ostracoden der Zlambach-Schichten, besonders Bairdiidae. – *Senckenbergiana Lethaea*, **52**, 129–283, 34 Abb., Taf. 1–16, Frankfurt 1971.
- : Die Zlambachschichten etc., 2. – *Ibid.*, **55**, 325–361, 2 Abb., 3 Tab., Taf. 1–4, Frankfurt/M. 1974.
- GAGEONNET, R. & LEMOINE, M.: Contributions à la connaissance de la géologie de la province portugaise de Timor. – *Estudios Ensaio Docum. Junta Invest. Ultramar.*, **48**, 136 S., zahlr. Abb., 1 Kt., Lisboa 1958.
- GRUNAU, H. R.: Geologie von Portugiesisch Osttimor. – *Eclogae geol. Helv.*, **46**, 29–37, 3 Abb., Basel 1953.
- GÜMBEL, C. W.: Beiträge zur geognostischen Kenntnis von Vorarlberg und dem nordwestlichen Tirol. – *Jb. geol. R.-A.*, **7**, 1–39, 17 Abb., Wien 1856.
- JACOBSHAGEN, V.: Die Allgäu-Schichten (Jura-Fleckenmergel) zwischen Wettersteingebirge und Rhein. – *Jb. geol. B.-A.*, **108**, 1–114, 3 Abb., 2 Tab., 13 Taf., Wien 1965.
- KARIG, D. E., BARBER, A. J. et al.: Nature and distribution of deformation across the Banda Arc-Australia collision zone at Timor. – *Bull. geol. Soc. Amer.*, **98**, 18–32, 13 Abb., Boulder/Col. 1987.
- KRISTAN-TOLLMANN, E.: Die Foraminiferen aus den rhätischen Zlambachmergeln der Fischerwiese bei Aussee im Salzkammergut. – *Jb. geol. B.-A.*, Sdb. **10**, 189 S., 6 Abb., 39 Taf., Wien 1964.
- KRISTAN-TOLLMANN, E. & TOLLMANN, A.: Triassic ostracods in the Salzkammergut and Salzburg area. – *Int. Symp. Ecology Zoogeogr. recent and fossil Ostracoda*, 6–28, 8 Abb., Taf. 1–2, Wien (Facultas-Verl./Limnol. Inst. Österr. Akad. Wiss.) 1976.
- : Die Entwicklung der Tethystrias und Herkunft ihrer Fauna. – *Geol. Rdsch.*, **71**, 987–1019, 2 Abb., Stuttgart 1982.
- KRUMBECK, L.: Die Brachiopoden, Lamellibranchiaten und Gastropoden der Trias von Timor. I. Stratigraphischer Teil. – [In:] J. WANNER [Hrsg.]: *Paläontologie von Timor*, **10**, Tl. 17, 142 S., 7 Tab., Stuttgart (Schweizerbart) 1921.
- KUEHN, O.: Autriche. – *Lexique stratigraphique international*, vol. 1, Europe; fasc. 8, Autriche; 646 S., 2 Kt., Paris (CNRS) 1962.
- LEMOINE, M.: Un exemple de tectonique chaotique: Timor. – *Rev. Géogr. phys. Géol. dynam.*, (2) **2** (4), 205–230, 13 Abb., 5 Tab., Paris 1959.
- MANDL, G. W.: Zur Trias des Hallstätter Faziesraumes – ein Modell am Beispiel des Salzkammergutes (Nördliche Kalkalpen, Österreich). – *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr.*, **30/31**, 133–175, 5 Abb., 5 Taf., 8 Beil., Wien 1984.
- MATZNER, Ch.: Die Zlambach-Schichten (Rhät) in den Nördlichen Kalkalpen. – *Facies*, **14**, 1–104, 71 Abb., 10 Tab., Taf. 1–13, Erlangen 1986.
- MOJSISOVICS, E. v.: Petrefacten-Suiten aus den Umgebungen von Hallstatt und Aussee. – *Verh. geol. R.-A.*, **1868**, S. 15, Wien 1868 a.
- : Umgebungen von Aussee in Steiermark. Gliederung der dortigen Trias. – *Ibid.*, **1868**, 256–258, Wien 1868 b.
- : Erläuterungen zur geologischen Karte Ischl und Hallstatt. – 60 S., 1 Kt., Wien (Geol. Reichsanst.) 1905.
- MOSTLER, H.: Ein Beitrag zur Mikrofauna der Pötschenkalke an der Typlokalität etc. – *Geol. paläont. Mitt. Innsbruck*, **7** (3) 1–28, 4 Abb., 1 Tab., Taf. 1–3, Innsbruck 1978.
- NISHIMURA, S. & SUPARKA, S.: Tectonic development of East Indonesia. – *J. southeast asian Earth Sci.*, **1**, 45–57, 12 Abb., 1 Tab., Oxford 1986.
- ROSIDI, H., SUWITODIRDJO, K. & TJOKROSAPOETRO, S.: Geological map of the Kupang-Atambua quadrangles, Timor. – 17 S. Erl., 2 geol. Kt. 1 : 250.000, Bandung (Geol. Res. Developm. Centre) 1979.
- SCHÖLLNBERGER, W.: Zur Verzahnung von Dachsteinkalk-Fazies und Hallstätter Fazies am

- Südrand des Toten Gebirges (Nördliche Kalkalpen, Österreich). – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr., 22 (1973), 95–153, 9 Abb., Taf. 6–9, Wien 1974.
- TOLLMANN, A.: Analyse des klassischen nordalpinen Mesozoikums. Monographie der Nördlichen Kalkalpen, Bd. 2, XVI, 580 S., 256 Abb., 3 Taf., Wien (Deuticke) 1976.
- : Geologie von Österreich, Bd. 2, XV, 710 S., 286 Abb., 27 Tab., Wien (Deuticke) 1985.
- TOLLMANN, A. & KRISTAN-TOLLMANN, E.: Geologische und mikropaläontologische Untersuchungen im Westabschnitt der Hallstätter Zone in den Ostalpen. – Geologica et Palaeontologica, 4, 87–145, 20 Abb., 8 Taf., Marburg/Lahn 1970.
- WIEDMANN, J., FABRICIUS, F. et al.: Über Umfang und Stellung des Rhaet. – Newsl. Stratigr., 8, 133–152, 6 Abb., 2 Tab., Berlin etc. 1979.

## 2. Ostracoden

- ANDERSON, F. W.: Rhaetic Ostracoda. – Bull. geol. Surv. Great Britain, 21, 133–174, Taf. 8–15, London 1964.
- APOSTOLESKU, V.: Ostracodes du Lias du Bassin de Paris. – Revue Inst. franç. Pétrol, 14, 795–826, 5 Abb., 1 Tab., Taf. 1–4, Paris 1959.
- BATE, R. H. & ROBINSON, E. [Hrsg.]: A stratigraphical index of British Ostracoda. – XIII, 538 S., zahlr. Abb., Tabn., Tafn., Liverpool (Seel House Press) 1978.
- DREXLER, E.: Foraminiferen und Ostracoden aus dem Lias  $\alpha$  von Siebeldingen/Pfalz. – Geol. Jb., 75, 475–554, 25 Abb., Taf. 20–27, Hannover 1958.
- DREYER, E.: Mikrofossilien des Rhät und Lias von SW-Brandenburg. – J. Geol., 1, 491–531, 1 Tab., 9 Taf., Berlin 1965 (1967).
- GRÜNDEL, J.: Zur Gattung *Healdia* (Ostracoda) und zu einigen verwandten Formen aus dem unteren Jura. – Geologie, 13, 456–477, 7 Abb., 7 Tab., 1 Taf., Berlin 1964.
- HERRIG, E.: Die Gattung *Ogmoconcha* TRIEBEL, 1941 (Ostracoda) im Lias von Thüringen. – Z. geol. Wiss., 9, 207–219, 1 Abb., 3 Taf., Berlin 1981 a.
- : Die *Ogmoconchella*-Arten (Ostracoda) im Lias von Thüringen. – Ibid., 9, 561–579, 6 Abb., 3 Taf., Berlin 1981 b.
- KOLLMANN, K.: Ostracoden aus der alpinen Trias Österreichs. I. *Parabairdia* n. g. und *Ptychobairdia* n. g. (Bairdiidae). – Jb. geol. B.-A., Sdb. 5, 79–105, 3 Abb., Taf. 22–27, Wien 1960.
- KRISTAN-TOLLMANN, E.: Zur stratigraphischen Reichweite der Ptychobairdien und Anisobairdien (Ostracoda) in der alpinen Trias. – Geologica et Palaeontologica, 3, 81–95, 4 Abb., 3 Taf., Marburg 1969.
- : Weitere Beobachtungen an skulptierten Bairdiidae (Ostrac.) der alpinen Trias. – N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 139, 57–81, 5 Abb., Stuttgart 1971 a.
- : *Torohealdia* n. gen., eine charakteristische Ostracoden-Gattung der obersten alpinen Trias. – Erdoel-Erdgas-Z., 87, 50–54, 1 Taf., Wien–Hamburg 1971 b.
- : Zur phylogenetischen und stratigraphischen Stellung der triadischen Healdiiden (Ostracoda). – Ibid., 87, 428–438, 5 Abb., Wien–Hamburg 1971 c.
- : Zur phylogenetischen und stratigraphischen Stellung der triadischen Healdiiden (Ostracoda) II. – Ibid., 89, 150–155, 3 Abb., 2 Taf., Wien–Hamburg 1973.
- : On the development of the muscle-scar patterns in Triassic Ostracoda. – [In:] H. LÖFFLER & D. DANIELOPOL [Hrsg.]: Aspects of Ecology and Zoogeography of Recent and Fossil Ostracoda, 133–143, 5 Abb., The Hague (W. Junk) 1977 a.
- : Zur Evolution des Schließmuskelfeldes bei Healdiidae und Cytherellidae (Ostracoda). – N. Jb. Geol. Paläont. Mh., 1977, 621–639, 10 Abb., Stuttgart 1977 b.
- : Taxonomie der mesozoischen Healdiidae. – Proceed. VII Intern. Symp. Ostracodes, 41–45, Beograd (Serbian Geol. Soc.) 1979.
- : Ostracoden aus dem Oberanis von Leidapo bei Guiyang in Südchina. – Schriftenr. erdwiss. Komm. österr. Akad. Wiss., 5, 121–176, 8 Abb., 19 Taf., Wien 1983.
- KRISTAN-TOLLMANN, E. & TOLLMANN, A.: Triassic ostracods in the Salzkammergut and Salzburg area. – Excurs. guide Int. Sympos. Ecol. Zoogeogr. recent and fossil Ostracoda, 6–28, 8 Abb., 2 Taf., Wien (Facultas-Verl. / Limnol. Inst. Öst. Ak. Wiss.) 1976.

- MALZ, H.: Zur Taxonomie „glattschaliger“ Lias-Ostracoden. – *Senckenbergiana lethaea*, 52, 433–455, 4 Abb., 5 Taf., Frankfurt/Main 1971.
- MICHELSSEN, O.: Lower Jurassic biostratigraphy and ostracods of the Danish Embayment. – *Danmarks geol. undersøg.*, (2) 104, 287 S., 45 Abb., 13 Tab., 42 Taf., København 1975.
- SIVHED, U.: Lower Jurassic Ostracods and Stratigraphy of Western Skåne, Southern Sweden. – *Sveriges geol. undersökning*, ser. Ca, Avh. 14 : 0, Nr. 50, 85 S., 39 Abb., 12 Taf., Uppsala 1980.
- TOLLMANN, A. & KRISTAN-TOLLMANN, E.: Geologische und mikropaläontologische Untersuchungen im Westabschnitt der Hallstätter Zone in Österreich. – *Geologica et Palaeontologica*, 4, 87–145, 20 Abb., 8 Taf., Marburg/L. 1970.

### 3. Rhyncholithen

- BESSLER, J.: Funde von *Hadrocheilus* TILL im oberen Lias Gamma (*Davoei*-Schichten) der Langenbrückener Senke. – *Beitr. natkd. Forsch. Südwestdeutschlands*, 3, (1), 66–75, 1 Abb., Karlsruhe 1938.
- GASIOROWSKI, S. M.: Sur les Rhyncholithes dans la zone piénine des Klippes. – *Ann. Soc. géol. Pologne*, 28, 195–198, 1 Tab., Krakow 1958.
- : Les rhyncholites. – *Geobios*, 6 (2–3), 127–196, 67 Abb., 8 Tab., 7 Taf., Lyon 1973.
- GEYSSANT, J. R.: Rhyncholithes [etc.] du Tithonique de Sicile. – *Geobios*, 3 (4), 7–39, 5 Abb., 5 Tab., 2 Taf., Lyon 1970.
- GEYSSANT, J. R. & GEYER, O. F.: Rhyncholithes du Jurassique supérieur subbétique d'Espagne. – *Paläont. Z.*, 46, 151–179, 10 Abb., 11 Tab., Taf. 23–25, Stuttgart 1972.
- HUCKRIEDE, R.: Rhyncholithen-Anreicherung (Oxfordium) an der Basis des Älteren Radiolarits der Salzburger Kalkalpen. – *Geologica et Palaeontologica*, 5, 131–147, 2 Abb., 1 Taf., Marburg/L. 1971.
- MOOS, A.: Neue Nautilus-Schnäbel aus dem Dogger und Malm Schwabens. – *Z. dt. geol. Ges.*, 76 (1924), Monber. 8–10, 192–199, 2 Abb., Berlin 1925.
- MÜLLER, A. H.: Über Rhyncholithen aus dem Oberen Muschelkalk des germanischen Triasbeckens. – *Geologie*, 12, 842–857, 12 Abb., 3 Taf., Berlin 1963.
- NEUMAYR, M.: Die Cephalopoden-Fauna der Oolithe von Balin bei Krakau. – *Abh. geol. R.-A.*, 5 (2), 19–54, 7 Tab., Taf. 9–15, Wien 1871.
- RÜGER, L.: Die Rhyncholithen des deutschen Lias. – *Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver.*, 10, 37–46, 2 Abb., Stuttgart 1921.
- RUTTE, I.: Der Kieferapparat triassischer Nautiliden. – *Paläont. Z.*, 36, 79–92, 5 Abb., Taf. 8, Stuttgart 1962.
- SEPTFONTAINE, M.: Sur la présence de rhyncholites dans le Lias et le Dogger des Préalpes médianes romandes (Suisse). – *Paläont. Z.*, 44, 103–127, 13 Abb., 1 Taf., Stuttgart 1970.
- SIGAL, J. & COLOM, G.: Note sur les rhyncholites du Lias supérieur et de la base du Dogger de Majorque (Baléares, Espagne). – *Revista Española de Micropaleont.*, 3 (2), 141–146, Taf. 1–3, Madrid 1971.
- TEICHERT, C., MOORE, R. C. & NODINE-ZELLER, D. E.: Rhyncholites. – [In:] R. C. MOORE [Hrsg.]: *Treatise on Invertebrate Paleontology*, pt. K., Mollusca 3, S. K 467–K 484, Abb. 338–347, New York (Univ. Kansas Press & Geol. Soc. Amer.) 1964.
- TERQUEM, O. & BERTHELIN, G.: Étude microscopique des marnes du Lias moyen d'Essey. – *Mém. Soc. géol. France*, 10, Paris 1875.
- TILL, A.: Die Cephalopodengebisse aus dem schlesischen Neokom. – *Jb. geol. R.-A.*, 56, 89–154, 22 Abb., Taf. 4–5, Wien 1906.
- : Die fossilen Cephalopodengebisse. – *Ibid.*, 57, 535–682, 7 Abb., 5 Tab., 2 Taf. (12–13), Wien 1907.
- : Die fossilen Cephalopodengebisse. II. Folge. – *Ibid.*, 58 (1908), 573–608, 4 Abb., 4 Tab., 2 Taf. (19–20), Wien 1909.
- : Die fossilen Cephalopodengebisse. III. Folge. – *Ibid.*, 59 (1909), 407–426, 1 Abb., 1 Tab., 1 Taf. (13), Wien 1910.
- : Über einige neue Rhyncholithen. – *Verh. geol. R.-A.*, 1911, 360–365, 5 Abb., Wien 1911.

ZITTEL, K.: Geologische Beobachtungen aus den Central-Apenninen. – Beneckes geognost.-paläont. Beitr., 2 (2), 91–178, 3 Abb., 2 Tab., Atlas Taf. 13–15, München 1876.

#### 4. Coccolithophoriden

- BARNARD, T. & HAY, W. W.: On Jurassic coccoliths: A tentative zonation of the Jurassic Southern England and North France. – *Ecolgae geol. Helv.*, 67, 563–585, 2 Abb., 3 Tab., 6 Taf., Basel 1974.
- FARINACCI, A.: Catalogue of Calcareous Nannofossils, 11 Bd., Rom (Edit. Tecnoscienza) ab 1969.
- GAŠPARIKOVÁ, V.: Liassic calcareous nannoflora from Klippen Belt (Czorstyn Unit). – *Západné Karpaty, sér. paleont.*, 8, 159–169, 1 Abb., 4 Taf., Bratislava 1982.
- GOY, G.: Nannofossiles calcaires des schistes carton (Toarcien Inférieur) du bassin de Paris. – *Doc. RCP, BRGM*, 86 S., Paris 1981.
- GRÜN, W., PRINS, B. & ZWEILI, F.: Coccolithophoriden aus dem Lias epsilon von Holzmaden (Deutschland). – *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 147, 294–328, 22 Abb., Stuttgart 1974.
- GRÜN, W. & ZWEILI, F.: 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 1980.
- HAMILTON, G.: Early Jurassic calcareous nannofossils from Portugal and their biostratigraphic use. – *Ecolgae geol. Helv.*, 70, 575–597, 3 Abb., 1 Tab., 4 Taf., Basel 1977.
- : Lower and Middle Jurassic calcareous nannofossils from Portugal. – *Ibid.*, 72, 1–17, 7 Abb., 1 Taf., Basel 1979.
- : Triassic and Jurassic calcareous nannofossils. – [In:] A. R. LORD [Hrsg.]: *A Stratigraphical Index of Calcareous Nannofossils*, 136–167, London (British Micropal. Soc.) 1982.
- JAFAR, S. A.: Significance of Late Triassic calcareous Nannoplankton from Austria and Southern Germany. – *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 166, 218–259, 12 Abb., Stuttgart 1983.
- MEDD, A. W.: Some middle and upper Jurassic Coccolithophoridae from England and France. – [In:] A. FARINACCI [Hrsg.]: *Proc. II Planktonic Conf. Roma*, 2, 821–845, Roma (Edit. Tecnoscienza) 1971.
- : The Upper Jurassic coccoliths from the Haddenham and Gamlingay boreholes (Cambridgeshire, England). – *Ecolgae geol. Helv.*, 72, 19–109, 4 Abb., 4 Tab., 11 Taf., Basel 1979.
- : Nannofossil zonation of the English Middle and Upper Jurassic. – *Marine Micropaleontol.*, 7 (1), 73–95, Amsterdam etc. 1982.
- MOSHKOVITZ, S.: On the distribution of *Schizosphaerella punctulata* DEFLANDRE & DANGEARD and *Schizosphaerella astraea* n. sp. in the Liassic section of Stowell Park borehole (Gloucestershire) etc. – *Ecolgae geol. Helv.*, 72, 455–465, 2 Tab., 2 Taf., Basel 1979.
- : On the findings of a new calcareous nannofossil (*Conusphaera zlambachensis*) and other calcareous organisms in the Upper Triassic sediments of Austria. – *Ibid.*, 75, 611–619, 2 Taf., Basel 1982.
- MOSHKOVITZ, S. & EHRLICH, A.: Distribution of Middle and Upper Jurassic calcareous nannofossils in the Northeastern Negev, Israel and Gebel Maghara, Northern Sinai. – *Bull. geol. Surv. Israel*, 69, 1–47, Jerusalem 1976 a.
- : *Schizosphaerella punctulata* DEFL. & DANGEARD and *Crepidolithus crassus* (DEFL.) NOËL, Upper Liassic Calcareous Nannofossils from Israel and Northern Sinai. – *Israel J. Earth Sci.*, 25, 51–57, Jerusalem 1976 b.
- NOCERA, S. DI & SCANDONE, P.: Triassic nannoplankton limestones of deep basin origin in the Central Mediterranean region. – *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 21, 101–111, 4 Abb., 1 Tab., Amsterdam 1977.
- NOËL, D.: Coccolithes des Terrains Jurassiques de l'Algérie. – *Publ. Serv. Carte géol. Algérie*, 2 (8), 303–385, Algier 1957.
- : Étude de coccolithes du Jurassique et du Crétacé inférieur. – *Ibid.*, 2 (20), 155–196, Algier 1959.
- : Sur les coccolithes du Jurassique européen et d'Afrique du Nord. – 1–209, 74 Abb., 29 Taf., Paris (Centre Nat. Rech. Sci.) 1965.
- : Nannofossiles calcaires de sédiments jurassiques finement laminées. – *Bull. Mus. Hist. nat.*, (3) 75; *Science de la Terre*, 14, 95–156, 9 Abb., 15 Taf., Paris 1973.

- PERCH-NIELSEN, K.: Mesozoic calcareous nannofossils. – [In:] H. BOLLI et al. [Hrsg.]: Plankton stratigraphy, 329–426, 92 Abb., Cambridge etc. (Cambridge Univ. Press) 1985.
- PRINS, B.: Evolution and stratigraphy of coccolithinids from the Lower and Middle Lias. – [In:] P. BRÖNNIMANN & H. H. RENZ [Hrsg.]: Proceed. First Int. Conf. Planktonic Microfossils Geneva, 2, 547–558, 1 Abb., 1 Tab., 3 Taf., Leiden (Brill) 1969.
- ROOD, A. P., HAY, W. W. & BARNARD, T.: Electron Microscope Studies of Lower and Middle Jurassic Coccoliths. – *Eclogae geol. Helv.*, **66**, 365–382, 3 Taf., Basel 1973.
- ROTH, P. H., MEDD, A. W. & WATKINS, D. K.: Jurassic calcareous nannofossil zonation etc. – Initial Rep. Deep Sea drill. Proj., **76**, 573–579, Washington 1983.
- WIEDMANN, J., FABRICIUS, G. et al.: Über Umfang und Stellung des Rhät.-Newsletters *Stratigr.*, **8** (2), 133–152, 6 Abb., 2 Tab., Berlin etc. 1979.

### 5. Halobiiden und Monotiden

- ALLASINAZ, A., GUTNIC, M. & POISSON, A., 1974: La formation de l'Isparta Cay: Calcaire à Halobias, Grès à plantes, et Radiolarites d'âge Carnien (?) – Norien (Taurides-Region d'Isparta – Turquie). – *Schriftenr. erdwiss. Komm. österr. Akad. Wiss.*, **2**, 223–225, 3 Fig., 2 Taf. Wien.
- ARTHABER G. v., 1906: Die alpine Trias des Mediterran-Gebietes. – [In:] *Lethaea geognostica*, II. Das Mesozoikum, 1. Trias, Liefg. 3, 223–472, 67 Abb., 27 Taf., Stuttgart (Schweizerbart).
- BALOGH, K., 1976: Pelecypods from the Late Triassic of the South-Gemericum I. – *Acta Mineralogica-Petrographica*, **22** (2), 285–296, 2 Taf., Szeged.
- BITTNER, A., 1899: Trias Brachiopoda and Lamellibranchiata. – *Pal. Indica*, Ser. 15, Himalayan Fossils, **3** (2), 76 S., Calcutta.
- BRONN, H., 1830: Über die Muschelversteinerungen des süddeutschen Steinsalzgebirges, welche bisher unter dem Namen *Pectinites salinarius* zusammenbegriffen wurden. – *LEONHARD und BRONNS Jb. Min.*, **1**, 279–285, Taf. 4, Heidelberg.
- CAMPBELL, H. J., 1985: Stratigraphic significance of the Triassic bivalves *DAONELLA* and *HALOBIA* in New Zealand and New Caledonia. – *Diss. phil. Fak. Univ. Cambridge*, 209 S., 12 Taf., Cambridge (unveröff.).
- CAFIERO, B. & DE CAPOA BONARDI, P., 1980: Stratigraphy of the pelagic Triassic in the Budva-Kotor area (Crna-Gora, Montenegro, Yugoslavia). – *Boll. Soc. Paleont. Ital.*, **19** (2), 179–204, 5 Taf., Modena.
- , 1982: Biostratigrafia del Trias pelagico della Sicilia. – *Boll. Soc. Paleont. Ital.*, **21** (1), 35–71, 10 Taf., Modena.
- CHEN, CHU-CHEN, 1969: On the Occurrence of *Halobia* fauna from the Ganzi region, Western Sichuan (Szechuan) and its Significance. – *Acta Paleontol. Sinica*, **12** (1), 66–78, 3 Fig., 2 Taf., Peking.
- : 1976. The Lamellibranch fossils of China. – *Nanking Inst. Geol. & Paleo. Acad. Sin. [Eds.]*, 522 S., Peking (Science Press).
- DE CAPOA BONARDI, P., 1970: Le Daonelle e le Halobie della serie calcareo solico-marnosa della Lucania (Appennino Meridionale). – *Studio paleont. e biostrat.* – *Boll. Soc. Natur. Napoli*, **78**, 1–130, 20 Abb., 19 Taf., Napoli.
- , 1985: Halobia zones in the pelagic Late Triassic sequences of the Central Mediterranean area (Greece, Yugoslavia, Southern Apennines, Sicily). – *Boll. Soc. Paleont. Ital.*, **23** (1), 91–102, 2 Taf., Modena.
- DE WEVER, P., SANFILIPPO, A., RIEDEL, W. R. & GRUBER, B., 1979: Triassic radiolarians from Greece, Sicily and Turkey. – *Micropaleontology*, **25** (1), 75–110, 7 Taf., New York.
- EBERSIN, A. G., 1960: Mollusken, Bivalvia. – [In:] J. A. ORLOV [Hrsg.]: *Grundlagen der Paläontologie: Handbuch für Paläontologie und Geologie SSSR.* – Moskau (Akad. Nauk SSSR).
- EFIMOVA, A. F., BYCHKOV, Y. M., DAGIS, A. S. & POLUBOTKO, I. V., 1976: Atlas of Triassic fauna and flora of N. E. U.S.S.R., 266 S., Moskau (Nedra).

- GEMMELLARO, G. G., 1882: Sul Trias della regione occidentale della Sicilia. – Mem. Acc. Lincei, T. 3, 12, 451–473, 5 Taf., Rom.
- GRANT-MACKIE, J. A., 1978: Systematics of New Zealand *Monotis* (Upper Triassic Bivalvia) – subgenus *Entomonotis*. – New Zeald. J. Geol. Geophys., 21 (4), 483–502.
- , 1980: Systematics of New Zealand *Monotis* (Upper Triassic Bivalvia): subgenus *Inflatomonotis*. – N. Z. J. Geol. Geophys., 23, 629–637.
- GRUBER, B., 1975: Unternorische Halobien (Bivalvia) aus Bosnien, Jugoslawien. – Sitz. Ber. Akad. Wiss. Wien, math.-natw. Kl., Abt. I, 183, 119–130, 6 Abb., 3 Taf., Wien.
- , 1976: Neue Ergebnisse auf dem Gebiete der Ökologie, Stratigraphie und Phylogenie der Halobien (Bivalvia). – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr., 23, 181–198, 7 Abb., 1 Tab., Wien.
- , LEIN, R. & SEEGER, M., 1980: Ein karnischer Tisovec-Kalk mit *Halobia*(?) *clari* n. spec. aus den St. Pauler Bergen. – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr., 26, 167–177, 1 Taf., Wien.
- GÜMBEL, C. W., 1861: Geognostische Beschreibung des Bayerischen Alpengebirges und seines Vorlandes. – 950 S., 42 Taf., Gotha (Perthes).
- ICHIKAWA, K., 1958: Zur Taxonomie und Phylogenie der triadischen „Pteriidae“ (Lamelli-branch.), mit besonderer Berücksichtigung der Gattungen *Claraiia*, *Eumorphotis*, *Oxytoma* und *Monotis*. – Palaeontographica A, 111, 131–212, 7 Abb., Taf. 21–24, Stuttgart.
- KITTL, E., 1912: Materialien zu einer Monographie der Halobiidae und Monotidae der Trias. – Res. wiss. Erforsch. Balatonsees, Anhang. Paläontologie der Umgebung des Balatonsees, 2, 229 S., 39 Abb., 10 Taf., Budapest.
- KOBAYASHI, T., 1963: *Halobia* and some other fossils from Kedah, north Malaya (Contributions to the geology and paleontology of southeast Asia, 4). – Japan. J. Geol. Geogr., Trans., 34, s-4, 113–128, 2 figs., 1 Taf., Tokyo.
- KRISTAN-TOLLMANN, E. & TOLLMANN, A., 1983: Tethys-Faunenelemente in der Trias der USA. – Mitt. österr. geol. Ges., 76, 213–272, 17 Taf., Wien.
- KRUMBECK, L., 1924: Die Brachiopoden, Lamellibranchiaten und Gastropoden der Trias von Timor. 2. Stratigraphischer Teil. – Paläont. v. Timor, Lief. 13, 44–417, 4 Abb., 20 Taf., Stuttgart.
- KRYSSTYN, L., 1973: Zur Ammoniten- und Conodonten-Stratigraphie der Hallstätter Obertrias (Salzkammergut, Österreich). – Verh. geol. Bundesanst., 1973, 113–153, 7 Abb., 5 Taf., Wien.
- , 1974: Probleme der biostratigraphischen Gliederung der Alpin-Mediterranen Obertrias. – Schriftenr. erdwiss. Kommiss. österr. Akad. Wiss., 2, 137–144, 1 Abb., 1 Tab., Wien.
- MOISSEIEV, A. S., 1926: Sur les *Halobia* des schistes argilleux de la Crimée. – Bull. Comité Géol. Leningrad, 45 (7), 755–758, Abb. 25–26, Taf. 23, Leningrad.
- MOJSISOVICS, E. v., 1874: Über die triadischen Pelecypoden-Gattungen *Daonella* und *Halobia*. – Abh. geol. R.-A., 7, 33 S., 5 Taf., Wien.
- REED, F. R. C., 1927: Palaeozoic and Mesozoic fossil from Yunnan. – Palaeont. Indica, N. S., 10, Mem. 1, 291 S., 20 Taf., Calcutta.
- RÖTHPLETZ, A., 1892: Die Perm-, Trias- und Juraformation auf Timor und Rotti. – Palaeontographica, 39, 57–106, Taf. 9–14, Stuttgart.
- SILBERLING, N. J. & TOZER, E. T., 1968: Biostratigraphic classification of the marine Triassic in North America. – Spec. Pap. geol. Soc. Amer., 110, 63 S., Boulder/Colorado.
- SMITH, J. P., 1927: Upper Triassic marine invertebrate faunas of North-America. – Prof. Pap. U.S. geol. Surv., 141, 262 S., 121 Taf., Washington.
- TAMURA, M., 1959: Carnic pelecypods from Matsukuma in central Kyushu, Japan. – Mem. Fac. Educ. Kumamoto Univ., 7, 219–224, Taf. 2, Kumamoto.
- TOZER, E. T., 1967: A standard for Triassic time. – Bull. Canada geol. Surv., 146, 103 S., 10 Tab., Ottawa.
- VOLZ, W., 1899: Beiträge zur geologischen Kenntnis von Nordsumatra. – Z. dt. geol. Ges., 51, 1–61, 8 Abb., 2 Tab., 5 Taf., Berlin.
- WANNER, J., 1907: Triaspetrefakten der Molukken und des Timorarchipel. – N. Jb. Min. Geol. Paläont., Beil. Bd., 24, 161–220, 4 Fig., Taf. 7–11, Stuttgart.

## Tafel 1

Ostracoden aus dem Pötschenkalk (Ober-Trias, Unter-Rhät, Sevat), Probe SB 209 a, Fig. 1–4, und aus den Älteren Allgäuschichten (Lias), Fig. 5, 6, 8: Probe KR.-T. 86/149, Fig. 7: 86/145, vom Meto-Fluß südlich von Soë, westlicher Teil Zentraltimors, Indonesien.

Fig. 1, 2: *Anisobairdia barkhami* n. sp.

1: G von links, Holotypus

2: R von außen, Larve

Fig. 3, 4: *Triadohealdia pertruncata* n. sp., L von außen

Fig. 5–7: *Soëlla incisa* n. g. n. sp.

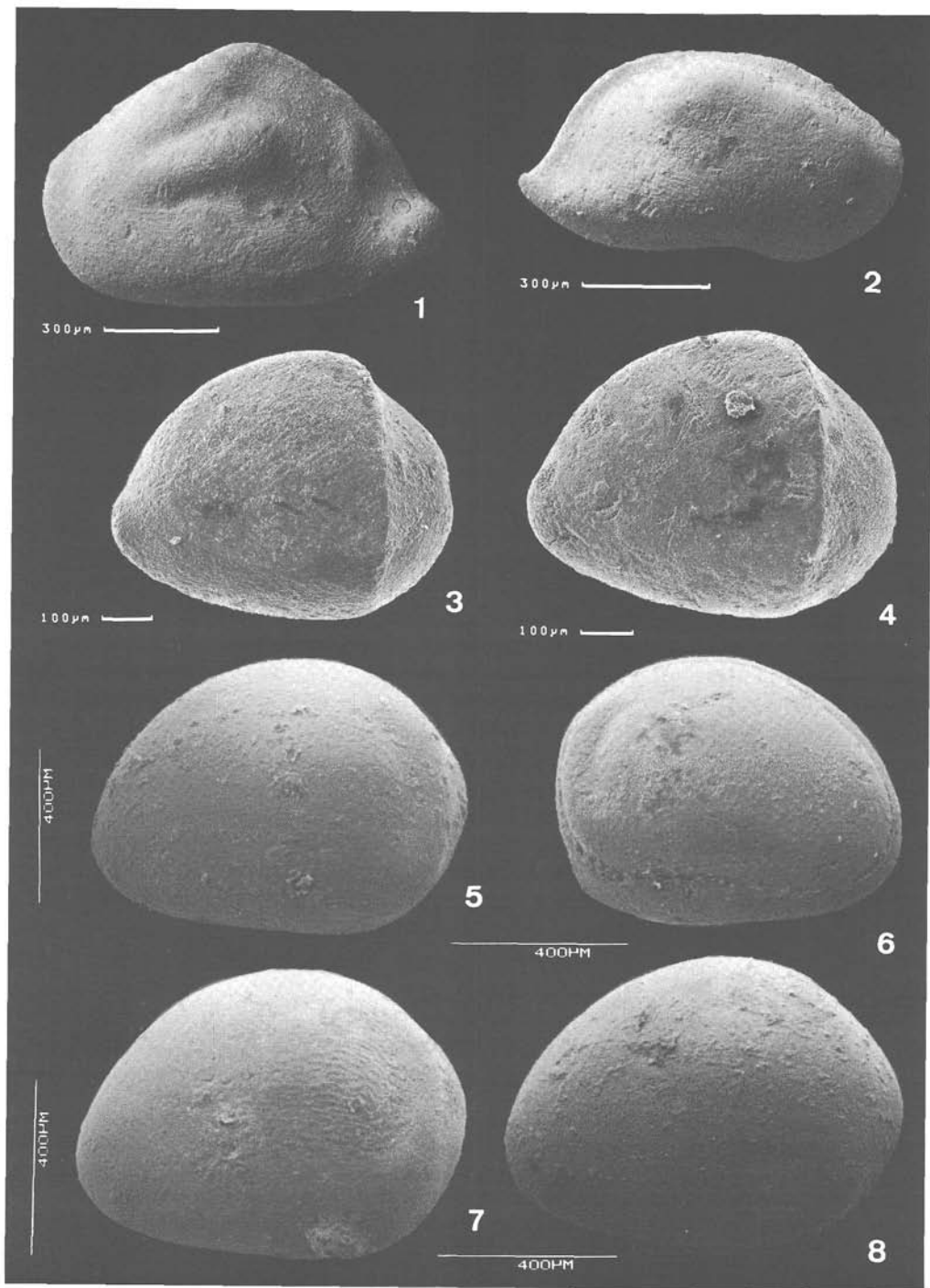
5: linke Klappe von außen

6: Gehäuse, Larve, von rechts (ventral etwas angehoben)

7: L von außen, im hinteren medianen Schalenbereich ist eine Skulptur aus zarten, länglichen, waagrechten Runzeln beobachtbar.

Fig. 8: *Soëlla angulosa* n. g. n. sp., linke Klappe von außen.





## Tafel 2

Ostracoden aus Älteren Allgäuschichten (Lias) vom Meto-Fluß südlich Soë, Zentraltimor-Westabschnitt, Indonesien. Fig. 1: Probe KR.-T. 86/118, Fig. 2-6: KR.-T. 86/149.

Fig. 1, 2: *Triadohealdia persulcata* n. sp.

1: G von links, Larve; 1 b: Detail der Skulptur.

2: rechte Klappe, adult.

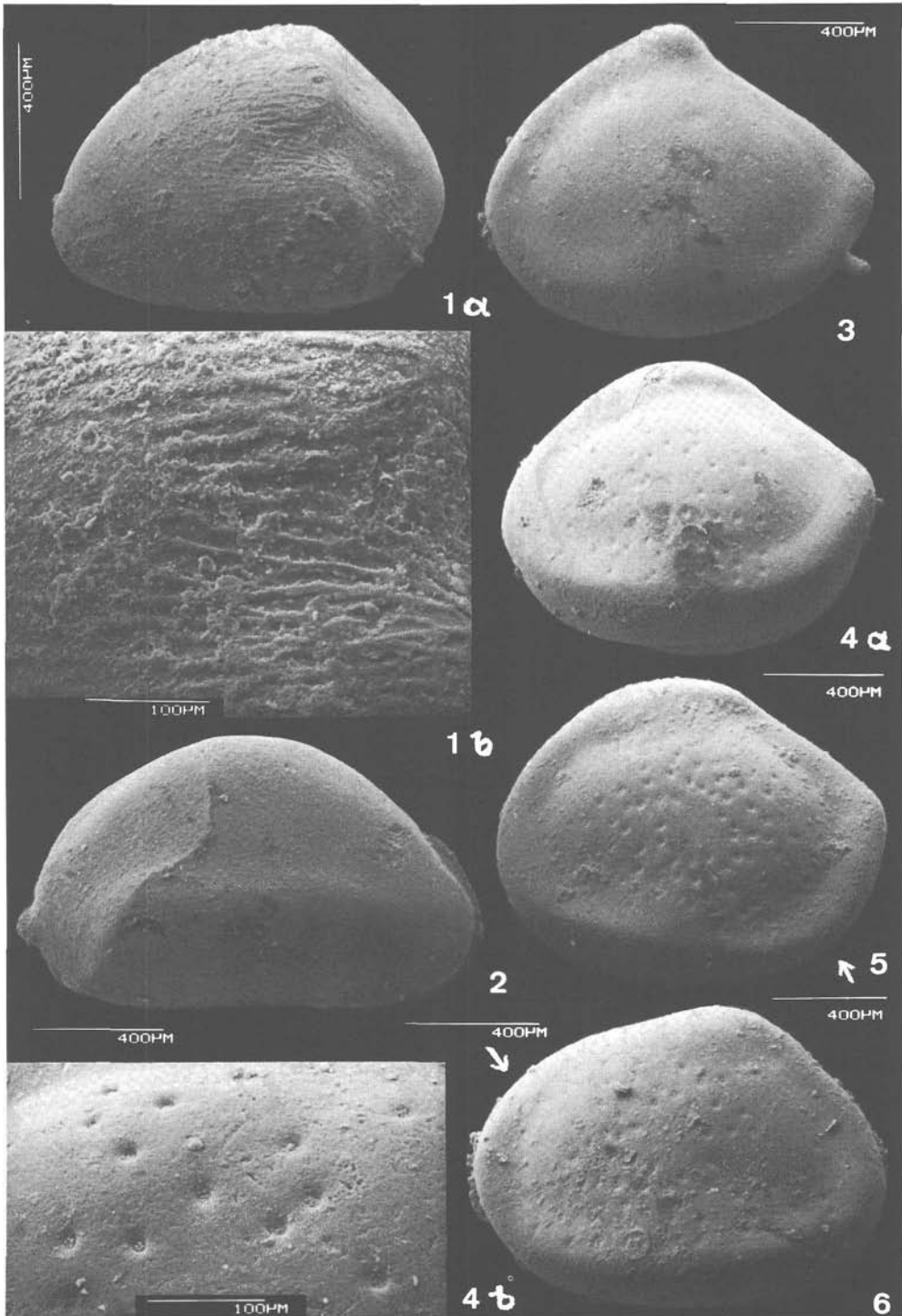
Fig. 3: *Hermiella dorsotuberosa* n. sp., Holotypus (siehe auch Abb. 7, Fig. 11), linke Klappe.

Fig. 4-6: *Hermiella timorensis* n. sp.

4: G von links, Larve; 4 b: Detail der Außenwand.

5: linke Klappe, adult.

6: rechte Klappe, adult.



## Tafel 3

Coccolithophoriden aus dem Lias (Ältere Allgäuschichten) vom Meto-Fluß südlich Soë, Zentraltimor (Probe KR.-T. 86/149).

Fig. 1: *Discorhabdus* sp., Unterseite

Fig. 2: *Biscutum*? sp., Oberseite

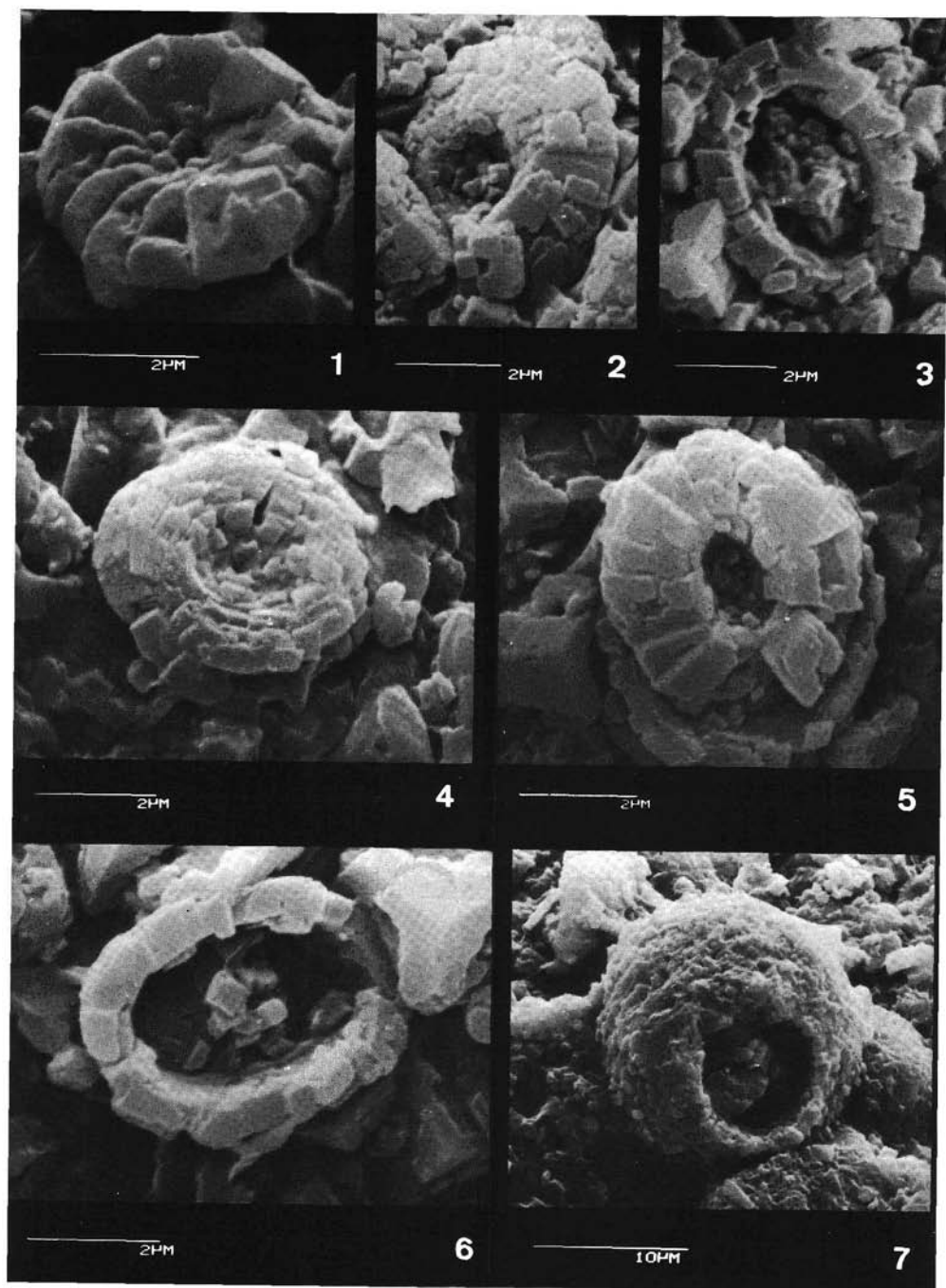
Fig. 3: *Discolithus* sp.

Fig. 4: *Mitrolithus*? sp.

Fig. 5: *Biscutum* sp., Oberseite

Fig. 6: *Parhabdolithus*? sp., Oberseite. Von der charakteristisch hohen Wand fehlt für eine gesicherte Gattungsbestimmung die Seitenansicht.

Fig. 7: *Thoracosphaera* sp. mit dünner Wand und verhältnismäßig großer Öffnung (archaeopyle), ein kalkschaliger Dinoflagellat.



## Tafel 4

- Fig. 1: *Halobia austriaca* MOJSISOVICS, 1874  
Schalenabdrücke  
Pötschenkalk (N Kapan 86/129)  
Maßstab: 154% d. natürl. Größe
- Fig. 2: *Halobia radiata radiata* GEMMELLARO, 1882  
linke Klappe (Schalenaußenseite)  
Pötschenkalk (Kapan 86/134)  
Maßstab: 127% d. natürl. Größe
- Fig. 3, 4: *Halobia radiata radiata* GEMMELLARO, 1882  
Schalenabdrücke  
Pötschenkalk (Kapan 86/134)  
Maßstab: 127% d. natürl. Größe



1



3



2



4

## Tafel 5

- Fig. 1: *Halobia fascigera* BITTNER, 1899  
linke Klappe (Schaleninnenseite)  
Pötschenkalk (Kapan 86/131)  
Maßstab: 115,4% d. natürl. Größe
- Fig. 2: *Halobia fascigera* BITTNER, 1899  
linke Klappe (Schalenaußenseite, Schalenerhaltung)  
Pötschenkalk (Kapan 86/131)  
Maßstab: 115,4% d. natürl. Größe
- Fig. 3: *Halobia clari* GRUBER et al., 1980  
linke Klappe (Steinkern)  
Pötschenkalk (N Kapan 86/128)  
Maßstab: 162% d. natürl. Größe
- Fig. 4: *Halobia clari* GRUBER et al., 1980  
linke Klappe (Steinkern)  
Pötschenkalk (N Kapan 86/128)  
Maßstab: 215% d. natürl. Größe
- Fig. 5: *Monotis (Monotis) salinaria salinaria* (SCHLOTHEIM), 1820  
rechte Klappe (Steinkern)  
Pedatakalk (Meto Fluß, S Soë 86/148)  
Maßstab: 154% d. natürl. Größe
- Fig. 6: *Monotis (Monotis) salinaria salinaria* (SCHLOTHEIM), 1820  
rechte Klappe (Steinkern)  
Detailvergrößerung d. Fig. 5, Abdruck des posterioren Adduktors (pa)  
Pedatakalk (Meto Fluß, S Soë 86/148)  
Maßstab: 368% d. natürl. Größe



