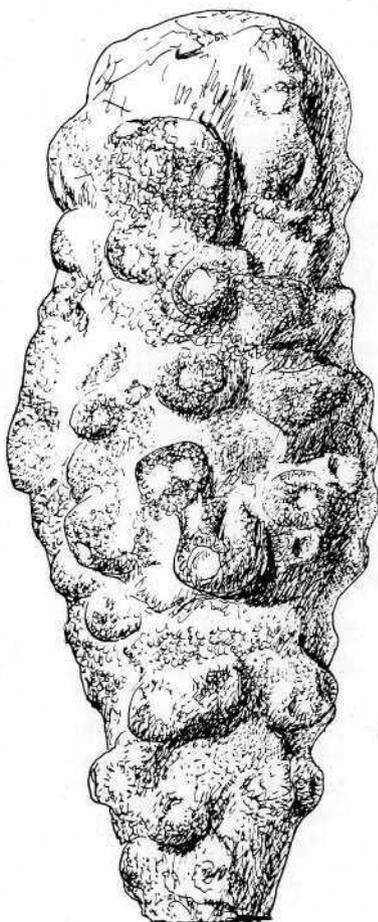


2 | 25 - 52

ARBEITSKREIS PALÄONTOLOGIE HANNOVER



16.
JAHRGANG
1988

ARBEITSKREIS PALÄONTOLOGIE HANNOVER

Zeitschrift für Amateur-Paläontologen

Herausgeber:

Arbeitskreis Paläontologie Hannover,
angeschlossen der Naturkundeabteilung
des Niedersächsischen Landesmuseums,
Hannover

Geschäftsstelle:

Dr. Dietrich Zawischa
Am Hüppefeld 34
3050 Wunstorf 1

Schriftleitung:

Dr. Dietrich Zawischa

Redaktion:

Rainer Amme, Angelika Gervais,
Klaus Gervais, Herbert Knodel,
Michael Neises, Joachim Schormann,
Peter Wellmann (stv. Schriftl.),
Dietrich Wiedemann,
Armin Zimmermann.

Alle Autoren sind für ihre Beiträge selbst
verantwortlich

Druck:

Offsetdruckerei Jahnke, Hannover

Die Zeitschrift erscheint 6 x jährlich.
Der Abonnementspreis beträgt DM 20,-
und wird bei Lieferung des ersten Heft-
es des Jahres fällig.
(Der volle Mitgliedsbeitrag einschließ-
lich Abonnement beträgt DM 32,-)

Zahlungen auf das Postgirokonto

Dietrich Schulz
Postgiroamt Hannover
BLZ 250 100 30
Konto-Nr. 344276-302

Zuschriften und Anfragen sind an die
Geschäftsstelle zu richten.

Manuskripteinsendungen für die Zeit-
schrift an die Geschäftsstelle erbeten

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit
schriftlicher Genehmigung des Heraus-
gebers.

© Arbeitskreis Paläontologie
Hannover 1988

ISSN 0177-2147

16. Jahrgang 1988, Heft 2

INHALT:

Aufsätze:

- 25 Hildegard Wietzke: Riffkorallen des Malm
zeta in Süddeutschland
- 35 Wilhelm König: Die Schwämme des Cam-
pans von Misburg und Höver

Aus alten Werken:

- 50 F. A. ROEMER, Die Versteinerungen des
norddeutschen Kreidegebirges, Kreide,
Tab. I, II, III
- 50 *Errata*

TITELBILD:

Schwamm *Stachyspongia tuberculosa* (ROE-
MER 1864), 1/2 der natürl. Größe, aus dem
Obercampan, Grube Teutonia, Misburg. Samm-
lung W. König, Hannover

BILDNACHWEIS (soweit nicht bei den Abbildungen selbst angegeben):

S. 29 - 31: H. Wietzke; S. 43, 44 Nr. 1a, 2, 3,
S. 46 Nr. 1, 2, S. 47, 48: R. Amme; S. 45 Nr 1,
4: W. Pockrandt; S. 46, Nr. 3: W. König; Um-
schlag, S. 41, 42, 45 Nr. 2, 3, 5, S. 46, Nr. 4, S.
49: D. Zawischa

Riffkorallen des Malm zeta in Süddeutschland

Hildegard Wietzke

Diese Abhandlung schließt an die beiden Berichte über Systematik und Lebensweise der Korallen, APH Heft 1/87 und APH Heft 5/87 an.

Der gesamte süddeutsche Raum war im Oberen Jura (Weißer Jura oder Malm, von QUENSTEDT unterteilt in alpha bis zeta) von einem Randmeer der Tethys bedeckt, das im Laufe des Malm immer mehr verflachte. Schon im Oberen Braunen Jura war durch die Hessische Schwelle die Verbindung zum Norddeutschen Becken geschlossen worden. Gegen Ende der Jura-Zeit wurden die ehemaligen Meeresböden der Schwäbischen und Fränkischen Alb durch Regression des Meeres und Anhebung zum Festland.

Das Klima war weltweit, wie im gesamten Mesozoikum, sehr warm. Mitteleuropa lag zudem südlicher als heute in der tropischen bis subtropischen Zone. Größere Gebirge waren nicht vorhanden, so daß die äquatoriale Warmluft weit in nördlichere Bereiche vordringen konnte. Es gab keine Eiskappen auf den Polen. Die nördliche Grenze der Verbreitung der Riffkorallen lag zur Zeit des Weißen Jura in England, allerdings war die Artenzahl dort geringer als im Süden.

Im unteren Weißen Jura (alpha) entstanden zunächst Schwammrasen und dann Algen-Schwammriffe, deren beste Lebensbedingungen vermutlich in Tiefen von 50 m bis 100 m lagen (heutiges Altmühltal). Das Schwammwachstum erreichte seinen Höhepunkt gegen Ende des Malm epsilon. Die „Stotzen“ bildeten auf dem Meeresboden ein starkes Relief aus, das sich mit Sediment füllte (Bankkalke). Um diese Zeit begann sich der Meeresboden im Gebiet nördlich der heutigen Donau zu heben, die Algen-Schwammriffe starben im nunmehr flacheren Wasser ab und bildeten den idealen Hartgrund zur Ansiedlung der Korallen. Mit Beginn des Malm zeta entstanden in der Brandungszone auf den abgestorbenen Algen-Schwammriffen Korallenriffe. Die Korallen fanden dort im sauerstoffreichen Wasser im Hinblick auf Wassertemperatur und -Tiefe ideale Wachstumsbedingungen. Dahinter bildeten sich Wannen, in denen sich im ruhigen, sauerstoffarmen Wasser Kalkschlamm absetzte (Solnhofener Plattenkalke, Malm zeta).

Keine Landbarriere behinderte den Transport der Korallenlarven, siehe Abbildung 2. Die meisten Riffkorallengattungen dieser Zeit waren weltweit verbreitet.

Die Larven überwinden heute mit Hilfe der Oberflächenströmungen große Entfernungen. Aktuelles Beispiel: Karibische Riffkorallenlarven werden vom Golfstrom bis zu den Bahamas verdriftet, von dort aus gelangen nur die langlebigsten Larven zu den Bermuda-Riffen. Die Strecke Bahama - Bermuda ist rd. 1700 km lang, die Larven brauchen 17 - 23 Tage für diese Strecke. Arten, die zu einem so langen Transport nicht fähig sind, fehlen in den Bermuda-Riffen. So sind z.B. die Gattungen *Placophyllia* D'ORBIGNY, *Goniocora* EDWARDS & HAIME, *Gyrodendron* QUENSTEDT u.a. nur aus dem europäischen Oberen

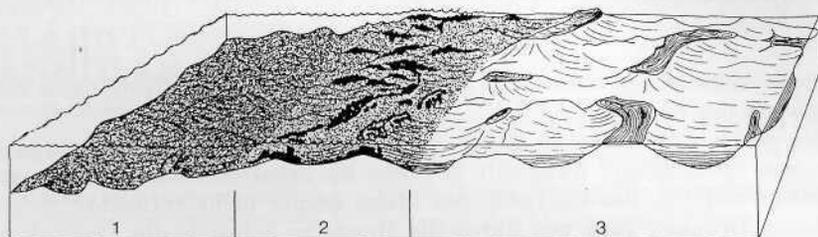


Abb. 1: Blockbild: 1. Offenes Meer, 2. Korallenriff-Zone, 3. Ablagerungsraum der Plattenkalke. (Veröffentlichung Jura-Museum Eichstätt.)

Jura bekannt, während z.B. *Thecosmilia* EDWARDS & HAIME weltweit gefunden wird. Die Gattung *Tiaradendron* QUENSTEDT war in Europa und Afrika verbreitet, die Art *Tiaradendron germinans* QU. gab es aber nur im heutigen Württemberg.

In Süddeutschland findet man die damaligen Riffzüge von Regensburg über Kelheim an der heutigen Donau entlang, dann zwischen Heidenheim, Nattheim, Gerstetten, Blaubeuren und Sirchingen. Am Bodensee soll eine Bohrung Riffkörper in 3000 m Tiefe nachgewiesen haben.

Korallenkalke und -Mergel treten nur im Malm zeta auf. Höhepunkt der Riffkomplexbildung liegt im Malm zeta 2. Neben Riffbildungen kennt man korallenführende Bänke und Riffschutt-Ablagerungen. Im Zeta 1 sind Korallen und Begleitfauna meist kalkig erhalten, (z.B. in Arnegg bei Blaubeuren, wo noch das Original-Riff in einem Steinbruch zu erkennen ist). In den Vorkommen des zeta 2 sind Korallen und Begleitfauna fast ausschließlich verkieselt. Auch zeta 3 ist noch korallenführend.

Für den Sammler interessant sind verkieselte Korallen, die sich aus dem sie umgebenden Kalkstein mit Salzsäure herausätzen lassen und, bei guter Verkieselung, alle Feinstrukturen zeigen. Die Verkieselung ist vermutlich von Unmengen von Schwammnadeln verursacht, die sich auflösten. Die frei werdende Kieselsäure verdrängte den Kalk der Korallenskelette.

In der älteren und neueren Literatur werden viele Fundstellen für verkieselte Korallen auf der schwäbischen Alb beschrieben. Es ist aber sehr schwierig, dort noch gute Stücke zu finden. Verwitterung und mechanische Bodenbearbeitung haben das ihre dazu beigetragen, die Suche sehr mühselig werden zu lassen. Eine Ausnahme bildeten in den letzten Jahren noch die Fundstellen in Nattheim und Gerstetten.

Die Nattheimer Korallen und ihre Begleitfauna sind seit langem bekannt und die Korallen wurden schon vor mehr als hundert Jahren beschrieben. Sie wurden aufgesammelt, als im Nattheimer Revier noch Bohnerz abgebaut wurde. Sie lagen ganz oder teilweise ausgewittert in den Bohnerzlehmen und waren davon typisch gelb gefärbt. Früher haben die Sammler übrigens die

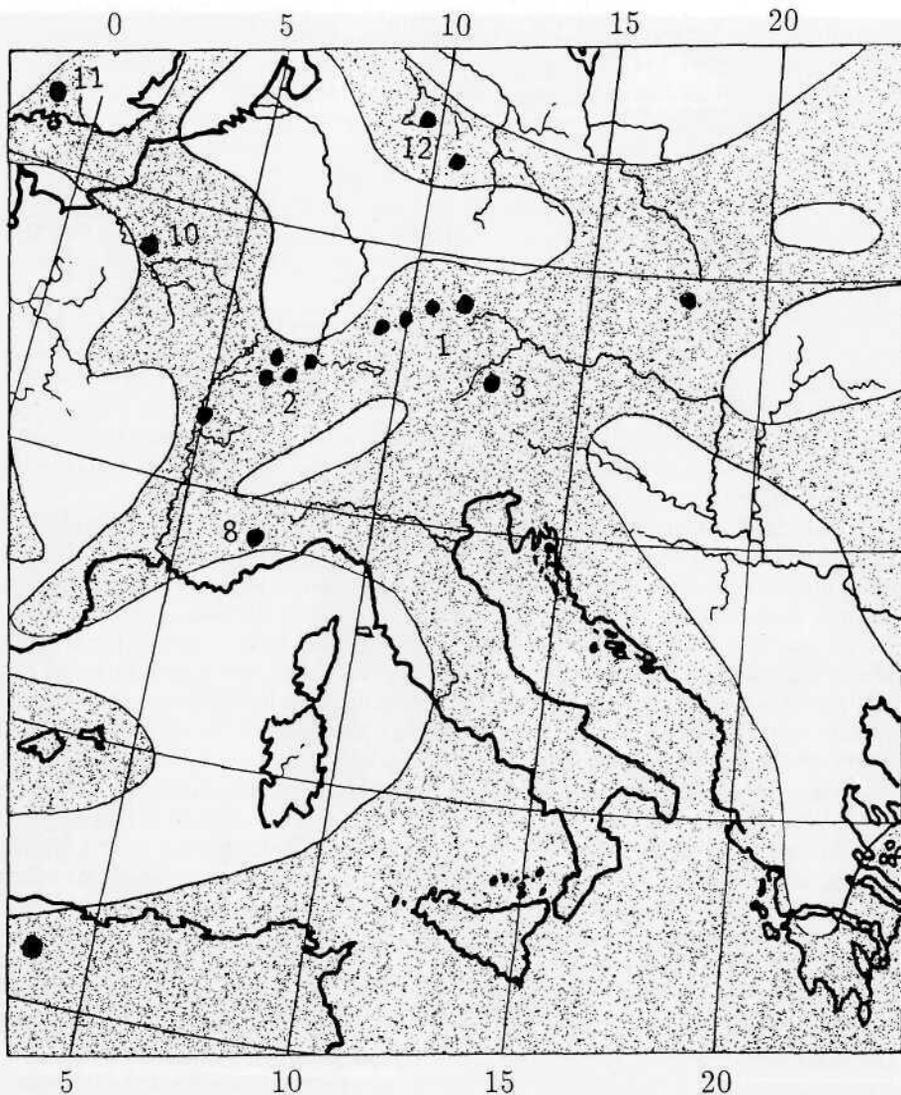


Abb. 2: Korallenriffe des obersten Weißen Jura 1. Franken und Schwaben. 2. Schweizer Jura und Idstein. 3. Untersberg. . . . 8. Préalpes maritimes . . . 10. Inneres Frankreich. 11. England. 12. Hannover. Die schattierten Flächen waren von Wasser bedeckt. Vereinfacht nach C. SPEYER 1913 (Ausschnitt)

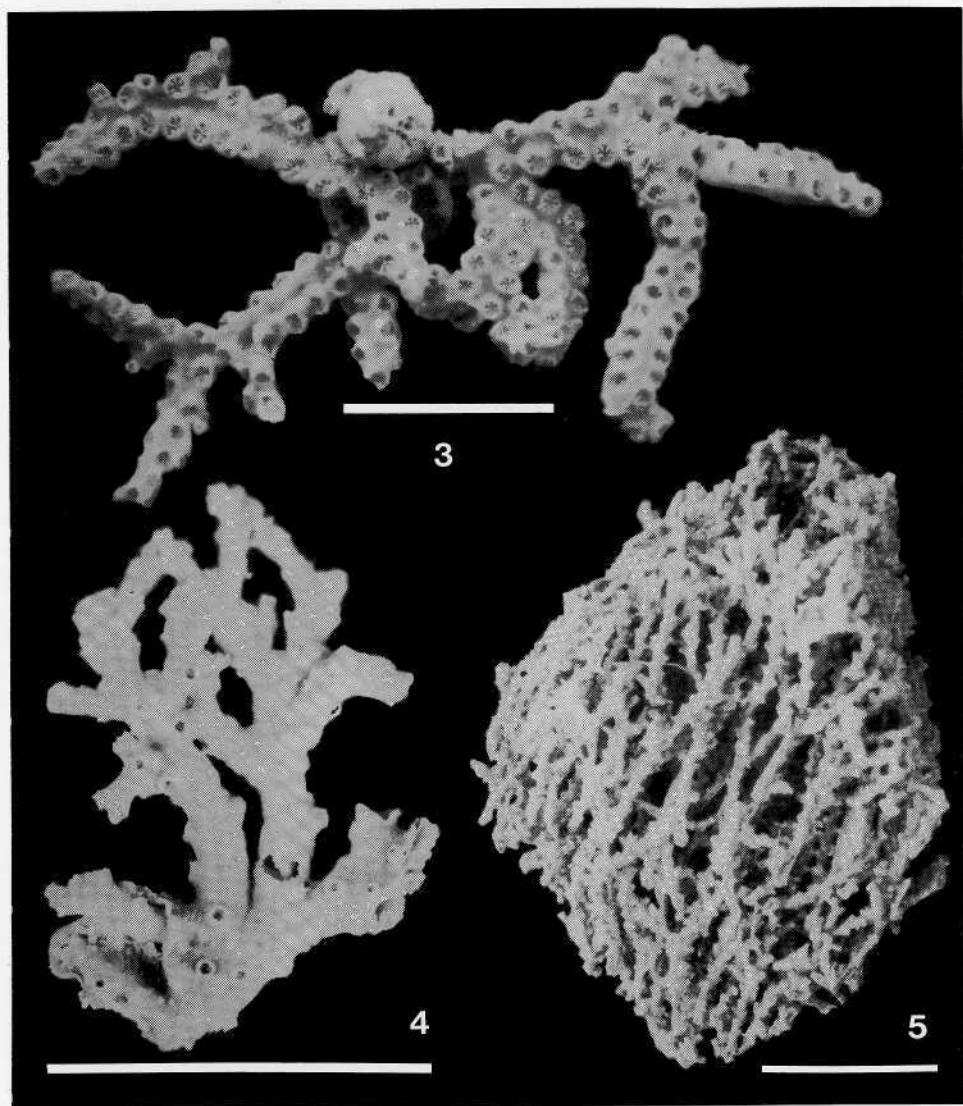
Korallen, nachdem sie sie in Salzsäure von noch anhaftendem Kalk gesäubert hatten, wieder mit Lehm gelb gefärbt, um die Originalfarbe zu erhalten. Die Korallen der alten Sammlungen sind daran zu erkennen. — Eine sehr schöne Sammlung mit Fundstücken aus drei Sammlergenerationen hat Herr Klaiß in Nattheim (*Fossilien* 4/85). — Die Bohnerzgruben sind übrigens noch heute im Wald zu sehen. Heute gibt es im Wald St. Margareth nur noch eine sehr eng begrenzte Stelle, die korallenführend ist, und auch da sind nur noch kleine Kalksteine mit koralligenem Inhalt zu finden. Man sollte in jedem Fall nur Kalksteine mitnehmen, bei denen an der Oberfläche Korallenstrukturen zu erkennen sind.

In Nattheim findet man sowohl robuste als auch fein verästelte Wuchsformen. Man findet sie nicht am ursprünglichen Ort im Riffverband, sondern als von Strömungen zusammengeschwemmten Riffschutt in der Vorriffzone. Die gleiche Situation fand man in Gerstetten vor, wo in den letzten Jahren ein Neubaugebiet im ehemaligen Riffschuttgebiet entstand. Interessierte können eine Vielzahl von exzellenten Stücken im Museum in der alten Molkerei in Gerstetten ansehen, ausgestellt von drei ortsansässigen Sammlern.

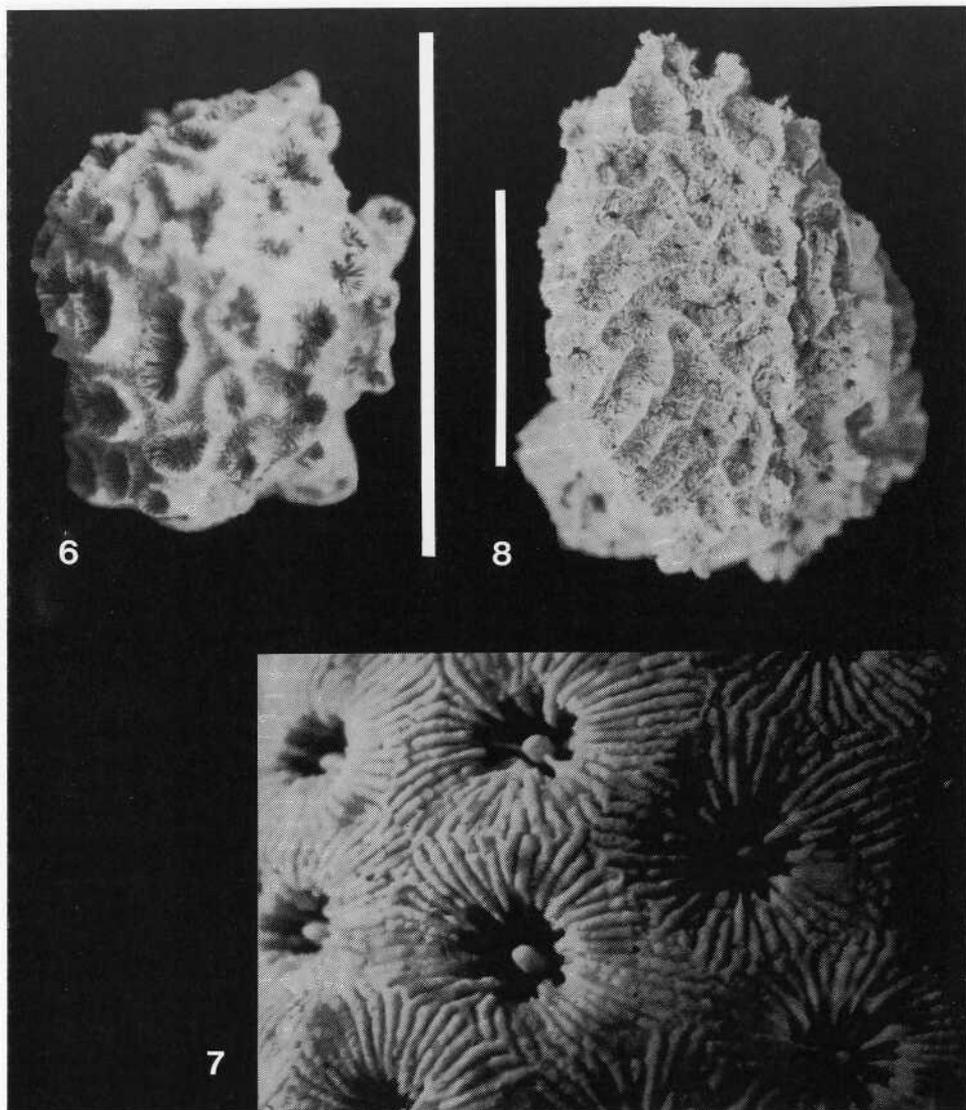
Gut erschlossen ist der Riffverband auch im Steinbruch Saal bei Kelheim. Allerdings sind die Korallen dort nicht verkieselt. Mit ein bißchen Glück kann man aber im oberen Bereich des Bruches gute ausgewitterte Stücke finden, ebenso Begleitfauna. Ich fand dort einen Teil eines Stockes von *Thecosmilia* cf. *costata*, $40 \times 25 \times 30$ cm, gut ausgewittert und gut zu präparieren. Man findet auch überkrustende und massige Korallen, oft angebohrt von der Bohrmuschel *Lithophaga*. — Bekannt ist Saal für Brachiopoden (*Loboidothyris* sp., *Juralina insignis*), deren Armgerüst erhalten und bei aufgebrochener oder angeschliffener Schale zu sehen ist.

Das Herausätzen der verkieselten Korallen aus dem Kalkstein dauert je nach Verdünnung der Säure und der Größe des aufzulösenden Kalksteines einen bis mehrere Tage. Den Bodensatz sollte man sehr genau prüfen, darin finden sich oft viele Kleinfossilien, für Mikrofossilien-sammler auch eine reiche Mikrofauna. Oft lösen sich auch größere Stücke aus dem Stein, ohne daß man sie bemerkt hat. Vorsicht ist also geboten, zumal z.B. bei Muscheln, Schnecken und Brachiopoden auch der Kalk innen aufgelöst wird und nur eine hauchdünne Schale übrigbleibt. Die herausgeätzten Stücke werden 24 Stunden lang bei mehrfach gewechseltem Wasser gewässert, ausgekocht (Vorsicht, nicht stark sprudeln lassen) und zur Neutralisierung der letzten Säurereste in Seifenwasser gelegt. Anschließend müssen sie, da sie sehr empfindlich geworden sind, gehärtet werden. Dazu benutze ich ein farbloses, flüssiges Methacrylharz, mit dem die Korallen übergossen werden. Das Harz ist im Baustoffhandel erhältlich, zum Versiegeln und Imprägnieren von Sichtbeton, Waschbeton und Mauerwerk.

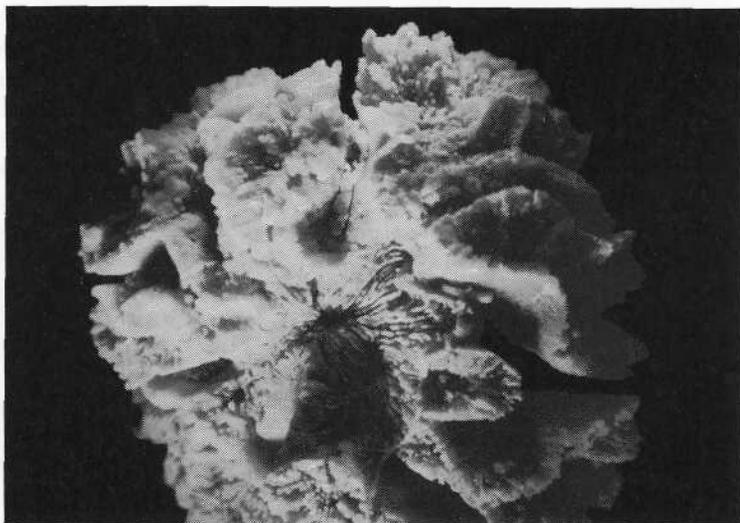
In APH Heft 2/1983 hat Dirk Meyer Korallen aus dem Korallenoolith NW-Deutschlands beschrieben und abgebildet, die fast alle auch in den Korallenkalken der Schwäbischen Alb vorkommen. Soweit ich feststellen konnte,



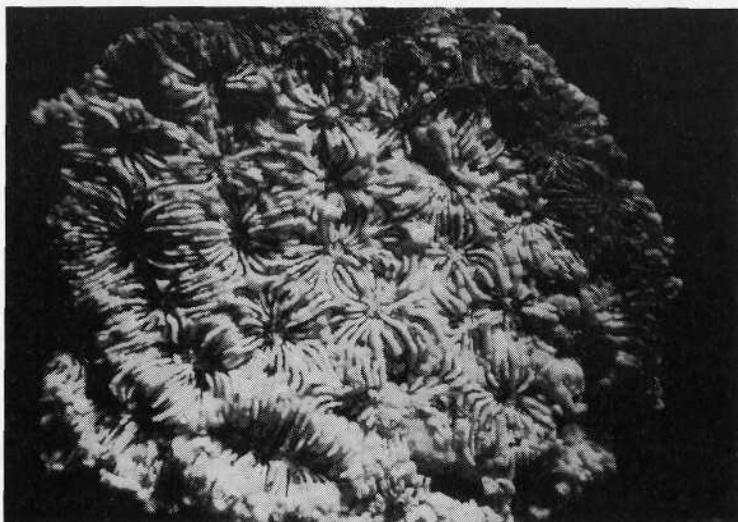
Abbildungen 3 - 5: Ästige Korallen. 3: *Enallhelia striata* QUENSTEDT. Maßstabsbalken: 2 cm. — 4: *Enallhelia compressa* (GOLDFUSS). Balkenlänge: 5 cm. — 5: *Enallhelia elegans* (GOLDFUSS). Balkenlänge: 5 cm.



Abbildungen 6, 7: Sternkorallen. 6: *Ovalastrea cf. lobata* (KOBY) — 7: Ausschnitt aus *Stylina decipiens* ETALLON. Der Abstand der Kelchzentren mit gut erhaltenen Pali ist 7–8 mm. Abb. 8: Mäanderkoralle *Microphyllia astroides* (GOLDFUSS) — Maßstabsbalken in Abb. 6 und 8: 5 cm.



9



10

Abbildung 9: Mäanderkoralle *Gyrodendron lobatum* QUENSTEDT (Vergrößerung 1,5 x)
— Abbildung 10: Teppichkoralle *Dimorphastrea concentrica* BECKER (Vergr. 1,5 x)

sind lediglich die Gattungen *Dendrorea* und *Microsmilia*, sowie die Art *minima* der Gattung *Comoseris* nicht für die Schwäbische Alb beschrieben.

Für das folgende habe ich die Einteilung der Korallen nach Gestaltmerkmalen dem Buch von Wolfram Benz, „Die Korallen des oberen Weißen Jura der Schwäbischen Alb“ übernommen. Dort können genauere Beschreibungen nachgelesen werden. Angaben über Häufigkeit und Erhaltung beruhen auf meinen Sammelergebnissen.

Außer den in APH 2/83 beschriebenen zwei Unterarten der Einzelkoralle *Montlivaltia obconica* (MÜNSTER) ist *Montlivaltia zitteli* MILASCHEWITSCH zu finden. Sie ist an den scharfen Rippen auf den Septen (alle Montlivaltien haben Rippen oder Körnchen auf den Septalflächen, der Septalrand ist gezähnt) und den oft zur Seite geneigten Septen zu erkennen. Die übrigen Montlivaltien-Arten sind schwer oder nicht zu bestimmen. Man sollte dabei bedenken, daß alle Einzelkorallen vielerlei Wuchsformen entsprechend ihrem Standort im Riff und dem zur Verfügung stehenden Platz entwickeln mußten, und daß durch schlecht erhaltene Septalränder (glatt, gepert, gezähnt) die Bestimmung nicht erleichtert wird.

Weiter vorkommende Gattungen von Einzelkorallen sind: *Epistreptophyllum* MILASCHEWITSCH mit zwei Arten (Septalrand gepert), *Axosmilia* EDWARDS & HAIME mit 7 Arten (SR glatt), *Cariophyllia* LAMARCK mit 2 Arten (SR glatt), *Acrosmilia* D'ORBIGNY mit 2 Arten (SR gepert), *Stylocyathus* (QUENSTEDT), *Lobophyllia* QUENSTEDT und *Trochocyathus* EDWARDS & HAIME mit je einer Art.

Ich besitze ein sehr gut erhaltenes *Epistreptophyllum flabelliforme* (MILASCHEWITSCH), in deren Kelch zwei senkrecht aufsitzende junge Korallen zu sehen sind. Man kann bei der Deutung dieses Sachverhalts seine Fantasie schweifen lassen. Da die Jungtiere senkrecht aufgewachsen sind, muß die Koralle bei dieser Besiedlung noch aufrecht im Riffverband gestanden haben, von der Brandung noch nicht herausgerissen. Der Polyp war seinem Feind (Korallenfisch, Seestern ...) jedoch schon zum Opfer gefallen, sonst hätten die Larven sich nicht im Kelch auf den Septen ansiedeln können. Die Jungtiere haben einen Kelchdurchmesser von 1 bzw. 2 mm und zeigen beide schon Septenbildung.

Die am häufigsten vorkommende Koralle in Nattheim und Gerstetten ist mit 11% (nach Benz) *Thecosmilia trichotoma* EDWARDS & HAIME. Sie gehört zu den ästigen Korallen. Von den vielen anderen Gattungen ästiger Korallen, die eine gemeinsame Basis, aber voneinander getrennte Kelche haben (durch ungeschlechtliche Vermehrung), möchte ich nur die Gattungen *Tiaradendron* QUENSTEDT und *Enallhelia* EDWARDS & HAIME erwähnen. Beide sind Bewohner wenig bewegten Wassers, ihre zarten Formen vertrauen bestimmt keine starke Brandung. Man findet meist nur Bruchstücke, hin und wieder auch mehrere Ästchen im Zusammenhang. *Tiaradendron* habe ich nur in Gerstetten gefunden. Von Gerstetten habe ich auch ein Korallenstock-

Fragment von *Enallhelia elegans* (GOLDF.), $17 \times 18 \times 7$ cm mit dicht verzweigten Ästchen. Wir haben das Stück unter großem Risiko fast vollständig rundum aus dem Kalk geätzt. Nur im Zentrum des Stückes ist noch ein sehr kleiner Kalk-Kern.

Die häufigste *Enallhelia*-Art ist *E. elegans* (GOLDFUSS), deren Äste dünner sind als die der Art *compressa*. *Enallhelia striata* (QU.) wuchs nicht, wie andere Korallen, frei in die Höhe, sondern lehnte sich an das Substrat an. Ihre Kelche zeigen nur nach vorne. — *Tiaradendron germinans* (QU.) hat eine sehr eigenwillige Form. Man findet auch von ihr fast immer nur einzelne Kelche, evtl. Ästchen mit zwei oder drei Kelchen. Ich konnte ein etwa handtellergroßes Stück aus dem Kalkstein ätzen. Der Ast, an dem seitlich und nach vorne gerichtet 13 Kelche sitzen, ist hauchdünn und etwa 3 cm breit.

Bei den meisten ästigen Korallen entstehen die ersten Tochterpolypare schon gleich nach der Ausbildung der Basalplatte und nach den ersten Sepszyklen. Diese „Verzweigungen“ an der Basis stabilisieren den Stock und verhelfen zu mehr Widerstand gegen die Brandung. Das gilt nicht nur für rezente Korallen, es kann auch bei fossilen Formen beobachtet werden.

Von den Sternkorallen — massige Formen, klumpenförmig mit meist deutlich abgegrenzten Kelchen — habe ich die Gattungen *Stylina* LAMARCK, *Convexastrea* D'ORBIGNY und *Cyathopora* MICHELIN häufig und in guten Stücken sowohl in Nattheim als auch in Gerstetten gefunden, *Ovalastrea* D'ORBIGNY und *Isastrea* EDWARDS & HAIME mit nur jeweils ein bis zwei Stücken.

Schwierigkeiten gibt es bei der Bestimmung der Mäanderkorallen — sie haben ineinanderfließende Kelche durch die intratentakuläre Knospung. Als häufiger auftretende Gattungen sind *Gyrodendron* (Arten *lobatum* und *proliferum*), *Comoseris jumarense* GREGORY und *Microphyllia* D'ORBIGNY (Arten *soemmeringii* und *astroides*, evtl. noch *seriata*) zu nennen. *Comophyllia corrugata* (EDW. & HAIME) ist, wenn man nur kleine Stücke hat, sehr schwer von *Microphyllia* zu unterscheiden.

Teppichkorallen — ganz ineinanderfließende Kelche ohne erkennbare Abgrenzung (ebenfalls intratentakuläre Knospung) — sind meist schlecht verkiegelt, die feinen Strukturen werden dann von der Salzsäure zerstört. (*Thamnasteria* LESAUVAGE mit 12 beschriebenen Arten). Zu den Teppichkorallen gehören u.a. auch *Dimorphastrea heteromorpha* (QU.) und *Dimorphoseris helianthus* (BECKER), die besser erhalten, aber schwer zu unterscheiden sind.

Unter „sonstige Formen“ hat Benz die Koralle *Mitrodendron mitratum* (QU.) beschrieben. Ich habe ein Stück aus Gerstetten in meiner Sammlung mit hauchdünnen Kelchwänden. Leider sind die Kelchzentren fast völlig zerstört. — Eine der schönsten Formen ist *Rhipidogyra costata* BECKER, von der allerdings meist nur Kelchteile gefunden werden. In Gerstetten konnte ich aber bei einem Sammler einen nach meiner Erinnerung mindestens 20 cm hohen Stock bewundern.

Nach meiner Kenntnis ist über die reiche Begleitfauna des Nattheim-

Gerstettener Riffs bzw. Riffschutts keine Veröffentlichung erschienen. Ich werde gelegentlich über meine Funde berichten.

Alle Stücke auf den Abbildungen aus der Sammlung Wietzke

Literatur:

Wolfram BENZ (1979): Die Korallen des oberen weißen Jura der Schwäbischen Alb; Argenbühl; im Selbstverlag

Otto F. GEYER, Manfred P. GWINNER (1979): Die Schwäbische Alb und ihr Vorland. *Sammlung geologischer Führer* 67. Gebr. Bornträger, Berlin-Stuttgart

Werner JUNGE (1987): Korallenriffe heute und im Oberjura, *APH* 15 Heft 1, S. 15

Jura-Museum Eichstädt: Solnhofer Plattenkalke Abteilung F3

W. S. MCKERROW (Hrsg.) (1981): Palökologie. Franckh, Keller, Stuttgart

Heilwig LEIPNITZ und Carla MÖLLER (1987): Aufbau, Lebensweise und Systematik der Korallen (Anthozoa); *APH* 15 Heft 5, S. 97

Dirk MEYER (1983): Die Korallen des Korallenoolith, *APH* 11 Heft 2, S. 1

R. C. MOORE, (Editor) (1956): *Treatise on Invertebrate Palaeontology*, Part F: Coelenterata. Lawrence, Kansas

H. SCHUMACHER (1982): Korallenriffe; BLV Verlagsgesellschaft, München Wien Zürich

C. SPEYER (1913): Die Korallen des Kehlheimer Jura. *Palaeontographica*, 59. Band, Stuttgart

„Tauchen mit Hammer und Bergschuh, Jurariffe und ihre Fossilien“, *Mineralien-Magazin* 5/1978

Im Niedersächsischen Landesmuseum sind in der Vitrine des Arbeitskreises Paläontologie Hannover (in dem Raum, wo zur Zeit die Ausstellung „Landschaft und Geologie Niedersachsens“ gezeigt wird) jetzt

Fossilien aus Sachsenhagen

(Valanginium, Unterkreide, aus mehreren Sammlungen) ausgestellt

Die Schwämme des Campans von Misburg und Höver

Wilhelm König

Aus der Gegenwart und schon aus den Schichten des Präkambriums kennt man Organismen, die als eine Übergangsstufe von einzelligen (Protozoen) und mehrzelligen Lebewesen betrachtet werden können. Es sind dies die Schwämme (Porifera, auch Spongia genannt). Man war sich lange nicht einig, ob man die Schwämme den Pflanzen oder Hohltieren zuordnen sollte. Schließlich ordnete man sie in die Gruppe der sogenannten Mitteltiere ein (Mesozoen und Parazoen).

Die Schwämme sind überwiegend marine, festsitzende Tiere, die kein Nerven-, Muskel- oder Sinnesgewebe besitzen. Schwämme haben die Fähigkeit, aus Bruchstücken wieder ein ganzes Tier zu regenerieren, und Teilstücke wachsen wieder zu einem zusammen. Die Fortpflanzung kann ungeschlechtlich durch Abspalten von kleinen Zellkomplexen (Knospen) geschehen, oder auf geschlechtlichem Wege, indem von besonderen Zellen Ei- bzw. Samenzellen gebildet werden. Aus den befruchteten Eizellen entstehen zunächst Larven, die sich bald festsetzen und zum neuen Schwamm entwickeln.

Der einfachste Typ der Schwämme ist ein Wechsack, der auf dem festen Meeresboden angeheftet ist (Ascon-Schwammtyp). Durch zahlreiche Poren dringt Wasser in den Innenraum (Paragaster oder Spongocoel), der mit Kragengeißelzellen ausgekleidet ist. Die Kragengeißelzellen erzeugen durch Peitschen eine Strömung. Die hereingestrudelten Nahrungsteilchen werden von den Geißelzellen verdaut, und die unverdaulichen Reste durch die obere Öffnung, das Osculum, wieder hinausgestrudelt.

Bei den Schwämmen vom Sycon-Typ haben sich im Innenraum mehrere Nischen entwickelt, wodurch sich die Flächen für die Kragengeißelzellen vergrößern, was den Wasserwechsel beschleunigt. Bei den höher entwickelten Schwämmen dieses Typs ist der Zwischenraum zwischen den Ausstülpungen mit Gallerte ausgefüllt, der ganze Schwamm von einer porösen Außenhaut umgeben.

Die häufigste Form nennt man den Leukon-Typ. Hier sitzen die Kragengeißelzellen in Hohlräumen (Geißelkammern), die durch ein kompliziertes Kanalsystem mit den Einstromöffnungen (Ostien, Einzahl: Ostium) und den stets größeren Ausstromöffnungen (Postiken, Einzahl: Postikum) verbunden sind. Die Postiken münden nach außen oder in einen vom Schwammkörper zum größten Teil umschlossenen Hohlraum (Paragaster) mit dem Osculum als Ausgang.

Die verschiedene Form der Schwämme hängt stark von Umweltbedingungen ab und wird durch Strömung, Wassertiefe und Wassertrübung beeinflusst. Einige entwickeln sich nur in flachen Gewässern, andere gehen bis 6000 m hinab.

Die leicht zerstörbaren, fossil selten erhaltenen Weichteile werden oft durch ein aus feinen Nadeln (Skleren oder Spiculen) gebildetes Innenskelett gestützt, das sich zu einem gitterartigen, oft mit freiem Auge erkennbaren Gerüst zusammenfügt, und aus Spongin (Hornsubstanz), Kalk oder Kieselsäure besteht. Das Skelettgerüst wird aus Megaskleren (Skelettnadeln) von 0,1 – 1 mm Länge und 3 – 30 μm Durchmesser aufgebaut. Isoliert in der Körpermasse sitzen die Mikroskleren (Fleischnadeln) von 10 – 100 μm Länge und bis zu 1 μm Durchmesser. Letztere werden wegen ihrer Kleinheit nach dem Tode leicht aufgelöst und sind fossil mehr oder weniger unbekannt.

Die Skleren (Megaskleren) lassen sich in etwa fünf Grundtypen zusammenfassen, mit einer großen Zahl von Merkmalsdefinitionen.

Nach dem Baumaterial der Skelettelemente und deren Form (Symmetrie), nach dem Muster des Kanalsystems und der äußeren Gestalt werden die Schwämme klassifiziert:

1. Klasse Demospongea („Gemeinschwämme“). Zu dieser Klasse gehören die Hornschwämme, deren bekannteste Vertreter die Badeschwämme sind. Es sind die heute am weitesten verbreiteten Schwämme. Wegen der leichten Löslichkeit des Spongins sind die Hornschwämme kaum erhalten. Zu den Demospongea zählt man auch Schwämme, die kein Skelett ausbilden, sowie diejenigen Kieselschwämme, deren Skleren keinen dreiachsig-sechstrahligen Aufbau zeigen. Fossil von Bedeutung sind nur:

Ordnung: Hadromerida. Dazu gehören die Bohrschwämme.

Ordnung: Lithistida (Steinschwämme). Diese, durch Einlagerung von Kieselsäure fossil gut erhaltungsfähige Ordnung stellt einen Großteil der im Jura und der oberen Kreide am Riffaufbau beteiligten Schwämme. Von Kanälen durchzogene, massive Schwammkörper. Megaskleren bestehen aus Desmonen, das sind gebündelte, garbenförmige, faserige Silikatkristalle in wurzelartiger Form. Rezent kommen sie in 100 – 400 m Tiefe vor.

2. Klasse Hyalospongea (Hexactinellida, Kieselschwämme). Kanalsystem ist nicht vorhanden. Das Skelett besteht aus hexactinen (triaxonen) Skleren, zartes Gitterwerk.

Ordnung: Lyssakida. Kugelige bis zylindrische Formen. Die Skelettelemente sind meist nicht miteinander verwachsen. Erhaltungsmöglichkeiten deshalb gering.

Ordnung: Dictyida. Oft Trichter- oder Vasengestalt. Mittelgroß, auch dünnwandig. Regelmäßiges Skelett aus Triaxonen.

Ordnung: Lychniskida. Skelett aus Lychnisken (Sklerite aus drei aufeinander senkrechten Achsen, mit diagonalen Verstrebungen an den Kreuzungspunkten). Kleinwüchsig bis mittelgroß.

Ordnung: Heteractinida

3. Klasse: Calcispongea. Skelettelemente frei im Weichkörper, kaum erhalten. Schwämme von im allgemeinen geringer Größe (z.B. *Elasmostoma*), meist knolliger und fester gebaut als Kieselschwämme. Erinnern an Lithistiden, Skelettmaterial ausschließlich kalkig.

Ordnung: Pharetronida

Ordnung: Thalamida

Ordnung: Solenida

Ordnung: Lebetida

Man hat auch eine noch nicht vollständig geklärte

4. Klasse: Sklerospongea aufgestellt.

Ordnung: Ceratoporellida

Ordnung: Tabulospongida

Ordnung: Chaetetida

Ordnung: Muranida

(?) Ordnung: Stromatoporida

In den Mergelgruben von Misburg und Höver, wo die Kreide gut aufgeschlossen ist, kann man viele Schwämme finden. Leider ist im Raum Hannover-Braunschweig-Hildesheim seit A. SCHRAMMEN kaum etwas für die Bestimmung von Schwämmen getan worden. SCHRAMMEN schreibt: „Misburg und Oberg vereinigen sich zum Bilde einer mesozoischen Spongienfauna, welche auf Erden nicht ihresgleichen hat.“

Das Bestimmen von Schwämmen ist außerordentlich kompliziert und arbeitsaufwendig. Für die geologische Schichtbestimmung sind Schwämme kaum zu gebrauchen, und für die Industrie, den wichtigsten Geldgeber für kostspielige Untersuchungen, aus diesem Grunde uninteressant.

Viele verschiedene Schwämme haben eine einfache und zudem noch sehr variable Gestalt, z.B. rundlich-knollenförmig oder länglich-zylindrisch, und können daher nach dem Aussehen nicht bestimmt werden. Dies gilt besonders für die walzen- und mumienförmigen Schwämme, die im Campan von Misburg und Höver häufig sind: äußerlich gleich aussehend, kann es eine *Jereica*, *Stichophyma*, *Aulosoma*, *Phymatella* sein. Hier hilft nur eine mikroskopische Untersuchung der Skleren. Die *Siphonia*-Arten (birnen-, trichter-, apfelförmig) und *Jerea*-Arten (ähnlich *Siphonia*, auch flaschenförmig und zylindrisch) sind revisionsbedürftig.

Bei einigen Schwämmen zeigt die äußere Gestalt und Oberfläche jedoch Merkmale, die eine Bestimmung ermöglichen. Solche werden im folgenden beschrieben und abgebildet. Die Beschreibung erfolgt in alphabetischer Reihenfolge, die Abbildungen sind nach den Klassen geordnet.

Liste und Kurzbeschreibung:

Acrochordonia bifurcata (HURCEWICZ 1966). Dreieckig bis herzförmig, klein (ca. 4 – 5 cm), ohne sichtbare Ostien, ohne Paragaster. Tafel I, Bild 2.

Aphrocallistes alveolites ROEMER 1841. Kreisrund oder röhrenförmig, Wandstärke 0,5 bis ca. 2,5 mm. Sechsseitige Wabenstruktur. Tafel V, Bild 5.

Aulaxinia sulcifera (ROEMER). Furchen ca. 2 mm breit, Leisten 5 mm, Größe 5 – 8 cm. Tafel III, Bild 3.

Aulaxinia ventricosa SCHRAMMEN. Dick spindelförmig oder keulenförmig, gestielt. Längsfurchen auf Scheitelregion und Stiel beschränkt. Tafel II, Bild 1.

Becksia soekelandi SCHLÜTER 1868. Napfförmig, häufig mit radialen stacheligen Wurzeln. Dünne, gefaltete Wandung, die verbindende Röhren bildet. Größe ca. 5 – 8 cm. Tafel V, Bild 6.

Brochodora roemeri HINDE. Ästig, mehrfach vergabelte, zylindrische Zweige, Enden abgerundet oder abgestutzt. Äste 2,5 – 5 cm dick und 5 – 50 cm lang. An der Oberfläche eckige, weite Skelettmaschen, die netzartige Struktur bilden. Tafel I, Bild 4.

Callopegma acaule ZITTEL 1878. Diskusförmig, auch kegelförmig, Unterseite teilweise mit warzenbedeckten Stielchen. Oberseite flach tellerförmig. Besonders die Unterseite (Basis) zeigt charakteristische Granulierung (Lupe!). Größe ca. 4 – 9 cm. Tafel I, Bild 7.

Camerospongia fungiformis (GOLDFUSS) (Pilz- oder Augenschwamm). Durchmesser ca. 2 – 4 cm. Meist ist von dem Schwamm nur die Oberseite erhalten, vgl. ROEMER, Tab. I, Nr. 8 (S. 53 in diesem Heft). Tafel V, Bild 1.

Die Coeloptychiden gelten bei Sammlern wegen ihrer schönen Form als die Könige der Kreideschwämme:

Coeloptychium agaricoides GOLDFUSS 1826. Pilzförmig, Oberseite flach. Die Deckschicht der Oberseite grobmaschig mit radialen, feinporigen Streifen. Ostien auf den Falten der Unterseite länglich-spaltförmig. Der schräge Rand ist ungekerbt. Größe 6 – 11 cm. Tafel VI, Bild 1 und 2.

Coeloptychium rude SEEBACH 1876. Sehr groß, etwa 20 cm Durchmesser, tischförmig; schräge Seitenfläche des Schirms mit welliger Abgrenzung. Tafel V, Bild 4.

Coeloptychium sulciferum ROEMER 1841. Oberseite mit trichterförmiger Vertiefung, Porengröße der Deckschicht einheitlich. Seitenfläche mit welligem unterem Rand und spaltenförmigen Längseinschnitten. Ostien rund. Größe ca. 9 cm. Tafel VI, Bild 3

— Weitere Arten der Gattung: siehe KAEVER et al. 1978.

Coscinopora infundibuliformis GOLDFUSS 1833. Größe ca. 12 cm, schlank oder gedrückt trichterförmig, kurzer Stiel, Oberfläche gewebeartig, meist zu Schollen zerbrochen. Dichte der Ostien und Postiken schwankt, ca. 200 auf 1 Quadratzentimeter. Tafel VII, Bild 1.

Heterostinia depressa SCHRAMMEN. Länge: 12 cm, Höhe: 7 cm. Tafel IV, Bild 2.

Homolodora plana SCHRAMMEN. Plattig, mit dreieckigem oder ovalem Umriß, gestielt. Außenseite mit unregelmäßig über die Oberfläche zerstreuten, ca. 0,5 mm weiten, 2 – 3 mm voneinander entfernten Ostien. Größe 7 – 12 cm, 1,5 – 2 cm dick. Tafel I, Bild 5.

Homolodora ramosa MANTELL. Größe ca. 8 cm. Tafel I, Bild 6.

Leiochonia cryptoporosa SCHRAMMEN 1901. Unregelmäßig oder regelmäßig trichterförmig, Trichterrand teilweise eingekerbt, etwas konkav und zur Innen- bzw. Außenseite fast rechtwinklig abgesetzt. Dickwandig. Außenseite mit konzentrischen Wülsten. Größe: 11 cm und mehr. Tafel I, Bild 3.

Leiostracosia robusta SCHRAMMEN. Zylinderförmig. Größe ca. 14 cm. Tafel V, Bild 3.

Lepidospongia rugosa SCHLÜTER 1870. Zusammengedrückt trichterförmig, dünnwandig. Außenseite der Wandung mit ca. 1 mm breiten einfachen, auch gegabelten Längsstreifen, zwischen denen ca. 2 mm breite, flache Stege liegen. Innenseite mit schuppigem Belag. Größe von 7 – 10 cm. Meist nur Bruchstücke. Tafel VII, Bild 3.

Pachinion cylindricum SCHRAMMEN 1901. Größe 6 – 8 cm. Tafel II, Bild 3.

Phymaraphinia infundibuliformis SCHRAMMEN 1901. Becherförmig, trichterförmig (oft eingekerbt), lang gestielt. Außen und innen mit zeracktem Furchenmuster, auch der Rand. Größe 6 – 20 cm. Tafel IV, Bild 3.

Phymatella tuberosa (QUENSTEDT 1878). Zylindrisch, kegelförmig oder knollig. Stiel lang und dünn, Außenseite mit Einschnürung im unteren Drittel. Größe 10 – 25 cm. Tafel IV, Bild 1.

Polyblastidium racemosum SMITH. Als „Rosenschwamm“ bekannt. Größe 4 – 9 cm. Tafel V, Bild 4.

Porosphaera globularis (PHILLIPS 1829). Regelmäßig oder unregelmäßig kugelig bis eiförmig. Ohne Anheftungsstellen. Größe 0,7 – 4 cm, meist 1 – 1,5 cm. Tafel IX, Bild 2.

Rhizopoterion cribrosum PHILLIPS 1829. Scheiben, trichter- oder trompetenförmig. Größe: um 10 cm. Tafel VIII, Bild 1.

Scytalia terebrata PHILLIPS. Tafel II, Bild 4.

Scytalia turbinata ROEMER 1864. Kreiselörmig. Tafel II, Bild 5.

Seliscothon verrucosum SCHRAMMEN 1924. Ohrförmig, unregelmäßiger Trichter, ca. 1 cm dick; mit Stiel. Rand gleichmäßig glatt porös, Unterseite fast dicht. Oberseite hat große Warzen (Postiken), 5 – 10 je Quadratzentimeter. Größe um 7 cm. Tafel II, Bild 2.

Sporadoscinia micrommata ROEMER 1841. Kelchförmig, gestielt. Außenseite mit ziemlich großen, querovalen oder spaltförmigen Ostien, zwischen denen kantige Skelettbrücken liegen, die schmaler als die Ostien sind. Unterscheidet sich von *S. teutoniae* durch die leistenartigen und kantigen Brücken zwischen den Ostien. Tafel IX, Bild 1.

Sporadoscinia teutoniae SCHRAMMEN 1912. Langgestreckt zylindrisch, dünnwandig. Ostien queroval. Tafel VIII, Bild 3.

Sporadoscinia venosa ROEMER 1841. Regelmäßig kelchförmig mit sehr kurzem, dünnem Stiel. Dünnwandig. Größe um 7 cm. Tafel VIII, Bild 2.

Stachyspongia spica (ROEMER 1864). Oberfläche mit kegelförmigen Auswüchsen; Größe: bis ca. 16 cm. Tafel I, Bild 1.

Stachyspongia tuberculosa (ROEMER 1864). Unregelmäßig zylindrisch, mit großen Höckern, die einzeln oder in Reihen stehen. Größe: bis 25 cm und mehr. Titelbild dieses Heftes.

Trachytila tuberosa WELTER 1910. Vielgestaltig, auf der Oberseite mit spitzen, warzenförmigen oder keulenförmigen Auswüchsen. Tafel IX, Bild 3.

Tremabolites megastoma ROEMER. Pfannkuchenförmiger, flacher Schwamm mit vielen ovalen, meist verdrückten „Augen“. Größe um 9 cm. Familie Camerospongidae SCHRAMMEN. Tafel V, Bild 2.

Turonia induta ZITTEL. Unregelmäßig kreiselförmig, Größe um 5 cm. Tafel II, Bild 6.

Turonia variabilis MICHELIN 1847. Rundlich, platten- bis umgekehrt-kegelförmige Gestalt, auch andere Formen. Unterseite mit horizontalen, terrassenartigen Streifen oder Wülsten,

mit vielen stiel- und warzenförmigen Auswüchsen von 5 - 10 mm Stärke. Größe: 6 - 12 cm. Tafel II, Bild 7.

Ventriculites radiatus MANTELL 1822. Zylinder-, teller- oder trompetenförmig mit Stiel. Außenwandung mit längsovalen, ca. 4 mm langen, alternierend in Längsstreifen stehenden Ostien. Größe: bis 25 cm. Tafel VII, Bild 2.

Verruculina avrita (ROEMER 1841) = *Verruculina seriatopora* (ROEMER). Becher-, ohrenförmig, dickwandig. Innenwandung mit zahlreichen, hervorragenden Postiken. Außenseite schwach horizontal gebändert, mit dichtstehenden kleinen Ostien (ca. 250 je Quadratzentimeter). Größe bis 40 cm. Tafel III, Bild 4.

Verruculina macrommata (ROEMER 1841). Dickwandig (ca. 1,5 cm), ohr- oder unregelmäßig trichterförmig. Außenseite mit großen, ca 1 mm weiten, mehr oder weniger dichtstehenden, bei guter Erhaltung warzenförmig erhabenen Ostien. Postiken an der Innenseite ca. 2 mm weit, warzenförmig erhaben oder auch papillenartig, liegen weiter auseinander als die Ostien. Kann sehr groß werden. Tafel III, Bild 2.

Verruculina tenuis (ROEMER 1841). Sehr unregelmäßig, ohr-, blatt-, teller- oder trichterförmig. Wanddicke 3 - 7 mm. Ungestielt. Innenseite mit unregelmäßigen, warzenförmigen Postiken, Außenseite mit dicht stehenden, sehr kleinen erhöhten Ostien (ca. 400 - 500 je Quadratzentimeter). Größe ca. 6 cm. Tafel III, Bild 1.

Literatur:

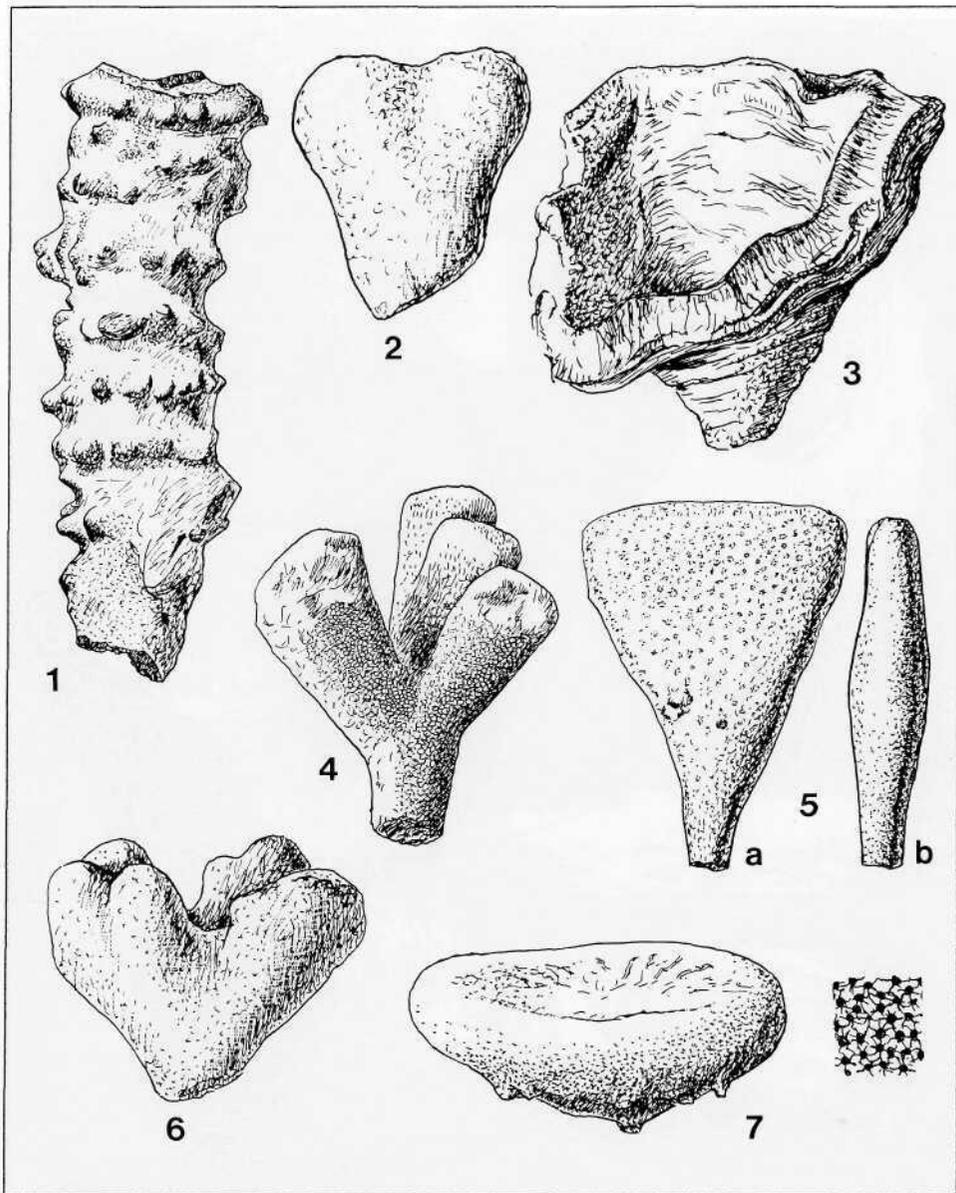
- 1) M. W. DE LAUBENFELS (1955): Treatise on Invertebrate Palaeontology, editor: R. C. MOORE. Part E: Archaeocyatha and Porifera. Lawrence, Kansas; Nachdruck 1963.
- 2) M. KAEVER, K. OEKENTORP & P. SIEGFRIED (1978): Fossilien Westfalens, Teil I: Invertebraten der Kreide (4. Aufl.)
- 3) Ulrich LEHMANN (1977): Paläontologisches Wörterbuch. Ferd. Enke, Stuttgart, 2. Auflage 1977
- 4) Arno Hermann MÜLLER, Lehrbuch der Paläozoologie, Band II Invertebraten. Teil 1 Protozoa - Mollusca 1. Fischer-Verlag, Jena 1963
- 5) Geologisch-Paläontologisches Museum der Universität Münster (1984): „Edelsteine“ der fossilen Tierwelt, Katalog zur Sonderausstellung der Slg. Karl-Heinz Hilpert
- 6) F. A. QUENSTEDT (1878): Petrefaktenkunde Deutschlands, Band 5, Schwämme. Leipzig.
- 7) F. A. ROEMER (1941) Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. Hannover
- 8) Anton SCHRAMMEN (1910 - 1924): Die Kiesel-spongien der oberen Kreide von NW-Deutschland. Stuttgart-Berlin
- 9) H. ULLRICH (1974): Die Spongien der Ilsenburg-Entwicklung (oberes Untercampan) der Subherzynen Kreidemulde. Freiburger Forsch. C291, 1-121, Leipzig.
- 10) G. ZUIDEMA & J. STEMVERS-VAN BEMMEL (1983): Sponzen. Gea, vol. 16, nr. 3, p. 77

Zu den Abbildungen:

Die Fundorte sind abgekürzt angegeben. Es bedeutet [H]: Grube Alemannia, Höver, [T]: Grube Teutonia, Misburg, [G IV]: aufgelassene Grube Germania IV in Misburg.

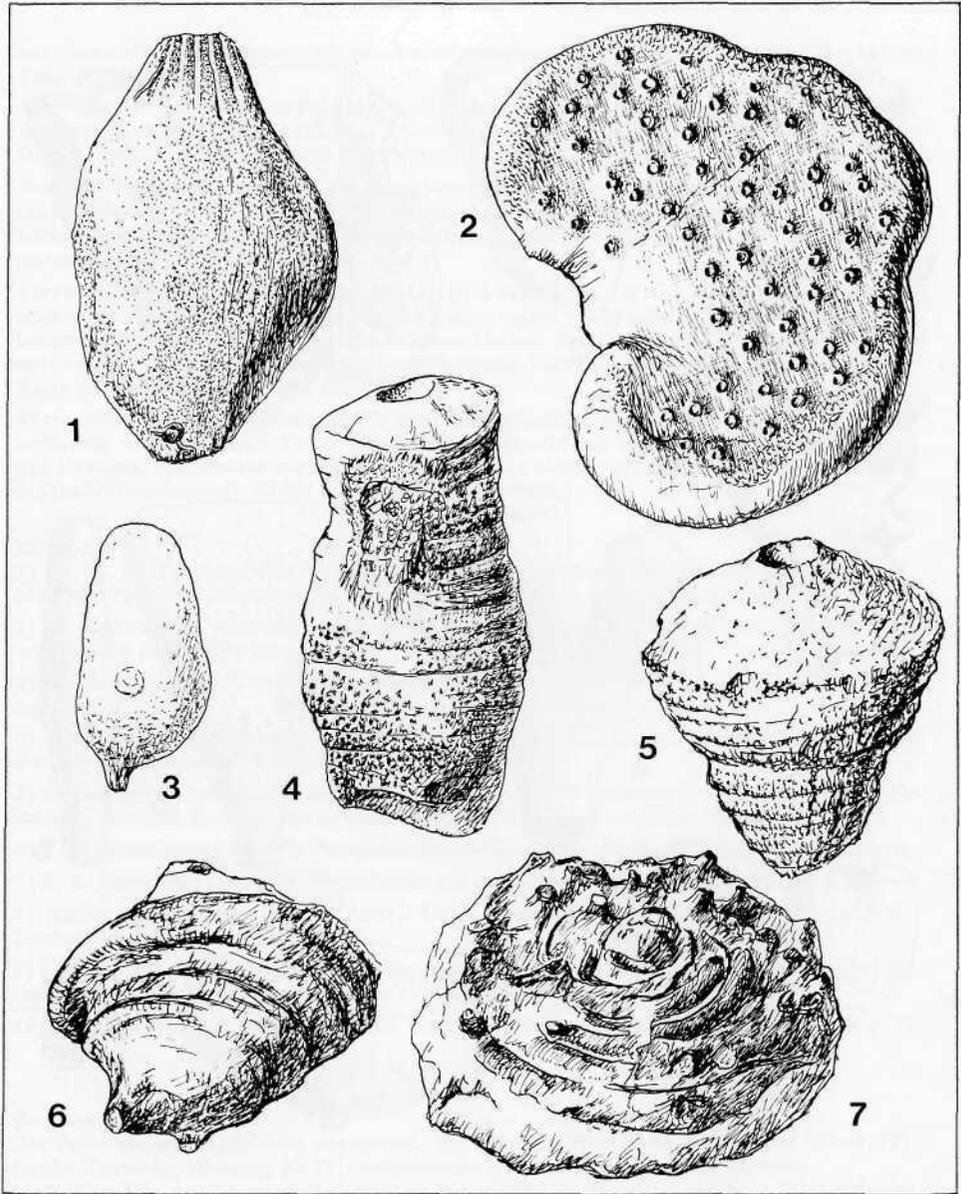
Maßstäbe: Der Abbildungsmaßstab ist zu jedem Bild als Bruch angegeben. 7/10 bedeutet Verkleinerung auf 70% , 1/1 Abbildung in natürlicher Größe.

Die Stücke auf Taf. III, Bild 3, Taf. VI, Bild 1 befinden sich in der Sammlung Bukol, Lehrte; Taf. V, Bild 5: Slg. Pockrandt; V, 4 könnte sich ebenfalls in der Slg. Pockrandt befinden (?). Taf. IX, Bild 1: Slg. Zawischa, Wunstorf. Die Bilder T. V, 1 und 6 und T. VI, 3 wurden nach Abbildungen in der Literatur angefertigt. Die anderen Stücke: Slg. König.



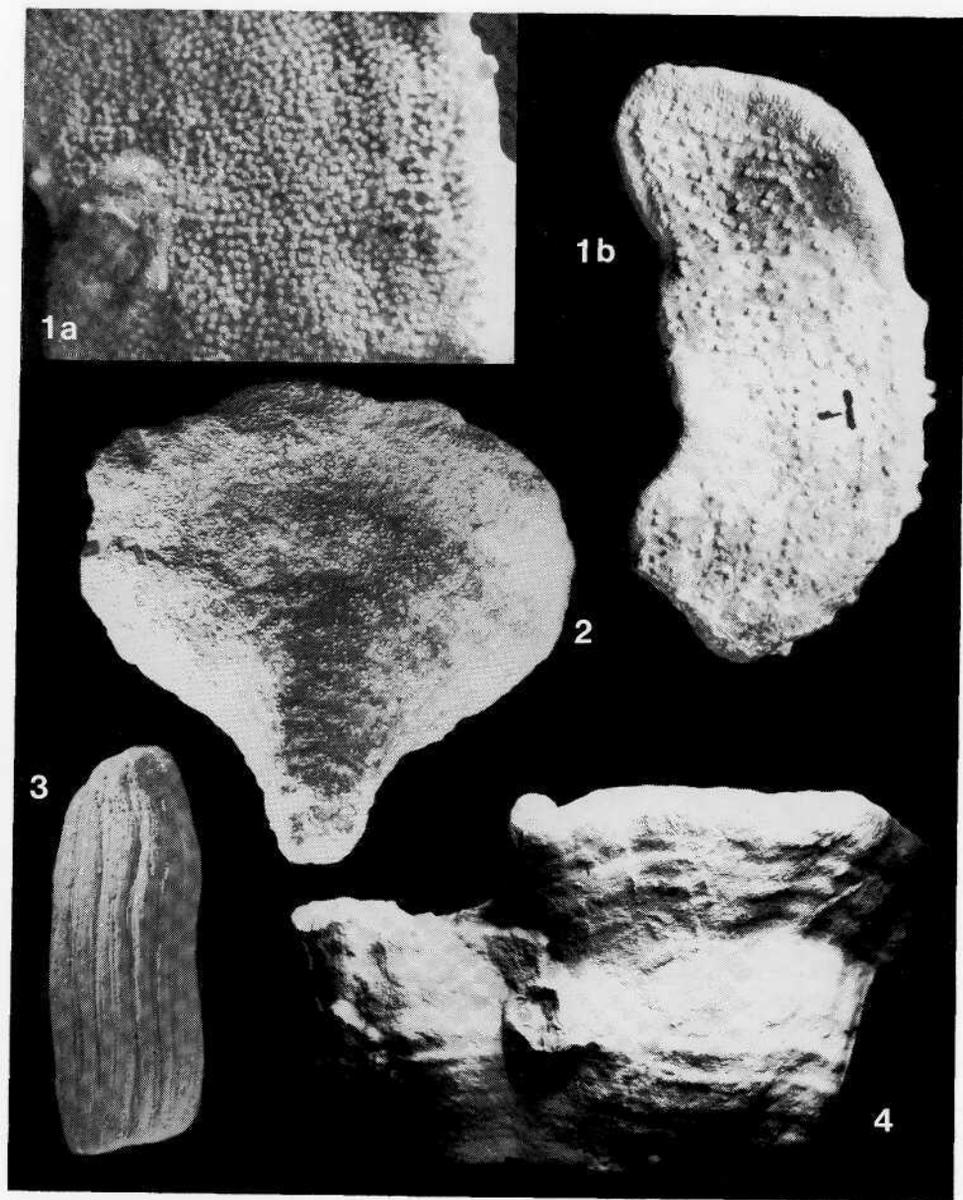
Tafel I: Lithistida

1. *Stachyspongia spica* (ROEMER), 1/2, [H]. — 2. *Acrochordonia bifurcata* (HURCEWICZ 1966), 7/10, [T]. — 3. *Leiochonia cryptopora* SCHRAMMEN 1901, 1/2, [H]. — 4. *Brochodora roemeri* HINDE, 1/2, [T]. — 5. *Homolodora plana* SCHRAMMEN, 1/2, [H]. — 6. *Homolodora ramosa* MANTELL, 1/2, [H]. — 7. *Callopegma acaule* ZITTEL 1878, 7/10, [T]. Kleines Bild rechts: Unterseite 4/1



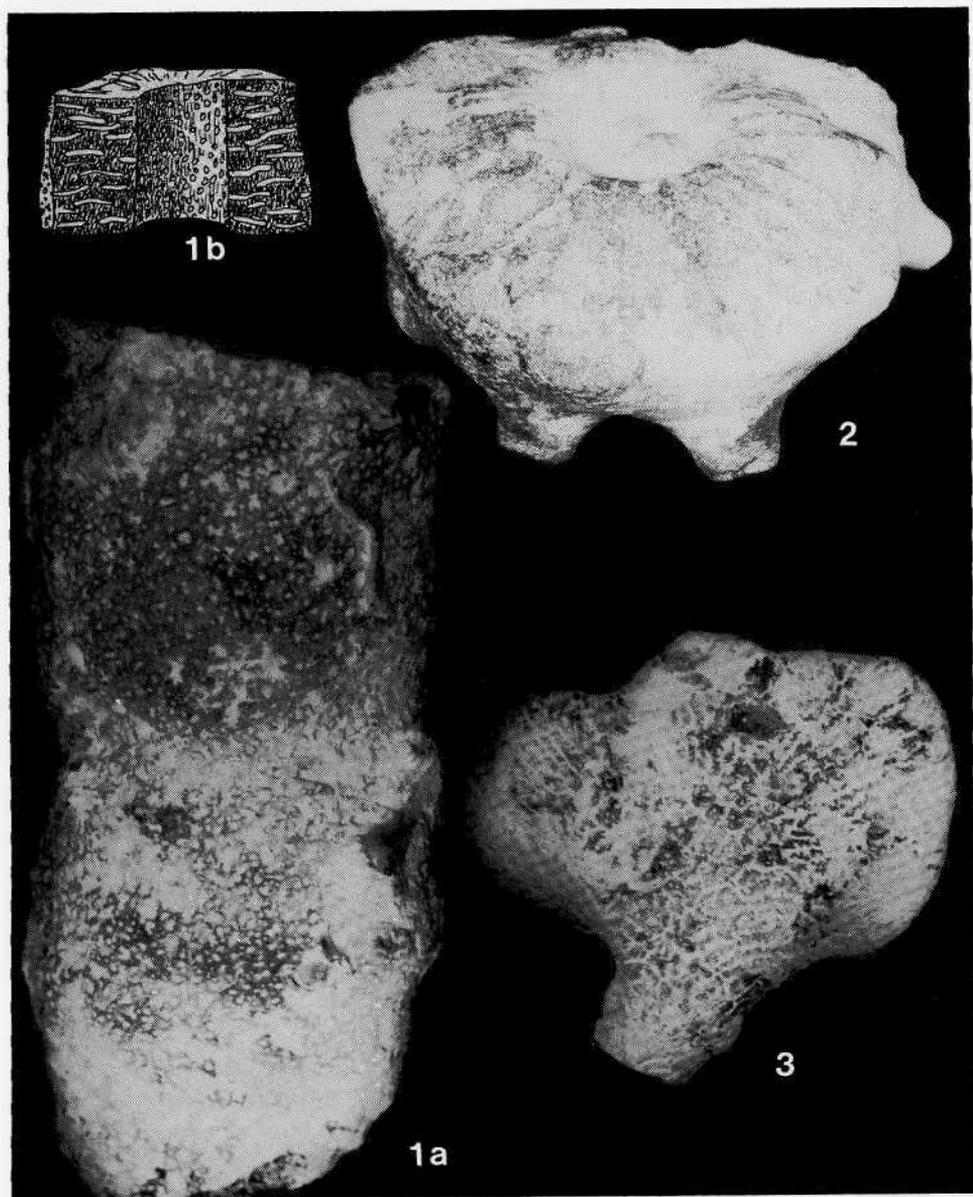
Tafel II: Lithistida

1. *Aulaxinia ventricosa* SCHRAMMEN, 1/2, [T]. — 2. *Seliscothon verrucosum* SCHRAMMEN 1924, 1/1, [T]. — 3. *Pachinion cylindricum* SCHRAMMEN 1901, 1/2, [G IV]. — 4. *Scytalia terebrata* PHILLIPS, 6/10, [H]. — 5. *Scytalia turbinata* ROEMER 1864, 7/10, [H]. — 6. *Turonia induta* ZITTEL, 1/1, [T]. — 7. *Turonia variabilis* MICHELIN 1847, 1/2, [T]. Die Abbildung zeigt den Schwamm mit der Unterseite nach oben.



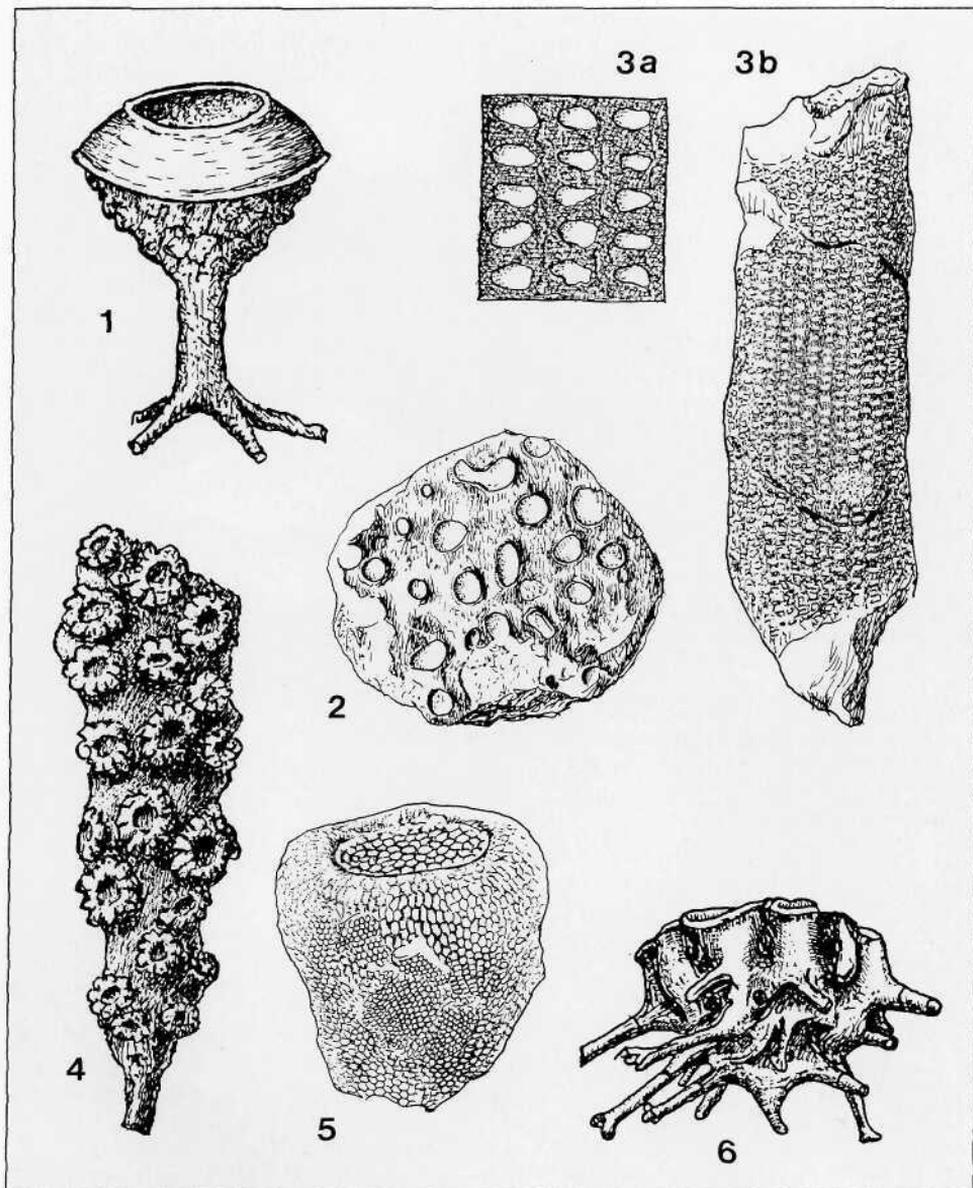
Tafel III: Lithistida

1. *Verruculina tenuis* (ROEMER 1841), [T]. a) Unterseite, Maßstab 2/1, b) Oberseite, 3/2. —
 2. *Verruculina macrommata* (ROEMER 1841), 7/10, [H]. (Außenseite) — 3. *Aulazinia sulcifera*
 (ROEMER), 3/2, [H]. — 4. *Verruculina aurita* (ROEMER 1841), 1/2, [T].



Tafel IV: Lithistida

1. *Phymatella tuberosa* (QUENSTEDT 1878) [H]. a) 7/10, b) Bruchstück von innen, 1/2. — 2. *Heterostinia depressa* SCHRAMMEN, 7/10, [T]. — 3. *Phymaraphinia infundibuliformis* SCHRAMMEN 1901, 7/10, [T].

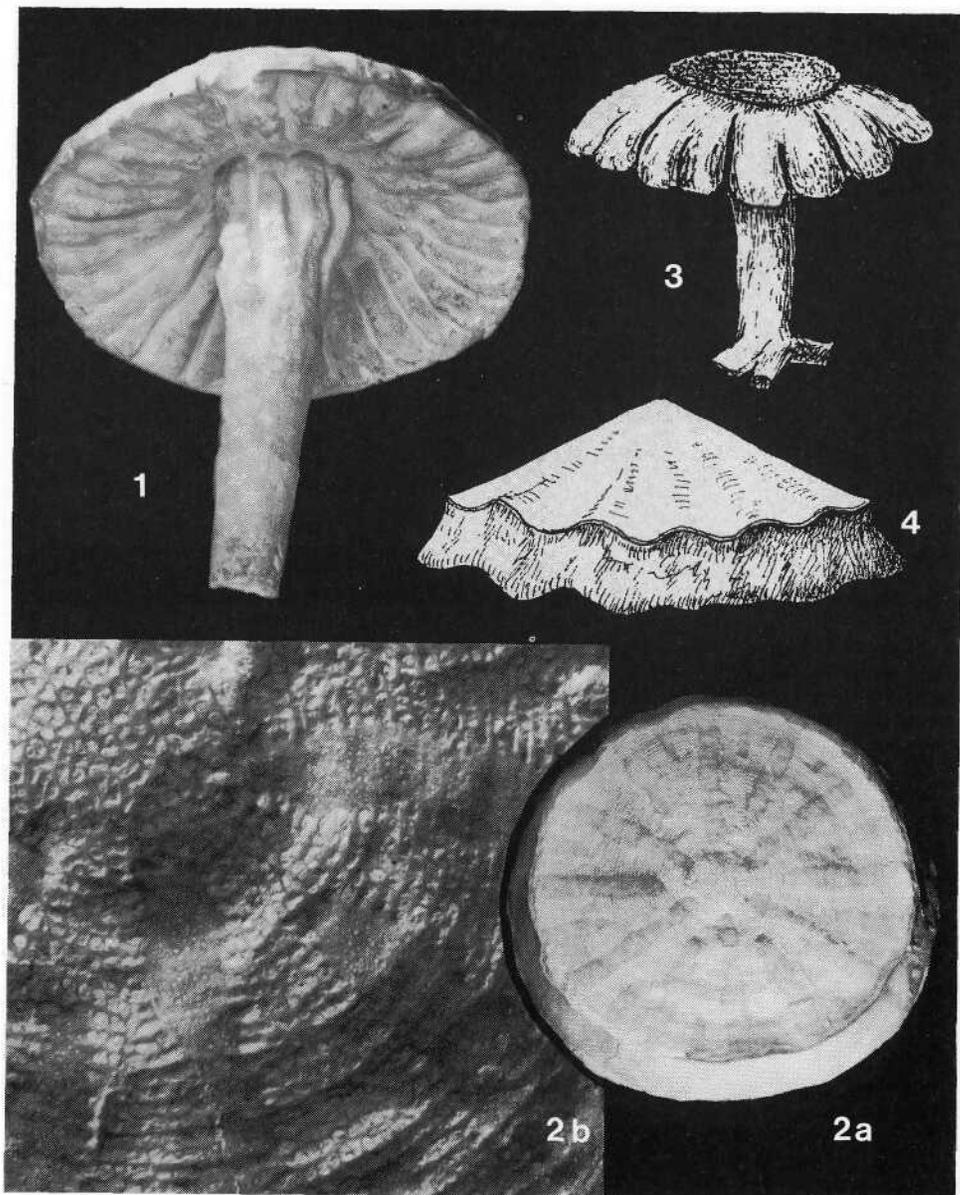


Tafel V: Dictyida

5. *Aphrocallistes alveolites* ROEMER 1841, 3/2, [G IV].

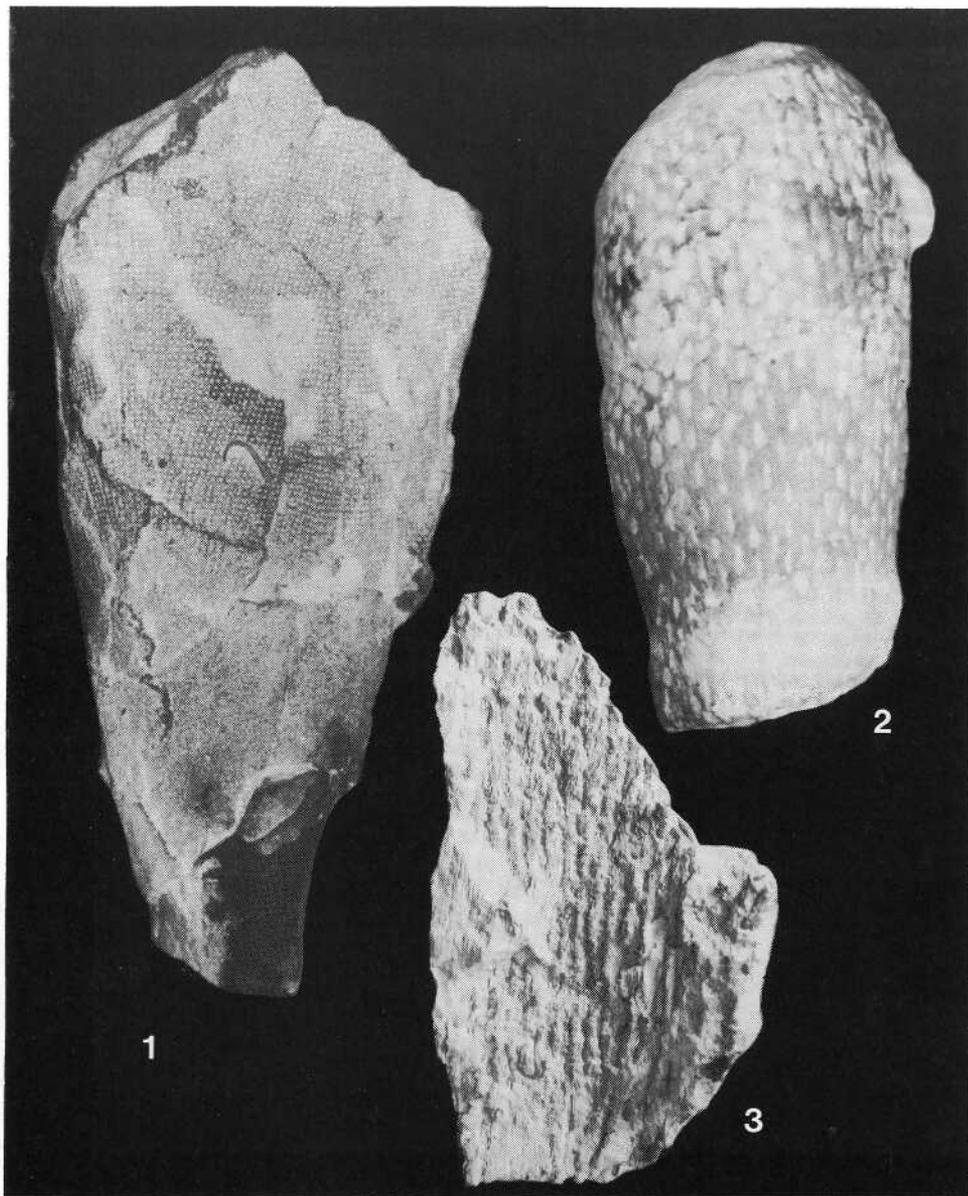
Lychniskida

1. *Camerospongia fungiformis* (GOLDFUSS), 1/1, Abbildung nach K. A. v. ZITTEL (MÜLLER 1963) — 2. *Tremabolites megastoma* ROEMER, 1/2, [T]. — 3. *Leiostracosia robusta* SCHRAMMEN, 6/10, [H]. — 4. *Polyblastidium racemosum* SMITH, 1/1, [vermutl. H]. — 6. *Becksia sockelandi* SCHLÜTER 1868, 1/2. Abbildung entnommen aus A. H. MÜLLER, 1963.



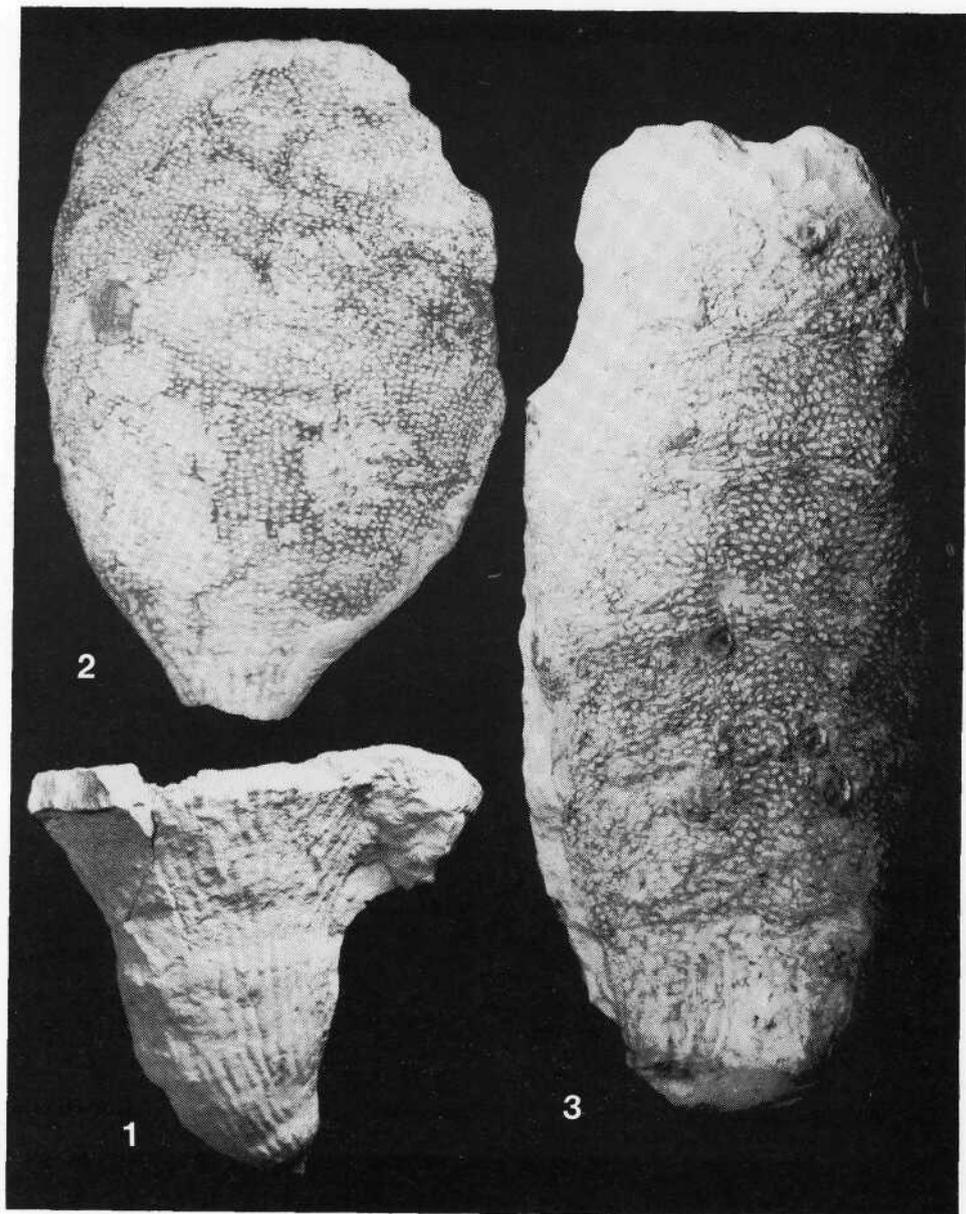
Tafel VI: Lychniskida

1. *Coeloptychium agaricoides* GOLDFUSS 1826, 7/10, [T]. — 2. *Coeloptychium agaricoides* GOLDFUSS 1826 [T]. a) Der Schirm von oben, 7/10, b) Oberfläche des Schirms im zentralen Bereich, 3/1. — 3. *Coeloptychium sulciferum* ROEMER 1841. ca. 1/2, Abbildung nach einem Foto aus Ref. 5. — 4. *Coeloptychium rude* SEEBACH 1876 (ein Viertel des Schirms), 1/2, [T].



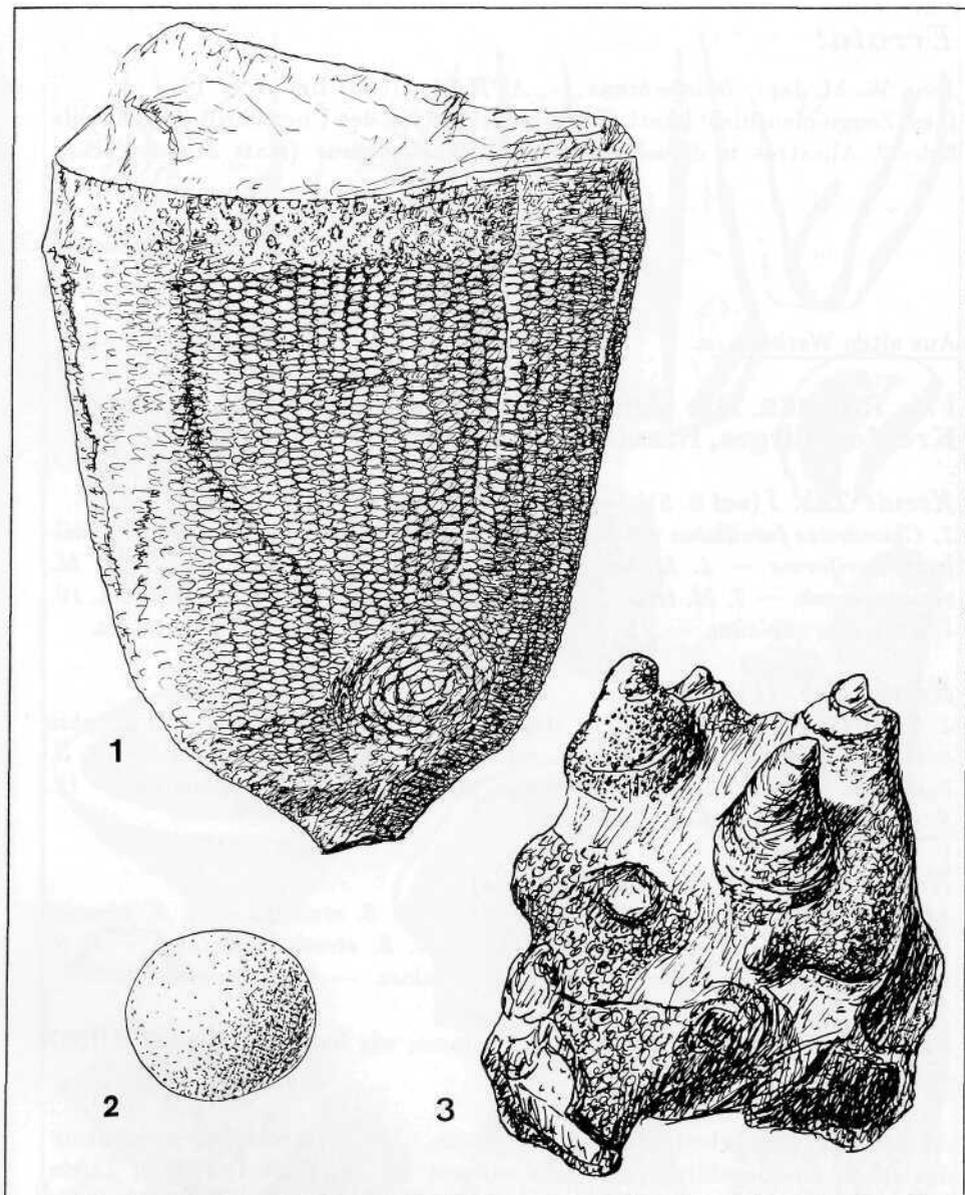
Tafel VII: Lychniskida

1. *Coscinopora infundibuliformis* GOLDFUSS 1833, 1/1, [H]. — 2. *Ventriculites radiatus* MANTELL 1822, 1/1, [H]. — 3. *Lepidospongia rugosa* SCHLÜTER 1870, 1/1, [H].



Tafel VIII: Lychniskida

1. *Rhizopoterion cribrosum* PHILLIPS 1829, 7/10, [G IV]. — 2. *Sporadoscinia venosa* ROEMER 1841, 1/1, [H]. — 3. *Sporadoscinia teutoniae* SCHRAMMEN 1912, 9/10, [H].



Tafel IX: Lychniskida

1. *Sporadoscinia micrommata* ROEMER, 1/1, [H].

Pharetronida

2. *Porosphaera globularis* (PHILLIPS 1829), 2/1, [H]. — 3. *Trachytula tuberosa* WELTER 1910, 7/10, [G IV].

Errata:

John W. M. Jagt: *Boletechinus* ..., *APH* 16, (1988) Heft 1, S. 14:
Lies ‚Zeuglopleuridae‘ (statt ‚Zeugopleuridae‘) in der Überschrift und in Zeile
5 des 2. Absatzes; in derselben Zeile lies *Zeuglopleurus* (statt *Zeugopleurus*).

Aus alten Werken:

F.A. ROEMER, **Die Versteinerungen des norddeutschen
Kreidegebirges**, Hannover 1840/41 (Verkleinert auf 70%)

Kreide Tab. I (auf S. 51)

1. *Chondrites furcillatus* v Sternb. — 2. *Sphaerococcites Mantellii*. — 3. *Achilleum auriforme* — 4. *Manon micrommatum*. 5. *M. turbinatum*. — 6. *M. seriatoporum*. — 7. *M. tenue*. — 8. *M. monostoma*. — 9. *M. megastoma*. 10. *Cnemidium conicum*. — 11. *Pleurostoma radiatum*. — 12 *P. lacunosum*.

Kreide Tab. II (auf S. 52)

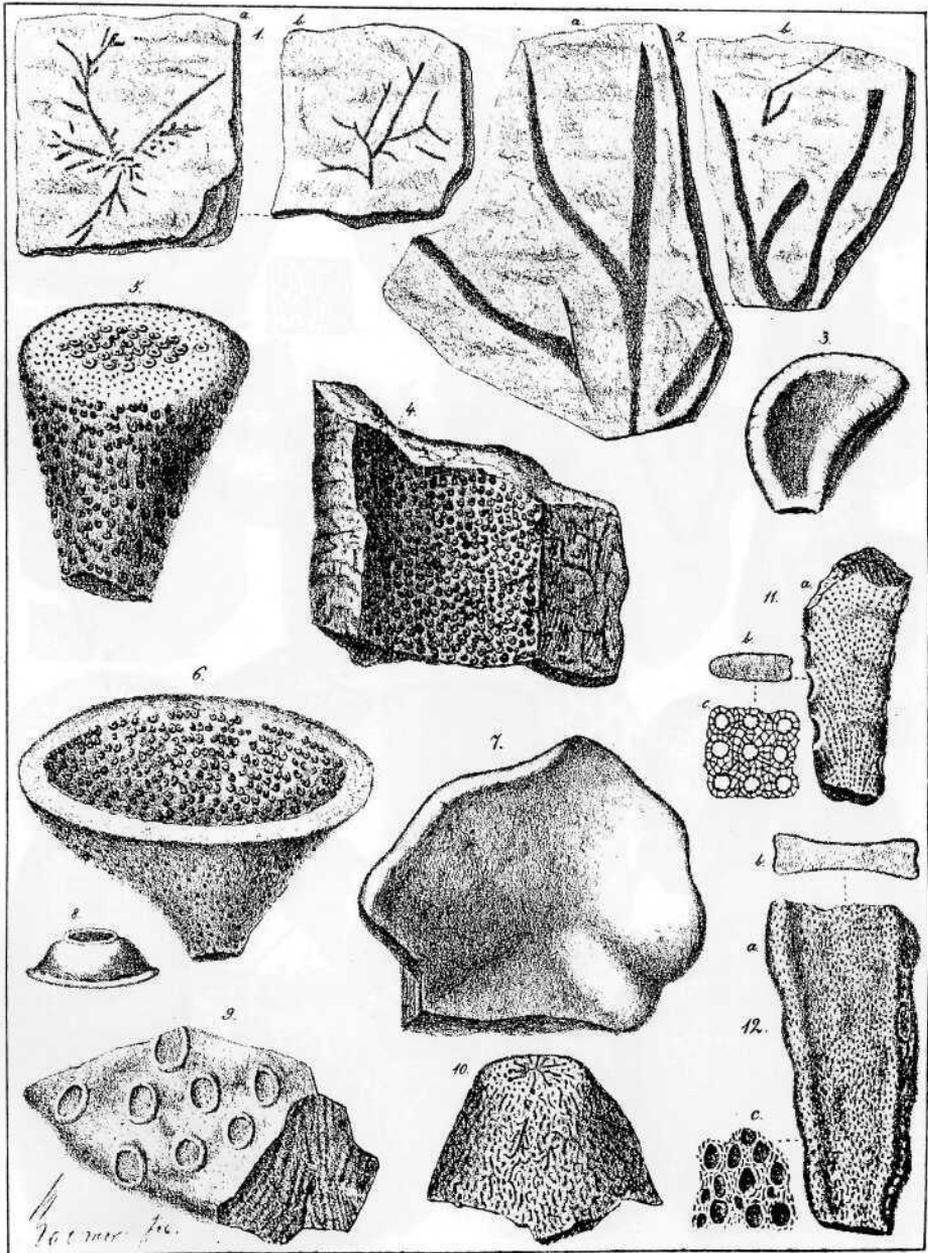
1. *Siphonia cylindrica*. — 2. *S. stellata*. — 3. *S. oligostoma*. — 4. *Scyphia acuta*. — 5. *S. socialis*. — 6. *S. micropora*. — 7. *S. marginata*. — 8. *S. byssoides*. — 9. *S. tuberosa*. 10. *S. auricularis*. — 11. *S. micrommata*. — 12. *S. porosa*. — 13. *S. heteropora*.

Kreide Tab. III (dritte Umschlagseite)

1. *Scyphia retiformis*. — 2. *S. angularis*. — 3. *S. stellata*. — 4. *S. venosa*. — 5. *S. angustata*. — 6. *S. alveolites*. — 7. *S. striato-punctata*. — 8. *S. subseriata*. — 9. *S. alternans*. — 10. *S. tubulosa*. — 11. *S. fragilis*

Die Tafel IV zeigt ebenfalls noch Schwämme; wir haben sie in Heft 3/1987 auf S. 55 schon wiedergegeben.

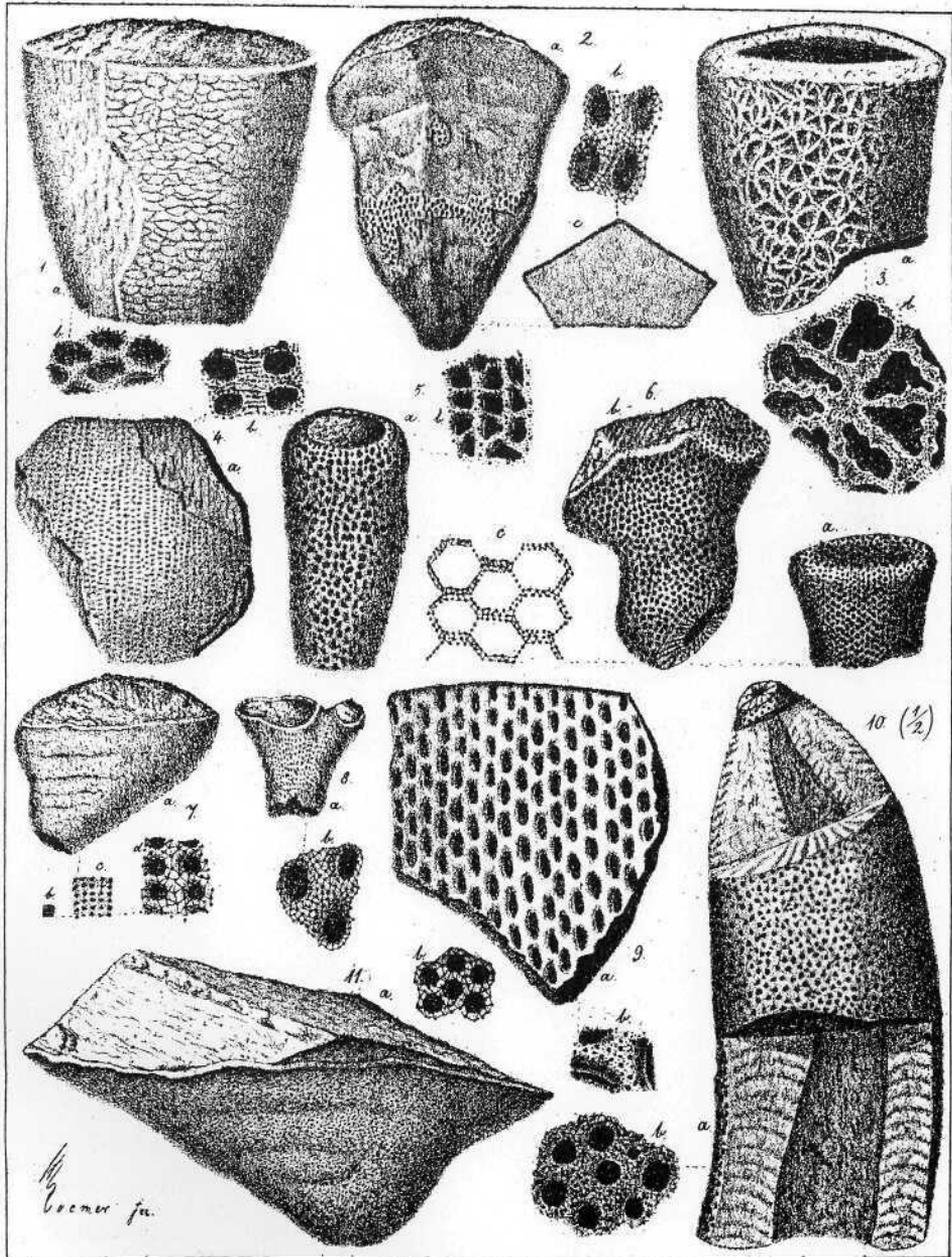
Anmerkung: Die Arbeit von F. A. ROEMER, „Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges, aus dem wir seit 15. Jg., Heft 1, (1987), Tafeln reproduzieren, ist in zwei Teilen 1840 und 1841 erschienen. Die Tafeln I bis VII im ersten Teil 1840, dennoch wird meist 1841, das Jahr der Fertigstellung der Arbeit, angegeben. Wir haben bisher — nicht ganz korrekt — nur 1840 genannt.



1. *Chondrites furcillatus* Stank. — 2. *Sphaerococcites Mantallii*. — 3. *Achilleum auriforme*. 4. *Manon micrommatum*.
 5. *M. tubulatum*. — 6. *M. seriatoporum*. 7. *M. tenuis*. — 8. *M. monostoma*. 9. *M. megastoma*. — 10. *Cremidium conicum*. —
 11. *Pleurostoma radiatum*. — 12. *P. lacunosum*.



1. *Siphonia cylindrica*. - 2. *S. ocellata*. - 3. *S. digostoma*. - 4. *Scyphisia acuta*. 5. *S. socialis*. - 6. *Microspora*.
 7. *S. marginata*. - 8. *S. bispinoides*. - 9. *S. tuberosa*. 10. *S. auricularis*. 11. *S. micrommata*. 12. *S. porosa*. 13. *S. heteropora*.



1. *Scyphidia rotiformis*. — 2. *S. angularis*. — 3. *S. stellata*. — 4. *S. venosa*. — 5. *S. angustata*. 6. *S. subvolvitis*.
 7. *S. striato-punctata*. — 8. *S. subseriata*. — 9. *S. alternans*. — 10. *S. tubulosa*. — 11. *S. fragilis*.

