

JÁN BYSTRICKÝ*

GENUS ACICULELLA PIA, 1930 (KALKALGEN) IN DER TRIAS DER WESTKARPATEN

Kurzfassung: Der Verfasser erachtet die Gattung *Aciculella* Pia, 1930 für ein Form-Genus; er emendiert ihre Diagnose und beschreibt ausser der einzigen bisher beschriebenen Art *Aciculella bacillum* Pia var. *bacillum*, weitere neue Arten: *A. bacillum* Pia var. *perforata* var. nov., *Aciculella spiculiformis* sp. nov., *Aciculella sokači* sp. nov., *Aciculella nikleri* sp. nov. und *Aciculella pantići* sp. nov. Die Gattung *Aciculella* Pia ist in den Westkarpaten in den Kalksteinen anisischen, ladinischen, karnischen und norischen Alters vertreten.

Резюме: Автор считает род *Aciculella* Pia, 1930 типовым родом, исправляет диагноз Пиа и списывает кроме единственного в литературе до сих пор известного вида *Aciculella bacillum* Pia var. *bacillum* другие новые виды: *A. bacillum* Pia var. *perforata* var. nov., *Aciculella spiculiformis* sp. nov., *Aciculella sokači* sp. nov., *Aciculella nikleri* sp. nov. *Aciculella pantići* sp. nov. Род *Aciculella* PIA находится в Западных Карпатах в известняках аниса, ладина, карна и нора.

Die Gattung *Aciculella* stellte J. Pia im J. 1927 (in M. Hirmer, S. 86) an Hand der Art *Aciculella bacillum* Pia auf, die er in Dünnschliffen von Dolomiten der ladinischen Stufe aus den Westkarpaten festgestellt hatte. Die bisherigen Kenntnisse über die Verbreitung dieser Gattung, oder ihrer typischen Art *A. bacillum* Pia, blieben jedoch bis unlängst sehr spärlich, obwohl die Art *A. bacillum* Pia in der Literatur ziemlich oft angeführt wird. Es ist jedoch immer wieder nur die Lokalität (oder gerade die Gegend), von der das bereits von J. Pia untersuchte Material stammt, sog. „Choč-Dolomite“ in dem Gebirge Považský Inovec bei der Gemeinde Lúka nad Váhom. Ein weiteres Vorkommen, wahrscheinlich der Art *A. bacillum* Pia, stellte D. Andrusov (1950, S. 25) in „Choč-Dolomiten“ des Tales Blatnická dolina (Grosse Fatra) fest.

Alle späteren Funde von Fossilien, deren Schnitte an Schnitte von Spiculae der Gattung *Acicularia* erinnern, wurden im Schrifttum bereits als „cf. *Acicularia* sp.“ (J. Petráněk 1957, 1958) oder als „*Acicularia* sp.“, gegebenenfalls „? *Acicularia* sp.“ (J. Bystrický 1964, 1966) angeführt. In letzterem Fall hauptsächlich deshalb, weil ihre keulenartige Form mit einem scharf zugespitzten Ende (siehe J. Bystrický 1964, Taf. 31, Fig. 6) nicht von Spiculae der Gattung *Acicularia* zu unterscheiden sind (zum besseren Vergleich bilde ich auf Taf. 4 einige typische Schnitte durch Spiculae der Gattung *Acicularia* ab die in dem Paläozän der Westkarpaten vorkommen und ein Objekt späterer Studien bilden werden). Die Zuspitzung des einen Endes ist nämlich jenes Merkmal, durch welches sich nach J. Pia (1930, S. 160: „Nor could I detect any trace of pointed end in my specimens of *Aciculella*“) die Art *A. bacillum* Pia von den Spiculae der Gattung *Acicularia* unterscheiden soll.

Die stratigraphische Höhe in der diese Fossilien festgestellt wurden, sind Kalke des Anis (J. Petráněk 1957, 1958)¹, des ladin (J. Bystrický 1966) und des

* RNDr. J. Bystrický DrSc., Geologisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava, ul. Obráncov mieru 41.

¹ In Wirklichkeit handelt es sich um Kalke der karnischen Stufe, da gemeinsam mit der von J. Petráněk (l. c.) als *Acicularia* sp. beschriebenen Fossilie auch *Poikiloporella duplicata* (Pia) auftritt, deren Schnitt er selbst 1958 auf Taf. 4, Fig. 3 abbildet.

Cordevols (J. Bystrický 1964) welches zu jener Zeit als Unterstufe des Ladinis galt, und nicht des Karns, wohin es in letzter Zeit gereiht wird (J. Bystrický 1972).

Bei dem Studium von Dasycladaceen der mittleren und oberen Trias habe ich das Vorhandensein von Fossilien, die an die Gattung *Aciculella* und auch die Gattung *Acicularia* erinnern, verhältnismässig oft in Wettersteinkalken ladinischen Alters (mit *Diplopora annulata* (Schafh.) Schafh. oder mit *Teutloporella hereulea* (Stopp.) Pia), und — seltener — auch in Kalken des Karns (Tisovec-Kalken) und des Nors (Furmanec-Kalken) festgestellt. Dadurch tauchte vor uns das Problem auf, ob diese Fossilien zu zwei Gattungen gehören (Organ-Genus), oder ob es, mit Hinsicht auf ihr gemeinsames Vorkommen und auf die Schwierigkeiten der Rekonstruktion ihrer ursprünglichen Gestalt aus den Schnitten, und der Unterscheidung ihrer ursprünglichen Funktion (kalzifizierte Thalli endosporer Dasycladaceen, oder Spiculae choristophorer Dasycladaceen) nicht geeigneter wäre sie als eine Gattung anzusehen, die einen „Form-Genus“ Charakter hätte, wie dies zuletzt von F. G. Elliott (1971) vorgeschlagen wurde.

Genus *Aciculella* Pia, 1930

Typische Art: *Aciculella bacillum* Pia, 1930 var. *bacillum*.

Diagnose: (nach J. Pia 1927, 1930², emend. J. Bystrický): Zylindrische, keulenförmige und spindelförmige Kalk-Körperchen, kompakt oder manchmal infolge ungenügender Verkalkung hohl. Längs der Peripherie, manchmal auch im Inneren des Skeletts, befinden sich kleine kugelige, ovale oder auch eiförmige Hohlräume, die oft zur Aussenseite offen sind.

Bemerkungen: Die Gattung *Aciculella* stellte J. Pia im J. 1927 auf (in M. Hirmer, S. 86). Valid wurde sie erst 1930, als J. Pia zum ersten Mal ihre typische Art *Aciculella bacillum* Pia abbildete und eingehender beschrieb. In der ursprünglichen Interpretation umfasste nach J. Pia (l. c.) die Gattung kalzifizierte Fortpflanzungsorgane von endosporen Dasycladaceen unbekannter systematischer Zugehörigkeit, also Organe, die als einziger Teil des Pflanzenkörpers kalzifizierten. Morphologisch ähneln diese Fortpflanzungsorgane den Spiculae der Gattung *Acicularia* s. str. Bisher ist jedoch nicht bewiesen worden, ob die angeführten Reste nur endosporen Dasycladaceen oder auch choristophoren Dasycladaceen gehören, oder ob sie nicht womöglich auch Algen anderer Familien (z. B. Codiaceen) gehören. Aus diesem Grund sehe ich die Gattung *Aciculella* Pia als „Form-Genus“ an.

J. Pia nahm bei der Aufstellung der Gattungen *Aciculella* (1927, 1930), *Holosporella* (1930) und *Atractyloipsis* (1937) an, dass es sich bei allen um Fortpflanzungsorgane endosporer Dasycladaceen handelte. Bei ihrer Definition berücksichtigte er jedoch ursprünglich mehr als die morphologischen Merkmale, ihre stratigraphische Position.³

² J. Pia 1927 S. 86: „Zylindrische Kalkstäbchen mit zahlreichen kugeligen, durch einen Porus geöffneten Hohlräumen längs der Peripherie, aber ohne axiale Durchbohrung. Offenbar die Ausfüllung der Stammzelle einer sonst unverkalkten Dasycladacee, deren Sporen in der Stammzelle gebildet wurden.“ Im J. 1930 bringt er die Beschreibung der Art *A. bacillum*, die mit Hinsicht darauf, dass es sich um eine monotypische Gattung handelt, als „descriptio generico-specifica“ angesehen werden kann (siehe Diagnose der Art *A. bacillum* Pia).

³ „*Aciculella* very much resembles *Acicularia*. It is, however, highly improbable, that it had the very specialised organisation of this much younger genus, which seems to have developed from *Terquemella* in late Cretaceous only“ (J. Pia 1930 S. 180). „It would be

Erst später (1937 b) auf Grund der morphologischen Merkmale zögerte er nicht, Fossilien aus Schichten des Tertiärs, höchstens der oberen Kreide, zu der Gattung *Holosporella* (*Holosporella* cf. *siamensis* Pia) zu stellen. Hierdurch verlegte er die obere Grenze der endosporen Dasycladaceen aus der Trias bedeutend höher, in erheblich jüngere Schichten. Auf der anderen Seite reihte A. Carozzi Fossilien, die er in der oberen Jura der Schweiz fand, nicht in die Gattung *Aciculella* Pia (also zu den endosporen Dasycladaceen) sondern sah sie bereits als Spiculae der Gattung *Acicularia* an und beschrieb sie als *Acicularia elongata* sp. nov. (A. Carozzi 1948, 1955). Dadurch verlegte er den Antritt dieser Gattung aus der oberen Kreide in den oberen Jura. Dem Beispiel von Carozzi folgten später auch andere Autoren und beschrieben neue Arten der Gattung *Acicularia* bereits aus dem Jura (z. B. H. Johnson 1961).

In letzter Zeit befasste sich mit dem Problem der Gattung *Aciculella* Pia eingehender F. G. Elliott, der — ähnlich wie vorher J. Pia — diese Gattung als Reste endosporer Dasycladaceen ansieht und vorschlägt, die früher als *Acicularia* sp. beschriebenen Formen, die im Perm (T. G ü v e n z 1965, S. 102, Taf. 3, Fig. 5), in der Trias (J. B y s t r i c k ý 1964, Taf. 31, Fig. 6, 7) gegebenenfalls auch im Jura vorkommen, in die Gattung *Aciculella* Pia einzugliedern (F. G. Elliott 1971). Die Zugespitztheit des einen Skelettendes (Keulenförmigkeit) sieht F. G. Elliott nicht als grundsätzliches Merkmal an.

Der Schwerpunkt der Gattungen *Aiculella* und *Acicularia* liegt in der Trias nicht in der „Verwechslung ähnlich klingender Namen“ (E. Ott 1974, S. 43), sondern in der grundsätzlich unterschiedlichen Interpretation einander sehr ähnlicher bis identischer Fossilien, die nach Schnitten in Dünnschliffen fast unmöglich von Schnitten der Spiculae der Gattung *Acicularia* s. str. zu unterscheiden sind. Die Existenz endosporer Dasycladaceen in der Trias steht ausser Frage (*Diploporella phanerospora* Pia, *D. muranica* Bystr., *D. interiecta* Fenninger, *D. praecursor* Pia). Diskutabel ist jedoch, ob bereits in der Trias (gegebenenfalls im Perm) auch choristophore Dasycladaceen vorkommen, die ähnlich wie bei der Gattung *Acicularia* s. str. im Tertiär, nur durch ihre Fortpflanzungsorgane repräsentiert werden. Wenn wir die neuesten Erkenntnisse über die triassischen Dasycladaceen erwägen (Vertretung der Gattung *Clypeina* (S. Pantič 1965, H. L. Holzer 1967), der Gattung *Heteroporella* (J. B y s t r i c k ý 1967, E. Ott 1967) und weiterer Gattungen, wie z. B. *Uragiella* und euspondyle *Macroporellen*, bis vor kurzem nur aus Jura und Kreide bekannt) scheint es uns nicht unmöglich zu sein, dass in der Trias neben endosporen Gattungen (mit Sporangien im Thallus) und cladosporen Gattungen (mit Sporangien in den Verästelungen) auch choristophore Gattungen (mit speziellen Fortpflanzungsorganen), also Gattungen, die der fossilen Gattung *Acicularia* s. str. oder *Chalmasia* Solm⁴ verwandt sind, auftreten konnten. Ein anderes Problem bildet die Wahl der Kriterien, nach denen man feststellen könnte, welche Formen Thalli von endosporen Dasycladaceen sind, und welche Fortpflanzungsorgane von choristophoren Dasycladaceen.

F. G. Elliott (1971) definierte die Gattung *Aciculella* Pia als „Form-Genus“ für

practically impossible to determine the systematic position of this fossil without the knowledge of a single small rockspecimen... containing *Diploporella phanerospora*“ (J. Pia 1930 S. 178). „Da es ja auch sonst, trotz der Langlebigkeit von *Macroporella* nicht sehr wahrscheinlich ist, dass eine Dasycladaceengattung vom Unterkarbon bis in die Obertrias anhält, stelle ich für die jungpaläozoischen Arten die Gattung *Atractyliopsis* auf“ (J. Pia 1937 a, S. 829).

⁴ Als *Chalmasia*? bestimmt M. Mišik 1966, Taf. 11, einige Formen aus rätischen Kalken der Westkarpaten.

Dasycladaceae incertae sedis (F. G. Elliott 1971, S. 635). In der Diagnose (wörtliche Wiedergabe der Beschreibung von J. Pia aus dem J. 1927, in M. Hirmer, S. 86) belässt er jedoch auch die interpretierende Partie, also den Satz „Offenbar die Ausfüllung der Stammzelle einer sonst unverkalkten Dasycladaceae, deren Sporen in der Stammzelle gebildet wurden“, in der Fassung von F. G. Elliott (1971, S. 629) „Considered to be stem-cell filling of an otherwise uncalcified endospore dasycladacean“. Durch das Belassen dieser interpretativen Partie in der Diagnose erhält die Gattung jedoch die Bedeutung eines Organ-Genus, das im Gegensatz zu dem weiteren Organ-Genus — *Acicularia* s. str.⁵ steht. Die Diagnose der Gattung *Acicularia* im Sinne eines Form-Genus sollte sich — meiner Meinung nach — ähnlich wie bei anderen Gattungen dieser Kategorie, lediglich auf morphologische Kriterien beschränken. Deshalb lasse ich den interpretierenden Teil aus der Diagnose der Gattung *Aciculella* weg. Ob das Form-Genus *Aciculella* Pia nur Fortpflanzungsorgane von Dasycladaceen, oder auch Reste von Algen anderer Familien umfasst, wird erst nach Zusammenfassung einer grösseren Anzahl von Beobachtungen, und nach Bestimmung geeigneter Kriterien zu ihrer Unterscheidung und systematischen Eingliederung, entschieden werden können.

Die Gattung *Aciculella* stellte J. Pia als monotypisch auf. Bisher wurden ausser der typischen Art *A. bacillum* Pia, die aus Dolomiten der ladinischen Stufe der Westkarpaten stammt, beschrieben: *Aciculella preromangica* (Pratur.) Ott 1974 aus dem oberen Perm der Dolomiten (Italien), (A. Praturion 1963 sub *Macroporella preromangica*, F. G. Elliott 1971 sub *Aciculella ogilvie-gordoniae*, siehe E. Ott 1974, S. 45) *Aciculella n. sp.* aus dem Infralias des Rif (Marokko), (M. Lemoine et J. F. Raoult 1962, S. 214).

J. Pia verzeichnete die Vertretung der Gattung im Anis, Ladin, Karn und wohl auch im Nor (J. Pia 1937 a), führte aber später nur *Aciculella nov. spec.* aus Anis und Karn an (J. Pia 1942, S. 27), ohne sie zu beschreiben und abzubilden. Ähnlich führt auch E. Ott (1974, S. 44) an, dass die Gattung *Aciculella* Pia in den nördlichen Alpen im Anis und im Hauptdolomit festgestellt worden ist. Da mir die Arbeiten der von ihm zitierten Autoren nicht zugänglich waren, kann ich diese alpinen Exemplare nicht mit den im weiteren beschriebenen Arten korrelieren.

Aciculella bacillum Pia 1930

(Taf. 3, Fig. 1-5)

1927 *Aciculella bacillum* nov. spec. — J. Pia, *Thallophyta*, in M. Hirmer, p. 86 — nom. nudum.

1930 *Aciculella bacillum* Pia — J. Pia, Upper Triassic fossils from Burmo-Siamese frontier, p. 180, Tab. 4, Fig. 7-9, Text-fig. 1c.

Diagnose: (nach J. Pia 1930, S. 180) „Small, massive rods of carbonate of lime, without central channel. Immediately below the surface there is a layer of spherical holes. It seems that they opened originally — not only when damaged — on the surface. Occasionally isolated cavities of the same pattern as those just described are to be seen inside the main layer.“

⁵ Dass Formen, die an Spiculae der Gattung *Acicularia* erinnern nicht nur zu Dasycladaceen gehören müssen, darauf wies A. Praturion (1963, S. 131, Textfig. 2) hin. In dem Zentralhohlraum der Art *Permocalculus cf. forcepinus* (Johnson) kommt sehr oft die Art *Atractylopsis lastensis* Accordi, vor. Da dieses gemeinsame Vorkommen nicht zufällig ist, sieht er die Art *Atractylopsis lastensis* als kalzifiziertes Sporangium der Gattung *Permocalculus* (Codiaceae) an.

Tabelle 1. Abmessungen der Art *Aciculella bacillum* Pia var. *bacillum* in Wettersteinkalken mit *Diplopora annulata* (Schafh.) Schafh. (in mm).

Dünnschl. Nr.	Lfd. Nr.	D	sp	w	L	Taf. Fig.
634	1	0,467	0,096	11	0,667	Taf. 3, Fig. 3
1012	2	0,483	0,080		—	
1545	3	0,532	0,096		1,129	
GP-2	4	0,548	0,145		1,177	
512	5	0,564	0,112	12—14?	1,580	
GP-45	6	0,564	0,096		2,338	
4309	7	0,564	0,112		1,290	
1012	8	0,564	0,145		1,564	
GP-45	9	0,645	0,096		1,403	
GP-45	10	0,645	0,096		—	
4309	11	0,661	0,096		0,903	
4309	12	0,661	0,096		0,741	
GP-45	13	0,741	0,112		1,016	
634	14	0,758	0,193		0,98	
4309	15	0,773	0,112		1,693	
633	16	0,790	0,129		1,773	
GP-45	17	0,838	0,112		1,145	
4308	18	0,886	0,096		—	
1012	19	0,886	0,145		1,741	Taf. 3, Fig. 2
634	20	0,903	0,129		1,048	Taf. 3, Fig. 1
634	21	0,967	0,161		2,064	
633	22	1,032	0,161		2,096	

Tabelle 2. Abmessungen der Art *Aciculella bacillum* Pia var. *bacillum* in Wettersteinkalken mit *Teutloporella herculea* (Stopp.) Pia. (in mm)

Dünnschl. Nr.	Lfd. Nr.	D	sp	w	L	Taf. Fig.
294	1	0,516	0,080	8	1,290	Taf. 3, Fig. 4
1541	2	0,580	0,112		0,693	
	3	0,596	0,145		0,725	
	4	0,596	0,145		0,870	
	5	0,612	0,129		—	
1008	6	0,612	0,145	10	1,048	
1541	7	0,612	0,112		0,725	
515	8	0,612	0,112		0,806	
1541	9	0,629	0,129		1,548	
	10	0,645	0,096		1,612	
	11	0,645	0,129		1,000	
	12	0,709	0,112		0,951	
	13	0,725	0,145		0,806	
515	14	0,758	0,112		1,725	
	15	0,773	0,161		1,903	
	16	0,773	0,080		1,854	Taf. 3, Fig. 5
	17	0,790	0,112	11?	0,854	
1541	18	0,870	0,096		1,048	
1008	19	1,048	0,193	12	1,112	
	20	1,193	0,112		1,258	

Tabelle 3

	Kalk mit <i>Diplopora</i> <i>annulata</i>	Kalk mit <i>Teutloporella</i> <i>herculea</i>	J. Pia, 1930 S. 180, Taf. 4	„Topotypen“ Tematin, Geb. Považ. Inovec
D* (Spanne)	0,46—1,03	0,51—1,19	0,4—0,7	0,45—1,03
D (am häufigsten)	0,5—0,7 (63 ‰)	0,5—0,7 (84 ‰)		0,4—0,5
sp (Spanne)	0,08—0,19	0,08—0,19		0,06—0,11
sp (am häufigsten)	0,08—0,11 —63 ‰)	0,08—0,11 (55 ‰)	0,1	0,06—0,11
w (sp-Anzahl in der Transversalebene des Schnittes)	11—14	8—12	15	—
L (max. Länge)	2,33	1,90	2,72	0,93

* Erläuterungen der Abkürzungen siehe S. 19.

Locus et stratum typicum: *Locus typicus* ist nicht bekannt. J. Pia (1930, S. 180) führt nur die weitere Umgebung an: „Lúka nad Váhom, Gebirge Považský Inovec, Westkarpaten“⁶. In dem angeführten Gebiet kommen ausser den, *Diplopora annulata* (Schafh.) Schafh. führenden, sog. „Choč-Dolomiten“ auch Wettersteinkalke mit dieser stark verbreiteten ladinischen Art vor (C. W. Gumbel 1872, S. 272, Lokalität „Hrádok“), die in der Vergangenheit gewöhnlich nicht unterschieden wurden, sondern zu den sog. „Choč-Dolomiten“ gezählt wurden. Nach S. Ferenci 1918, S. 178 — Fussnote), der die von J. Pia bearbeiteten Proben aufsammlte, handelte es sich um „Algenkalke“ und nicht um Dolomite. Am wahrscheinlichsten sind es Wettersteinkalke von Tematin, aus denen S. Ferenci — wie er selbst berichtet — „die schönsten Gyroporellenproben“ sammelte. Das von J. Pia untersuchte Originalmaterial stand mir nicht zur Verfügung. In den sog. „Choč-Dolomiten“ ist die Erhaltungsweise der Dasycladaceen zumeist sehr schlecht, deshalb kann als wahrscheinlichster „*locus typicus*“ die Gipfelpartie des Burghügels Tematin angenommen werden, wo ich selbst auch Proben aufsammlte, die sehr gut erhaltene Exemplare der Art *D. annulata* sowie seltener, Schnitte der Art *Aciculella bacillum* Pia enthielten.

Stratum typicum: Ladinische Stufe (mittlere Trias).

Leototyp: Aus den, von J. Pia (1930) abgebildeten Exemplaren entnehme ich als Leototyp das auf Taf. 4, Fig. 8 dargestellte Exemplar, welches einen schrägen Schnitt durch ein walzenförmiges Gehäuse zeigt.⁷

Beschreibung: Gehäuse aus Kalziumkarbonat ist kompakt, ohne Zentralhohlraum. Nach zahlreichen ellipsenförmigen Schnitten zu urteilen hatte es ursprünglich die Form eines runden Stäbchens, das in seiner ganzen Länge einen annähernd gleichen Durchmesser besass. An der Aussenfläche des Gehäuses befinden sich völlig

⁶ „in the so-called Choecs-dolomite of middle Triassic age.... Vagluha, Inovec Mountains in the Western Carpathians“.

⁷ J. Pia (1930) führt keine Dünnschliff-Nummern an, noch die Anzahl der Proben oder Lokalitäten, aus denen die von ihm untersuchten Exemplare stammen.

in das Gehäuse eingesenkte, oder manchmal auch von aussen offene, kugelige Hohlräume. Die Ausfüllung der Hohlräume ist zumeist dunkles Sediment, nur manchmal wird die Ausfüllung von weissem Kalzit gebildet, wodurch vor allem mit dunklem Pigment gefärbte Gehäuse (Taf. 3, Fig. 3) besonders markant erscheinen. Vereinzelt kommen auch elliptische Schnitte vor, in denen ausser den peripheren Hohlräumen auch undeutliche Hohlräume im Körper des Gehäuses zu sehen sind. Die vermehrte Anzahl von Hohlräumen an beiden Enden der Ellipse resultiert wohl aus dem sehr schrägen, fast Längsschnitt durch das Gehäuse.

Bemerkungen und Vergleich: Die angeführten Fossilien entsprechen in der Gehäuseform, der Form und Anordnung der kugeligen Hohlräume vollkommen der Diagnose der Art *Aciculella bacillum* Pia. Zu einer besseren Korrelierung der in Wettersteinkalken mit *Diplopora annulata* vorkommenden Formen mit solchen aus Wettersteinkalken mit *Teutloporella herculea*, führe ich ihre Abmessungen gesondert in zwei Tabellen (Tab. Nr. 1 und Tab. Nr. 2) an.

Verbreitung: Wettersteinkalke (Ladin): Slowakischer Karst, Muráň-Plateau, Strážov-Gebirge, Gebirge Považský Inovec, Bereich des Berges Drienok bei der Gemeinde Poniky.

Aciculella bacillum Pia var. *perforata*, var. nov.
(Taf. 3, Fig. 6-9)

Derivatio nominis: nach dem Zentralhohlraum.

Diagnose: Form des Gehäuses und der peripheren Hohlräume wie bei *A. bacillum* Pia var. *bacillum*. Das Gehäuse ist jedoch nicht kompakt, sondern hohl. Der „zentrale Hohlraum“ ist oft exzentrisch, unregelmässig und gegenüber dem Skelett unscharf begrenzt.

Holotyp: Exemplar auf Taf. 3, Fig. 6, Dünnschl. Nr. 1541.

Locus et stratum typicum: Muráň-Plateau, Brnava, Sattel Nö. von K. 1108, Wettersteinkalke mit *Teutloporella herculea* (Stopp.) Pia (Ladin).

Beschreibung: Gemeinsam mit typischen Exemplaren der Art *A. bacillum* Pia treten stellenweise in beiden Fazies der Wettersteinkalke Formen auf, die sich in der Gestalt des Gehäuses und der Hohlräume von der Art *A. bacillum* Pia nicht unterscheiden. Der einzige Unterschied besteht darin, dass das Gehäuse nicht ganz kompakt ist, sondern von einem Längshohlraum durchdrungen ist. Dieser „zentrale Hohlraum“ ist dem Gehäuse gegenüber unscharf begrenzt (Taf. 3, Fig. 9), auch wenn er manchmal durch Pigmentkonzentrationen an seinem Rand stark hervorgehoben wird (Taf. 3, Fig. 7). Sein Umriss ist gewöhnlich unregelmässig und manchmal auch exzentrisch (Taf. 3, Fig. 6).

Bemerkungen und Vergleich: Das Vorhandensein eines „zentralen Hohlraumes“ besonders bei Exemplaren mit einem, von dunklem Pigment gut umrandeten Hohlraum könnte die Möglichkeit andeuten, dass es sich um eine bisher nicht beschriebene Art der Gattung *Holosporella* Pia handelt. Charakteristisches Merkmal der Art *H. siamensis* Pia, auf Grund welcher Pia diese Gattung aufstellte, ist nicht nur der zentrale Hohlraum, sondern auch die einzeln verkalkten Membranen um jeden kugeligen „sporangialen“ Hohlraum. Dieses Merkmal weisen unsere Exemplare nicht auf. Es scheint mir deshalb geeigneter zu sein, sie vorläufig als Varietät der Art *A. bacillum* Pia mit einem nicht ausreichend kalzifizierten Gehäuse anzusehen. Eine ähnliche Erscheinung vermerkte A. Praturion (1963) bei der Art *Aciculella prero-*

mangica (Pratur.) Ott. und gliederte sie in der Annahme, dass es sich um einen „wirklichen“ Zentralhohlraum (Thallus) handelt, in die Gattung *Macroporella*.

Abmessungen (zu Tab. Nr. 4):

D (Spanne)	0,53—1,12 mm
D (am häufigsten)	0,6—0,8 (70 %)
sp (Spanne)	0,06—0,16 mm
sp (am häufigsten)	0,08—0,09 (70 %)
d (Spanne)	0,16—0,80
w	10—16
L (max.)	1,935 mm

Verbreitung: Wie bei der Art *Aciculella bacillum* Pia var. *bacillum*.

Aciculella cf. bacillum Pia

(Taf. 3, Fig. 13, 14)

Beschreibung: Zwei Schnitte, die wir bisher aus Kalken und Dolomiten der anisischen Stufe kennen, unterscheiden sich weder in der Gehäuseform, noch in der Anordnung der kugeligen Hohlräume an dem Aussenrand des Gehäuses von der Art *A. bacillum* Pia. Unterschiede bestehen nur in den Abmessungen, die an sich eine Entscheidung, ob wir es mit einer speziellen Art oder mit der Art *A. bacillum* zu tun haben, nicht ermöglichen. Der ellipsenförmige Schnitt auf Taf. 3, Fig. 14 hat folgende Abmessungen: D = 1,306 mm, sp = 0,225 mm und die Längsachse der Ellipse = 3,790 mm. In den Abmessungen (besonders der Hohlräume) übertrifft er die grössten bisher bekannten Exemplare der Art *A. bacillum*.

Der zweite Schnitt, Taf. 3, Fig. 13 ist weniger schräg und hat folgende Abmessungen: D = 0,983 mm, sp = 0,161 mm und L = 1,161 mm.

Vorkommen: Das erste der angeführten Exemplare (Taf. 3, Fig. 14) ist in dolomitischen Kalken festgestellt worden, die in dunklen Kalken (Gutensteiner Kalke s. I) über dem Försterhaus Hluchý in dem Tal Klačianska dolina (Niedere Tatra, N-Hänge) auftreten, das zweite aus Steinalmkalken des Silica-Plateaus (Slowakischer Karst).

Alter: Die dunklen Kalke über dem Försterhaus Hluchý enthalten *Physoporella praealpina* Pia zusammen mit *Diploporella annulatissima* Pia, die Steinalmkalke (ca 2 m unter Schreyeralmkalken — Zone mit *Aplococeras avisianus*) wiederum *Diploporella hexaster* Pia. Beide Vorkommen sind also anisischen Alters und befinden sich in einer annähernd gleichen stratigraphischen Höhe (Zone mit *paraceratites trinodosus*).

Aciculella pantiči sp. nov.

(Taf. 3, Fig. 10-13)

Derivatio nominis: Zu Ehren Frau Dr Smiljka Pantič. Zavod za geološko i geof. istraživanja, Beograd (Jugoslawien).

Diagnose: Das Kalk-Gehäuse hat die Form einer mehr oder minder gedrungenen Keule. Hohlräume sind kugelig und in dem dicksten Teil des Gehäuses in ziemlich regelmässigen, horizontalen Reihen angeordnet. Der dünnere (untere) Teil des keulenförmigen Gehäuses hat Hohlräume wohl nur direkt unter der Oberfläche.

Holotyp: Auf Taf. 3, Fig. 10 abgebildetes Exemplar.

Locus et stratum typicum: Muráň-Plateau, Nordhang des Berges Sadok,

Tabelle 4. Abmessungen der Art *Aciculella bacillum* Pia var. *perforata* var. nov. Wettersteinkalke, Ladin. (in mm).

Dünnschl. Nr.	Lfd. Nr.	D	d	sp	w	L	Taf. Fig.
4311	1	0,532	0,177	0,080	14	—	
4309	2	0,548	0,161	0,096	10	—	
4310	3	0,580	0,338	0,080			
4309	4	0,629	0,225	0,064			
4310	5	0,645	0,354	0,096		0,725	
	6	0,661	0,386	0,096		2,354	Taf. 3, Fig. 7
GP-96	7	0,693	0,243	0,080		0,870	
1541	8	0,709	0,322	0,080		1,193	Taf. 3, Fig. 6
633	9	0,709	0,225	0,161		1,338	Taf. 3, Fig. 8
4309	10	0,709	0,370	0,112		1,935	
GP-45	11	0,725	0,243	0,080	16		
4310	12	0,741	0,500	0,096		1,225	Taf. 3, Fig. 9
515	13	0,773	0,386	0,096		1,129	
1012	14	0,806	0,177	0,161			
1541	15	0,822	0,386	0,096		1,000	
4310	16	0,822	0,564	0,080		1,145	
	17	0,838	0,451	0,080		1,209	
	18	0,903	0,596	0,112			
	19	1,048	0,806	0,096		1,274	
1012	20	1,129	0,516	0,145		1,612	

SSO von K. 455 bei der Gemeinde Murán. Wettersteinkalke mit *Diplopora annulata* (Schafh.) Schafh., ladinische Stufe (mittlere Trias).

Beschreibung: Die Fossilien, die ich wegen ihrer ausgeprägt keulenartigen Gehäuseform und wegen des Vorhandenseins von kugeligen Hohlräumen in der dicksten Partie der Keule als neue Art ansehe, treten gemeinsam mit der Art *A. bacillum* Pia auf. Ausser den Exemplaren, deren Hauptmerkmale ich angeführt habe, kommen mit ihnen auch Exemplare vor die zwar ausgeprägt keulenförmig sind, an denen Hohlräume jedoch zumeist nur in einer Schicht, dicht unter der Oberfläche des Gehäuses liegen. Diese sehe ich als nicht genauer bekannte Gehäuseteile an, wohl als den weiter unten befindlichen Teil der Keule, während die dicksten, voll mit kugeligen Hohlräumen, dem höchsten Teil des Gehäuses entsprechen könnten.

Bemerkungen und Vergleich: Die beschriebenen Exemplare unterscheiden sich von der Art *A. bacillum* Pia durch die keulenartige Gehäuseform, welche

Tabelle 5.

Abmessungen (in mm)

Dünnschl. Nr.	Lfd. Nr.	D	sp	L	Taf. Fig.
633	1	0,532	0,161	1,080	Taf. 3, Fig. 11
	2	0,564	0,145	0,758	
	3	0,629	0,129	2,161	Taf. 3, Fig. 12
	4	0,806	0,145	2,306	
	5	0,886	0,161	1,080	Taf. 3, Fig. 10

wiederum an eine weitere Art — *A. spiculiformis* sp. nov., erinnert. Von der letztgenannten Art unterscheiden sie sich jedoch durch die Lage der kugeligen Hohlräume in dem dicksten Teil der Keule, ihre Anordnung und Abstände. Exemplare mit Hohlräumen, die sich nur dicht unter der Oberfläche des Gehäuses befinden, sind schwieriger zu identifizieren. Zu dieser Art reihe ich sie hauptsächlich wegen des gemeinsamen Vorkommens und der Gehäuseform.

Verbreitung: Nur an dem locus typicus bekannt.

Aciculella spiculiformis sp. nov.
(Taf. 2, Fig. 7, 9-11)

Derivatio nominis: nach der Ähnlichkeit mit Spiculae der Gattung *Acicularia*. Spiculum (lat.) = Spiess, Spitze.

Diagnose: Kalk-Gehäuse kompakt, ohne zentralen Hohlraum. Die Form ist keulen- bis spindelartig. Das eine Ende ist scharft zugespitzt, das andere ist abgerundet. Hohlräume sind kugelig und befinden sich in einer Schicht dicht unter der Oberfläche des Gehäuses. Sie sind oft von der Aussenseite geöffnet und von dunklem Sediment ausgefüllt. Die Hohlräume sind in einander anliegenden, schrägen Reihen angeordnet (spiralenförmiger Verlauf der Reihen).

Holotyp: Exemplar in Dünnschl. Nr. 2841, abgebildet hier auf Taf. 2, Fig. 9.

Locus et stratum typicum: Slowakischer Karst, Plešivec-Plateau, Lokalität Ostré vršky. Südlich von K. 717.8 an der Grenze des Waldes zur Wiese. Tisovec-Kalke, Karn (Jul?).

Beschreibung: Diese Art sieht in einigen Schnitten wie eine sehr deutliche schlanke (Taf. 2, Fig. 10) oder gedrungene (Taf. 2, Fig. 7) Keule aus, die in ihrer Form am meisten an schräge Schnitte oder Längsschnitte durch Spiculae von *Acicularien* ähneln (vergl. mit den Schnitten von Spiculae mehrerer Arten der Gattung *Acicularia*, abgebildet auf Taf. 4). Deshalb habe ich das Exemplar, welches ich hier auf Taf. 2, Fig. 7 (= J. Bystrický 1964, Taf. 31, Fig. 6) erneut abbilde, ursprünglich als schrägen Schnitt einer Spicula der Gattung *Acicularia* angesehen. Jetzt stelle ich es, aus Gründen die ich bereits angeführt habe, ähnlich wie weitere Exemplare, die in der Gehäuseform sowie in der Form und Anordnung der kugeligen Hohlräume mit ihm identisch sind, zu der Gattung *Aciculella*.

Der dickste Teil der Keule mit einem abgerundeten Ende (dieses ist bei dem Exemplar auf Taf. 2, Fig. 9 abgebrochen) hat kugelige Hohlräume nur in einer Schicht, und zwar direkt unter der äusseren Oberfläche. Die Hohlräume sind fast alle offen und mit dunklem bis schwarzem Sediment gefüllt. In dem zugespitzten Teil der Keule sind ausser dieser äusseren Schicht von Hohlräumen auch tiefer in das Gehäuse eingesenkte Hohlräume zu sehen (Taf. 2, Fig. 7, 9). In diesem Teil des Schnittes ist auch ihre Anordnung in schrägen, dicht übereinander folgenden Reihen am besten sichtbar. Nach der Ausfüllung dieser Hohlräume, nämlich dem selben dunkel pigmentierten Sediment wie bei den Hohlräumen dicht unter der Oberfläche in dem übrigen Teil des Gehäuses, kann angenommen werden, dass dieses ebenfalls nahe der Oberfläche befindliche Hohlräume sind, welche durch die Schnittebene geschnitten werden, die fast parallel zu der Längsachse der Keule verläuft und in ihrem dünneren Teil einige Reihen von oberflächennahen Hohlräumen anschneidet. Ähnlich ist auch der Schnitt durch ein bedeutend langes Fragment (Taf. 2, Fig. 10) eines schlanken, keulenförmigen Gehäuses fast tangential. Auch hier ist die Anordnung der oberflächennahen Hohlräume nur in dem dünneren Teil der Keule (auf der Abbildung unten) zu sehen, während

der übrige Teil der Schnittebene durch das Innere der Keule verläuft und nur das Vorhandensein von Hohlräumen nahe der Oberfläche zeigt. Es soll jedoch bemerkt werden, dass eine Feststellung der Orientierung der Schnittebene in kompakten Körpern, mit denen wir es hier zu tun haben, sehr schwierig ist. Nur nach der Gesamtform können z. B. schräge Schnitte nicht von Längsschnitten unterschieden werden. Ein gewisses Hilfsmittel ist die Hohlraumfüllung (deshalb sehe ich z. B. die kugeligen Hohlräume in der Keule der Art *A. pantiči* sp. nov. nicht als dicht unter der Oberfläche liegend, sondern als bereits ursprünglich in dem verdickten Teil der Keule angelegt an).

Bemerkungen und Vergleich: Diese Art sieht von allen hier beschriebenen Arten den Spiculae der Gattung *Acicularia* s. str. am ähnlichsten, doch hat diese Art zum Unterschied von *A. spiculiformis* sp. nov. kugelige Hohlräume in dem am stärksten verdickten Teil der Keule, und diese sind ausserdem auch anders angeordnet.

Tabelle 6

Abmessungen (in mm)

Dünnschl. Nr.	Lfd. Nr.	D	sp	L	Taf. Fig.
2841	1	0,532	0,145	4,403	Taf. 2, Fig. 10
	2	0,532	0,129	2,258	Taf. 2, Fig. 9
1941	3	0,532	0,112	1,935	Taf. 2, Fig. 7
2823	4	0,741	0,129	1,096	Taf. 2, Fig. 11
14565	5	1,564	0,209	1,777	

Vorkommen: Slowakischer Karst, Plešivec-Plateau:

a) Westlich von der Siedlung Slavec, bei K. 651,4 Wettersteinkalke, Karn (Cordevol). Dünnschl. Nr. 1941 — gemeinsam mit *Teutoporella herculea* (Stopp.) Pia und *Andrusoporella duplicata*.

b) Ostré vršky — locus typicus.

c) Südlich des Berges Malý vrch, in dem Weg südlich von K. 743,7, Tisovec-Kalke, Karn. Dünnschl. Nr. 2823 — gemeinsam mit *Andrusoporella duplicata* (Pia), ? *Clypeina*, sp., *Thaumatoporella* sp.

Grosse Fatra: Tal Gaderská dolina, rechtes Ufer, Helle Kalke, Karn. Dünnschl. Nr. 4565 — gemeinsam mit *Andrusoporella duplicata* (Pia).

Aciculella sokaci sp. nov.

(Taf. I, Fig. 1-11)

Derivatio nominis: Zu Ehren Dr. Branko Sokač, Autor zahlreicher Gattungen und Arten mesozoischer Dasycladaceen, Inst. za geološko istraživanje, Zagreb (Jugoslawien).

Diagnose: Das Kalkgehäuse hat die Form einer kompakten Walze, ohne zentralen Hohlraum. Die Hohlräume sind kugelig, dicht an der äusseren Oberfläche des Gehäuses in einer Schicht angeordnet und pflegen gewöhnlich von der Aussenseite geöffnet zu sein. Ihre schrägen oder fast horizontalen Reihen liegen dicht übereinander, aber die Anzahl der Hohlräume im transversalen Schnitt ist ausserordentlich gering (5-8).

Holotyp: Exemplar auf Taf. 1, Fig. 1 im Längsschnitt (Dünnschliff Nr. 4280).

Locus et stratum typicum: Gebirge Stratská hornatina, Dobšina-Eishöhle, Dolka-Steinbruch, Furmanec-Kalke, Nor.

Beschreibung: Die Form des Gehäuses und auch der Hohlräume, sowie deren Lage in einer Schicht nur dicht unter der Oberfläche des Gehäuses, ist bei dieser Art sehr ähnlich wie bei *Aciculella bacillum* Pia. Die Hohlräume haben einen auffällig grossen Durchmesser und sind in dicht aneinander liegenden, fast horizontalen Reihen angeordnet (siehe Taf. 1, Fig. 1 — Teil des Gehäuses im Tangentialschnitt, zwischen zwei von Kalzit gefüllten Klüften) wobei die Hohlräume zweier benachbarter Reihen wechselständig sind. Gerade wegen dieser Wechselständigkeit kommt es dazu, dass die Anzahl der Hohlräume bei Querschnitten, die durch zwei benachbarte Reihen gehen, doppelt so gross erscheint, als sie in Wirklichkeit ist (Taf. 1, Fig. 4 — gut nach der Grösse des Durchmessers der Hohlräume differenzierte Reihen, Taf. 1, Fig. 7 — Hohlräume annähernd gleichen Durchmessers, doch handelt es sich ebenfalls um einen Schnitt zweier benachbarter Reihen).

Abmessungen in mm:

D (Spanne)	0.645—1.580 mm
D (am häufigsten)	1.1—1.3 mm
sp (Spanne)	0.306—0.370 mm
w	5—8
L (max.)	4.03 mm

Bemerkungen und Vergleich: Diese Art kann trotz ihres sehr einfachen Gehäuses der Gestalt eines Stäbchens mit rundem Querschnitt und kugeligen, dicht unter der äusseren Oberfläche liegenden Hohlräumen, mit keiner der beschriebenen Arten verwechselt werden. Am häufigsten sind die grossen, kugeligen, in Reihen mit wechselnder Position stehenden Hohlräume. Nur Querschnitte runder Form, mit Hohlräumen direkt unter dem Aussenrand, können mit irgendeiner anderen Art verwechselt werden, insbesondere wenn die Querschnitte durch zwei, übereinander liegenden Reihen

Tabelle 7.

Abmessungen (in mm)

Dünnschl. Nr.	Lfd. Nr.	D	sp	w	L	Taf. Fig.
5057	1	0,645	0,338	5	1,53	Taf. 1, Fig. 9
5056	2	0,838	0,354		1,04	Taf. 1, Fig. 10
4255	3	0,903	0,322		1,35	Taf. 1, Fig. 5
4256	4	0,967	0,306		1,53	Taf. 1, Fig. 2
	5	1,032	0,322		2,01	
5057	6	1,064	0,354	5—6	1,53	
	7	1,112	0,354		1,53	
4280	8	1,178	0,338		3,80	Taf. 1, Fig. 1
5044	9	1,209	0,322		4,03	Taf. 1, Fig. 6
4256	10	1,241	0,322		1,77	
	11	1,241	0,274		—	Taf. 1, Fig. 8
4650	12	1,290	0,306		1,93	Taf. 1, Fig. 11
	13	1,451	0,370		—	Taf. 1, Fig. 4
5041	14	1,467	0,322		1,88	
5045	15	1,580	0,258	8?	—	Taf. 1, Fig. 7

von Hohlräumen laufen, wodurch ihr Durchmesser sowie auch ihre Anzahl stark verzeichnet wird.

Verbreitung: Bisher nur von dem locus typicus bekannt.

Aciculella nikleri sp. nov.

(Taf. 2, Fig. 1-3)

Derivatio nominis: Zu Ehren Dr. Leo Nikler, Inst. za geol. istraživanja, Zagreb (Jugoslawien), der sich um die Erforschung mesozoischer Dasycladaceen verdient gemacht hat.

Diagnose: Gehäuse walzenförmig, ohne inneren Hohlraum. Hohlräume oval-eiförmig mit dem breiteren Ende an der Aussenwand des Gehäuses. Anordnung der Hohlräume regelmässig, in mehr oder minder schrägen Reihen.

Holotyp: Auf Taf. 2, Fig. 1 abgebildetes Exemplar.

Locus et stratum typicum: Gebirge Stratenská hornatina, Dobšina-Eishöhle, Dolka-Steinbruch. Furmanec-Kalke, Nor.

Tabelle 8

Abmessungen (in mm)

Dünnschl. Nr.	Lfd. Nr.	D	spv	spt	L	Taf. Fig.
4142	1	0,806	0,129	0,225	1,41	Taf. 2, Fig. 3
4138	2	0,967	0,145	0,193	1,33	
4135	3	1,048	0,145	0,258	1,64	Taf. 2, Fig. 1
4138	4	1,161	0,145	0,274	1,74	Taf. 2, Fig. 2

Beschreibung: Bisher besitzen wir Schnitte von nur 4 Exemplaren, doch zeigen diese alle morphologische Merkmale so deutlich, dass ich nicht zögere, sie als neue Art anzusehen. Am auffälligsten sind die Hohlräume, die nicht kugelig, wie bei den vorher beschriebenen Arten, sondern eiförmig sind. Die übrigen Merkmale — Anordnung der Hohlräume, ist aus den beigegeführten Photographien gut erkennbar.

Vergleich: Die einzige Art, die mit Hinsicht auf die ovoide Form der Hohlräume in Frage kommt, ist die Art *Aciculella preromangica* (Pratur.) Ott, die von F. G. Elliott (1971) unter der Bezeichnung *Aciculella ogilvie-gordonae* sp. nov. beschrieben wurde. Von dieser oberpermischen Art unterscheiden sich unsere Exemplare nicht nur durch die Abmessungen, sondern auch durch die Anordnung der Hohlräume.

Verbreitung: Vorerst nur von dem Locus typicus bekannt, wo sie mit Foraminiferen und Fragmenten verschiedener, bisher nicht beschriebener Dasycladaceen vorkommt.

Aciculella cf. sokači sp. nov.

(Taf. 2, Fig. 8)

Beschreibung: In Kalken des Karns treffen wir manchmal gut erhaltene Aciculellen-Gehäuse an, deren ellipsenförmige Schnitte auf ein zylindrisches Gehäuse

hinweisen. An dem Aussenrand des Gehäuses befinden sich kugelige Hohlräume. Wie aus dem Schnitt (Taf. 2, Fig. 8) der sie repräsentiert ersichtlich ist, bilden die Hohlräume nur eine Schicht und sind sehr regelmässig, in schrägen Reihen angeordnet. In diesen stehen sie dicht nebeneinander und annähernd in wechselnder Position.

Ihre Abmessungen sind folgende (in mm):

Bemerkungen und Vergleich: Die Gehäuseform ist mit der Art *A. bacillum* Pia und *A. sokači* sp. nov. identisch. In der Grösse und Anordnung der Hohlräume kommt sie jedoch der Art *A. sokači* sp. nov. am nächsten (vergl. insbesondere die schrägen Schnitte auf Taf. 1, Fig. 6 mit Taf. 2, Fig. 8). Von der Art *A. sokači* sp. nov. unterscheidet sie sich nur durch geringere Durchmesser der Hohlräume. Bei *Aciculella sokači* sp. nov. beträgt ihr Durchmesser 0,3 mm, bei *A. cf. sokači* liegt er unter 0,3 mm. Da uns vorerst nur sehr wenige Exemplare zur Verfügung stehen, können wir nicht entscheiden, ob es sich nicht womöglich um eine neue, sich hauptsächlich auf die karnische Stufe beschränkende Art handelt.

Tabelle 9

Dünnschl. Nr.	Lfd. Nr.	D	sp	w	L	Taf. Fig.
1979	1	0,516	0,129	10	0,725	Taf. 2, Fig. 8 (J. Bystrický, 1964, Taf. 31, Fig. 7)
2823	2	0,580	0,112		0,838	
1654	3	0,580	0,129		1,612	
229	4	1,129	0,193		1,516	
229	5	1,225	0,306		2,90	

Verbreitung: Slowakischer Karst, Plešivec-Plateau:

a) Nizka planina, östlich von K. 562,3. Wettersteinkalke, Karn (Cordevol?). Dünnschl. Nr. 1979 — gemeinsam mit Fragmenten von *Teutloporella herculea* (Stopp.) Pia und zahlreichen *Andrusoporella duplicata* (Pia).

b) Berg Malý vrch, südlich von K. 743,7, im Weg. Tisovec-Kalke, Karn (Jul?). Dünnschl. Nr. 2823 — gemeinsam mit *Andrusoporella duplicata* (Pia). ? *Clypeina* sp., *Thaumatoporella* sp. und *Aciculella spiculiformis* sp. nov.

c) Gombasek-Steinbruch, Wetterstein-Tisovec-Kalke (Karn). Dünnschl. Nr. 229.

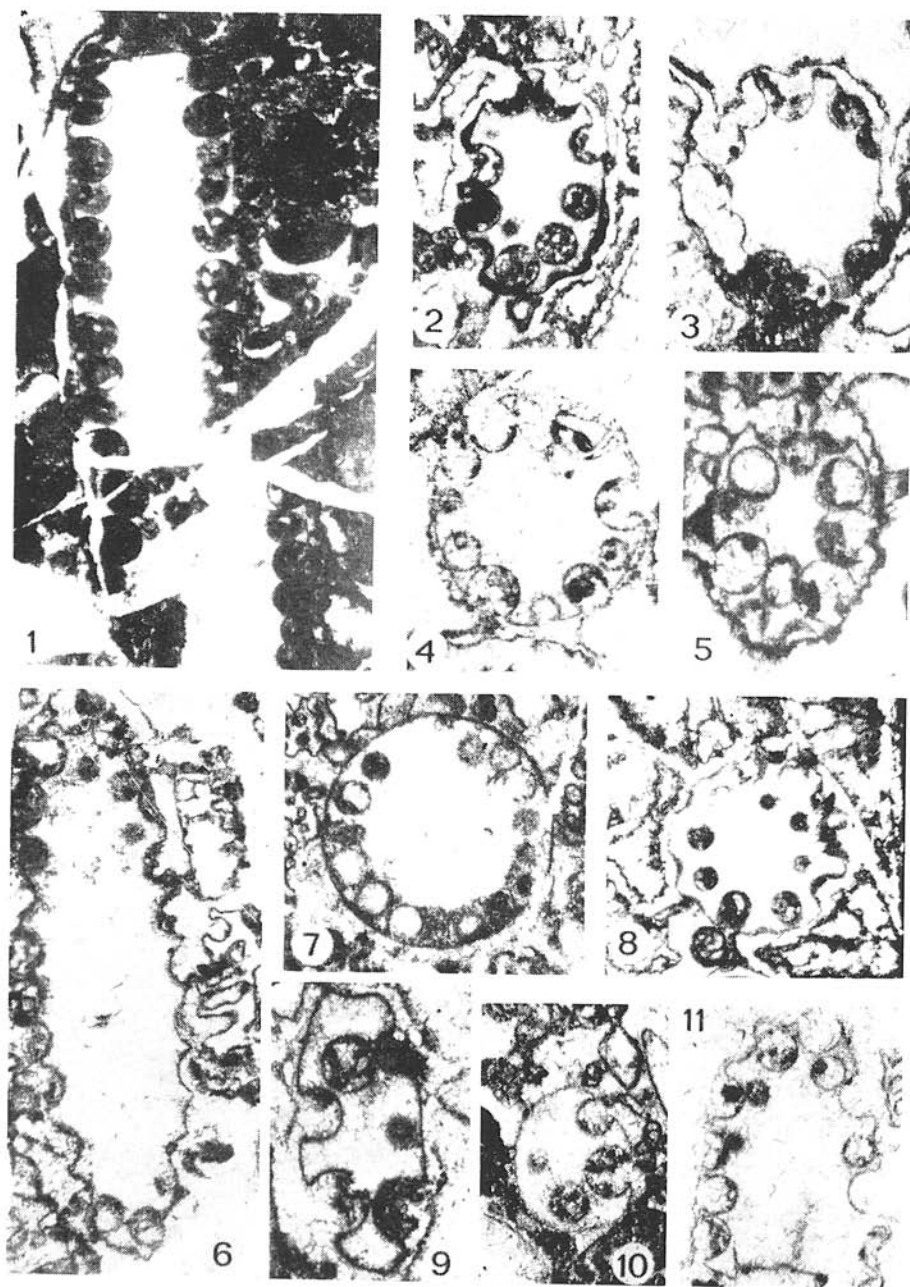
Slowakischer Karst, Budikovany:

a) In dem Weg zu der Gemeinde Rybník, Tisovec-Kalke, Karn (Jul?). Dünnschl. Nr. 1654 — gemeinsam mit *Andrusoporella duplicata* (Pia), *Physoporella heraki* Bystr., *Macroporella (Pianella) sturi* Bystr.

Tabelle 10.

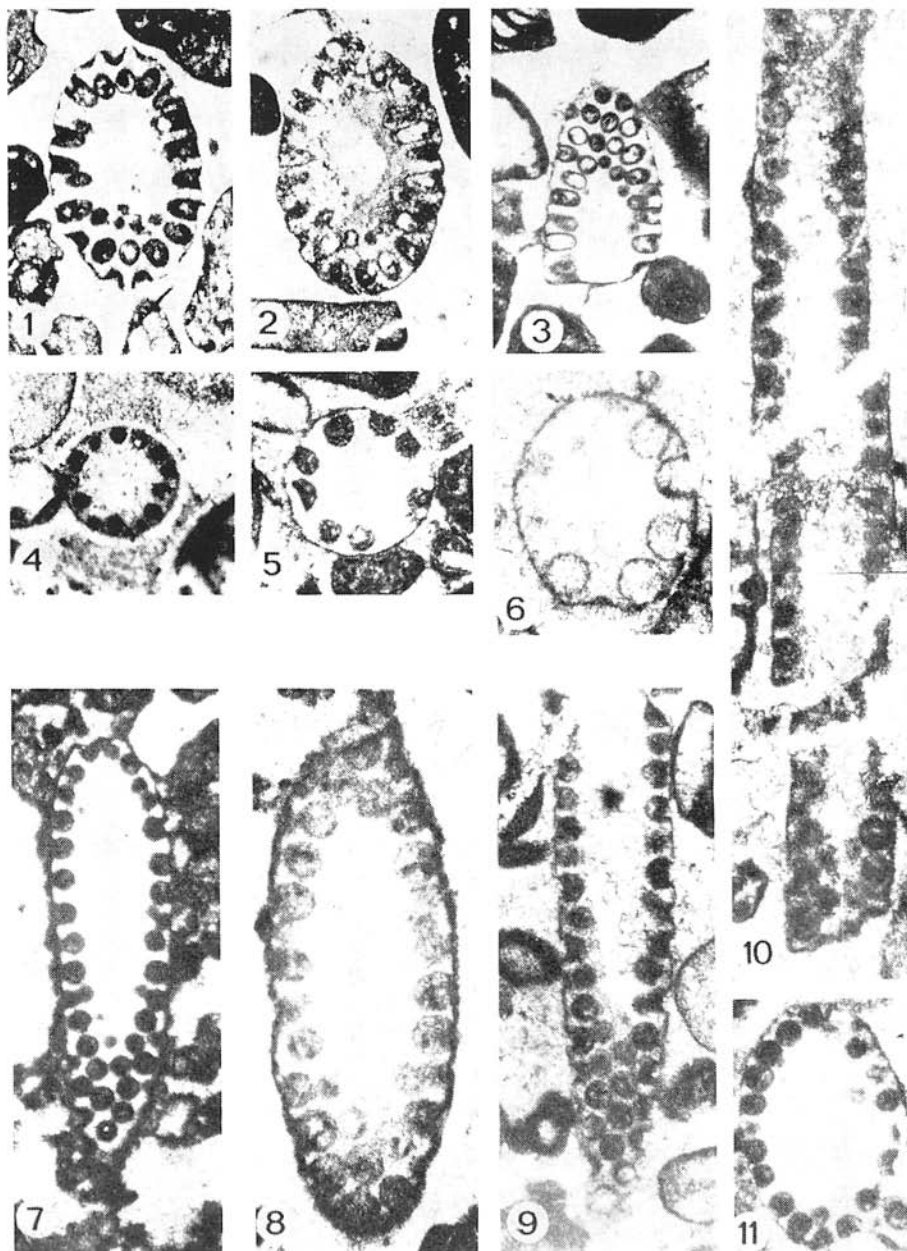
Abmessungen (in mm):

Dünnschl. Nr.	Lfd. Nr.	D	sp	w	Taf. Fig.
3463	1	0,403	0,129		Taf. 2, Fig. 6 Taf. 2, Fig. 4 Taf. 2, Fig. 5
3463	2	0,564	0,161		
3473	3	0,773	0,112	12?	
3472	4	1,000	0,209	8?	



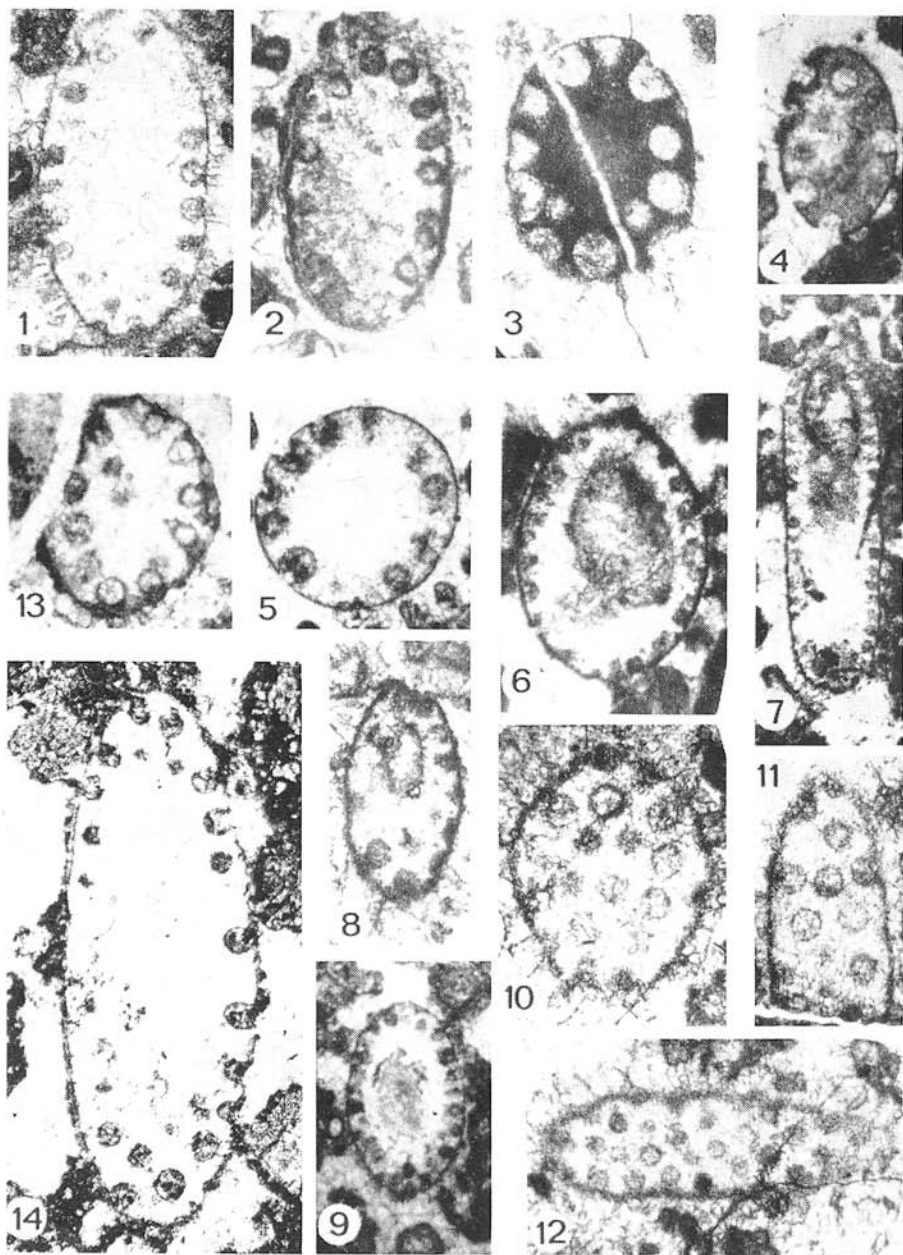
Taf. I

Fig. 1-11 *Aciculella sokači* sp. nov. Abmessungen und Dünnschliff-Nrn. siehe im Text (S. 11)



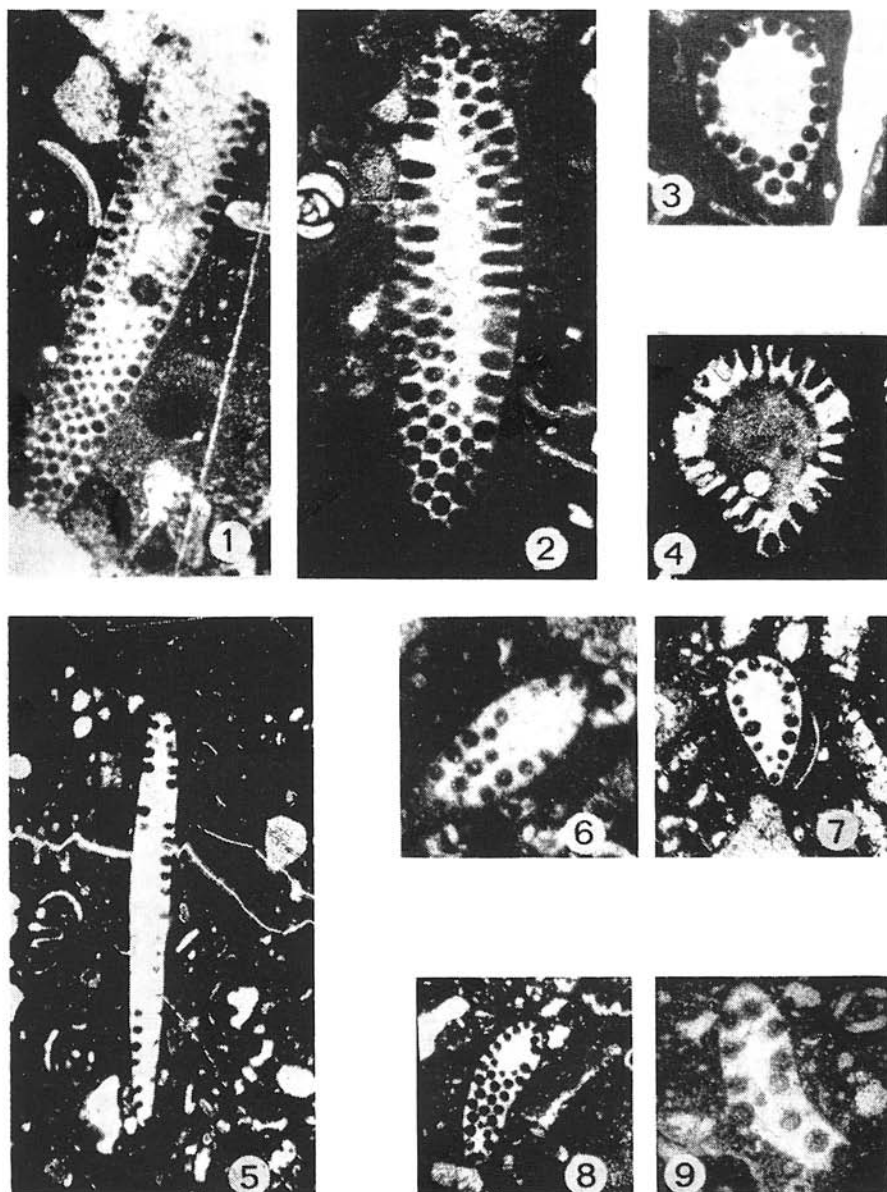
Taf. II

Fig. 1-3 *Aciculella nikleri* sp. nov. Abmessungen und Dünnschliff-Nrn. siehe im Text (S. 13). — Fig. 4-6 *Aciculella* sp. Abmessungen und Dünnschliff-Nrn. siehe im Text (S. 19). — Fig. 7, 9-11 *Aciculella spiculiformis* sp. nov. Abmessungen und Dünnschliff-Nrn. siehe im Text (S. 10). — Fig. 8 *Aciculella* sp. I. Abmessungen und Dünnschliff-Nrn. siehe im Text (S. 14).



Taf. III.

Fig. 1-5 *Aciculella bacillum* Pia var. *bacillum*, Abmessungen und Dünnschliff-Nrn. siehe im Text, Tab. 1 und 2. — Fig. 6-9 *Aciculella bacillum* Pia var. *perforata* var. nov., Abmessungen und Dünnschliff-Nrn. siehe im Text, Tab. 3. — Fig. 10-12 *Aciculella pantici* sp. nov., Abmessungen und Dünnschliff-Nrn. siehe im Text (S. XXX). — Fig. 13-14 *Aciculella* cf. *bacillum* Pia, Abmessungen und Dünnschliff-Nrn. siehe im Text (S. 8).



Taf. IV.

Verschiedene Schnitte durch Arten der Gattung *Acicularia* d'Archiac des Paläozäns der Westkarpaten. Fig. 1. Hričovské Podhradie (Dünnschl. Nr. 3300), Vergr. ca 40 X. — Fig. 2. Hričovské Podhradie (Dünnschl. Nr. 3259), Vergr. ca 40 X. — Fig. 3. Brezovica (Geröll paläozäner Kalke in Chocholová-Schichten, Dünnschl. Nr. 5163), Vergr. ca 27 X. — Fig. 4. Matejovec (Dünnschl. Nr. 2774), Vergr. ca 19 X. — Fig. 5. Matejovec (Dünnschl. Nr. 2568), Vergr. ca 21,8 X. — Fig. 6. Brezovica (Dünnschl. Nr. 2455), Vergr. ca 37 X. — Fig. 7. Brezovica (Dünnschl. Nr. 2890), Vergr. ca 22 X. — Fig. 8. Matejovec (Dünnschl. Nr. 2566), Vergr. ca 20 X. — Fig. 9. Brezovica (Dünnschl. Nr. 2809), Vergr. ca 40 X.

Aciculella sp.
(Taf. 2, Fig. 4-6)

Beschreibung: In Furmanec-Kalken (Nor) treten gemeinsam mit Arten der Gattung *Heteroporella* einige Querschnitte auf, die zur Zeit keine Artbestimmung gestatten. Querschnitte sind nämlich zur Identifikation, besonders wenn es sich um vereinzelte Vorkommen handelt, völlig ungeeignet.

Verbreitung: Muráň-Plateau, Krajčová, Furmanec-Kalke (Nor).

Zusammenfassung

Kleinen Körperchen, die in ihrer Form an Spiculac der Gattung *Acicularia* s. str. und Sporangien endosporer Dasycladaceen erinnern, ist bei den bisherigen Untersuchungen wenig Beachtung geschenkt worden. Allgemein wurde die von J. PIA vertretene Ansicht (1927, 1930) angenommen, dass es sich um verkalkte Thalli unbekannter Dasycladaceen-Gattungen handelte, die als einziger Teil des Pflanzenkörpers kalzifizierten. Auf Grund des uns zur Zeit aus der Trias der Westkarpaten zur Verfügung stehenden Materials scheint das Problem der Gattung *Aciculella* hiermit nicht genügend klargestellt zu sein. Ich nehme an, dass die Gattung *Aciculella* PIA wohl entsprechender nicht als Organ-Genus, sondern als Form-Genus angesehen werden sollte. An Hand der morphologischen Merkmale habe ich ausser der bereits bekannten Art *Aciculella bacillum* PIA auch neue Arten beschrieben, die in dem Ladin (*A. pantiči* sp. nov.), im Karn (*A. spiculiformis* sp. nov.), im Nor (*Aciculella sokači* sp. nov., *A. nikleri* sp. nov.) auftreten. Formen, die der Art *A. bacillum* sehr ähnlich sind, beginnen in dem oberen Anis (Zone mit *P. trinodosus*) zu erscheinen.

In welchem Ausmass und welcher Weise die hier beschriebenen Formen an einige Arten der Gattung *Atractyliopsis* aus dem Perm einerseits, und an die tatsächlichen Repräsentanten der Gattung *Acicularia* s. str. andererseits anknüpfen, das zu untersuchen wird erst möglich sein, wenn ein reichhaltigeres Material als zur Zeit über diese Problematik veröffentlicht wurde, zur Verfügung stehen wird.

Übersetzt von L. OSVALD

Erläuterungen der Abkürzungen:

- D = grösster Durchmesser des Gehäuses
- sp = grösster Durchmesser der Hohlräume
- sp_v = grösste Höhe der Hohlräume
- sp_l = grösste Länge der Hohlräume
- d = Durchmesser des „zentralen Hohlraumes“ (bei der Art *A. bacillum*, forma *perforata*)
- w = Anzahl der Hohlräume im Querschnitt
- L = grösste beobachtete Länge des Schnittes (bei elliptischen Schnitten Längsachse der Ellipse)

SCHRIFTTUM

- ANDRUSOV, D. 1950: Les fossiles du mésozoïque des Karpathes. I., Plantes et Protozoaires. Práce St. geol. úst. (Bratislava), 25, S. 1–164, Tab. 1–27.
- BYSTRICKÝ, J. 1964: Slovenský kras ÚĽG (Bratislava), S. 1–204, Tab. 1–38.
- BYSTRICKÝ, J. 1966: La stratigraphie et les dasycladacées du trias moyen de la série du Drienok. Geol. sb. SAV (Bratislava), 12, Nr. 2, S. 241–257, Tab. 5–8.
- BYSTRICKÝ, J. 1967: Die obertriadischen Dasycladaceen der Westkarpaten. Geol. sb. SAV (Bratislava), 18, Nr. 2, S. 285–309, Tab. 1–18.

- BYSTRICKÝ, J. 1972: Faziesverteilung der mittleren und oberen Trias in den Westkarpaten. Mitt. Ges. Geol. Bergbaust. (Innsbruck), 21, S. 289—310.
- CAROZZI, A. 1948: Purbeckien du Jura suisse. Thèse Nr. 1122 Univ. de Geneve (Geneve), S. 1—175, Tab. 1—16.
- CAROZZI, A. 1955: Dasycladacées du Jurassique supérieur du bassin de Geneve. Ecl. Geol. Helv. (Basel), 48, Nr. 1, p. 31—67, Tab. 5—6.
- ELLIOTT, F. G. 1971: The nature of *Aciculella* PIA (Calcareous algae). Paleontology (London), 14, (4), S. 629—636, Tab. 118—119.
- ENDO, R. 1957: Stratigraphical and Paleontological Studies of the Later Paleozoic Calcareous Algae in Japan. XI. Sci. Rep. Saitama Univ. (Urawa), 2, Nr. 3, S. 279—305, Tab. 37—44.
- FERENCI, S. 1918: Geologische Beobachtungen am mittleren Theile des Inovec. Jahresber. geol. ung. Reichsanst. (1916), I. Theil. (Budapest), S. 155—192.
- GUŠIĆ, I. 1970: The algal genera *Macroporella*, *Salpingoporella* and *Pianella* (Dasycladaceae). Taxon (Utrecht), 19, Nr. 2, S. 257—261.
- GUMBEL, C. W. 1872: Die sogenannten Nulliporen. Abhandl. bayer. Akad. Wiss., II. Cl. (München), 11, S. 231—290, Tab. 1—4.
- GÜVENZ, T. 1966: Description de quelques especes d'algues calcaires (Gymnocodiacees et Dasycladacees) du carbonifere et du permien des Taurus occidentaux (Turquie). Rev. micropal. (Paris), 9, Nr. 2, S. 94—103, Tab. 1—3.
- HOLZER, L. H. 1967: Nachweis von *Clypeina* Michelin im Cordevol der Nördlichen Kalkalpen. Sitzungsber. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl. Abt. I., (Wien), 176, Nr. 5—7, S. 71—80, Tab. 1.
- JOHNSON, K. 1961: Jurassic algae from the subsurface of the Gulf Coast. Jour. of Paleont., 35, Nr. 1, p. 147—151, Tab. 31—32.
- JOHNSON, H. 1968: Lower cretaceous algae from the Blake Escarpment, Atlantic ocean. Prof. Contr. Colorado Sch. of Mines (Golden), 5, S. 1—23, Tab. 1—4.
- KAMPTNER, E. 1958: Über das System und die Stammgeschichte der Dasycladaceen (Siphonaceae verticillatae). Ann. Naturhist. Museum in Wien (Wien), 62, S. 95—122.
- KOCHANSKY-DEVIDE, V. — HERAK, M. 1960: On the Carboniferous and Permian Dasycladaceae of Yugoslavia. Geol. Vjes. (Zagreb), 13, S. 65—94, Tab. 1—9.
- LEMOINE, M. — RAOULT, F. 1962: Algues calcaires dans l'infra-lias et le lias inférieur et moyen du Chaïnon du Haouz (Rif septentrional, Maroc). C. R. Somm. Sci. géol. Fr. (Paris), 7, S. 214—215, 1 textfig.
- MISÍK, M. 1966: Microfacies of the mesozoic and tertiary limestones of the West Carpathians. SAV (Bratislava), S. 1—269.
- OTT, E. 1967: Dasycladaceen (Kalkalgen). aus der nordalpinen Obertrias. Mitt. bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol. (München), 7, S. 205—226, Tab. 12—13.
- OTT, E. 1974: Catalogus fossilium Austriae. Algae (Dasycladaceae). (Wien), S. 1—64.
- PANTIĆ, S. 1965: *Clypeina besiei* sp. nov. des sediments triassiques des Dinarides externes. Bull. géol. (Titograd), 4, S. 133—141, Tab. 1—6.
- PETŘÁNEK, J. 1957: Rasa Cf. *Acicularia* sp. (Acetabulariae) v karpatském triasu. Časop. min. geol. (Praha), 2, Nr. 4, S. 400—402.
- PETŘÁNEK, J. 1958: Composition of the Triassic Limestones from Gombasek in the Karst of Southern Slovakia. Sb. ÚČG (Praha), 24, Nr. 1, S. 353—399, Tab. 1—4.
- PIA, J. 1927: Thallophyta. (in M. Hirmer: Handbuch der Paläobotanik) München-Berlin, S. 31—113.
- PIA, J. 1930: Upper Triassic Fossils from the Burma-Siamese frontier. Rec. Geol. Sur. India, (Calcutta), 68, part 1, S. 177—181, Tab. 4.
- PIA, J. 1937a: Die wichtigsten Kalkalgen des Jungpaläozoikums und ihre geologischen Bedeutung. Comp. rend. 2. Congr. Carbon. Heerlen 1935. (Maastricht), 2, S. 756—856, Tab. 85—97.
- PIA, J. 1937b: Dasycladaceen aus Zwischenlagen des Dekkantrapps bei Rajahmundry in Südinien. Sitzungsber. Abt. I (Wien), 146 Nr. 1—10, S. 227—236, Tab. 1—2.
- PIA, J. 1942: Übersicht über die fossilen Kalkalgen und die geologischen Ergebnisse ihrer Untersuchung. Mitt. Alpenländ. geol. Ver. (Wien), 33 (1940), S. 11—34.
- PRATURLON, A. 1963: Dasycladaceae from Upper permian of the Dolomites. Geol. Romana (Roma), II, p. 119—150, Tab. 1—5.
- PRATURLON, A. 1964: Calcareous algae from jurassic-cretaceous limestones of Central Apennines (Southern Latium-Abruzzi). Geol. Romana (Roma), 3, S. 171—202.