

Sonderdruck aus
PALÄONTOLOGISCHE ABHANDLUNGEN, BAND I, HEFT 4
Berlin 1963

Neue Chitinozoen aus ordovizischen Geschieben und Bemerkungen
zur Gattung *Illichitina*

ROGER SCHALLREUTER

Geologisch-Paläontologisches Institut der Ernst-Moritz-Arndt-
Universität Greifswald

Mit 2 Tafeln

Inhalt

I. Abstracta	392
II. Vorbemerkungen	393
III. Beschreibung der Gattungen und Arten	394
Genus <i>Acanthochitina</i> EISENACK 1931	394
(1) <i>Acanthochitina secunda</i> sp. n.	394
Genus <i>Cylindrochitina</i> gen. n.	395
(2) <i>Cylindrochitina granata</i> gen. n. sp. n.	395
Genus <i>Illichitina</i> COLLINSON & SCHWALB 1955	395
(3) <i>Illichitina lateris</i> sp. n.	397
(4) <i>Illichitina multiplex</i> sp. n.	398
Genus <i>Desmochitina</i> EISENACK 1931	399
(5) <i>Desmochitina dornbuschi</i> sp. n.	399
(6) <i>Desmochitina lata</i> sp. n.	401
IV. Zusammenfassung	402
V. Literatur	404
VI. Tafelerläuterungen	405

I. Abstracta

Aus mittelordovizischen Geschieben werden 6 neue Chitinozoen-Arten der Gattungen *Acanthochitina* EISENACK 1931, *Cylindrochitina* gen. n., *Illichitina* COLLINSON & SCHWALB 1955 und *Desmochitina* EISENACK 1931 beschrieben. Die Gattung *Illichitina* COLLINSON & SCHWALB 1955 wird eingeschränkt und die Gattung *Spinachitina* gen. n. aufgestellt.

Из валунов среднего ордовика описываются шесть новых видов Chitinozoon родов *Acanthochitina* EISENACK 1931, *Cylindrochitina* gen. n., *Illichitina* COLLINSON & SCHWALB 1955 и *Desmochitina* EISENACK 1931. Род *Illichitina* COLLINSON & SCHWALB 1955 ограничивается, род *Spinachitina* gen. n. заново устанавливается.

Six new species of Chitinozoa are described from Middle Ordovician boulders and include the genera *Acanthochitina* EISENACK 1931, *Cylindrochitina* gen. n., *Illichitina* COLLINSON & SCHWALB 1955, and *Desmochitina* EISENACK 1931. The genus *Illichitina* COLLINSON & SCHWALB 1955 is restricted and the genus *Spinachitina* gen. n. is established.

II. Vorbemerkungen

Diese Arbeit stellt den ersten Teil von mikropaläontologischen Untersuchungen an ordovizischen Geschieben, vornehmlich dem Bäck- und Rollsteinkalk, dar. Ein Bericht über die gesamte Chitinozoenfauna der beiden erwähnten Geschiebearten folgt später. Die Geschiebe, aus denen die Mikrofossilien gewonnen wurden, werden unter der angegebenen Sammlungsnummer im Deutschen Geschiebeearchiv (DGA) des Geologisch-Paläontologischen Instituts der Universität Greifswald (GPIG) aufbewahrt. Die Originale liegen unter der angegebenen Sammlungsnummer (Ch) in der Originale-Sammlung des gleichen Instituts.

Es wurden folgende Merkmale gemessen und angegeben:

- l = Gesamtlänge (ohne Bedornung)
- l_K = Länge der Kammer
- l_H = Länge des Halses
- l_C = Länge der Copula + (wenn vorhanden) aboraler Flansch
- l_P = Abstand größter Querdurchmesser – aborales Ende (ohne Dornen)
- d = größter Querdurchmesser der Kammer (ohne Bedornung)
- h = kleinster Querdurchmesser des Halses
- m = Mündungsweite
- MW = Mündungsweite (in % der größten Breite)
- p = Durchmesser der Polfläche
- t = Durchmesser der Copula an der schmalsten Stelle
- w = größte Breite des aboralen Flansches (Fußplatte)
- α = Öffnungswinkel (Apicalwinkel) der Kammer
- l_D = maximale Länge der Dornen

Die Angabe der Maße erfolgt in μ .

Die Orientierung wird vorgenommen wie bei COLLINSON & SCHWALB, d. h. das offene (orale) Ende nach oben orientiert.

III. Beschreibung der Gattungen und Arten

Genus *Acanthochitina* EISENACK 1931

Typusart: *Acanthochitina barbata* EISENACK 1931 (Original-Designation).

Diagnose: Flaschenförmige Chitinozoen mit dem größten Durchmesser in der Nähe der Mitte der Längsachse und der abgestumpften Enden. Mit Dornen.

(1) *Acanthochitina secunda* sp. n.

Taf. I, Fig. 1

Derivatio nominis: secunda (lat.) = zweite; es ist die zweite bekannte Art dieser Gattung.

Holotypus: Original zu Taf. I, Fig. 1; GPIG, Franke-Zelle Ch 1.

Locus typicus: Erratikum vom Dornbusch auf der Insel Hiddensee (Ostsee); DGA des GPIG, Nr. 1 B 1.

Stratum typicum: Mittelordovizischer Bäcksteinkalk.

Material: 1 Exemplar, vollkörperlich erhalten.

Maße und Proportionen: $l = 354$, $l_K = 229$, $l_H = 125$, $l_P = 125$, $d = 89$, $h = 46$, $m = 50$, $MW = 56\%$, $p = 54$, $l_D = 12$, $d:l = 1:4$, $l_H:l_K = 1:1,8$, $d:l_K = 1:2,6$, $m:p = 1:1,1$.

Diagnose: Der maximale Durchmesser etwas unterhalb der Mitte der Längsachse gelegen; der Hals, in den die Kammer allmählich übergeht, ungefähr ein Drittel der Gesamtlänge einnehmend. Aborales Ende von einem Dornenkranz umgeben, die übrige Schale unbedornt.

Beschreibung: Die Gestalt ist flaschenförmig. Die Länge mißt etwa 0,35 mm. Das Verhältnis der Breite zur Länge beträgt 1:4. Der größte Durchmesser liegt unterhalb der Mitte der Längsachse, etwa in der Mitte der Kammer. Von der Stelle der größten Breite verjüngt sich die Kammer, die fast dreimal so lang wie breit ist ($d:l_K = 1:2,6$), also nach beiden Enden, wobei sie aboral jäh durch die Polfläche abgestumpft wird und oral allmählich in den Hals übergeht. Der Hals ist etwa halb so lang wie die Kammer ($l_H:l_K = 1:1,8$). An der schmalsten Stelle ist er 0,46 mm breit. Oral wird der Hals von dem braun durchscheinenden Kragen begrenzt, dessen Mündungsweite 56% beträgt. Die Mündung und die Polfläche haben etwa den gleichen Durchmesser (0,05 mm). Die Polfläche ist schwach eingedellt und von einem Kranz durchschnittlich 0,01 mm langer Dornen umgeben. Sonst treten längere Dornen nur noch in der unmittelbaren Nachbarschaft des Dornenkranzes auf; die übrige Schale ist, abgesehen von sehr wenigen sehr kurzen (maximal 1–2 μ langen) Erhebungen, unbedornt. Die Oberfläche der Schale ist schwarz und fein gekörnt.

Beziehungen: Während bei dieser Art der größte Durchmesser etwas unterhalb der Mitte der Längsachse liegt und es zur Ausbildung eines deutlichen Halsteiles kommt, ist *Acanthochitina barbata* EISENACK 1931, bei der die maximale Breite etwa in der Mitte der Längsachse liegt, eine Form ohne ausgesprochenen Halsteil. Außerdem ist *Acanthochitina barbata* am ganzen Körper mit geweihartigen Dornen, die am aboralen Ende am dichtesten stehen, besetzt; *Acanthochitina secunda* dagegen weist nur am aboralen Ende einfache Dornen auf.

Vorkommen: Viru-Serie.

Genus *Cylindrochitina* gen. n.

Derivatio nominis: cylindrus (lat.) = Zylinder; nach der zylindrischen Gestalt der Kammer.

Typusart: *Cylindrochitina granata* gen. n. sp. n.

Diagnose: Chitinozoen mit zylindrischer Kammer und schmalerem zylindrischen Hals. Der Übergang von der Kammer zum Hals erfolgt sehr rasch. Aboral geht die Kammer mit abgerundetem Rand in die Polfläche über, in deren Zentrum eine Copula stehen kann. Ohne oder mit \pm langen Dornen.

(2) *Cylindrochitina granata* gen. n. sp. n.

Taf. I, Fig. 2—5

Derivatio nominis: granata (lat.) = Granate; nach der Ähnlichkeit mit einer Handgranate.

Holotypus: Original zu Taf. I, Fig. 2—3; GPIG, Franke-Zelle Ch 2.

Locus typicus: Erratikum vom Dornbusch auf der Insel Hiddensee (Ostsee); DGA des GPIG, Nr. 1B1.

Stratum typicum: Mittelordovizischer Backsteinkalk.

Material: Ein vollkörperlich erhaltenes Exemplar (Holotypus), ein vollkörperlich, an der Mündung aber unvollständig erhaltenes Exemplar (Franke-Zelle Ch 3) und ein etwas zusammengedrücktes Exemplar, bei dem das orale Ende abgebrochen zu sein scheint (Franke-Zelle Ch 4).

Maße und Proportionen:

Präp. Nr.	l	l_K	l_H	l_C	d	h	m	MW	l_D	$d:l = 1:$	$l_H:l_K = 1:$	$d:l_K = 1:$	Taf., Fig.
Ch2	346	165	158	23	124	54	58	45	21	2,8	1,0	1,3	I, 2—3
Ch3	(271)	151	(120)	—	129	52	?	?	17	?	?	1,2	I, 5
Ch4	(318)	166	(151)	—	130	(75)	?	(58)	4	(2,4)	(1,1)	1,3	I, 4
\varnothing	346	161	158	23	128	53	58	45	—	2,8	1,0	1,3	

Diagnose: Die Schale ist fast dreimal so lang wie breit; Kammer und Hals sind etwa gleich lang; die Kammer ist etwas länger als breit. Ohne oder mit wenigen kurzen oder längeren Dornen.

Beschreibung: Die Gestalt ist deutlich in die Kammer und den Hals gegliedert. Die zylindrische Kammer geht aboral mit abgerundetem Rand in die ebene Polfläche über, in deren Zentrum beim Holotypus eine große Copula steht. Oral geht die Kammer rasch in den ebenfalls zylindrischen Hals über, der aber sehr viel schmaler als die Kammer ist. Die Mündungsweite beträgt rd. 45%. Der Hals, der beim Holotypus an allen Stellen gleich breit ist, hat etwa die gleiche Länge wie die Kammer. Er liegt nicht immer genau in der Mitte, sondern kann — wie beim Holotypus — etwas zum Rande verlagert sein (Taf. I, Fig. 3). Beim Holotypus tritt wenig oberhalb des Polrandes ein großer, ca. 20 μ langer Stachel auf, während die Polfläche mit wenigen, kurzen, maximal 6 μ langen Dornen besetzt ist (Taf. I, Fig. 3). An einem anderen Exemplar (Taf. I, Fig. 5) befinden sich etwas unterhalb der Mitte der Kammer zwei lange Seitenstacheln. Die Oberfläche der Schale ist bei allen Exemplaren fein gekörnt.

Vorkommen: Viru-Serie.

Genus *Illichitina* COLLINSON & SCHWALB 1955

Im Jahre 1955 stellten COLLINSON & SCHWALB die Gattung *Illichitina* auf und definierten sie wie folgt:

„*Illichitina* includes all species that possess a shape reminiscent of a bell with the large end closed and the small end opened, that is, with the maximum diameter at the aboral end, tapering rapidly from

that diameter for a very short distance to form a slight basal flare, then tapering gradually to a cylindrical neck, but with a slight inflation near the midlength. The species vary greatly in their proportions, some being very elongate, others short. A few species have a fringe of basal spines.“

Sie stellten zu dieser Gattung *Illichitina crotalum* COLLINSON & SCHWALB 1955, *Conochitina calix* EISENACK 1931, *Conochitina campanulaeformis* EISENACK 1931, *Conochitina cervicornis* EISENACK 1931, *Conochitina coronata* EISENACK 1931 und *Conochitina elegans* EISENACK 1931.

Etwas später, aber noch im gleichen Jahre, stellte EISENACK (1955b) die Gattung *Cyathochitina* auf und charakterisierte sie folgendermaßen:

„Chitinozoen mit \pm zylindrischem Unterteil und kegel- bis glockenförmigem Oberteil, der mit der meist ebenen Polfläche einen scharfen Rand bildet. Es kommt so etwa die Gestalt eines Kelches zustande. Der Rand der Polfläche kann als schmaler durchscheinender Saum entwickelt sein. Wand glatt oder höchstens sehr fein tuberkuliert, gelegentlich längs-gerieft oder -gestreift.“

Dazu rechnete er außer der Typusart *Conochitina campanulaeformis* EISENACK 1931 noch *Conochitina calix* EISENACK 1931, *Conochitina kuckersiana* EISENACK 1934, *Conochitina stentor* EISENACK 1938, *Conochitina striata* EISENACK 1938 und *Cyathochitina regnelli* EISENACK 1955.

Nach EISENACK (1958) ist die Gattung *Illichitina* ein „vielleicht älteres Synonym von *Cyathochitina*“. Beide Gattungen enthalten nach den Definitionen Chitinozoen mit zylindrischem Hals und kegel- bis glockenförmiger Kammer. *Illichitina* enthält aber sowohl glatte als auch dörnchenträgende Arten, während nach EISENACK (1958, 397) die echten *Cyathochitina*-Arten niemals Dornen oder auch nur Dörnchen besitzen. Außerdem ist nach EISENACK (1958, 397) bei *Illichitina* das für *Cyathochitina* taxonomisch wesentliche Merkmal, die scharfe Polkante, nicht bedingend. Die Gattung *Illichitina* ist demnach weitergefaßt, und die Aufstellung der Gattung *Cyathochitina* kommt einer Einschränkung jener Gattung gleich, so daß *Illichitina* nicht „vielleicht älteres Synonym von *Cyathochitina*“ ist¹⁾. *Cyathochitina* ist ebenso wenig Synonym von *Illichitina*, wie z. B. *Ancyrochitina* EISENACK 1955, die durch Einschränkung der Gattung *Conochitina* entstand (EISENACK 1955a und b), Synonym von *Conochitina* ist.

In der Gattung *Illichitina* würden also nach der Herausnahme der Gattung *Cyathochitina* die (bedornten und unbedornten) Formen verbleiben, die einen abgerundeten Polrand besitzen, und die bedornten Formen mit scharfem Polrand. Da aber der (scharfe oder abgerundete) Polrand ein wesentliches taxonomisches Merkmal bei den Chitinozoen ist — wie das Beispiel der *Cyathochitina* zeigt — und weil die Typusart von *Illichitina* einen abgerundeten Polrand besitzt (EISENACK 1958, 397), muß man auch die bedornten Formen mit scharfem Polrand (*Conochitina coronata* EISENACK 1931 und *Conochitina cervicornis* EISENACK 1931) aus der Gattung *Illichitina* herausnehmen und zu einer neuen Gattung zusammenfassen. Für diese Gattung, die die bedornten Chitinozoen mit zylindrischem Hals und kegel- bis glockenförmiger Kammer, die mit der meist ebenen Polfläche einen scharfen Rand bildet, enthält, wird der Name *Spinachitina* gen. n. (spina, lat. = Dorn) vorgeschlagen. Typusart von

¹⁾ COLLINSON & SCHWALB (1955) hätten die von EISENACK (1955 b) zu *Cyathochitina* gestellten Arten wie *Conochitina stentor* EISENACK 1938, *C. kuckersiana* EISENACK 1934 und *C. striata* EISENACK 1938 ebenfalls zu *Illichitina* stellen müssen. Diese unterschiedlichen Auffassungen in der Gattungszuordnung liegen vor allem darin begründet, daß „bei solch merkmalsarmen Formen, wie es die Chitinozoen meist sind“ (EISENACK 1958, 397), die Zuordnung zu den einzelnen Gattungen oft schwierig ist. *Conochitina stentor* z. B. ist eine langgestreckte Form und daher nur undeutlich in einen kegelförmigen und zylindrischen Teil gegliedert, so daß es verständlich wird, warum COLLINSON & SCHWALB diese Form zu *Conochitina* stellten, die „only slightly tapered, club-shaped chitinozoans“ (COLLINSON & SCHWALB 1955, 23) enthält. — *Conochitina kuckersiana* wurde von ihnen zur Gattung *Ampullachitina* COLLINSON & SCHWALB 1955 gestellt, die nach COLLINSON & SCHWALB (1958) Synonym von *Ancyrochitina* EISENACK 1955 ist. Da aber *Ampullachitina* etwas anders gefaßt wurde (POKORNÝ 1958, 452), schloß sie auch Formen ohne aborale Dornen ein, u. a. auch *Conochitina kuckersiana*. *Conochitina striata* EISENACK 1938 wurde von COLLINSON & SCHWALB (1955) nicht erwähnt.

Spinachitina gen. n. ist *Conochitina cervicornis* EISENACK 1931; weiterhin gehört zu *Spinachitina* noch *Conochitina coronata* EISENACK 1931²⁾.

In der Gattung *Illichitina* verbleiben also bedornete und unbedornete Formen mit abgerundetem Polrand. Eine Trennung in glattwandige und bedornete Formen ist bei *Illichitina* ebensowenig wie bei der Gattung *Conochitina*, die kegelförmige Chitinozoen mit abgerundetem Rand enthält (EISENACK 1955 b), durchführbar, weil hier ebenso wie dort bei manchen Arten sämtliche Übergänge vorkommen (z. B. *Illichitina multiplex* sp. n.).

Die neue Diagnose der Gattung *Illichitina* lautet also nach ihrer durch die Herausnahme der Gattungen *Cyathochitina* EISENACK 1955 und *Spinachitina* gen. n. erfolgten Einschränkung: Chitinozoen mit zylindrischem Hals und kegelförmiger bis glockenförmiger Kammer, die mit der ebenen oder ausgebauchten Polfläche einen abgerundeten Rand bildet. Größter Durchmesser in der Nähe des aboralen Endes. Einige Arten sind kurz, andere langgestreckt. Mit oder ohne Dornen. Typus ist *Illichitina crotalum* COLLINSON & SCHWALB 1955 (Original-Designation). Es gehören außerdem zu dieser Gattung: *Illichitina lateris* sp. n. und *Illichitina multiplex* sp. n. [Die von COLLINSON & SCHWALB zu *Illichitina* gestellte *Conochitina elegans* gehört weiterhin zu *Conochitina* EISENACK 1931 (EISENACK 1959, 3—4)].

(3)

Illichitina lateris sp. n.

Taf. I, Fig. 6—7

Derivatio nominis: later (lat.) = Backstein; nach dem Vorkommen im Backsteinkalk.

Holotypus: Original zu Taf. I, Fig. 7; GPIG, Franke-Zelle Ch 5.

Locus typicus: Erratikum vom Dornbusch auf der Insel Hiddensee (Ostsee); DGA des GPIG, Nr. 1B3.

Stratum typicum: Mittelordovizischer Backsteinkalk.

Material: Zwei vollkörperlich erhaltene Exemplare, eines dieser Exemplare ist am Hals unvollständig.

Maße und Proportionen

Präp. Nr.	<i>l</i>	<i>l_K</i>	<i>l_H</i>	<i>l_P</i>	<i>d</i>	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>MW</i>	α	<i>l_D</i>	$\frac{d:l}{=1:}$	$\frac{l_H:l_K}{=1:}$	$\frac{d:l_K}{=1:}$	Taf., Fig.
Ch 5	158	116	42	28	83	41	47	57	27°	10	1,9	2,8	1,4	I, 7
Ch 6	(129)	104	(25)	25	84	38	?	?	33°	2	?	?	1,2	I, 6
c	158	110	42	27	84	40	47	57	30°	—	1,9	2,8	1,3	

Diagnose: Schale etwa doppelt so lang wie breit; kegelförmige Kammer fast dreimal so lang wie der Hals und um ein Drittel länger als breit; Mündungsweite etwa 57%; Kammer mit wenigen, sehr kurzen, maximal 4 μ langen Dornen besetzt, am Hals dagegen viele, meist 10 μ lange, haarähnliche Dornen; Oberfläche der Schale zwischen den Dornen glatt.

Beschreibung: *Illichitina lateris* sp. n. ähnelt in der Gestalt sehr einem Erlenmeyerkolben; sie besteht aus einer kegelförmigen Kammer und einem zylindrischen Hals. Die Gesamtlänge beträgt etwa 0,16 mm, die größte Breite etwa 0,08 mm, die Form ist also doppelt so lang wie breit. Die Kammer, die ihren größten Durchmesser nahe dem aboralen Ende hat, geht mit abgerundetem Rand in die ebene Polfläche über. Der Öffnungswinkel des Kegels, der die Kammer bildet, beträgt im Durchschnitt 30°. Oral geht die Kammer mit deutlicher Grenze über in den zylindrischen Hals, an dem sich nur undeutlich ein Kragen abgliedern läßt. Dieser zylindrische Hals ist am schmalsten beim Übergang in die Kammer,

²⁾ EISENACK (1962, 295) beließ *Conochitina coronata* EISENACK 1931 bei der Gattung *Conochitina*, obwohl — zumindest nach den Abbildungen zu urteilen — der Polrand scharf zu sein scheint. Bezüglich der Gliederung in einen zylindrischen Hals und eine kegelförmige Kammer gilt das gleiche wie für *Cyathochitina stentor* (EISENACK 1938) (vgl. Fußnote 1)).

oral wird er breiter und erreicht eine Mündungsweite von 57%. Die Membran ist undurchsichtig schwarz und glatt, nur am Kragen ist sie durchscheinend braun. Am Hals treten dünne, 8–10 μ lange, haarähnliche Dornen auf, die z. T. als λ -Dornen ausgebildet sind. Auch auf der Kammer treten Dornen auf, aber es sind wenige und nur sehr kurze.

Beziehungen: *Illichitina crotalum* COLLINSON & SCHWALB 1955 ist wesentlich breiter ($l:d = 1,2:1$) als *Illichitina lateris*, besitzt einen viel kürzeren Hals ($l_H:l_K = 1:5,7$) und eine Kammer, die ebenso lang wie breit ist ($d:l_K = 1:1$). Außerdem unterscheiden sich beide Formen durch die Mündungsweite (bei *Illichitina crotalum* nur 31%) und durch die Ausbildung der Kammerwand, die bei *Illichitina crotalum* „rather thin, brown, and translucent“ ist.

Vorkommen: Viru-Serie.

(4)

Illichitina multiplex sp. n.

Taf. I, Fig. 8–17

Derivatio nominis: multiplex (lat.) = vielfältig; gemäß der starken Variabilität in der Gestalt der Kammer und der Bedornung.

Holotypus: Original zu Taf. I, Fig. 11; GPIG, Franke-Zelle Ch 7.

Locus typicus: Erratikum von Teschenhagen bei Stralsund; DGA des GPIG, Nr. 14B1.

Stratum typicum: Mittelordovizischer Backsteinkalk.

Material: 30 (ausgewählte) Exemplare; 29 Exemplare aus dem Geschiebe Nr. 1B1 und ein Exemplar aus dem Geschiebe Nr. 14B1. Die Erhaltung ist sehr gut, d. h. vollkörperlich, nur wenige Exemplare sind am oralen Ende etwas zusammengedrückt.

Maße und Proportionen

Präp.Nr.	l	l_H	l_K	l_P	l_C	d	$h = m$	l_D	$d:l$ = 1:	$l_H:l_K$ = 1:	$d:l_K$ = 1:	MW	Taf., Fig.
Ch 7	463	208	244	42	11	125	60	2	3,7	1,2	2,0	49	I, 11
Ch 8	433	174	250	30	9	112	55	25	3,9	1,4	2,2	49	I, 13
Ch 9	450	213	237	21	—	112	55	19	3,4	1,1	2,1	49	I, 15
Ch 10	376	140	226	23	8	108	50	25	3,5	1,7	2,1	46	I, 14
Ch 11	405	182	217	17	6	107	50	15	3,8	1,2	2,0	47	I, 12
Ch 12	368	160	208	33	—	108	46	25	3,4	1,3	1,9	43	I, 16
Ch 13	450	196	246	25	8	108	54	2	3,8	1,3	2,3	50	I, 10
Ch 14	454	188	253	32	13	120	58	22	3,8	1,3	2,1	48	I, 17
Ch 15	432	200	229	19	3	112	54	4	3,9	1,1	2,0	48	I, 8
Ch 16	450	188	262	25	—	122	58	2	3,7	1,4	2,1	48	I, 9
∅	428	185	237	27	8	113	54	—	3,79	1,28	2,1	47	

∅ aus allen 30 Exemplaren (Exemplar 11–30 in Franke-Zelle Ch 17):

440	186	247	27	9	118	57	13	3,73	1,33	2,1	47,8	
-----	-----	-----	----	---	-----	----	----	------	------	-----	------	--

Minimale und maximale Werte

min.	368	140	208	17	0	104	46	2	3,2	1,0	1,6	43	
max.	572	267	327	42	18	150	67	25	4,7	2,1	2,7	56	

Diagnose: Die Gestalt ist langgestreckt; das Verhältnis der Länge zur Breite beträgt durchschnittlich 3,7:1. Die kegelförmige bis zylindrische Kammer ist um etwa ein Drittel länger als der Hals ($l_H:l_K = 1:1,3$). Die Polfläche, in deren Zentrum meist eine Copula steht, ist eben oder \pm ausgebaucht und geht mit deutlich abgerundetem Rand in die Kammerwand über. Die Kammer ist doppelt so lang wie breit ($d:l_K = 1:2,1$). Die Mündungsweite beträgt im Durchschnitt 48% und schwankt zwischen 43 und 56%. Die schwarze, undurchsichtige Membran ist fein gekörnt und \pm stark bedornt; manche Exemplare scheinen

völlig unbedornt zu sein, weisen aber bei stärkerer Vergrößerung meist wenige, sehr kurze Dornen auf, andere wiederum sind völlig bedornt; die Dornen werden bis zu 25μ groß.

Beschreibung: Wie der Name sagt, ist diese Art in der Form der Kammer, der Ausbildung der Polfläche und der Bedornung sehr variabel. Unter den 30 Exemplaren gleicht kaum eins völlig dem anderen. Alle sind sie aber deutlich in einen zylindrischen Hals und eine kegelförmige bis zylindrische Kammer gegliedert. Die Gesamtlänge [Hals + Kammer + (wenn vorhanden) Copula] beträgt im Durchschnitt 0,44, maximal 0,57, minimal 0,37 mm. Das Längen-Breiten-Verhältnis beträgt 3,7 (max. 4,7, min. 3,2). Die größte Breite, die durchschnittlich 0,12 mm, maximal aber 0,15 mm und minimal 0,1 mm beträgt, liegt in der Nähe des aboralen Endes. Von dort verjüngt sich die Kammer nach dem oralen Ende entweder gleichmäßig, so daß diese deutlich kegelförmig wird (Taf. I, Fig. 11), oder sie verjüngt sich zunächst gar nicht oder nur sehr wenig, um sich erst in ihrem oberen Teil zu verschmälern, so daß sie im unteren Teil \pm zylindrisch erscheint und erst im oberen Teil deutlich kegelförmig wird (Taf. I, Fig. 10). Nach dem aboralen Ende zu geht die Kammer mit abgerundetem Rand über in die ebene oder \pm stark ausgebauchte Polfläche. Im Zentrum der Polfläche steht meist eine 3–18 μ lange, spitze oder stumpfe Copula. Der Hals, der etwas kürzer als die Kammer ist ($l_H : l_K = 1 : 1,3$, max. 1 : 2,1, min. 1 : 1), ist in allen Teilen gleich breit. Die Mündung ist meist ebenso weit wie der Hals, nur bei einigen Exemplaren ist sie etwas erweitert. Die Mündungsweite beträgt im Durchschnitt 48%. Die Schale besteht aus schwarzer, undurchsichtiger, chitinähnlicher Substanz, nur die Mündung ist braun und durchscheinend. Die Oberfläche der Schale ist fein gekörnt. Sehr unterschiedlich ist die Bedornung. Manche Formen erscheinen unbedornt, weisen aber bei stärkerer Vergrößerung doch Dornen auf, allerdings sind es nur wenige, sehr kurze, maximal nur 2μ lange, stumpfe Dornen (Taf. I, Fig. 8–11), andere dagegen sind am ganzen Körper bedornt (Taf. I, Fig. 16, 17); dazwischen gibt es alle Übergänge (Taf. I, Fig. 12–15). Dabei zeigt sich, daß die Bedornung im unteren Teil der Kammer beginnt; stark bedornte Formen weisen auch am Hals Dornen auf. Es treten sowohl einfache als auch λ - und mehrfüßige, oft gegabelte Dornen auf.

Beziehungen: Von *Illichitina crotalum* COLLINSON & SCHWALB 1955 und *Illichitina lateris* sp. n. unterscheidet sich diese Art vor allem durch die langgestreckte Form.

Zusätze: *Illichitina multiplex* sp. n. ähnelt hinsichtlich der Variabilität sehr *Conochitina micracantha* EISENACK 1931, die aber etwas kleiner ist (\varnothing 0,27 mm, min. 0,13 mm, max. 0,43 mm). Wenn sich genügend weiteres Material angesammelt hat, wird sich sicherlich auch *Illichitina multiplex* sp. n. in Unterarten wie *Conochitina micracantha* aufspalten lassen.

Vorkommen: Viru-Serie.

Genus *Desmochitina* EISENACK 1931

Typusart: *Desmochitina nodosa* EISENACK 1931 (Original-Designation).

Diagnose: „Chitinozoen mit vasen- bis krugförmigen Gehäusen, die sich häufig kurz vor der Mündung verengen, um dann in einen niedrigen zylindrischen oder teller- bis schüsselförmig erweiterten Hals oder Kragen überzugehen. Der Kragen kann von dem bauchigen Gehäuseteil scharf abgesetzt sein oder sich aus ihm allmählich entwickeln und in einzelnen Fällen auch fehlen“ (EISENACK 1962, 302).

(5) *Desmochitina dornbuschi* sp. n.

Taf. II, Fig. 1–10

? 1931 *Desmochitina* cf. *nodosa* EISENACK 1931 — EISENACK Taf. 4, Fig. 7.

Derivatio nominis: Nach dem Fundort des Geschiebes: Dornbusch auf Hiddensee (Ostsee).

Holotypus: Original zu Taf. II, Fig. 6; GPIG, Franke-Zelle Ch 18.

Locus typicus: Erratum vom Dornbusch auf der Insel Hiddensee (Ostsee); DGA des GPIG, Nr. 1B3.

Stratum typicum: Mittelordovizischer Backsteinkalk.

Material: 1 Kette aus 5 Blasen (Holotypus), 1 Kette aus 4 Blasen, 1 Kette aus 3 Blasen, 2 Ketten mit je 2 Blasen und 5 Einzelblasen aus dem Geschiebe Nr. 1B3. Ein zusammengedrücktes, aus 7 Blasen bestehendes Exemplar aus dem Geschiebe Nr. 1B4 (Franke-Zelle Ch 28). Die Erhaltung ist, abgesehen vom letzten Exemplar, vollkörperlich.

Maße und Proportionen

Präp. Nr.	a	L	l	l_K	l_H	l_C	d	h	m	t	w	$d:l$ = 1:	$l_H:l_K$ = 1:	$d:l_K$ = 1:	MW	$m:h$ = 1:	Taf., Fig.
Ch 18	5	358	—	56''	14''	—	69''	41''	54''	—	—	—	4,0	0,81	78	0,76	II, 6
Ch 19	4	293	—	53''	19''	—	64''	36''	51''	—	—	—	2,8	0,83	80	0,71	II, 7
Ch 20	3	255	98'	67''	15''	17'	79''	46''	67''	26'	42'	1,2	4,5	0,85	85	0,69	II, 10
Ch 21	2	159	—	58''	20''	—	85''	53+	62+	—	—	—	2,9	0,68	74	0,85	II, 9
Ch 22	2	184	94'	61''	16''	16'	81''	50+	65+	23'	42'	1,2	3,8	0,75	80	0,77	II, 8
Ch 23	1	—	100	63	16	21	87	53	62	25	44	1,2	3,9	0,72	74	0,85	II, 4
Ch 24	1	—	101	65	19	17	79	48	64	26	46	1,3	3,4	0,82	81	0,75	II, 2
Ch 25	1	—	104	67	18	19	80	42	54	24	42	1,3	3,7	0,84	68	0,78	II, 5
Ch 26	1	—	105	69	18	18	92	49	73	21	41	1,1	3,8	0,75	79	0,67	II, 3
Ch 27	1	—	99	65	15	19	81	49	61	31	44	1,2	3,6	0,80	75	0,80	II, 1
∅			100	62	17	18	79	47	61	25	43	1,3	3,6	0,79	77	0,77	

a = Anzahl der Kammern, L = Gesamtlänge der Kette, ' = nur an der 1. Blase gemessen, '' = ∅ aller Blasen, + = nur an der letzten Blase gemessen.

Diagnose: Kugelige Gestalt, jedoch Kammer etwas breiter als lang ($d:l = 1:0,8$ im ∅), mit kegelstumpffartigem Kragen, der mit der Kammer einen spitzen Winkel bildet. Boden der Kammer abgeplattet, mit oder ohne Copula und aboralem Flansch. Mündungsweite etwa $\frac{4}{5}$ des größten Durchmessers. Oberfläche fein gekörnt.

Beschreibung: Die Ketten setzen sich aus mehreren Einzelblasen zusammen. Jede Einzelblase besteht aus der Kammer, dem Kragen und einem aboralen Flansch, der mit der Kammer durch eine Copula verbunden ist. Bei den Primärblasen fehlt jedoch der aborale Flansch (Taf. II, Fig. 6, 7, 9). Das vollständigste Exemplar setzt sich aus 7 Einzelblasen zusammen. Der Holotypus besteht aus einer Primärblase und weiteren 4 Blasen. Die Form der Kammer ist kugelig, jedoch an der Basis abgeplattet. Das Verhältnis der Länge der Kammer zur Breite schwankt zwischen 0,68 und 0,85 und beträgt im Durchschnitt 0,8, d. h. die Kammer ist etwas breiter als sie lang ist³⁾. Der Durchmesser des abgeplatteten Teils der Kammer entspricht dem der Mündungsweite der vorhergehenden Blase; bei den meisten Ketten schließen die Blasen direkt mit dem Kragen an den abgeplatteten Teil der folgenden Blase an, so daß dann die Abplattung — außer an der ersten Blase — nicht sichtbar ist (Taf. II, Fig. 7). Der aborale Flansch, der genau in den Hals der vorhergehenden Blase paßt, ist kegelstumpffartig geformt, wobei die schmale Seite des Kegelstumpfes nach unten zeigt (Taf. II, Fig. 2); er ist mit der Kammer durch eine Copula verbunden. Die Mündung wird von einem kegelstumpffartigen, mit der Kammer einen spitzen Winkel bildenden Kragen eingerahmt. Die Mündungsweite, die zwischen 68% und 85% schwankt, beträgt im Durchschnitt 77%. Der Hals ist um $\frac{1}{5}$ kürzer als die Mündung ($m:h = 1:0,77$). Die Schale ist undurchsichtig schwarz, nur der Kragen ist am Rande meist durchscheinend braun. Die Oberfläche zeigt eine feine Körnelung.

³⁾ Da jede Kammer mit dem aboralen Flansch im Hals der vorhergehenden Blase steht, wird dieser durch den Kragen der vorhergehenden Blase verdeckt. Deshalb gibt man bei *Desmochitina* besser das Verhältnis $d:l_K$ an als das Verhältnis der Gesamtlänge ($l = l_K + l_H + l_C$) zur größten Breite ($d:l$). Das Verhältnis $l_K + l_H:d$ ist ebenfalls ungünstig, weil es Formen ohne Kragen gibt.

Beziehungen: *Desmochitina dornbuschi* sp. n. ähnelt *Desmochitina* cf. *nodosa* EISENACK 1931 (EISENACK 1931, Taf. 4, Fig. 7). Von *Desmochitina nodosa* EISENACK 1931 unterscheidet sich *Desmochitina dornbuschi* sp. n. durch die abgeplattete Basis der Kammer, durch das Längen-Breiten-Verhältnis, welches bei *Desmochitina nodosa* ca. 1 : 1 beträgt, bei *Desmochitina dornbuschi* sp. n. jedoch nur 1 : 0,8 erreicht, und durch den Kragen, der bei *D. nodosa* kurz und zylindrisch, bei *D. dornbuschi* sp. n. ziemlich hoch (im \varnothing $17 \mu = 28\%$ der Länge der Kammer) und kegelstumpfförmig ist.

Von *Desmochitina lata* sp. n. unterscheidet sich *Desmochitina dornbuschi* sp. n. vor allem durch das Längen-Breiten-Verhältnis (bei *Desmochitina lata* sp. n. 0,55!).

Vorkommen: Viru-Serie.

(6)

***Desmochitina lata* sp. n.**

Taf. II, Fig. 11,12

Derivatio nominis: latus (lat.) = breit; nach der Form der Kammer, die breiter als lang ist.

Holotypus: Original zu Taf. II, Fig. 12; GPIG, Franke-Zelle Ch30.

Locus typicus: Erratikum von Teschenhagen bei Stralsund; DGA des GPIG, Nr. 14B1.

Stratum typicum: Mittelordovizischer Backsteinkalk.

Material: Zwei sehr gut erhaltene Ketten, die eine aus 4 Einzelblasen (Holotypus), die andere aus 5 Einzelblasen bestehend.

Maße und Proportionen

Präp. Nr.	<i>a</i>	<i>L</i>	<i>l_K</i>	<i>l_H</i>	<i>d</i>	<i>h</i>	<i>m</i>	$\frac{l_H : l_K}{= 1}$	<i>d : l_K = 1</i>	<i>m : h = 1</i>	<i>MW</i>	Taf., Fig.
Ch 30	4	235	44'	12'	82'	47'	58'	3,7	0,54	0,81	71	II, 12
Ch 29	5	300	46'	12'	82'	52'	64'	3,8	0,56	0,81	78	II, 11
\varnothing			45	12	82	50	61	3,8	0,55	0,81	74	

a = Anzahl der Blasen, *L* = Gesamtlänge der Kette, ' = \varnothing aller Blasen; *l_C*, *t*, *w*, *l* konnten nicht gemessen werden, weil die Fußplatten der Blasen durch die Kragen der vorhergehenden Blasen verdeckt sind.

Diagnose: Kammer hat die Form einer in der Längsrichtung zusammengedrückten Kugel, sie ist also breiter als lang (*d : l_K = 1 : 0,55*), mit breitem kegelstumpfförmigem Kragen, dessen Mündungsweite etwa $\frac{2}{3}$ des größten Durchmessers ausmacht. Oberfläche der Schale gekörnt.

Beschreibung: Die Kammern sind im Längsschnitt elliptisch und fast doppelt so breit wie lang. Die Basis der Kammer ist etwas abgeplattet. Ein aboraler Flansch wurde an den Primärblasen nicht beobachtet, jedoch an der 3. Sekundärblase des aus 5 Einzelblasen bestehenden Exemplars (Taf. II, Fig. 11). Ein Kragen ist an jeder Kammer vorhanden. Er hat die Form eines Kegelstumpfes, dessen breite Seite nach außen zeigt, so daß er mit der Kammer einen spitzen Winkel bildet (*m : h = 1 : 0,81*). Die Mündungsweite des Kragens beträgt etwa 74%. Die Schale ist undurchsichtig schwarz, die Oberfläche fein gekörnt.

Beziehungen: Von *Desmochitina acollare* EISENACK 1959 unterscheidet sich *Desmochitina lata* sp. n. durch das Vorhandensein eines Kragens.

Desmochitina complanata EISENACK 1932 besitzt im Gegensatz zu *Desmochitina lata* sp. n. eine aus rötlichbraunem, durchscheinendem Chitin bestehende völlig glatte Membran und einen Kragen, der nur ungefähr $\frac{1}{3}$ des größten Durchmessers ausmacht.

Vorkommen: Viru-Serie.

IV. Zusammenfassung

Sechs neue Chitinozoen-Arten und eine neue Chitinozoen-Gattung aus mittelordovizischen Backsteinkalk-Geschieben wurden beschrieben: *Acanthochitina secunda* sp. n., *Cylindrochitina granata* gen. n. sp. n., *Illichitina lateris* sp. n., *Illichitina multiplex* sp. n., *Desmochitina dornbuschi* sp. n., *Desmochitina lata* sp. n. Die Gattung *Illichitina* COLLINSON & SCHWALB 1955 wurde eingeschränkt und die Diagnose dieser Gattung neu gefaßt. Die Gattung *Cyathochitina* EISENACK 1955 ist nicht Synonym von *Illichitina*, weil *Cyathochitina* nicht so weit gefaßt wurde wie *Illichitina*. Beide Gattungen enthalten Chitinozoen mit zylindrischem Hals und kegelförmiger Kammer, jedoch enthält *Illichitina* sowohl glatte als auch dörnchenträgende Formen, während die echten *Cyathochitina*-Arten niemals Dornen besitzen; das für *Cyathochitina* wesentliche taxonomische Merkmal, die scharfe Polkante, ist für *Illichitina* ebenfalls nicht bedingend, so daß *Illichitina* durch die Aufstellung von *Cyathochitina* eingeschränkt wurde. Nach dieser Einschränkung verblieben also in der Gattung *Illichitina* die bedornten und unbedornten Formen mit abgerundetem Polrand und die bedornten Formen mit scharfem Polrand. Da aber, wie das Beispiel von *Cyathochitina* zeigt, der Polrand ein wesentliches taxonomisches Merkmal ist, wird die Aufstellung der Gattung *Spinachitina* gen. n. notwendig. Die Gattung *Spinachitina* gen. n. enthält die früher zu *Illichitina* gestellten bedornten Formen mit scharfem Polrand (Typusart: *Conochitina cervicornis* EISENACK 1931).

Резюме

Были описаны шесть новых видов Chitinozoon и один новый род Chitinozoon из валунов бакштейновых известняков среднего ордовика: *Acanthochitina secunda* sp. n., *Cylindrochitina granata* gen. n. sp. n., *Illichitina lateris* sp. n., *Illichitina multiplex* sp. n., *Desmochitina dornbuschi* sp. n., *Desmochitina lata* sp. n. Род *Illichitina* COLLINSON & SCHWALB 1955 подвергался ограничению, диагностика этого рода было заново установлена. Род *Cyathochitina* EISENACK 1955 не является синонимом *Illichitina*, так как *Cyathochitina* не отведен такой широкий интервал как *Illichitina*. Оба рода содержат Chitinozoon с цилиндрической шейей и конусообразной камерой, однако, *Illichitina* содержат и гладкие формы и формы с шипочками, между тем как настоящие виды *Cyathochitina* ни в коем случае не обладают шипами; существенный для *Cyathochitina* таксономический признак, а именно острое полюсное ребро, для *Illichitina* также не обязателен, так что *Illichitina* вследствие установления *Cyathochitina* подвергалась ограничению. После этого ограничения, в роде *Illichitina* остаются формы с шипами и без шипов и с округленным полюсным бортом, а также формы без шипов с острым полюсным бортом. Пример *Cyathochitina* показывает, однако, что полюсный борт является существенным таксономическим признаком; поэтому установление рода *Spinachitina* gen. n. станет необходимым. Род *Spinachitina* gen. n. включает отнесенные раньше к *Illichitina* формы с типами и резким полюсным бортом (вид типа: *Conochitina cervicornis* EISENACK 1931)

Summary

Six new species of Chitinozoa and one new genus of Chitinozoa from Middle Ordovician Backsteinkalk boulders are described and include *Acanthochitina secunda* sp. n., *Cylindrochitina granata* gen. n. sp. n., *Illichitina lateris* sp. n., *Illichitina multiplex* sp. n., *Desmochitina dornbuschi* sp. n., and *Desmochitina lata* sp. n. The genus *Illichitina* COLLINSON & SCHWALB 1955 was restricted and its diagnosis revised. The genus *Cyathochitina* EISENACK 1955 is not a synonym for *Illichitina*, because the definition of *Cyathochitina* is not so comprehensive as *Illichitina*. Both genera contain Chitinozoa with cylindrical neck and conical chamber. *Illichitina*, however, contains both plain and spinule bearing forms, while real *Cyathochitina* species never possess spines. The sharp pole edge, essential taxonomical characteristic of *Cyathochitina*, is also not qualifying for *Illichitina*, these being therefore restricted by the specification of *Cyathochitina*. Thus, after this restriction, the genus *Illichitina* only contains forms with and without spines with rounded pole edge, as well as spiny forms with sharp pole edge. As, however, the example of *Cyathochitina* shows that the pole edge is an essential taxonomical characteristic, it is necessary to specify the genus *Spinachitina* gen. n. It contains forms with spines and a sharp pole edge previously attributed to *Illichitina* (species of type: *Conochitina cervicornis* EISENACK 1931).

V. Literatur

- COLLINSON, C. & SCHWALB, H.: North American Palaeozoic Chitinozoa. — Illinois State Geol. Surv., Rep. Invest. 186, 33 S., 2 Taf., 12 Abb., Urbana 1955.
- COLLINSON, C. & SCOTT, A.: Chitinozoan Faunule of the Devonian Cedar Valley Formation. — Illinois State Geol. Surv., Circ. 247, 34 S., 3 Taf., 13 Abb., Urbana 1958.
- EISENACK, A.: Neue Mikrofossilien des baltischen Silurs. I. — Palaeont. Z. 13, 1/2, 74–118, Taf. 1–5, 5 Abb., Berlin 1931.
- Neue Mikrofossilien des baltischen Silurs. II. — Palaeont. Z. 14, 4, 257–277, Taf. 11–12, 13 Abb., Berlin 1932.
- Neue Mikrofossilien des baltischen Silurs. III. und neue Mikrofossilien des böhmischen Silurs. I. — Palaeont. Z. 16, 1/2, 52–76, Taf. 4–5, 35 Abb., Berlin 1934.
- Neue Mikrofossilien des baltischen Silurs. IV. — Palaeont. Z. 19, 3/4, 217–243, Taf. 15–16, 22 Abb., Berlin 1938.
- Chitinozoen, Hystrichosphären und andere Mikrofossilien aus dem *Beyrichia*-Kalk. — Senck. leth. 36, 1/2, 157–188, 5 Taf., 13 Abb., Frankfurt/M. 1955, (1955a).
- Neue Chitinozoen aus dem Silur des Baltikums und dem Devon der Eifel. — Senck. leth. 36, 5/6, 311–319, 1 Taf., 3 Abb., Frankfurt/M. 1955, (1955b).
- Mikrofossilien aus dem Ordovizium des Baltikums. 1. Markasitschicht, *Dictyonema*-Schiefer, Glaukonitsand, Glaukonitkalk. — Senck. leth. 39, 5/6, 389–405, 2 Taf., 4 Abb., Frankfurt/M. 1958.
- Neotypen baltischer Silur-Chitinozoen und neue Arten. — N. Jb. Geol. Paläont., Abh. 108, 1, 1–20, Taf. 1–3, 4 Abb., Stuttgart 1959.
- Neotypen baltischer Silur-Chitinozoen und neue Arten (Fortsetzung). — N. Jb. Geol. Paläont., Abh. 114, 3, 291–316, Taf. 14–17, 8 Abb., Stuttgart 1962.
- POKORNÝ, V.: Grundzüge der zoologischen Mikropaläontologie. 1. 9. Kap. Chitinozoa EISENACK 1931, 447–453, Abb. 515–526, VEB Deutsch. Verl. Wiss., Berlin 1958.

VI: Tafelerläuterungen

TAFEL I

Fig. 1: *Acanthochitina secunda* sp. n., Vergr. $\times 200$

Backsteinkalk-Geschiebe Nr. 1B1 vom Dornbusch/Hiddensee (Ostsee). Holotypus, Franke-Zelle Ch 1

Fig. 2–5: *Cylindrochitina granata* gen. n. sp. n., Vergr. $\times 180$

Backsteinkalk-Geschiebe Nr. 1B1 vom Dornbusch/Hiddensee (Ostsee)

Fig. 2–3: Franke-Zelle Ch 2, Holotypus. Fig. 4: Franke-Zelle Ch 4. Fig. 5: Franke-Zelle Ch 3

Fig. 6–7: *Illichitina lateris* sp. n., Vergr. $\times 200$

Backsteinkalk-Geschiebe Nr. 1B3 vom Dornbusch/Hiddensee (Ostsee)

Fig. 6: Franke-Zelle Ch 6. Fig. 7: Franke-Zelle Ch 5, Holotypus

Fig. 8–17: *Illichitina multiplex* sp. n.

Fig. 11: Backsteinkalk-Geschiebe Nr. 14B1 von Teschenhagen bei Stralsund. Holotypus, Vergr. $\times 160$, Franke-Zelle Ch 7. Fig. 8–10 und 12–17: Backsteinkalk-Geschiebe Nr. 1B1 vom Dornbusch/Hiddensee (Ostsee), Vergr. $\times 125$. Fig. 8: Franke-Zelle Ch 15. Fig. 9: Franke-Zelle Ch 16. Fig. 10: Franke-Zelle Ch 13. Fig. 12: Franke-Zelle Ch 11. Fig. 13: Franke-Zelle Ch 8. Fig. 14: Franke-Zelle Ch 10. Fig. 15: Franke-Zelle Ch 9. Fig. 16: Franke-Zelle Ch 12. Fig. 17: Franke-Zelle Ch 14

TAFEL II

Fig. 1–10: *Desmochitina dornbuschi* sp. n., Vergr. $\times 300$

Backsteinkalk-Geschiebe Nr. 1B3 vom Dornbusch/Hiddensee (Ostsee)

Fig. 1: Franke-Zelle Ch 27. Fig. 2: Franke-Zelle Ch 24. Fig. 3: Franke-Zelle Ch 26. Fig. 4: Franke-Zelle Ch 23. Fig. 5: Franke-Zelle Ch 25. Fig. 6: Franke-Zelle Ch 18, Holotypus. Fig. 7: Franke-Zelle Ch 19. Fig. 8: Franke-Zelle Ch 22. Fig. 9: Franke-Zelle Ch 21. Fig. 10: Franke-Zelle Ch 20

Fig. 11–12: *Desmochitina lata* sp. n., Vergr. $\times 300$

Backsteinkalk-Geschiebe Nr. 14B1 von Teschenhagen bei Stralsund

Fig. 11: Franke-Zelle Ch 29. Fig. 12: Franke-Zelle Ch 30, Holotypus

TAFEL I



