

**Holothurienskerite der alpinen Trias und  
ihre stratigraphische Bedeutung <sup>\*)</sup>**

von

**H. Mostler <sup>\*\*)</sup>**

<sup>\*)</sup> Diese Arbeit wurde vom Fonds der wissenschaftl. Forschung in Österreich unterstützt.

<sup>\*\*)</sup> Anschrift:

Univ.Doiz. Dr. Helfried Mostler  
Institut für Geologie und Paläontologie  
Universitätsstrasse 4,  
6020 Innsbruck

Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud.	21. Bd.	S.729–744	Innsbruck, 1972
-------------------------------	---------	-----------	-----------------

## 1) Einleitung

Alle im folgenden genannten Holothuriensklerite wurden ausschließlich aus Karbonatgesteinen der Trias herausgelöst. Von den etwa 12 000 aufgelösten triassischen Karbonatgesteinsproben führen etwa zwei Drittel Holothuriensklerite, was in Zahlen ausgedrückt bedeutet, daß über 8 000 Proben Sklerite geliefert haben. Die meisten Proben sind aber relativ arm an Skleriten, denn nicht einmal 20 % von den ca. 8 000 Proben erbrachten sehr viele Sklerite (sehr viel = mehr als 300 Sklerite/300 g Sediment). Trotzdem kommen im Durchschnitt auf eine fündige Probe 25 Sklerite. Die sich daraus ergebende Arten- und Individuenzahl ermöglicht es, einen ersten Entwurf über die stratigraphische Verwertbarkeit der Holothuriensklerite innerhalb der Trias vorzustellen. Nachdem die Vorarbeit (die Bestandsaufnahme der Holothuriensklerite) in groben Zügen getan war, waren die Voraussetzungen für die Inangriffnahme einer ersten stratigraphischen Auswertung gegeben. Bevor nun aber auf die Faunenassoziationen bzw. deren Leitelemente eingegangen wird, sei es erlaubt, einen ganz kurzen historischen Rückblick anzustellen. Nach A. H. MÜLLER (1963: 540) waren aus der Trias nur 5 Skleritformarten bekannt; durch die Arbeiten von E. KRISTAN-TOLLMANN 1963, 1964, 1965; H. ZANKL 1965, 1966; P. SPECKMANN 1968; H. KOZUR 1969; S. STEFANOV 1970; H. KOZUR & H. MOSTLER 1970 und H. MOSTLER 1967-1972 ist die Artenzahl auf über 250 gültige Formarten angestiegen. Das ist ein Artenreichtum, wie wir ihn weder annähernd aus dem Jungpaläozoikum, noch aus dem Jura kennen. Über 180 Arten sind nur auf die Trias beschränkt. Dies allein zeigt schon, daß innerhalb der Trias die Entwicklung an vielfältigst ausgebildeten Holothurienskleriten sehr groß war. Die sehr rasche und mannigfaltige Entwicklung der Sklerite, sowie die an Entwicklungsreihen in kurzen Zeitabschnitten beobachtbaren einschneidenden Formveränderungen (zusätzlich die hohe Individuenzahl) waren ausschlaggebend für einen Versuch des Verfassers, eine sicher noch modifizierbare Gliederung von Holothuriensklerit-Vergesellschaftungen (Assemblage-Zonen) der Trias vorzustellen.

Vorausgeschickt werden soll noch, daß man besonders Formen der Familie Theeliidae einen z. T. hohen Leitwert zuspricht. Hierzu sei hier eine kurze Stellungnahme gestattet. Es ist zweifelsohne eine Tatsache, daß sich eine Reihe von Formen der Theeliidae, speziell die der Gattung *Theelia* als Leitformen eignen, worauf schon H. ZANKL (1966: 85) verwiesen hat. Dies ist einerseits darauf zurückzuführen, daß etwa 95 % aller holothurienskleritführender Proben Formen der Gattung *Theelia* beinhalten und damit für das Studium der Variationsbreite der einzelnen Arten eine ausgezeichnete Basis darstellen. Allerdings muß hier von einer zu gewaltigen „Artenproduktion“ gewarnt werden. Zur Zeit liegt bereits eine „Überproduktion an Arten der Gattung *Theelia* vor, die den Autor veranlaßt hat, eine Revision dieser durchzuführen. Die einzelnen Rädchen sind relativ merkmalsarm und eine Reihe von Merkmalen, wie Speichenzahl, bezahnte oder unbezahnte Felge (Felgeninnensaum) wurden überbewertet bzw. zu Artmerkmalen herangezogen. Viel schlimmer allerdings sind Artbegründungen aufgrund eines oder sehr weniger z. T. äußerst schlecht erhaltener Exemplare; sie belasten die Literatur gewaltig, zumal es oft nicht möglich ist, die auf diese Weise neu entstandenen Arten später an Hand von ähnlichen Formen wirklich sicher einzuordnen. Rädchen (Theelien), die umkristallisiert sind (d. h. orientierte Anwachsäume aufwei-

sen) sollen artlich nicht erfaßt werden, denn auf der einen Seite ist der oft artenbestimmende Nabenteil verdeckt bzw. überwachsen, auf der anderen Seite sind die Speichen im Knickbereich oft durch die Umkristallisation verdickt, was im letzterem Falle schon des öfteren zur Aufstellung neuer Arten führte. Voraussetzung für die Bestimmung einer *Theelia* ist ein völliges Freiliegen des Nabebereiches und ein einigermaßen guter Erhaltungszustand (keine optisch orientierten Anwachssäume, keine Verkleisterungen durch anhaftendes Sediment). Zur Zeit gibt es 65 Arten der Gattung *Theelia* (Untertrias bis Tertiär), was aufgrund der relativen Merkmalsarmut enorm hoch ist. 49 Arten davon kommen in der Trias vor. Wenn man dazu überlegt, daß diese in der Unter- und Mitteltrias glatte, undifferenzierte Naben aufweisen (eine Differenzierung der Nabe durch Entwicklung einer „Nabenzentralfigur“ selbst ist erst im höchsten Tuval, speziell im Nor gegeben) so wird es verständlich, daß es notwendig ist, die Arten der Gattung *Theelia* zu überarbeiten, um zu einer vernünftigen Aufgliederung dieser zu gelangen und die Merkmale so herauszustrichen, daß sie auch der weniger Geübte rasch und einwandfrei bestimmen kann. Nur so scheint es dem Verfasser möglich, die Theelien als Leitformen wenigstens z. T. verwenden zu können (eine ausführliche Arbeit darüber ist in Druck).

Neben den Arten der Gattung *Theelia* treten eine Reihe von sehr charakteristischen Formen auf, die auf einen relativ kurzen Zeitabschnitt beschränkt sind und sich daher ausgezeichnet für stratigraphische Einstufungen eignen. Es handelt sich hierbei um einige Großgruppen, die schon im Gattungsbereich eine grobe Einstufung ermöglichen. Es sind dies Formen der Gattung *Tetravirga*, die bis auf eine Ausnahme im Anis eine große Rolle spielen; oder aber eine Reihe von Eocaudinen, die sehr typisch für das Ladin sind. Weiters Formen der Gattung *Calclamnella*, die im Karn eine besondere Bedeutung einnehmen, sowie Formen der Gattung *Canisia*, die im Karn/Nor-Grenzbereich an Bedeutung gewinnen und die für das Nor so wichtigen Arten der Gattung *Theniusesites*, *Kozurella* und *Palelpidea*, sowie die in das Rhät reichenden Formen der Gattung *Fissobractites*.

## 2) Gliederung der germanischen und alpinen Trias in Holothurienskleriten-Assemblage-Zonen

Holothuriensklerite sind in der Untertrias relativ selten. Aus dem tethyalen Bereich wurden Sklerite aus dem Spathian von Himalaya nachgewiesen und zwar immer in Vergesellschaftung mit *Spathognathodus timorensis*. In Ungarn konnten aus dem Unter-campill Theelien nachgewiesen werden. Aus der germanischen Trias hat H. KOZUR 1969 aus dem Oberskyth eine charakteristische Holothurienfauna isolieren können, die als eine eigene Assemblage-Zone ausgehalten werden kann.

### 1. *mostleri*-Assemblage-Zone

Definition: Vorkommen von *Theelia mostleri* und *Achistrum* cf. *triassicum*

Untergrenze: Einsetzen von *Theelia mostleri*

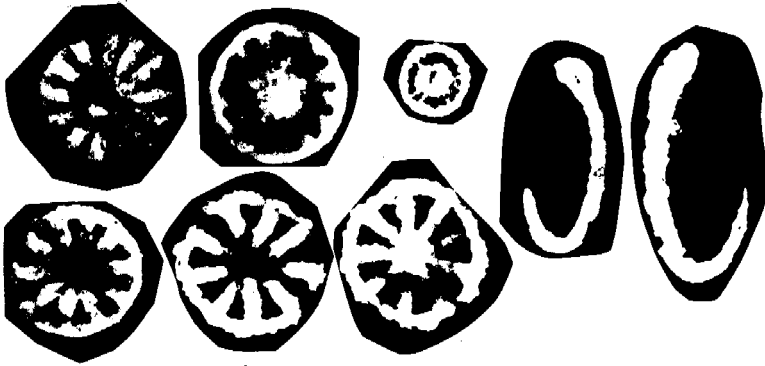
Obergrenze: Aussetzen von *Theelia mostleri*

Stratigraphischer Umfang: Spathian

Regionale Verbreitung: Germanisches Becken; Balatonhochland, Ungarn und Nepal

Abb.1

*Theelia mostleri* - Assemblage-Zone (Campil) mit *Th. mostleri*, *Achistrum cf. triassicum*



*Theelia germanica* - Assemblage-Zone (Unteranis-Unterpelson)  
mit *Th. germanica* *Th. cf. subcirculata*, *Achistrum pulchrum*.



*Priscopodatus quadratus* - Assemblage-Zone (mittleres Pelson)  
mit *Th. cf. zapfei*, *Priscopodatus quadratus*, *Stichopitella*,

*Tetravirga imperforata* etc.

Bemerkungen: Aus dem alpinen Skyth wurden keine Holothuriensklerite gefunden, dasselbe gilt auch mit gewissen Einschränkungen für das basale Anis. Aus den Alpen sind bestimmbar Holothuriensklerite erst ab dem Pelson bekannt. Es gibt zwar in Dolomiten und Kalken des sogenannten „Hydasp“ Holothuriensklerite, die sich artlich infolge Umkristallisation nicht erfassen lassen. Nach der Vergesellschaftung sind sie am ehesten dem Formenkreis von *Theelia germanica* zuzuordnen. Im germanischen Becken konnte dagegen aus dem basalen Anis eine reiche Fauna nachgewiesen werden (KOZUR, H. & H. MOSTLER 1970). Es handelt sich um folgende Assemblage Zone:

### 2. *germanica*-Assemblage-Zone

Definition: Vorkommen von *Theelia germanica* zusammen mit *Theelia multiradiata*, *Theelia cf. subcirculata* und *Achistrum pulchrum*

Untergrenze: Einsetzen von *Theelia germanica* (Aussetzen von *Theelia mostleri*)

Obergrenze: Einsetzen von *Priscopedatus quadratus*

Stratigraphischer Umfang: Unteranis und tiefes Pelson (Oberröt bis mul  $\gamma$ )

Regionale Verbreitung: Bisher auf das germanische Becken beschränkt

### 3. *quadratus*-Assemblage-Zone

Definition: Vorkommen von *Priscopedatus quadratus* mit *Tetravirga levis*, *Tetravirga perforata*, *Stichopitella hernsteini*, *Theelia doreckae* und *Theelia alta*.

Untergrenze: Einsetzen von *Priscopedatus quadratus* (erstmaliges Einsetzen von Formen der Gattung *Priscopedatus* überhaupt)

Obergrenze: Einsetzen von *Thallatocanthus consonus*

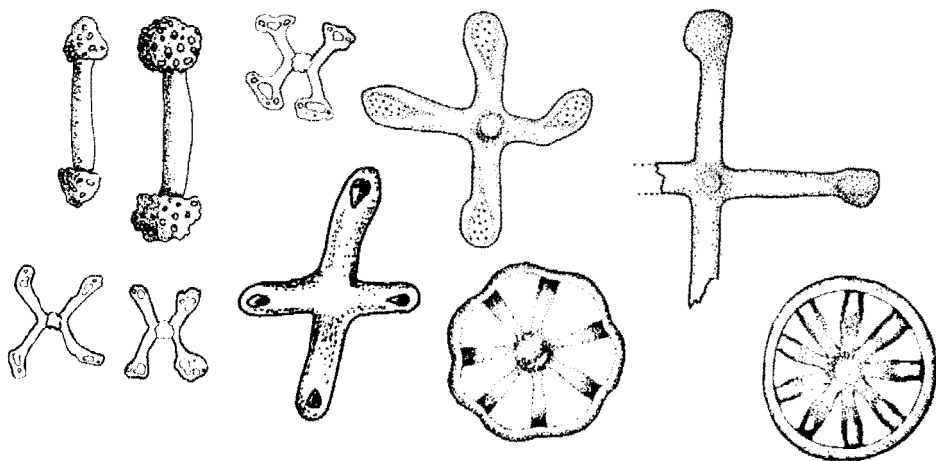
Stratigraphischer Umfang: Pelson (im germanischen Becken mit Ausnahme des mul  $\gamma$ )

Regionale Verbreitung: Alpine Trias, Germanisches Becken

Bemerkungen: Anlässlich des Symposiums wurde für die alpine Trias eine eigene Assemblage Zone (*levis*-Assemblage Zone) ausgeschieden. Weitere Untersuchungen erbrachten, daß es sich um dieselbe Zone handelt wie im germanischen Becken, nur daß diese im alpinen Bereich wesentlich artenreicher vertreten ist und nach dem bisherigen Kenntnisstand das gesamte Pelson einnimmt.

Tetravirga levis - Assemblage-Zone (Pelson) mit *Tetravirga perforata*, *T. imperforata*;

*Stichopitella* cf. *hernsteini*; *Rhabdot. porosus*; *Theelia alpina*; *Theelia alta* etc.



*Thallatocanthus consonus* - Assemblage-Zone (Illyr) mit *Praeenphronides*, *Calcl. regularis*

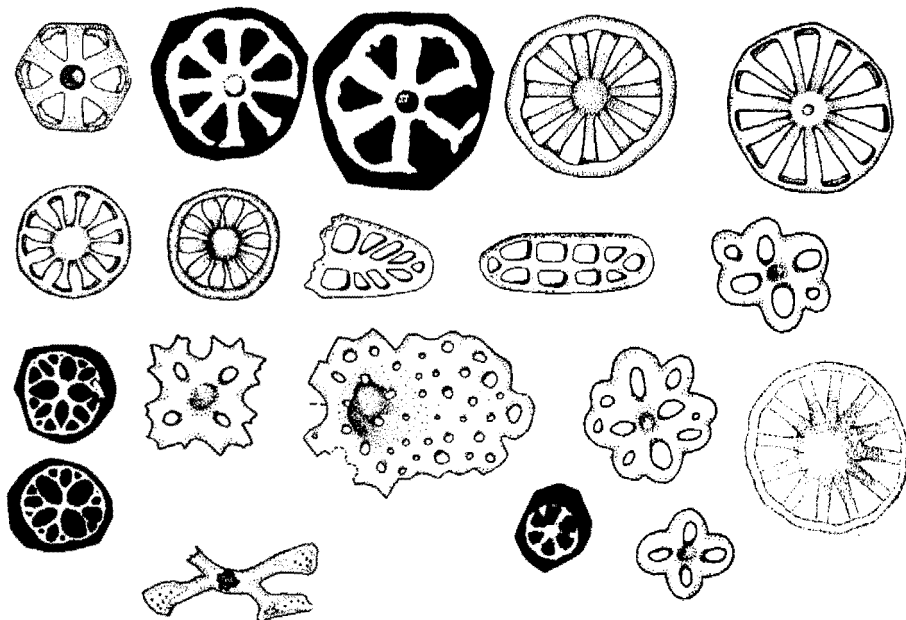


Abb.2

#### 4. *consonus*-Assemblage-Zone

Definition: Vorkommen von *Theelia consonus* mit *Theelia planorbicula*, *Priscopedatus heisseli* und *Praecephronides multiperforatus*

Untergrenze: Einsetzen von *Theelia consonus* und *Praecephronides multiperforatus*

Obergrenze: Aussetzen von *Theelia consonus*

Stratigraphischer Umfang: Illyr (ohne *avisianus*-Zone)

Regionale Verbreitung: Österreich, Italien, Griechenland, Türkei, Nepal und Ungarn.

Bemerkungen: Während im Gegensatz zur germanischen Trias in der alpinen Trias im Pelson eine Formenfülle mit 27 Arten einsetzte, fehlen ab dem Illyr im germanischen Becken Holothuriensklerite.

In der alpinen Trias steigt indessen der Formenreichtum weiter an. So ist beispielsweise die *consonus*-Zone durch das erstmalige Einsetzen einer Reihe wichtiger Gattungen sehr typisch; es sind dies: *Praecephronides*, *Eocaudina*, *Staurocummites* und *Acanthotheelia*. Wichtige Arten sind außer den oben genannten: *Tetravirga echinocucumoides*, *Eocaudina spinosa*, *Priscopedatus acanthicus*, *Priscopedatus mostleri*, *Staurocummites horridus*, *Kuehnites acanthotheeloides*, *Acanthotheelia anisica*, und *Theelia planata*. Von diesen sind beschränkt auf das Illyr *Tetravirga echinocucumoides*, *Priscopedatus acanthicus*, *Priscopedatus mostleri* und *Staurocummites horridus*.

#### 5. *fastigata*-Assemblage-Zone

Definition: Vorkommen von *Theelia fastigata* mit *Theelia undata*, *Theelia planata* und *Priscopedatus staurocummitoides*.

Untergrenze: Einsetzen von *Theelia fastigata* (Aussetzen von *Thallatocanthus consonus*)

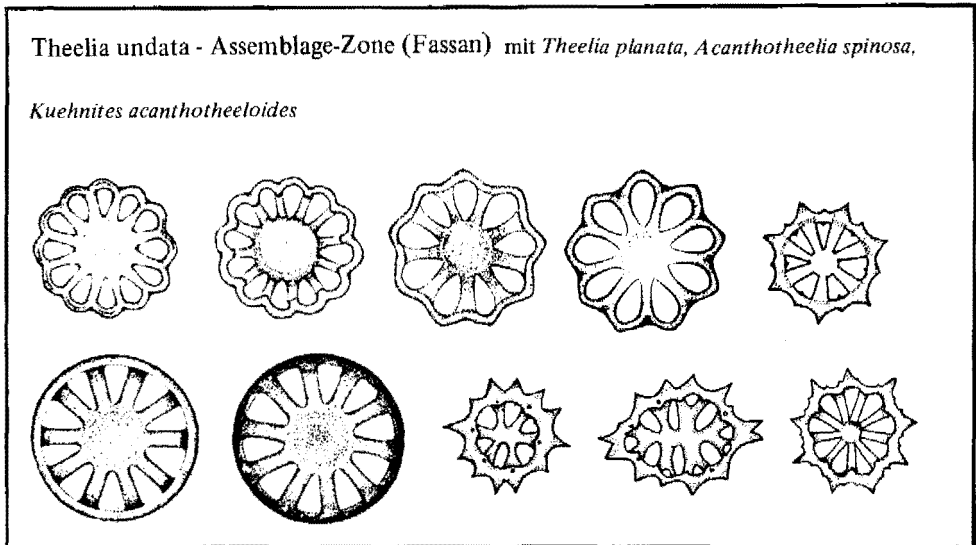


Abb.3

Obergrenze: Einsetzen von *Theelia ladinica*

Stratigraphischer Umfang: Tieferes und mittleres Ladin (*avisianus*-, *reitzi*- und *curionii*-Zone)

Regionale Verbreitung: Alpine Trias (Nord- und Südalpen), Ungarn, Balatonhochland, Slowakei und Südalpen

Bemerkungen: In der Kurzfassung der Vorträge zum Symposium „Mikrofazies und Mikrofauna der alpinen Trias und deren Nachbargebiete“ in Innsbruck 1972 hat der Verfasser diese Assemblage-Zone nach der *Theelia undata* benannt. Die Revision der Gattung *Theelia* hat allerdings ergeben, daß diese Art mit ihrer großen Variationsbreite vom Pelson bis ins Jul reicht und daher, wenn sie auch noch so häufig in den Zeitraum der *fastigata*-Assemblage-Zone auftritt (speziell innerhalb der *avisianus*-Zone) sich nicht als Assemblage-Zonen-Fossil eignet.

#### 6. *ladinica*-Assemblage-Zone

Definition: Vorkommen von *Acanthotheelia ladinica* und *Acanthotheelia veghae*, und *Eocaudina ramosa*

Untergrenze: Einsetzen von *Acanthotheelia ladinica*

Obergrenze: Aussetzen von *Acanthotheelia ladinica*

Stratigraphischer Umfang: Langobard (*archelaus*-Zone)

Regionale Verbreitung: Alpine Trias (Österreich, Nördliche Kalkalpen); tethyale Trias, Ungarn, Balatonhochland, Slowakei

Bemerkungen: Die zuerst in Ungarn gefundene Faunen-Assoziation (KOZUR, H. & H. MOSTLER 1971) wurde auch in den Nördlichen Kalkalpen nachgewiesen, wobei die Begleitfaunen die Einstufung in das Langobard bestens stützen. Außer den beiden Leitformen *Theelia ladinica* und *Acanthotheelia veghae* (möglicherweise gehört auch *Priscopedatus elongatus* dazu) treten hier noch eine Reihe von Formen auf, die im Anis und tieferen Ladin relativ häufig sind, wie *Theelia planata*, *Tetravirga perforata*, *Acanthotheelia triassica*, *Theelia immisorbicula*, *Priscopedatus triassicus*, *Staurocumites bartensteini*, *Calclamnella regularis* und *Praeuephronides multiperforatus*; die meisten davon laufen bis in das Nor, eine Form bis in den Jura hinauf durch.

#### 7. *koeveskalensis*-Assemblage-Zone

Definition: Vorkommen von *Theelia koeveskalensis* mit *Theelia tuberculata*, *Theelia multiplex*, *Theelia guembeli*, *Theelia lata* und ? *Fissobactrites inusitata*.

Untergrenze: Aussetzen von *Theelia ladinica* (Einsetzen von *Theelia koeveskalensis*)

Obergrenze: Aussetzen von *Theelia koeveskalensis*

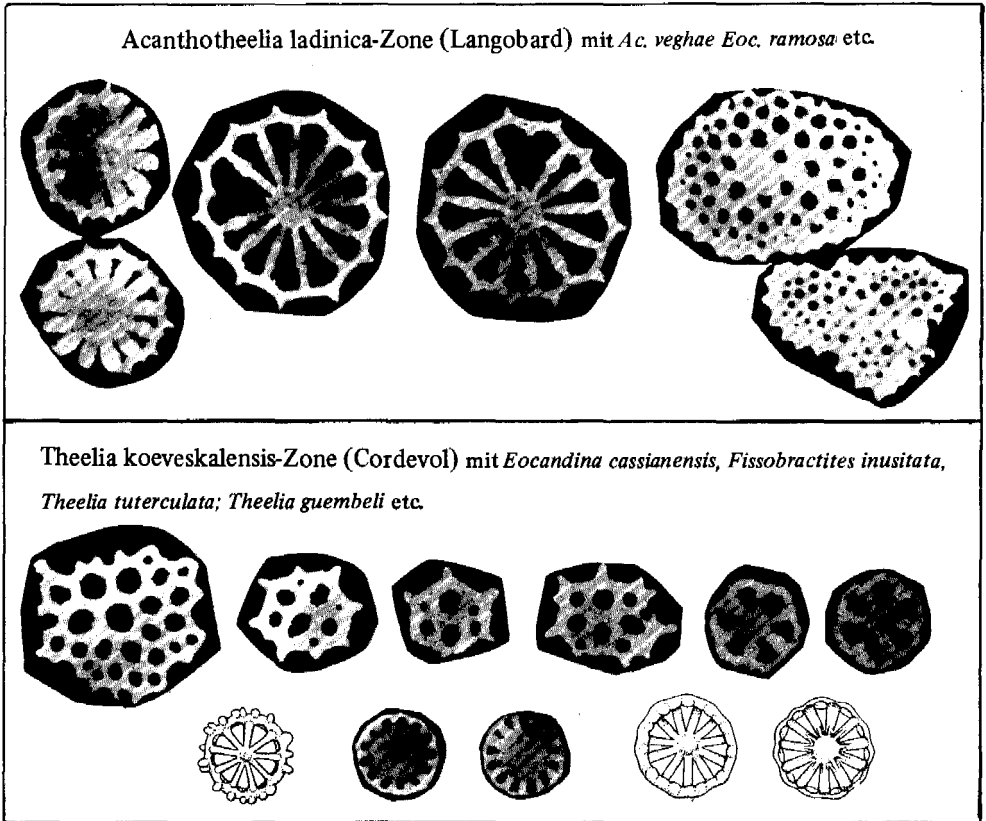
Stratigraphischer Umfang: Cordevol (*aon*-Zone); möglicherweise auch noch basales Jul.

Regionale Verbreitung: Alpine Trias (Österreich, Italien) und tethyale Trias Ungarn.

Bemerkungen: *Theelia koeveskalensis* in der typischen Fassung mit 6 Speichen und einer Nabe, die den tiefsten Punkt des gesamten Rädchens einnimmt, kommt auch noch selten im basalen Jul vor; Darüber hinaus tritt auch eine weitere typische Form dieser Assemblage-Zone (*Eocaudina cassianensis*) noch im tieferen Jul auf. Nur *Fissobactrites inusitata* scheint auf das Cordevol (vielleicht sogar auf das tiefere Cordevol) beschränkt zu sein.



Abb.4



#### 8. thallosanthoides-Assemblage-Zone

Definition: Vorkommen von *Theelia thallosanthoides* mit *Theelia anguinea*, *Theelia latimarginata* und *Protocaudina rigaudae*

Untergrenze: Aussetzen von *Theelia koeveskalensis* (Einsetzen von *Theelia anguinea* und *Theelia latimarginata*)

Obergrenze: Aussetzen von *Theelia thallosanthoides*

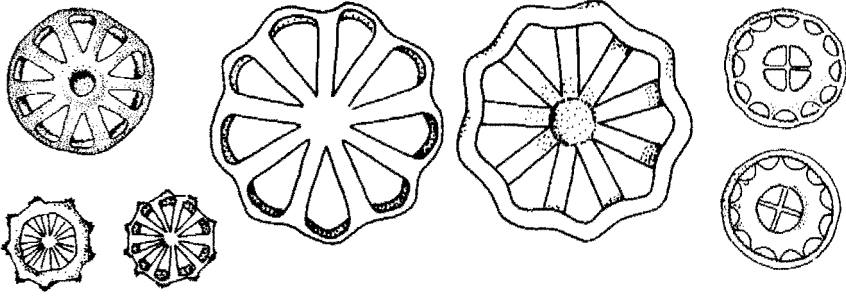
Stratigraphischer Umfang: Jul, mit Ausnahme des basalsten Abschnittes

Regionale Verbreitung: Österreich, Italien, Griechenland, Nepal; Ungarn

Bemerkungen: *Theelia thallosanthoides* setzt allerdings, wenn auch nur sehr selten, schon in der *avisianus*-Zone ein, ist aber sehr typisch für julische Faunen, während *Theelia anguinea* und *Theelia latimarginata* auf den oben angeführten Zeitraum beschränkt sind, aber z. T. sehr selten vorkommen. Bei *Protocaudina rigaudae* ist es möglich, daß diese noch höher hinaufreicht.

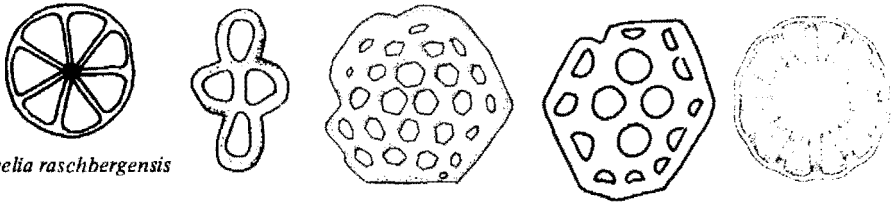
*Theelia thallatocanthoides* - Assemblage-Zone (Jul) mit *Theelia anguinea*,

*Theelia latimarginata*; *Protocaudina rigaudae* etc.



*Theelia raschbergensis* - Assemblage-Zone (Tuval? Unter Nor)

*Theelia raschbergensis*



*Palelpidia norica* - Assemblage-Zone (Bereich II; mittleres Nor) mit *Canisia symmetrica*;

*Calclamnella dracoformis*, *C. follicula*; *Cuc. triradiatus*; etc.

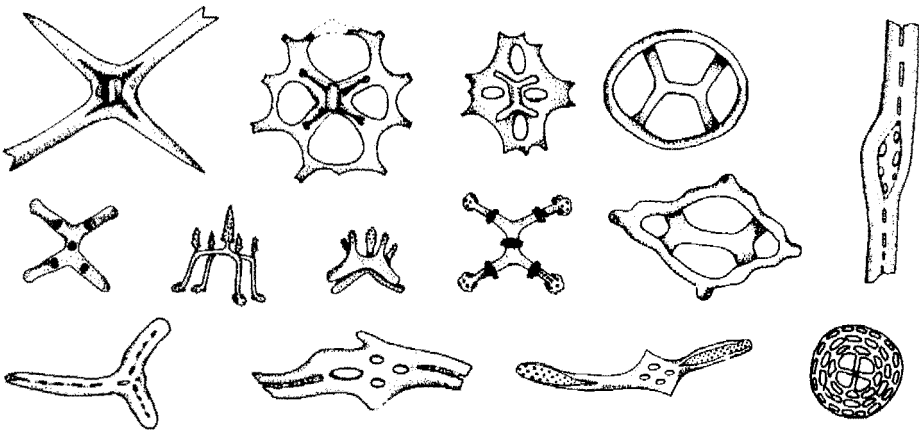


Abb.5

#### 9. *raschbergensis*-Assemblage-Zone

Definition: Vorkommen von *Theelia raschbergensis* mit *Theelia intermissa*, *Canisia symetrica* und *Calclamnella elliptica*.

Untergrenze: Einsetzen von *Theelia raschbergensis* (Aussetzen von *Theelia thallato-canthoides*)

Obergrenze: Aussetzen von *Theelia raschbergensis*

Stratigraphischer Umfang: Tuval und tieferes Nor (z. T. Bereich I, nach L. KRYSTYN 1970).

Regionale Verbreitung: Alpine Trias Österreichs

Bemerkungen: Da die Karn-Nor-Grenze zur Zeit noch in Schwebelage ist, ist ein Einhängen der Holothuriensklerite sehr schwierig. Die Faunenvergesellschaftung würde nach dem derzeitigen Stand der Forschung sowohl das Tuval als einen Großteil des basalen Nor (= Bereich I nach L. KRYSTYN) umfassen. Im Karn/Nor-Grenzbereich tritt in einem relativ kurzen Zeitabschnitt *Theelia intermissa* auf, doch liegen noch zu wenig Daten vor, um hier eine Subzone abtrennen zu können. Sehr häufig kommen noch folgende Skleritarten in dieser Assemblage-Zone vor: *Calclamnella nuda*, *Eocaudina septaforaminalis*, *Calclamnella germanica*, *Protocaudina hexagona* und *Theelia patinaformis*.

#### 10. *norica*-Assemblage-Zone

Definition: Vorkommen von *Palelpidia norica* mit *Canisia zankli*, *Calclamnella dracoformis*, *Calclamnella follicula*, *Stichopitella prima* und *Priscopedatus kozuri*

Untergrenze: Einsetzen von *Palelpidia norica*

Obergrenze: Einsetzen von *Acanthotheelia kuepperi*

Stratigraphischer Umfang: Höheres Unternor und Mittelnor (höherer Abschnitt des Bereich I und Bereich II nach L. KRYSTYN 1970)

Regionale Verbreitung: Alpine Trias Österreich.

Bemerkungen: *Palelpidia norica* reicht bis in das Obornor

#### 11. *kuepperi*-Assemblage-Zone

Definition: Vorkommen von *Acanthotheelia kuepperi* mit *Theelia kristanae*, *Theelia norica*, *Theelia conglobata*, *Thenuisites trisulcus* und *Thenuisites multiparitus*.

Untergrenze: Einsetzen von *Acanthotheelia kuepperi*

Obergrenze: Aussetzen von *Acanthotheelia kuepperi* (Aussetzen von *Theelia conglobata* und *Theelia kristanae*)

Stratigraphischer Umfang: Obornor (Bereich III nach L. KRYSTYN 1970) ohne den höchsten Bereich des Obornors

Regionale Verbreitung: Alpine Trias Österreich; Slowakischer Karst

Bemerkungen: Das Obornor ist innerhalb der Trias, was die Holothuriensklerite betrifft, am artenreichsten; es handelt sich um über 150 Arten. Dieses Artenmaximum wird weder im Jungpaläozoikum noch im Jura erreicht.

Weitere wichtige Arten sind: *Fissobacrites subsymetrica*, *Praeephronides robustus*, *Biacumina inconstans*, *Priscopedatus pauciperforatus*, *Solepedatus parvus* und *Theelia corbula*.

Acanthocheelia kuepperi-Zone (Obernor) mit *Th. norica*, *Th. seniradiata*, *Th. stellifera*,  
*Th. conglobata*, *Th. variabilis*; *Thenusititis trisulcus*, *Praeenphronides robustus*; *Priscopedatus*  
*pauciperforatus*; *Fissobractites subsymetrica*; *Tetravirga gracilis* etc.

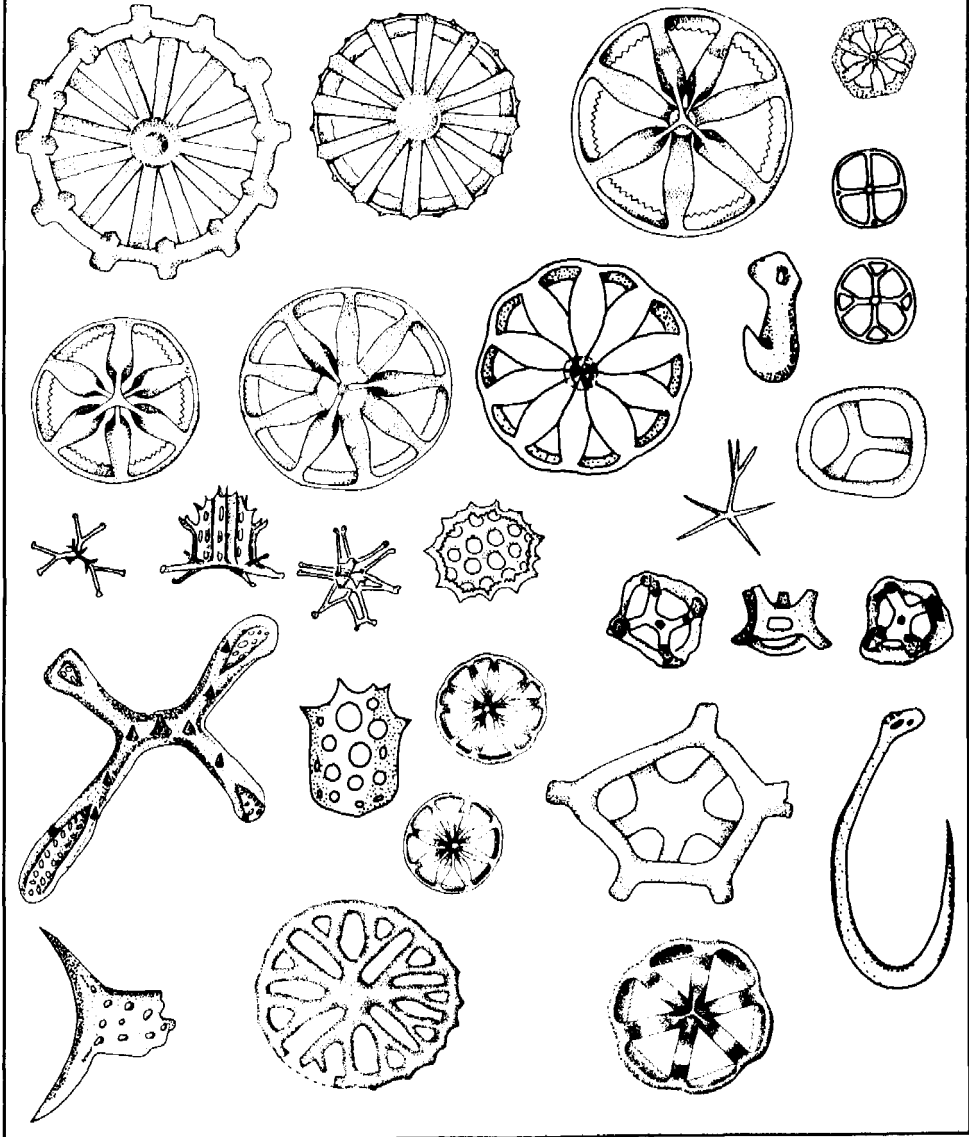


Abb.6

Von einer weiteren Assemblage-Zonen-Gliederung wurde abgesehen. Der Formenreichtum läßt ganz plötzlich nach. Es kommen nur noch Durchläuferformen, wie *Staurocumites bartensteini*, *Achistrum triassicum* und *Priscopedatus triassicus* häufiger vor. Im allerhöchsten Rhät, z. T. am Übergang zum Lias, tritt eine *Theelia* auf, die bis auf den Nabenbereich ganz der *Theelia heptalampra* entsprechen (Untersuchungen diesbezüglich laufen zur Zeit). Im Lias beginnt wieder ein stärkerer Artenreichtum, der sich in neuen differenzierten *Theelien* und vor allem in Vertretern der Familien *Stichopitidae*, untergeordnet *Calclamnidae* fortsetzt.

#### Literaturnachweis

- KOZUR, H.: Holothuriensklerite aus der germanischen Trias. – Monatsber. deutsch. Akad. Wiss. Berlin, 11, Berlin 1969
- KOZUR, H. & H. MOSTLER: Holothuriensklerite aus der Unter- und Mitteltrias des germanischen Beckens und alpinen Raumes, sowie deren stratigraphische Bedeutung. – Festband d. Geol. Inst., 300-Jahr-Feier Univ. Innsbruck, Innsbruck 1970
- KOZUR, H. & H. MOSTLER: Holothuriensklerite und Conodonten aus der Mittel- und Obertrias von Köveskal (Balatonhochland, Ungarn). – Geol.-Paläont. Mitt. Innsbruck, 1, 10, Innsbruck 1971
- KRISTAN-TOLLMANN, E.: Holothurien-Sklerite aus der Trias der Ostalpen. – Sitz.-Ber. österr. Akad. Wiss.-Math.-nat. Kl., Abt. 1, 172, Wien 1963
- KRISTAN-TOLLMANN, E.: Beiträge zur Mikrofauna des Rhät. I. Weitere neue Holothurien-Sklerite aus dem alpinen Rhät. Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., 14, Wien 1964
- KRYSTYN, L.: Zur Conodonten-Stratigraphie in den Hallstätter-Kalken des Salzkammergutes (Österreich). – Verh. Geol. B. A., Wien 1970
- MOSTLER, H.: Conodonten und Holothuriensklerite aus norischen Hallstätterkalken von Hernstein (NÖ). – Verh. Geol. B. A., Wien 1967
- MOSTLER, H.: Holothuriensklerite aus oberanisischen Hallstätterkalken. – Veröff. d. Univ. Innsbruck, 2, Alpenkundl. Studien, Innsbruck 1968
- MOSTLER, H.: Holothuriensklerite und Conodonten aus dem Schreyeralmkalk (Anisium) der Nördlichen Kalkalpen (OÖ). – Verh. Geol. B. A., Wien 1968
- MOSTLER, H.: Neue Holothuriensklerite aus norischen Hallstätterkalken. – Ber. nat. med. Ver. Innsbruck, 56, Festschrift Steinböck, Innsbruck 1968
- MOSTLER, H.: Entwicklungsreihen triasischer Holothuriensklerite. – Veröff. d. Univ. Innsbruck, Alpenkundl. Studien 7, Innsbruck 1969
- MOSTLER, H.: Über einige Holothuriensklerite aus der süd- und nordalpinen Trias. – Festband d. Geol. Inst., 300-Jahr-Feier Univ. Innsbruck, Innsbruck 1970
- MOSTLER, H.: Holothuriensklerite aus anisischen, karnischen und norischen Hallstätterkalken. – Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, 1, 1, Innsbruck 1971
- MOSTLER, H.: Holothuriensklerite der alpinen Trias und ihre stratigraphische Bedeutung. – Kurzfassung d. Vorträge zum Symposium „Mikrofazies und Mikrofauna der alpinen Trias und deren Nachbargebiete“ Innsbruck 1972

- MOSTLER, H.: Holothurienskerite aus der Trias der Nördlichen Kalkalpen. — Geol. Paläontol. Mitt. Innsbruck 2, 7, Innsbruck 1972
- MOSTLER, H.: Die Gattung *Theella* SCHLUMBERGER (Holothuroidea). — in Druck
- MOSTLER, H. & P. PARWIN: Stratigraphische und mikropaläontologische Untersuchungen der Hallstätterkalke am Siriuskogel (Bad Ischl, OÖ). — Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, 2, 8, Innsbruck 1972
- MÜLLER, A. H.: Lehrbuch der Paläozoologie. — Bd. II, Teil 3, 1963
- SPECKMANN, P.: Holothurien-Sklerite aus der Mittel-Trias der Ostalpen. — Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol., 8, München 1968
- STEFANOV, S. A.: Einige Holothurien-Sklerite aus der Trias in Bulgarien. — Rev. Bulgarien geol. Soc., 31, Sofia 1970
- ZANKL, H.: Zur mikrofaunistischen Charakteristik des Dachsteinkalkes (Nor/Rhät) mit Hilfe einer Lösungstechnik. — Z. dtsh. geol. Ges., 116, Hannover 1965
- ZANKL, H.: Holothurien-Sklerite aus dem Dachsteinkalk (Obertrias) der Nördlichen Kalkalpen. — Paläont. Z., 40, Stuttgart 1966