

***Cystothalamia* GIRTY, eine häufige Schwamm-Gattung
aus dem Karn von Slowenien (Jugoslawien)
und Hydra (Griechenland)**

(Beiträge zur Paläontologie und Mikrofazies der obertriadischen
Riffe des alpin-mediterranen Gebietes, 24*)

***Cystothalamia* GIRTY, a frequently genus from Carnian
of Slovenia (Jugoslavia) and Hydra (Greece)**

(Contribution to palaeontology and microfacies of Upper Triassic
reefs in the alpine-mediterranean region, 24*)

Baba SENOWBARI-DARYAN, Erlangen**)

5 Abb., 1 Tab. und 4 Taf.

*) 23, s. SENOWBARI-DARYAN, B. (1980):
Cheilosporites tirolensis WÄHNER – systematische Stellung
und fazielle Bedeutung. –
Facies, 2, 229–240, Erlangen.

**) Anschrift des Verfassers:
Dr. Baba Senowbari-Daryan,
Institut für Paläontologie der Universität Erlangen-Nürnberg,
Löwenichstraße 28, D-8520 Erlangen.

Zusammenfassung

Neben *Cystothalamia bavarica* OTT und *Cystothalamia polysiphonata* DIECI et al. wird die Art *Cystothalamia slovenica* n. sp. aus den Amphyclinen-Schichten in Slowenien (Jugoslawien) und aus den „Pantokrator“-Kalken in Hydra (Griechenland) beschrieben. Die Gattung *Cystothalamia* gehört zu den häufigsten Schwämmen in den karnischen Amphyclinenschichten in Slowenien und dem karnisch-norischen Riff („Pantokrator“-Kalke) von Hydra (Griechenland).

Summary

Cystothalamia bavarica OTT, *Cystothalamia polysiphonata* DIECI et al., and *Cystothalamia slovenica* n. sp. from the Amphyclinen beds in Slovenia (Jugoslavia) and from the „Pantokrator“ limestones of Hydra (Greece) are described. The genus *Cystothalamia* belongs to the most frequently found sponges of the Carnian Amphyclinen beds in Slovenia and the Carnian-Norian reef limestones („Pantokrator“ limestones) of Hydra (Greece).

Einleitung

Die als Amphyclinenschichten bezeichnete karnische Ausbildung in Slowenien (Jugoslawien) besteht aus einer Wechselfolge von Kalken, Tonschiefer und Mergel, in die kleine Riffe eingeschaltet sind. Diese Riffe enthalten zum Teil eine sehr reichhaltige Sphinctozoenfauna. Von einem solchen kleinen Patch-Riff westlich der Stadt Ljubljana (Lokalität: Hudajužna, s. Abb. 1) konnten zahlreiche Sphinctozoen geborgen werden (s. B. SENOWBARI-DARYAN, 1981). Von der gleichen Lokalität sowie vom Gosaukamm (Österreich) wurde das problematische Fossil – *Barbafera canica* – neu beschrieben (s. SENOWBARI-DARYAN, 1980). Im Riff von Hudajužna gehören die beiden, im folgenden beschriebenen *Cystothalamia*-Arten – *C. bavarica* OTT und *C. slovenica* n. sp. zu den relativ häufigsten Arten aus der Gruppe der Sphinctozoen.

Die als „Pantokrator“-Kalk bezeichneten, karnischen bis norischen Riffkalke der Insel Hydra (s. Abb. 2) enthalten ebenfalls eine artenreiche Sphinctozoenfauna, deren Beschreibung in einer separaten Arbeit vorgesehen ist (s. SENOWBARI-DARYAN & SCHÄFER 1982). Da die im folgenden beschriebenen *Cystothalamia*-Arten sowohl im Riff von Slowenien als auch im Riff von Hydra auftreten, wird ihre Beschreibung hier vorgezogen. Beide Arten sind schon im Gelände an ihrer weißen oder milchigen Farbe in den grauen bis dunkelgrauen Kalken leicht zu erkennen.

Das Belegmaterial wird im Paläontologischen Institut der Universität Erlangen-Nürnberg aufbewahrt.

Systematische Beschreibung

Stamm Porifera GRANT, 1872

Ordnung Sphinctozoa STEINMANN, 1882

Überfamilie Porata SEILACHER, 1962

Familie Cystothalamiidae GIRTY, 1908

Gattung *Cystothalamia* GIRTY, 1908

Cystothalamia bavarica OTT, 1967

(Taf. 1, Taf. 2, Fig. 2, Taf. 4, Fig. 5–6)

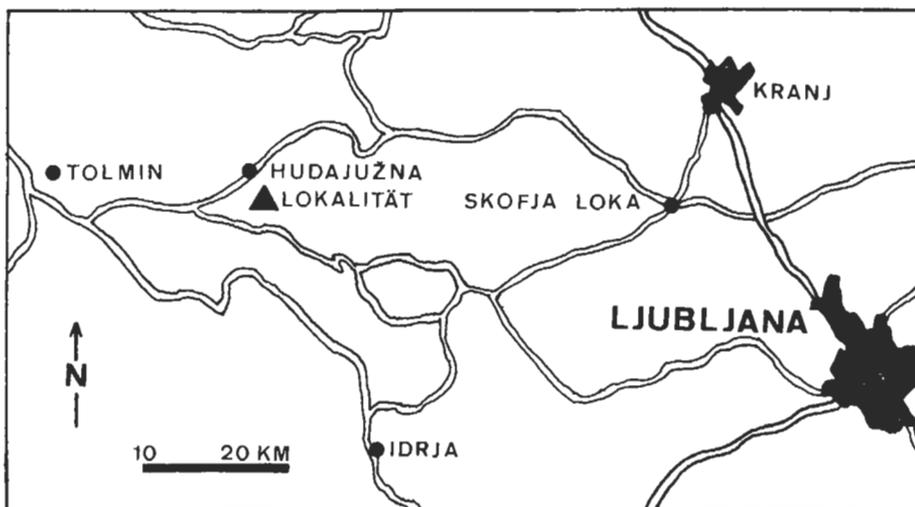


Abb: 1

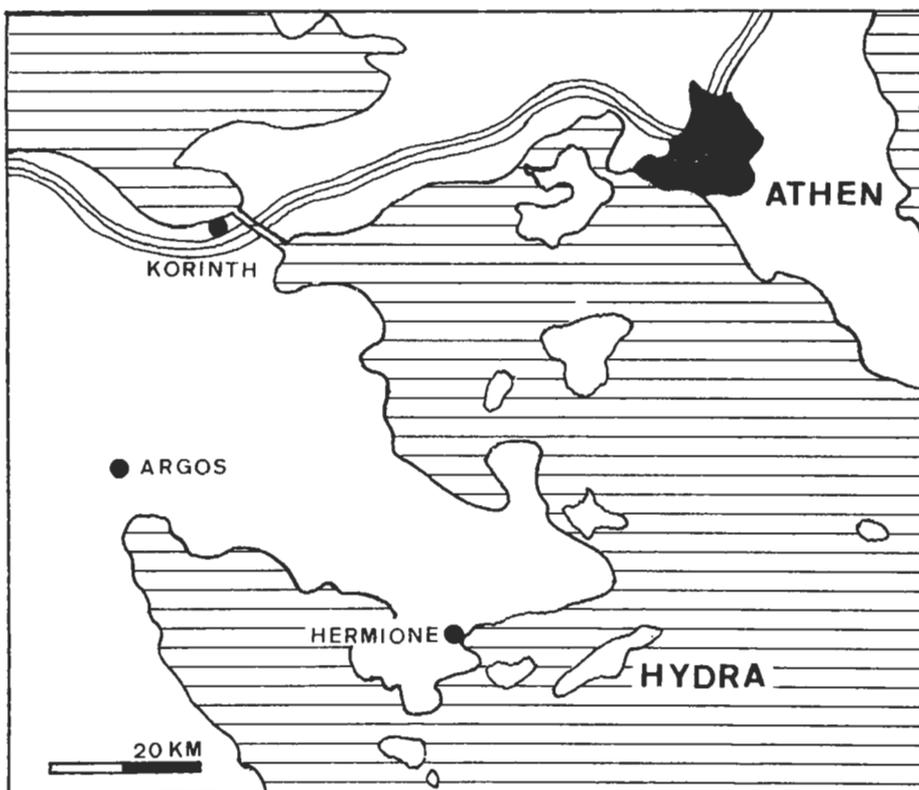


Abb: 2

Abb. 1: Geographische Lage der Lokalität Hudajuzna in Slowenien.
 Abb. 2: Geographische Übersichtskarte der Insel Hydra.

- + 1967 *Cystothalamia bavarica* n. sp. — OTT, S. 36, Taf. 1, Fig. 8, Taf. 7, Fig. 5 (Ladin: Wettersteinkalk, Alpen).
- 1968 *Cystothalamia bavarica* OTT. — DIECI et al., S. 147, Taf. 30, Fig. 1 a–2, Taf. 33, Fig. 1 (Karn: Cassianer Schichten, Dolomiten).
- 1971 *Cystothalamia bavarica* OTT. — JABLONSKY, S. 339, Abb. 5–6 (Ladin: Wettersteinkalk, Westkarpaten).
- 1978 *Cystothalamia bavarica* OTT. — SENOWBARI-DARYAN (in FLÜGEL et al.), S. 173, Taf. 26, Fig. 1 (Karn: Cidarisschichten, Gosaukamm, Nördliche Kalkalpen).
- 1981 *Cystothalamia bavarica* OTT. — SENOWBARI-DARYAN, Taf. 6, Fig. 1 (Karn: Amphyclinenschichten, Slowenien).

M a t e r i a l : In zahlreichen Schliften aus Slowenien (Amphyclinenschichten) und Hydra („Pantokrator“-Kalk).

B e s c h r e i b u n g : Der 6–13 mm im Durchmesser messende, selten dichotom verzweigte Schwamm wird von einem Zentralkanal (1,5–4 mm) durchzogen, dessen Wand (0,4–0,8 mm) im Vergleich zu den Kammerwänden (0,1–0,3 mm) verdickt ist. Die maximale Länge des Schwammes beträgt 33 mm. Die Kammern ordnen sich glomerat um den Zentralkanal in normalerweise 2, aber maximal in 4 Schichten an. Die Gestalt der Kammern ist in Quer- und Längsschnitten meist halbkreisförmig, aber auch unregelmäßig. Die Durchmesser der Kammern liegen zwischen 0,8 und 7 mm (s. Abb. 3). Gewöhnlich betragen sie zwischen 1 und 4 mm. Die Kammern kommunizieren miteinander, mit der Außenwelt und mit dem Zentralkanal durch „Poren“ (0,1–0,4), die sehr unregelmäßig verteilt sind. Zwischen dem Zentralkanal und den Kammern bzw. zwischen den Kammern konnten auch Durchbrüche bis zu 1,5 mm beobachtet werden. Sowohl der Kanal als auch die Kammerhöhlungen sind mit mehrfachen Vesiculae versehen. Weitere Beschreibungen über die Art siehe OTT (1967), DIECI et al. (1967) und JABLONSKY (1971).

V o r k o m m e n : Außer von den in der Synonymieliste angeführten Lokalitäten werden weitere Vorkommen aus den Westkarpaten (JABLONSKY, 1973) und aus den Bayerischen Kalkalpen (WOLFF, 1973) gemeldet.

S t r a t i g r a p h i s c h e V e r b r e i t u n g : Ladin und Karn.

Cystothalamia polysiphonata DIECI et al., 1968
(Taf. 2, Fig. 1)

- + 1968 *Cystothalamia polysiphonata* n. sp. — DIECI et al., S. 147, Taf. 30, Fig. 3 a–7 (Karn: Cassianer Schichten, Dolomiten).

M a t e r i a l : In einer Probe (G/253) von Hydra, von der zwei Schliffe (G/253/1, G/253/2) angefertigt wurden. Es handelt sich anscheinend um 2 oder 3 Individuen.

B e s c h r e i b u n g : Die Dimensionen des Stammes und der Kammern (s. Abb. 3, Tab. 1), sowie deren Anordnung entsprechen annähernd den Verhältnissen bei *Cystothalamia bavarica* OTT. Der einzige Unterschied zwischen beiden Arten liegt darin, daß bei *Cystothalamia polysiphonata* (wie der Name sagt) der Zentralkanal (ca. 4 mm) aus mehreren Kanälen zusammengesetzt ist, deren Durchmesser ca. 0,8 mm betragen (s. Taf. 2, Fig. 1), während *Cystothalamia bavarica* OTT nur einen Zentralkanal aufweist. Eine genaue Beschreibung der Art findet sich bei DIECI et al. (1968).

V o r k o m m e n : Außer aus dem „Pantokrator“-Kalk (Hydra) ist diese Art bis

jetzt nur aus den Cassianer Schichten bekannt geworden.

Stratigraphische Verbreitung: Bis jetzt nur aus dem Karn.

Cystothalamia slovenica n. sp.

(Taf. 3, Fig. 1–5, Taf. 4, Fig. 1–4, Abb. 4)

Derivatio nominis: Nach dem Fundgebiet des Holotypes.

Holotypus: Als Holotyp wird das in Taf. 4, Fig. 2 abgebildete Individuum bestimmt (Schliff H/36).

Locus typicus: Lokalität südöstlich der Ortschaft Hudajužna, etwa 80 km NW von Ljubljana.

Stratum typicum: Amphyclinenschichten (Karn).

Material: Aus der Typlokalität: Schliffe H/a, H/O, H/8, H/36, H/39/1 und H/39/2.

Aus dem „Pantokrator“-Kalk (Hydra) unter anderem in den Schliffen A/1/1, A/225, A/544/1, A/545/1, A/545/2, G/1, G/205/1, G/215, G/230, G/320/1, G/349 und G/?/2.

Diagnose: Zylindrische Schwammkörper mit einem Zentralrohr, um das sich die runden Kammern traubig, in mehreren Lagen (bis 10 Schichten) anlegen. Die Wand des zentralen Rohres ist verdickt. Die Segmentwände haben keine Poren. Nur an den Anwachsstellen zweier Kammern haben sie Durchbrüche. Vesiculae sind sowohl im Zentralkanal, als auch in den Kammerhöhlungen anzutreffen.

Beschreibung: Es handelt sich um gerade oder gebogene Stämmchen mit einem Durchmesser von 4–9 mm. Der Holotyp ist 9 mm breit und 30 mm lang. In den vorliegenden Schliffen kann die maximale Länge mit ca. 30 mm angegeben werden. Dieser Wert entspricht sicher nicht der maximalen Wachstumshöhe. Der Schwamm wird von einem zentralen Kanal (Durchmesser: 0,5–1,3 mm) durchzogen, um den die kleinen, runden Kammern (Durchmesser: 0,2–1,4 mm, normalerweise 0,4–0,8 mm; s. Abb. 5) traubig angeordnet sind. Die Kammern ordnen sich mehrschichtig (bis 10 Lagen) um das Zentralrohr an. Die Dicke der Kammerwände beträgt 0,05–0,2 mm, während die Wand des Zentralrohres verstärkt ist (bis 0,7 mm). Die innere Begrenzung des Zentralkanals ist meist nicht glatt, sondern gezackt ausgebildet. An den Kammerwänden konnten keine Poren bzw. Durchbrüche beobachtet werden. Die Kommunikation der Kammern untereinander erfolgte über Durchbrüche an den Verwachungsstellen zweier Kammern. Der Durchmesser solcher Durchbrüche beträgt 0,05–1,2 mm. Dies trifft auch für die Kammern der äußeren Schicht zu, die wiederum nur an den Anwachsstellen mit der Umgebung in Verbindung stehen (s. Abb. 4, Pfeile). Bei den auf Taf. 3, Fig. 1 abgebildeten Schnitten sind die in den Segmentwänden weiß erscheinenden Flecken keine Durchbrüche, sondern sekundäre Dolomitkristalle. Vesiculae treten sowohl im Zentralrohr, als auch in den Kammerhöhlungen auf, sind jedoch nicht so häufig wie bei *Cystothalamia bavarica* OTT.

Bemerkungen: Nach der Wandbeschaffenheit ist der hier als *Cystothalamia slovenica* n. sp. beschriebene Schwamm als aporat (SEILACHER, 1962) anzusprechen. Nach der OTT'schen Einteilung gehört die Gattung *Cystothalamia* jedoch in die Überfamilie Porata. Da der hier vorgestellte Schwamm aufgrund seines Aussehens und aufgrund der glomerat und in mehrschichtiger Lage angeordneten Kammern um einen Zentralkanal zur Gattung *Cystothalamia* gehört, stellen wir ihn zu dieser Gattung, ohne auf eine Diskussion über die Zugehörigkeit der Familie Cystothalamiidae zu den Poraten oder Aporaten einzugehen.

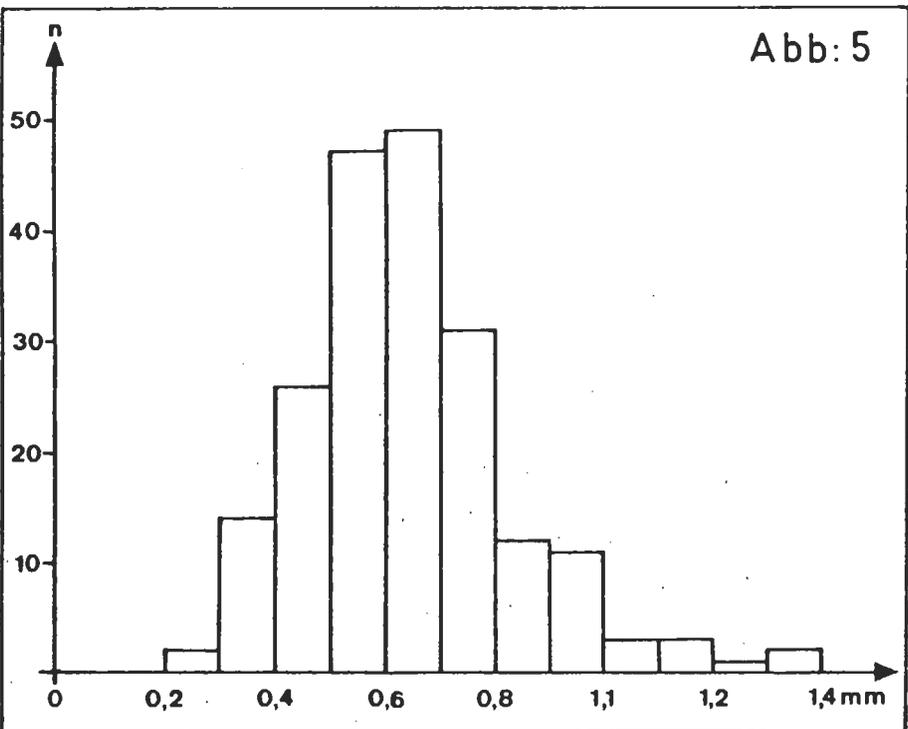
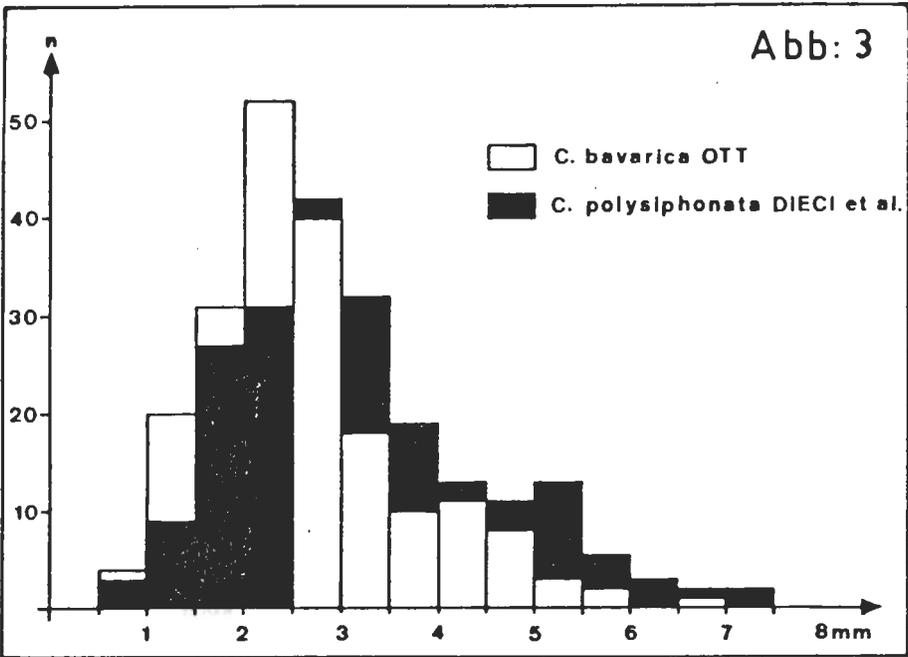


Abb. 3: Säulendiagramme der Kammer-Durchmesser von *Cystothalamia bavarica* OTT und *Cystothalamia polysiphonata* DIECI et al. (200 Messungen).

Abb. 5: Säulendiagramm der Kammer-Durchmesser von *Cystothalamia slovenica* n. sp. (200 Messungen).



Abb. 4: *Cystothalamia slovenica* n. sp. Längs- und Querschnitte. Die Segmentdecken sind durch dicke, schwarze Linien und die Vesiculae durch dünne Linien gekennzeichnet. Hudajuzna, Schliff H/a (vgl. Taf. 3, Fig. 1).

Differentialdiagnose: *Cystothalamia polysiphonata* DIECI et al. (1968) ist durch das Auftreten eines Kanalbündels von *C. slovenica* n. sp. unterscheidbar. Von *Cystothalamia bavarica* OTT (1967) ist die neue Art vor allem durch kleinere Dimensionen, runde (kugelige) Kammern, die mehrschichtige Anlagerung der Kammern um den Zentralkanal und durch das Fehlen von „Poren“ an den Segmentdecken eindeutig unterschieden. In Tabelle 1 sind die Unterscheidungsmerkmale der drei in den karischen Kalken von Slowenien und Hydra auftretenden *Cystothalamia*-Arten zusammengestellt.

Dank

Die vorliegende Arbeit wurde im Rahmen des von der DEUTSCHEN FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT in dankenswerter Weise unterstützten Projektes „Riffe der Tehtys, Fl 42/42–3“ durchgeführt. Herrn Prof. Dr. E. FLÜGEL (Erlangen) danke ich für seine Unterstützung.

Literatur

- DIECI, G., ANTONACCI, A. & ZARDINI, R., 1968: Le spugne cassiane (Trias medio-superiore) della regione dolomitica attorno a Cortina d'Ampezzo. — Bull. Soc. Paleont. Ital., 7, 2, 94–155, 10 Abb., 1 Tab., Taf. 18–33, Modena.
- FLÜGEL, E., LEIN, R. & SENOWBARI-DARYAN, B., 1978: Kalkschwämme, Hydrozoen, Algen und Mikroproblematika aus den Cidarisschichten (Karn, Ober-Trias) der Mürztaler Alpen (Steiermark) und des Gosaukammes (Oberösterreich). — Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr., 25, 153–195, 5 Abb., 1 Tab., Taf. 24–29, Wien.
- JABLONSKY, E., 1971: Segmentierte Kalkschwämme — Spinctorzoa — der Westkarpaten (von der Lokalität Lipovska Osada). — Geol. Zborn. Slov. akad. vied., 22, 2, 333–346, Abb. 1–10, Bratislava.
- 1973: Triassische Sphinctozoen aus den Westkarpaten. — Geol. Zborn. Slov. akad. vied., 24, 1, 107–111, 2 Tab., Bratislava.
- OTT, E., 1967: Segmentierte Kalkschwämme (Sphinctozoa) aus der alpinen Mitteltrias und ihre Bedeutung als Riffbildner im Wettersteinkalk. — Bayer. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., Abh., N. F., 131, 96 S., 9 Abb., 5 Tab., Taf. 1–10, München.
- SEILACHER, A., 1962: Die Sphinctozoa, eine Gruppe fossiler Kalkschwämme. — Akad. Wiss. Lit., Abh., math.-naturwiss. Kl., 1961, 10, 720–790, 8 Abb., Taf. 1–9, Mainz.
- SENOWBARI-DARYAN, B., 1980: *Barbafera carnica* n. g., n. sp., ein Problematikum aus den Cidaris-Schichten (Gosaukamm, Österreich) und Amphyclinen-Schichten (Slowenien, Jugoslawien — Karn (Obertrias). — Verh. Geol. B.-A., 1980/2, 105–113, Abb. 1–3, Taf. 1–2, Wien.
- 1981: Zur Paläontologie des Riffes innerhalb der Amphyclinen-Schichten bei Hudajuzna, Slowenien. — Razprave IV. razr. SAZU, 23/3, 99–118, 1 Abb., 1 Tab., 10 Taf., Ljubljana.
- & SCHÄFER P., 1982: Zur Sphinctozoen-Fauna der obertriadischen Riffkalke („Pantokrator“-Kalke) von Hydra (Griechenland). — Geol. et Paleont., Marburg/Lahn (im Druck).
- WOLFF, H., 1973: Fazies-Gliederung und Paläogeographie des Ladins in den bayerischen Kalkalpen zwischen Wendelstein und Kampenwand. — N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 143, 2, 246–274, 7 Abb., Stuttgart.

	Stamm		Kammer			Zentralrohr				Segmentdecken		Vesiculae
	L	ϕ	G	Z	ϕ	z	ZD	ϕ	D	SD	P	
<i>C. bavarica</i> OTT	(50)	(15)	(halb- kugelig)	(2)	(2-3)	(1)	(-)	(3-4)	(0,3-0,5)	(0,2-0,3)	(0,2)	(+)
	33	6-13	halbku- gelig	2-4	0,8-7 (s.Abb.3)	1	0,4-0,8	1,5-4	bis 1,5	0,1-0,3	bzw. 1,5	+
<i>C. polysiphonata</i> DIECI et al.	(16)	(13-16)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(+)
	60	13-16	halbku- gelig	-	0,8-7,5 (s.Abb.3)	mehrere	-	-	-	-	-	+
<i>C. sloveniensis</i> n. sp.	30	4-9	kugelig	5-10	0,2-1,4 (s.Abb.4)	1	0,05- 0,12	bis 0,7	0,5- 1,3	0,05- 0,2	keine	+

Tabelle 1:

Die Unterscheidungs-Merkmale von *Cystothalamia bavarica* OTT, *C. polysiphonata* DIECI et al. und *Cystothalamia slovenica* n. sp. Die in Klammern angegebenen Werte stammen aus den Originalbeschreibungen der betreffenden Arbeiten in den Arbeiten von OTT, 1967 und DIECI et al., 1968; die darunter liegenden Werte sind eigene Beobachtungen (alle Angaben in Mikron; L = Länge, G = Gestalt der Kammer, Z = die Zahl der Kammer-Schichten um das Zentralrohr, z = Zahl der Zentralrohre, ZD = Dicke der Wand des Zentralkanals, D = Durchmesser zwischen Zentralrohr und Kammern, SD = Dicke der Segmentdecken, P = Porendurchmesser an den Segmentdecken und + = vorhanden).

Tafel 1*Cystothalamia bavarica* OTT.

Querschnitte durch zahlreiche Individuen. Um einen Zentralkanal ordnen sich die glomeraten Kammern in 2–4 Reihen.

Hydra, Schliff A/54/1, 1,6 x.

Tafel 1



Tafel 2

Fig. 1: *Cystothalamia polysiphonata* DIECI et al.

Längsschnitt durch ein verzweigtes Individuum. Am linken Teil des Schwammes sind die Zentralkanäle zu beobachten. Links sind zwei Individuen von *Vesicaulis multisiphonatus* KOVACS angeschnitten.

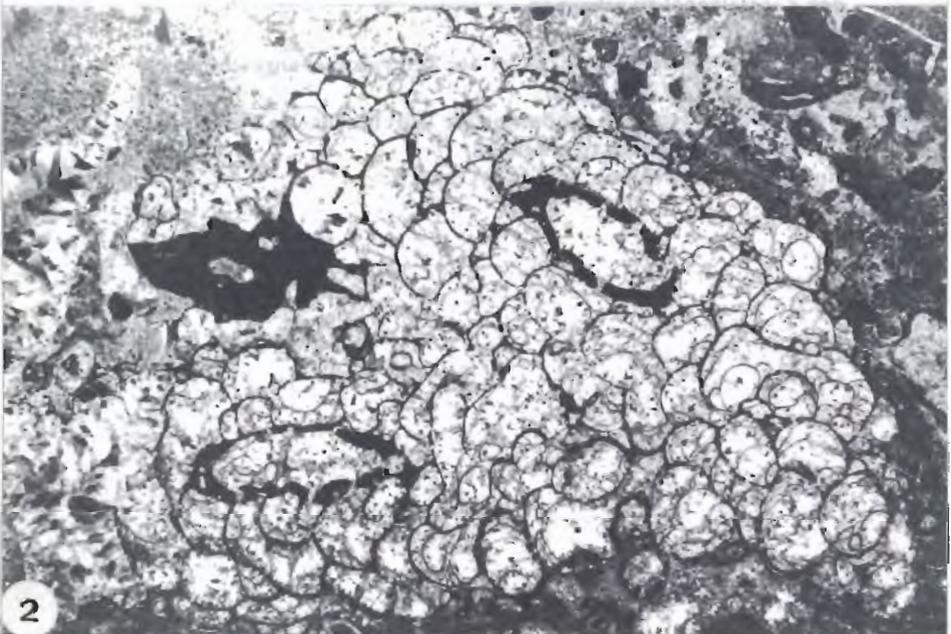
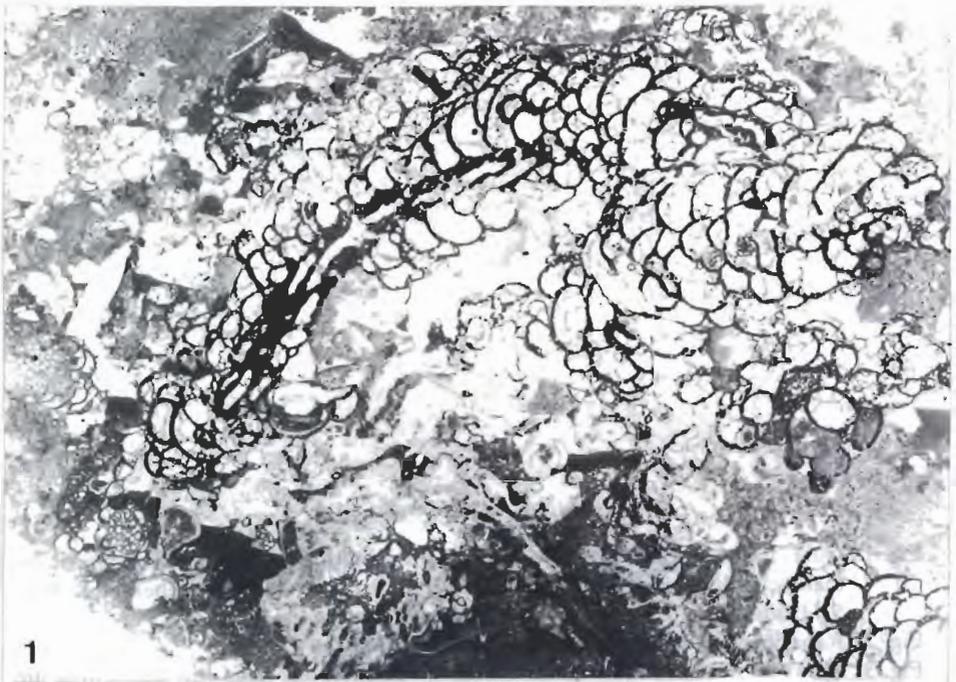
Hydra, Schliff G/253/3; 1,8 x.

Fig. 2: *Cystothalamia bavarica* OTT.

Schrägschnitt durch ein dichotom verzweigtes (?) Individuum.

Hydra, Schliff G/342; 4 x.

Tafel 2

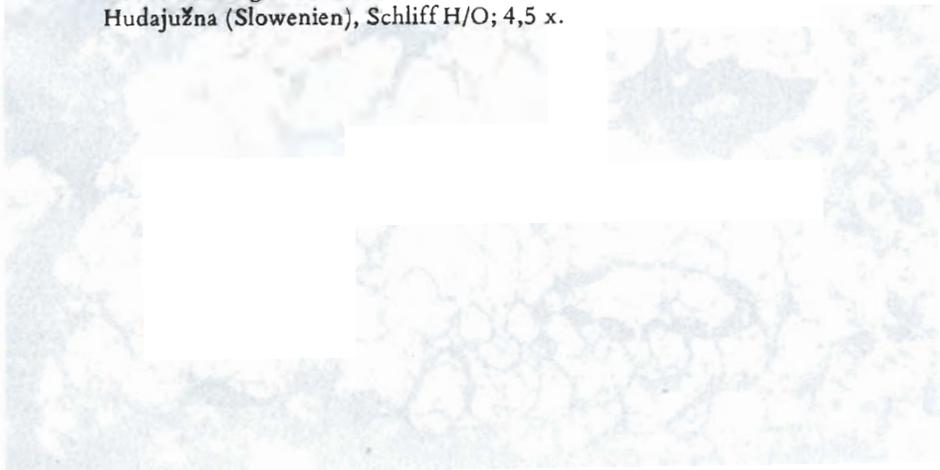




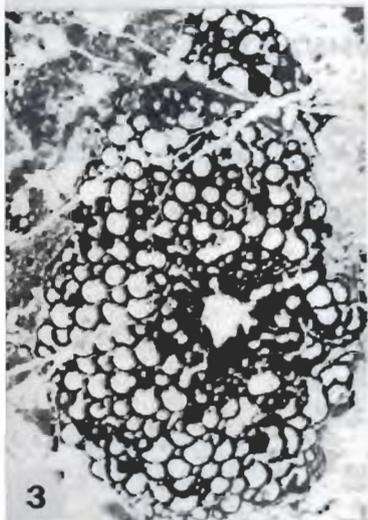
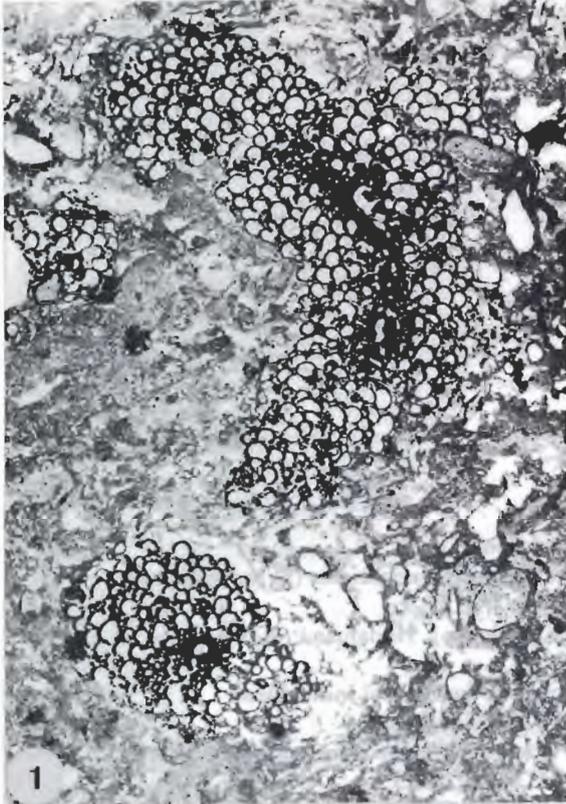
Tafel 3

Cystothalamia slovenica n. sp.

- Fig. 1: Quer- und Längsschnitte durch zwei Individuen. An beiden Individuen ist die mehrschichtige Lage von Segmenten um ein Zentralrohr zu sehen (vgl. Abb. 5). Huda juzna (Slowenien), Schliff H/a; 2,8 x.
- Fig. 2: Randlicher Längsschnitt. Hydra, Schliff A/544/1.
- Fig. 3: Querschnitt. Besonders schön ist die mehrschichtige Lage von Segmenten um den Zentralkanal zu erkennen. Hydra, Schliff G/?/1; 4,5 x.
- Fig. 4: Schrägschnitt. Am oberen Teil ist der Zentralkanal angeschnitten. Hydra, Schliff G/349; 2,5 x.
- Fig. 5: Querschnitt. Besonders schön sind die Durchbrüche (s. Pfeile) an den Kontaktstellen von Segmenten zu erkennen. Hudajužna (Slowenien), Schliff H/O; 4,5 x.



Tafel 3



Tafel 4

Fig. 1–4: *Cystothalamia slovenica* n. sp.

Fig. 1: Schrägschnitt durch ein verzweigtes (?) Individuum.
Hydra, Schliff A/1/1; 2,5 x.

Fig. 2: Schrägschnitt (Holotyp). Hudajužna (Slowenien).
Schliff H/36; 2,5 x.

Fig. 3: Randliche Schnitte durch zwei Individuen.
Hydra, Schliff A/225; 2,5 x.

Fig. 4: Schräg- und Querschnitte durch mehrere Individuen.
Hydra, Schliff G/205/1; 2,3 x.

Fig. 5 -6: *Cystothalamia bavarica* OTT.

Fig. 5: Schrägschnitte. Hydra Schliff

Fig. 6: Querschnitte. Hydra, Schliff A/545/2; 3,3 x.

Tafel 4

