

JÁN BYSTRICKÝ*

DIE OBERTRIADISCHEN DASYCLADAZEEN DER WESTKARPATEN

(Abb. 1—3, Taf. I—XVIII)

Zusammenfassung: Beschreibung der Dasycladazeen aus der Obertrias des Slowakischen Karstes und der Hochebene von Muráň.

Unteres Karn: *Macroporella (Pianella) sturi* sp. nov., *Macroporella (Pianella) humilis* sp. nov., *Andrusoporella fusani* Bystr., *Andrusoporella brezovica* sp. nov., *Uragiella supatriasica* sp. nov., *Physoporella heraki* sp. nov., *Teutloporella* ex aff. *herculea* (Stopp.).

Nor: *Heteroporella carpatica* sp. nov., *Teutloporella* ex aff. *herculea* (Stopp.), *Teutloporella* sp. ind.

Basis des Rhaet: *Heteroporella* sp. ind., *Diploporella muranica* sp. nov., *Gyroporella* ex aff. *vesiculifera* Gumb.

Das Vorkommen von Dasycladazeen in der oberen Trias der Westkarpaten, besonders des Slowakischen Karstes und der Hochebene von Muráň, war mir schon vor längerer Zeit bekannt (J. Bystrický 1959, 1960, 1962), doch hatte ich damals, ungeachtet vereinzelter Ausnahmen, nicht das Glück ein gut erhaltenes Material zu finden. Deshalb waren die Erkenntnisse über die obertriadischen Dasycladazeen der Slowakei bisher nur sehr karg. Sie betrafen bloss das Vorkommen der Art *Diploporella* cf. *phanerospora* Pia im oberen Nor, *Andrusoporella fusani* Bystr. im ntereren Karn (J. Bystrický 1964) und *Gyroporella vesiculifera* Gumb. im Nor (A. Biely, J. Bystrický 1964).

In den letzten zwei Jahren 1965—1966 hatte ich wieder die Möglichkeit die Untersuchung der Trias fortzusetzen und reichlicheres, sowohl wie besser erhaltenes Material zu gewinnen. Es besteht aus eigenen Befunden (im unteren Karn des Slowakischen Karstes und des Muráň-Plateau) sowohl wie auch aus Befunden A. Biely's (im Nor und Rhaet des Muráň-Plateaus).

Stratigraphische Übersicht

Der Slowakische Karst

Für die Erforschung der Dasycladazeen des obersten Ladin und Karn eignet sich am besten das Gebiet westlich von Silická Brezová, welches durch seinen Reichtum an Makrofauna bekannt ist. Paläontologisch belegt ist hier unteres Karn [*Styrites* cf. *tropitiformis* Mojs., *Megaphyllites jarbas* (Münst.) oberes Karn [*Paratropites phoebus* (Dittmar), *Discotropites quinquepunctatus* (Mojs.), *Arcestes (Proarcestes)* cf. *rayeri* Mojs.] (V. Andrusovová 1961), sowohl wie Nor (*Monotis salinaria* Br.). In den Kalken des Karn sind häufig Brachiopoden vertreten und lokal kommen auch Dasycladazeen vor (J. Bystrický 1964).

Die Abfolge der Schichten der Schichtfolge der oberen Trias beginnt hier mit hellen massigen Kalken, die mit den liegenden Wettersteinkalken ladinischen Alters lithologisch vollkommen übereinstimmen. Die Grenze Ladin-Karn ist also lithologisch nicht betont und verläuft in einem mächtigen Komplex heller Kalke, der bereits im oberen Anis (Pelson) beginnt. Wir verlegen sie zwischen das höchste Vorkommen der Art

* Dr. J. Bystrický CSc., Geologisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava, Obrancov mieru 41.

Teutloporella herculea (Stopp.) und das erste Halorellenvorkommen — *Halorella plicatifrons* Bittn.

Alle Dasycladazeenvorkommen aus der Umgebung von Silická Brezová, die ich im weiteren erwähnen werde, entstammen aus den hellen Kalken im Hangenden des Horizonts mit *Halorella plicatifrons* und aus dem Horizont mit *Styrites* cf. *tropitiiformis*.

Den niedrigsten Dasycladazeenhorizont repräsentieren helle massige Kalke mit *Teutloporella herculea* (Stopp.), man rechnet ihn zum obersten Ladin. Es sei jedoch bemerkt, dass ausser den Formen, die mit der Art *T. herculea* übereinstimmen, in diesem Niveau auch dickwandige Formen mit sehr dünnen Ästchen vorkommen, die auch aus den höheren Dasycladazeenhorizonten (Karn. Nor) bekannt sind.

Der unmittelbar höher folgende Dasycladazeenhorizont findet sich etwa 10 m oberhalb der Lage der Kalke mit *Halorella plicatifrons*, er gehört also bereits zum basalen Teil des unteren Karn. In der Lokalität Nr. 1 (siehe Abb. 1) ist in ihm die Assoziation *Physoporella heraki* sp. nov., *Macroporella* (*Pianella*) *sturi* sp. nov., *Uragiella supratiasica* sp. nov., *Gyroporella* sp. ind. und *Teutloporella* ex aff. *herculea* (Stopp.) vertreten. In der Lokalität Nr. 3 wiederum *Physoporella heraki* sp. nov., *Macroporella* (*Pianella*) *humilis* sp. nov., *Andrusoporella fusani* Bystr., *Andrusoporella brezovica* sp. nov. und *Gyroporella* sp. ind.

Den höchsten bisher bekannten Dasycladazeenhorizont vertreten Kalke mit *Styrites* cf. *tropitiiformis*. In der Lokalität Nr. 2 wird die ganze Vergesellschaftung bloss durch *Andrusoporella fusani* Bystr. gebildet, in der Lokalität Nr. 4. verzeichnet man vereinzelte Vorkommen von *Physoporella heraki* sp. nov., *Andrusoporella fusani* Bystr., *Uragiella* sp. Vorherrschend sind jedoch die Gyroporellen, die ich wegen ihrem ungünstigen Erhaltungszustand erst nach Eingang eines geeigneteren Materials beschreiben werde.

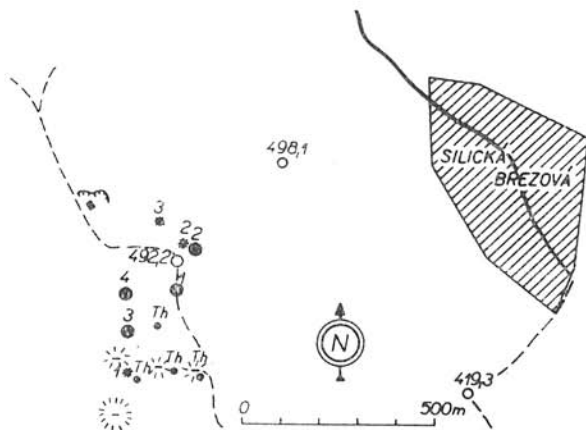


Abb. 1. Fossilienfundstellen westlich von Silická Brezová (Slowakischer Karst). Lokalität 1 (mit +): *Halorella plicatifrons* Bitt.; Lokalität 2 (mit +): *Styrites* cf. *tropitiiformis* Mojs., *Megaphyllites jarbas* (Münst.), *Paratropites phoebus* Dittm., *Halorella amphitoma multicostrata* Bittn., *Halorella* cf. *ancilla* Suess, *Koninckina telleri* Bittn., *Aulacothyris supina* Bittn., *Labella suessi* (Winkl.), usw.; Lokalität 3 (mit +): *Discotropites quinquepunctatus* (Mojs.), *Arcestes* (*Proarcestes*) cf. *rayeri* Mojs., „*Spiriferina*“ sp., „*Waldheimia*“ sp.; Lokalität 4 (mit Th): Wettersteinkalk mit *Teutloporella herculea* (Stopp.) Pia. Lokalität 1–4: karnische Dasycladazeen (siehe im Text).

Das Muráň-Plateau

Die obere Trias beginnt durch eine etwa 10 m mächtige Schichtfolge dunkler Schiefer, die die Dolomite in einen unteren, bereits dem oberen Ladin angehörenden Teil — und einen oberen, dem unteren Karn angehörenden Teil, abteilt. Ober den Dolomiten des unteren Karn folgen helle massige Kalke (sogen. Tisovec-Kalke), die lithologisch mit den Wettersteinkalken übereinstimmen, jedoch bereits die Ammonitenfauna des oberen Jul (*Anatolites fischeri* Mojs., *Megaphyllites jarbas jarbasides* Kuehn und *Placites placodes* Mojs.) (V. Andrusovová 1961) führen. Im östlichen Teil der Hochebene von Muráň bilden ihr Hangendes helle Dachsteinkalke (lokal mit Lagen von Hallstätter Kalken), in den mehr unteren Lagen *Monotis salinaria* Br. führend, in den höheren hauptsächlich Megalodonten — *Megalodus complanatus* G ü m b. Im SW Teil der Muráňer Hochebene bilden ihr Hangendes wiederum graue, massige Kalke

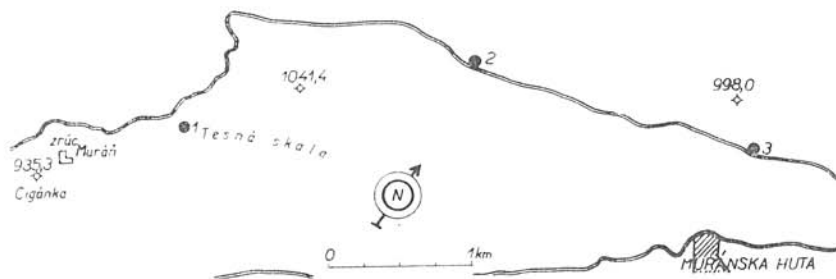


Abb. 2. Fossilienfundstellen östlich von Muráň (Muráň-Plateau). Lokalität 1: Tisoveckalke (karnische Stufe) mit *Teutloporella* ex aff. *herculea* (Stopp.) Pia und *Andrusoporella fusani* Bystr.; Lokalität 2: Tisoveckalke mit *Andrusoporella fusani* Bystr.; Lokalität 3: graue Kalke (rhaetische Stufe) mit *Heteroporella* sp. ind., *Diplopora muranica* sp. nov., *Gyroporella* ex aff. *vesiculifera* G ü m b.

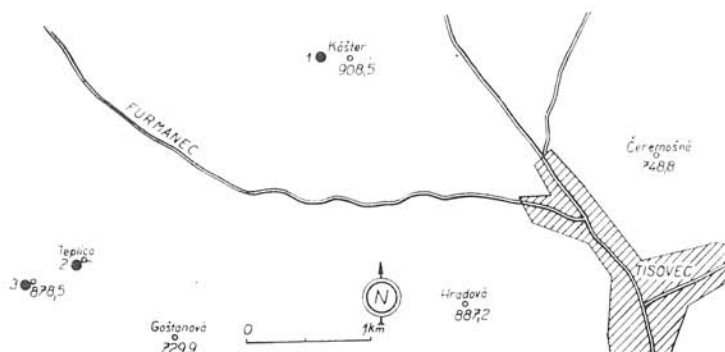


Abb. 3. Fossilienfundstellen westlich von Tisovec (Muráň-Plateau). Lokalität 1—2: Tisoveckalke (karnische Stufe) mit *Andrusoporella fusani* Bystr.; Lokalität 3: Furmaneckalke (norische Stufe) mit *Halobia plicosa* Mojs., *Nerotopsis compressa transversa* Kuen und Dasycladazeen: *Heteroporella carpatica* sp. nov., *Teutloporella* ex aff. *herculea* (Stopp.) Pia und *Teutloporella* sp. ind. Lokalität „Čeremošná“: Tisoveckalke mit *Megaphyllites jarbas jarbasides* Kuen, *Placites placodes* Mojs., *Anatolites* aff. *fischeri* Mojs.

(die sogen. Furmanee-Kalke) mit den Brachiopoden: „*Terebratula*“ *pyriformis* S u e s s, „*Springera*“ cf. *oxycolpos* E m m r., „*Rhynchonella*“ ex aff. *fissicostata* S u e s s und den Ammoniten: *Drepanites marsyas* (M o j s.), *Arcestes* (*Stenarcestes*) *diogenis* M o j s., *Placites* sp. ind., die auf mittleres Nor (J. B y s t r i c k ý 1959, V. A n d r u s o v o v á 1961) hinweisen.

Die höchste Schichtfolge der oberen Trias bilden graue Kalke im Hangenden der Dachsteinkalke mit einer Fauna von *Rhaetavicula contorta* P o r t l., die bereits dem Rhaet angehören.

Mit Ausnahme der unterkarnischen Dolomite sind Dasycladazeen in allen obenerwähnten Schichtfolgen der oberen Trias vertreten, doch kennt man sie bisher nur aus einigen Lokalitäten. Es sind die folgenden (siehe Abb. 2 und 3):

In den hellen Kalken des höheren Karn (Tesná skala — Vefká lúka):

1. Gebirgskamm Tesná skala, NO von der Bergruine Muráň.
2. NO Rand von Vefká lúka.

Westlich der Stadt Tisovec (Abb. 3):

1. NW der Stadt Tisovec, Gipfelteil „Kaster-Berg“.
2. Westlich der Stadt Tisovec, Quelle Teplica.

In allen angeführten Lokalitäten ist hauptsächlich *Andrusoporella fusani* B y s t r. vertreten, die örtlich massenhaft vorkommt (Quelle Teplica, Vefká lúka). Bloss auf Tesná skala findet sich in ihrer Gesellschaft auch *Teutloporella* ex aff. *herculea* (S t o p p.). In Anbetracht dessen, dass die Schichtfolge der hellen Kalke eine Spannweite oberes Jul bis Tuval besitzt, setzen wir nach der Position der Lokalitäten in der Schichtfolge voraus, dass sie sich noch im unteren Karn (Jul) befinden.

In den grauen Kalken (Furmanee-Kalken) des Nor sind derzeit Dasycladazeen bloss aus einer einzigen Lokalität bekannt und zwar westlich der Stadt Tisovec, vom Kamm der Kote 878.5, also aus den Kalken, die im Hangenden der hellen Kalke des Karn der Lokalität Teplica auftreten. Sie führen *Heteroporella carpatica* sp. nov., *Teutloporella* ex aff. *herculea* (S t o p p.) und *Teutloporella* sp. ind.

In den Dachsteinkalken sind Dasycladazeen sehr selten und die vereinzelt Exemplare bisher nicht bestimmbar.

Das höchste Dasycladazeenvorkommen stellt die Schichtfolge der dunkelgrauen Kalke des Rhaet dar. Die Dasycladazeen treten in dessen basalem Teil, im unmittelbaren Hangenden der Dachsteinkalke und im Liegenden der brachiopodenführenden Kalke mit *Rhaetavicula contorta* P o r t l. auf. Deshalb lässt sich nicht entscheiden, ob der Dasycladazeenhorizont dem obersten Nor, oder bereits dem untersten Teil des Rhaet angehört. Die einzige bisher bekannte Lokalität (siehe Ab. 2, Lokalität Nr. 3) findet sich im Profil der Waldstrasse NO von Vefká lúka. Hier sind *Gyroporella* ex aff. *vesiculifera* G ü m b., *Diplopora muranica* sp. nov. und *Heteroporella* sp. ind. vertreten.

Die bisherigen Studien der obertriadischen Dasycladazeen haben derweil nur Orientationscharakter. Trotzdem erkennt man Veränderungen der Vergesellschaftung an der Grenze Ladin-Karn und im Nor. Im unteren Karn ist es das Erscheinen neuer, in der Mitteltrias unbekannter Arten und einiger jurassischer Gattungen (*Uragiella*, Untergattung *Pianella*), im Nor wieder beginnen die cladosporen Dasycladaceae mit deutlich differenzierten fertilen und sterilen Wirtelästen (*Heteroporella*). Einige Arten dagegen — *Andrusoporella fusani* B y s t r. reicht aus oberen Ladin bis an das obere Karn heran und der Art *Teutloporella herculea* (S t o p p.) nahe Formen greifen über das Karn bis ins Nor hinein.

Macroporella (Pianella) sturi sp. nov.

(Taf. II, Fig. 4, Taf. III, Fig. 1, 2, 3, Taf. IV, Fig. 1, 2, 3)

Derivatio nominis: nach Dionýz Štúr.

Locus et stratum typicum: Westlich von Silická Brezová (Slowakischer Kars), helle, massige Kalke vom Typus der Wettersteinkalke.

Holotyp: Taf. III, Fig. 1, Dünnschliff Nr. 2813, Sammlungen der Geologischen Anstalt der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava.

Diagnose: Gerade, röhrlige, ungegliederte Schale. Wirteläste von Phloiophortypus, im proximalen Teil mit dünnem und kurzen Stiel. Anordnung der Wirteläste euspondyl. Entfernung zwischen den Wirtelästen im Wirtel etwa doppelt so gross wie die Entfernung zwischen den Wirteln. Einzelne Ästchen mit mehr oder weniger selbständiger Hülle, die durch feine Spältehen abgeteilt ist.

Beschreibung: Das verhältnismässig gut erhaltene Material (35 verschiedene Durchschnitte) weist auf eine solche Innenstruktur der Schale hin, die bei den bisher

Tabelle 1

Dünnschl. Nr.	D	$d - \frac{1}{2}d_0$ von D	p(d)	$\frac{h - \frac{1}{2}h_0}{\text{von D}}$	w	
2810	3,444	2,222—64,1	0,166			Taf. IV, Fig. 3
2803	2,944	1,777—60,3	0,111		24?	
2806	2,944	1,888—64,1	0,111			
2812	2,722	1,722—63,2	0,166			
2810	2,722	1,666—61,2	0,166	2,27		
2812	2,666	1,500—56,2	0,138			
2802	2,611	1,600—63,8	0,111	2,94		
2804	2,611	1,722—65,9	0,166	3,47		
2805	2,555	1,555—60,8	0,166		24	
2813	2,555	1,666—65,2	0,166	4,0	17?	Taf. III, Fig. 1
2754	2,500	1,500—60,0	0,111			Taf. III, Fig. 2
2793	2,500	1,611—64,4	0,111	2,87		
2812	2,500	1,500—60,0	0,138		32?	
2804	2,388	1,500—62,7	0,138	2,90		
2754	2,333	1,444—61,9	0,111	3,59		
2785	2,333	1,388—59,5				
2803	2,333	1,333—57,1	0,166	3,87		
2813	2,333	1,555—66,6	0,166	3,40	16?	
2755	2,277	1,333—58,5	0,111	3,52		Taf. IV, Fig. 2
2802	2,222	1,388—62,5	0,166	3,72		
2805	2,222	1,333—60,0	0,111			
2803	2,166	1,388—64,1	0,111			
2804	2,166	1,333—61,5	0,166			
2810	2,166	1,388—64,1	0,138			
2813	2,166	1,388—64,1	0,138	3,73		Taf. III, Fig. 3
2783	2,111	1,055—60,0	0,166			
2804	2,111	1,222—57,8	0,166	3,92		
2805	2,000	1,222—61,1	0,166	4,49		
2758	1,944	1,111—57,1	0,166			
2812	1,888	1,000—52,9	0,166			Taf. II, Fig. 4
2783	1,777	0,888—50,0	0,166			
2803	1,777	1,111—62,5	0,166			
2804	1,777	1,111—62,5	0,111			
2802	1,611	0,888—57,1	0,055			

beschriebenen Macroporellen nicht vorkommt. Die Schale von der Form eines einfachen und ungliederten Röhrchens besteht aus mehr oder weniger selbständigen, feinwandigen Röhrchen, die senkrecht auf die Längsachse der Pflanze verlaufen und in Wirteln angeordnet sind, die einander dermassen genähert sind, dass die abwechselnd angebrachten Röhrchen sich gegenseitig berühren. Der freie Raum zwischen ihnen ist durch hellen Kalzit oder dunkles Pigment ausgefüllt und reicht von der Aussenoberfläche der Schale bis an den Zentralkanal (Taf. III, Fig. 2). Durch die Mitte dieser Röhrchen verlaufen Kanälehen längs der Wirteläste. Bei Exemplaren mit gut erhaltenem Zentralkanal (häufig ist die Innenfläche der Schale korrodiert) sieht man, dass die im allgemeinen einfachen, nach aussen sich allmählich erweiternden Ästchen von Phloiophortypus mit einem sehr dünnem und kurzem Stiel beginnen. Letzterer erweitert sich nach aussen sehr rasch, sodass die Wirteläste die Form eines tiefen Bechers haben (Taf. III, Fig. 4). Die Ästchen, ähnlich wie deren röhrige Hüllen, sind in der Schale sehr gleichmässig verteilt. Hauptsächlich in den genügend schrägen, oder Längsschnitten ist ihre Anordnung in regelmässigen Sechsecken (Hexaedern) mit den Scheiteln auf den vertikalen Linien besonders gut erkennbar (Taf. III, Fig. 1, Taf. IV, Fig. 1).

Dimensionen (in mm) Tabelle 1 zeigt.

Bemerkungen und Beziehungen: Die beschriebenen Exemplare unterscheiden sich durch die Form der Wirteläste, deren Anordnung in sehr nahe zueinander angebrachten Wirteln, sowohl wie auch durch die Innenstruktur der kalkigen Schale, von allen bisher bekannten Macroporellen. Am meisten gleichen sie den Exemplaren, die ich (J. Bystrický 1962, 1964) als *Macroporella spectabilis* beschrieben habe.

Die kalkige Schale der *M. spectabilis* ist kompakt, die einzelnen Ästchen haben keine selbständige Hülle und beginnen in ihrem innersten Teil nicht mit dünnen und kurzem Stiel. Aus neueren Vergleichen der Art *M. spectabilis* mit der soeben beschriebenen Art *M. (Pianella) sturi* geht hervor, dass die Wirteläste der Art *M. spectabilis* nicht nur in vertikalen Reihen, sondern auch in Wirteln angeordnet sind, die einander so nahe sind, dass ihre Verteilung in der Schale vollkommen der Art *M. (Pianella) sturi* sp. nov. (vergleiche mit Taf. VI, Fig. 7, J. Bystrický 1964) entspricht.

Macroporellen mit euspondyler Anordnung der Wirteläste sind bisher nur aus dem Jura [*M. pygmaea* (G ü m b.) Pia. *M. gigantea* Carozzi] bekannt. R. Radoičić (1963) bestimmte für sie die neue Gattung *Pianella*, die L. Nikler und B. Sokač (1965) in Bezug auf die Variabilität der euspondylen und aspondylen Anordnung der Wirteläste der Gattung *Macroporella*, als Untergattung letzterer betrachten. Nach der euspondylen Anordnung der Wirteläste gehört also zu dieser Untergattung auch *Macroporella spectabilis* Bystr.

Vorkommen und stratigraphische Höhe: Westlich der Gemeinde Silická Brezová, helle massige Kalke von Wettersteintypus mit den Dasycladazeen: *Physoporella heraki* sp. nov., *Uragiella supratriasica* sp. nov., *Gyroporella* sp. nov. und Fragmente von *Teutloporella* cf. *herculea* (Stopp.)

Alter: Unteres Karn.

Lokalität 1, Dünnschliffe Nr. 2802—2806, 2810—2815.

Macroporella (Pianella) humilis sp. nov.

(Taf. III, Fig. 4, 5, Taf. IV, Fig. 5)

Derivatio nominis: nach den geringen Dimensionen der Pflänzchen.

Locus et stratum typicum: Silická Brezová (Slowakischer Karst), helle, massige Kalke vom Typus der Wettersteinkalke — unteres Karn.

Holotyp: Taf. III, Fig. 4, Dünnschliff Nr. 2413. Sammlungen der Geologischen Anstalt der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava.

Diagnose: Schale ungegliedert, Wirteläste sehr fein mit kreisförmigem Durchschnit, zur Längsachse schräggehend, mit nach unten gebogenen distalen Enden. Anordnung der Ästchen in Wirteln.

Beschreibung: Der allgemeine Bau dieser Alge erinnert am ersten Blick an die Art *Macroporella beneckeii* (Salom.) Pia, und abgesehen von den in deutlichen Wirteln angeordneten Ästchen würde sie sich von dieser nur etwa durch die allgemeinen Dimensionen unterscheiden.

Dimensionen (in mm) Tabelle 2 zeigt.

Bemerkungen und Beziehungen: *Macroporella beneckeii* (Salom.) Pia, der sie durch die Form (vergl. unsere Exemplare) am ähnlichsten sind, weist im allgemeinen grössere Dimensionen auf ($D = 1.3-2.4$, zumeist ungef. 1.8 mm, $d =$ durchschnittlich 0.8 mm — 43 % von D). In Bezug darauf, dass die Ästchen unserer Exemplare in deutlichen Wirteln stehen, betrachte ich sie als neue Art der Untergattung *Pianella*.

Vorkommen und stratigraphische Höhe: Westlich von Silická Brezová, helle Kalke des unteren Karn. Lokalität Nr. 3.

Gyroporella ex aff. *vesiculifera* G ü m b e l

(Taf. IV, Fig. 4)

Beschreibung: Die Schale ist ein ungegliedertes, einfaches Röhrchen mit geräumigem Zentralkanal. Ihre Innenoberfläche ist korrodiert und unregelmässig, die Aussenoberfläche ist mit Erhöhungen versehen, die die distalen Ende der Wirteläste bedecken. Die Erhöhungen sind jedoch manchmal weggeschliffen und infolgedessen ist das distale Ende der Wirteläste entblösst. Die Ästchen sind deutlich differenziert — in einen dünnen Stiel und eine terminale Anschwellung von mehr oder weniger runder

Tabelle 2

Dünnschl. Nr.	D	d—% von D	p(p)	p(d)	
2419	1,183	0,666-56,3		0,050	Taf. III, Fig. 5
2409	1,150	0,750-65,2	0,050	0,058	
2409	1,033	0,666-64,5	0,050	0,050	
2193	0,966	0,500-51,7	0,033	0,050	Taf. III, Fig. 4
2413	0,966	0,533-55,1			
2411	0,916	0,533-55,1			
2201	0,850	0,333-39,2		0,050	Taf. IV, Fig. 5
2405	0,833	0,350-42,0	0,033	0,050	
2406	0,833	0,550-62,0	0,033	0,041	
2410	0,833	0,566-68,0		0,033	
2404	0,766	0,366-47,8	0,033	0,050	
2191	0,733	0,383-52,2	0,033	0,050	
2203	0,733	0,400-54,5	0,041	0,050	
2407	0,716	0,350-48,8	0,033	0,050	
2409	0,650	0,333-51,2		0,050	
2409	0,633	0,283-43,7		0,050	

Form. Die Stiele sind kurz und im innersten Teil etwas verdickt. Die Ästchen bilden senkrecht zur Längsachse der Schale Wirteln; die Entfernung zwischen den Ästchen im Wirtel ist annähernd zweimal so gross wie die Entfernung zwischen den Wirteln. Die Ästchen sind in der Schale gleichmässig verteilt, die Ästchen der unmittelbar benachbarten Wirtel sind wechselständig angebracht, sodass eine Gruppierung zu Hexaedern mit den Scheiteln auf den vertikalen Linien entsteht.

Dimensionen:

Dünschl. Nr. 2872: $D = 1.777$ mm, $d = 1.111$ mm — 62.5% von D , $p(p) = 0.055$ mm, $p(d) = 0.166$ mm.

Bemerkungen und Beziehungen: Die dünnwandige Schale und die Form der Ästchen stimmt mit der Art *Gyroporella vesiculifera* G ü m b., hauptsächlich mit der Formen mit euspondylen Wirtelästen überein, die C. Zanin-Buri für den Typus der Art betrachtet (C. Zanin-Buri 1965) und sie als *Gyroporella vesiculifera* G ü m b. var. *vesiculifera* betrachtet [zum Unterschied von J. Pia (1922), nach dessen Ansicht diese Art eine aspondyle Anordnung der Wirteläste charakterisiert, höchstens mit der Tendenz zur Bildung vertikaler Reihen].

Gegenüber den von C. Zanin-Buri beschriebenen Exemplaren ist unser Exemplar von kleineren Ausmassen, hat eine etwas dickere Schalenwand, die nahezu an die Stammzelle heranreicht (deshalb dürfte auch der innerste Teil des Stiels sichtbar sein). In anbetracht dessen, dass es sich bloss um einen Schrägschnitt handelt, können wir nur konstatieren, dass es sich um eine, der Art *Gyroporella vesiculifera* G ü m b. var. *vesiculifera* sehr nahestehende Form handelt.

Vorkommen und stratigraphische Höhe: Muráu-Plateau, im Profil der Waldstrasse nach Vefká lúka, basaler Teil grauer Kalksteine im Hangenden der hellen Dachsteinkalke, Gemeinsam mit *Diplopora muranica* sp. nov., *Heteroporella* sp. ind.

Alter: oberstes Nor-Basis des Rhaet?

Andrusoporella fusani Bystr.

(Taf. VII, Fig. 1, 2, 5, 6, Taf. VIII, Fig. 4—6)

1962 *Andrusoporella fusani* sp. nov. — Bystrický J., New Dasycladaceae of the Triassic in the Slovak Karst, pp. 231—232, pp. 237—238, Taf. 3, Fig. 5—8, Taf. 4, Fig. 1.

Die mit den vorangehend beschriebenen identischen Exemplare sind auch in den hellen Kalken des unteren Karn reichlich vertreten. Ihre Beschreibung will ich nach der biometrischen Bewertung des reichen Materials wieder aufnehmen. Gegenwärtig seien hier bloss einige von den gut erhaltenen Exemplaren abgebildet.

Dimension:

Vefká lúka: $D = 1.055$ — 2.333 mm, $st = 0.277$ — 0.944 mm, $p(p) = 0.111$ — 0.222 mm, $p(d) = 0.083$ — 0.166 mm, $w = 11$ — 27 .

Sil. Brezová: $D = 0.888$ — 3.277 mm, $st = 0.222$ — 1.055 mm, $p(p) = 0.111$ — 0.277 mm, $p(d) = 0.083$ — 0.222 mm, $w = 16$.

Vorkommen und stratigraphische Höhe: Slowakischer Karst, a) westlich von der Gemeinde Silická Brezová: unteres Karn.

Lokalität Nr. 2: Helle massige Kalke, in denen Linsen von Grinoidenkalken mit

Brachiopoden und Ammoniten [*Styrites* cf. *tropitiformis* Mojs., *Megaphyllites jarbas* (Münst.)] vorkommen. Fast ausschliesslich nur *Andrusoporella fusani* Bystr.

Lokalität Nr. 3: helle massige Kalke, in ihnen finden sich folgende Dasycladaceae: *Physoporella heraki* sp. nov., *Andrusoporella brezovica* sp. nov., *Macroporella* (*Pianella*) ex aff. *spectabilis* Bystr., *Macroporella* (*Pianella*) *humilis* sp. nov., *Gyroporella* sp. ind.

b) Plešivec-Plateau, Ostré vřšky; unteres Karn.

Muráň-Plateau. a) östlich von Vefká lúka: fast ausschliesslich *Andrusoporella fusani* Bystr.; b) Gebirgskamm Tesná skala, östlich der Burgruine: *Andrusoporella fusani* Bystr. und *Teutloporella* ex aff. *herculea* (Stopp.);

c) Westlicher Teil der Hochebene von Muráň. Quelle Teplica: Nur *Andrusoporella fusani* Bystr. Alle Vorkommen aus dem Muráň-Plateau finden sich in den hellen massigen Kalken des Karn (oberes Jul—Tural).

Andrusoporella brezovica sp. nov.

(Taf. V, Fig. 1—7, Taf. VI, Fig. 1—6, Taf. VII, Fig. 3—4)

Derivatio nominis: nach der Ortschaft Silická Brezová.

Locus et stratum typicum: Westlich von Silická Brezová (Slowakischer Karst), helle, massige Kalke vom Typus der Wettersteinkalke — unteres Karn.

Holotyp: Taf. V, Fig. 1, Dünnschliff Nr. 2157, Sammlungen der Geologischen Anstalt der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava.

Diagnose: Schale ungegliedertes, einfaches Röhrchen mit kreisrundem Durchschnitt. Proximale Teile der Wirteläste kürzer und dünner, als deren distale Teile. Die distalen Enden der Wirteläste von Phloiophortypus sind durch die kalkige Schale nicht bedeckt. Anordnung der Ästchen in sehr nahestehenden Wirteln. Entfernung zwischen den Ästchen im Wirtel etwa doppelt so gross wie diejenige zwischen den Wirteln.

Beschreibung: Das charakteristischste Merkmal dieser Art ist die Form der Wirteläste und ihre sehr gleichmässige Verteilung in der kalkigen Schale. Die kalkige Schale an sich ist nämlich ein sehr einfaches) ungegliedertes Röhrchen, das mit der Innenfläche gewöhnlich bis an die Stamnzelle heranreicht. Die Wirteläste sind im proximalen Teil dick, in Richtung nach aussen verjüngen sie sich, bis zu der Aussenseite der Schale sich wieder allmählich erweiternd. Die maximale Veregung hat den Charakter einer Einschnürung und findet sich ungefähr in 1/3 der Schalenwand. Die Dicke der proximalen und distalen Teile der Ästchen ist veränderlich (Taf. VII, Fig. 4, Taf. VI, Fig. 6), doch gewöhnlich haben die distalen Teile der Wirteläste einen grösseren Durchschnitt, als ihre proximalen Teile. Die distalen Teile sind in manchen Exemplaren von der Aussenseite her mässig abgerundet, offensichtlich überragten sie etwas die Schale, ohne von der kalkigen Schale bedeckt zu sein (Taf. VI, Fig. 2). Die Ästchen sind in einreihigen, aber sich einander sehr stark nähernden Wirteln angeordnet; die Ästchen der benachbarten Wirteln wechseln regelmässig miteinander ab und da die Entfernung zwischen den Ästchen im Wirtel ungefähr doppelt so gross ist, wie zwischen den Wirteln, tritt ihre regelmässige Verteilung in der Schale (besonders in den genügend schrägen und Längsschnitten) — die Anordnung in regelmässigen Hexaedern mit den Scheiteln auf den vertikalen Linien, besonders deutlich hervor.

Dimensionen (in mm) Tabelle 3 zeigt.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Wirteläste gleichen durch ihre Form am meisten denjenigen der Gattung *Andrusoporella* Bystr. Ihre beiden Arten (*A. fusani* Bystr. und *A. longobardica* Zanin-Buri), die bisher beschrieben

Tabelle 3

Dünnschl. Nr.	D	d— $\frac{0}{\%}$ von D	p(p)	p(d)	h— $\frac{0}{\%}$ von D	w	
2207	1,944	0,500—25,7	0,166	0,166	5,17	12	
2407	1,888	0,555—29,4	0,111	0,222		24?	
2190	1,833	0,555—30,3	0,111	0,111			
2201	1,833	0,833—45,4	0,111	0,138			
2207	1,833	0,833—45,4		0,166			
2406	1,833	0,500—27,2	0,166	0,166	4,09		
2411	1,833	0,444—24,2	0,166	0,166			
2423	1,833	0,555—30,3		0,166		23?	
2424	1,833	0,500—27,2	0,111	0,166	4,60		
2425	1,833	0,555—30,3	0,166	0,222	4,28		
2428	1,833	0,666—36,3	0,111	0,222			
2193	1,777	0,666—37,5	0,166	0,166	5,48		Taf. VI, Fig. 5
2207	1,777	0,833—46,8			3,98		
2202	1,777	6,611—34,3	0,083	0,138	3,36		
2421	1,777	0,600—28,1	0,111	0,166			
2421	1,777	0,600—28,1	0,111	0,111			
2418	1,777	0,555—31,2	0,111	0,116	3,88		
2157	1,722	0,777—45,1	0,050	0,166			
2412	1,722		0,111	0,166			
2414	1,722	0,500—29,0	0,138	0,166	5,16		
2425	1,722	0,333—19,3	0,111	0,222	3,80		
2156	1,666	0,555—33,3	0,111	0,166	3,68		Taf. VI, Fig. 6
2157	1,666	0,666—40,0	0,138	0,166		20	
2192	1,666	0,500—30,0		0,166			
2207	1,666	0,500—30,0		0,166	3,00		
2213	1,666	0,555—33,3	0,055	0,166	5,27		Taf. V, Fig. 6
2404	1,666	0,555—33,3		0,194	4,46		
2404	1,666	0,555—33,3	0,111	0,166	5,33		
2406	1,666	0,555—33,3					
2407	1,666	0,388—23,3	0,111	0,166	3,93		
2412	1,666	0,666—40,0	0,111	0,111	4,50		
2421	1,666	0,500—30,0	0,111	0,111	6,56		Taf. VII, Fig. 3
2423	1,666	0,500—30,0	0,111	0,111	6,20		
2428	1,666	0,500—30,0	0,111	0,222	6,86		
2192	1,611	0,555—34,4	0,111	0,166			Taf. V, Fig. 2
2417	1,611	0,555—34,4	0,111	0,166	6,42		
2421	1,611	0,500—31,0	0,111	0,166			
2422	1,611	0,500—31,0	0,111	0,166		17?	
2157	1,555	0,555—35,7	0,111	0,166	5,10		Taf. V, Fig. 3
2193	1,555	0,555—35,7	0,111	0,166	5,60		
2207	1,555	0,444—28,5	0,111	0,166	4,71		Taf. V, Fig. 5
2404	1,555	0,500—32,1	0,166	0,194			
2413	1,555	0,555—35,7	0,166	0,166			
2423	1,555	0,444—28,5	0,111	0,166	2,00		
2414	1,500	0,500—33,3	0,111	0,166	7,44		
2418	1,500	0,611—40,7	0,111	0,166	8,35		
2425	1,500	0,833—55,5			5,8		Taf. V, Fig. 7
2157	1,444	0,555—38,4	0,111	0,166	7,31		Taf. V, Fig. 1
2191	1,444	0,555—38,4	0,055	0,138			Taf. VI, Fig. 4
2192	1,444	0,388—26,9	0,111	0,111	4,88		Taf. VII, Fig. 4
2406	1,444	0,555—38,4	0,111	0,166	5,19		
2406	1,444	0,555—38,4		0,194	7,34		
2422	1,444	0,388—26,9	0,111	0,166	7,26		
2423	1,444	0,444—30,7	0,111	0,166		17	Taf. VI, Fig. 1
2424	1,444	0,666—46,1	0,111	0,111	5,72		

Tabelle 3

Dünnschl. Nr.	D	d— ⁰ / ₁₀₀ von D	p(p)	p(d)	h— ⁰ / ₁₀ von D	w
2409	1,388				5,89	
2409	1,388	0,333—24,0		0,138		
2410	1,388	0,388—38,0		0,166	1,00	
2422	1,388	0,500—36,0	0,111	0,166	8,86	
2414	1,333	0,388—29,1	0,111	0,111	7,52	
2157	1,277	0,444—34,7	0,111	0,111	5,35	
2410	1,277	0,388—30,4	0,083	0,166	8,37	
2428	1,277	0,444—34,7	0,111	0,166	6,02	
2413	1,222	0,222—18,1	0,166			

wurden, besitzen jedoch Wirteläste von etwas abweichender Form. Ihre proximalen Teile sind dicker und länger als die distalen und verjüngen sich gegen aussen zu einem gedehnten und dünnen „Hals“. Ihre distalen Enden sind von der Schale bedeckt und entsprechen dem vesiculiferen Typus. Bei unseren Exemplaren ist das Verhältnis der Länge zur Dicke zwischen dem proximalen und distalen Teil der Wirteläste umgekehrt: die distalen Enden der Ästchen sind frei, von der Schale unbedeckt und von phloiophorem Typus. Auch die Anordnung der Wirteläste von *A. fusani* und *A. longobardica* ist nicht so regelmässig.

Vorkommen und stratigraphische Höhe: Westlich von Silická Brezová, helle Kalke vom Typus der Wettersteinkalke mit den Dasycladazeen: *Andrusoporella fusani* Bystr., *Macroporella* (*Pianella*) ex aff. *spectabilis* Bystr., *Macroporella* (*Pianella*) *humilis* sp. nov., *Physoporella heraki* sp. nov., *Uragiella* sp. ?, *Gyroporella* sp. nov.

Lokalität Nr. 3, Dünnschliffe Nr. 2155—2158, 2183—2185, 2190—2193, 2404—2428.

Alter: unteres Karn.

Physoporella heraki sp. nov.

(Taf. IX, Fig. 1—3, Taf. X, Fig. 1—4, Taf. XI, Fig. 3—4, Taf. XIV, Fig. 5)

Derivatio nominis: nach Prof. Dr. Milan Herak, Zagreb.

Locus et stratum typicum: Westlich von der Gemeinde Silická Brezová (Slowakischer Karst), helle massige Kalke vom Typus der Wettersteinkalke — unteres Karn.

Holotyp: Taf. IX, Fig. 1, Dünnschliff Nr. 2183, Sammlungen der Geologischen Anstalt der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava.

Diagnose: Ungegliederte Schale mit geräumigem innerem Hohlraum. Aussenoberfläche mit Ausläufern von verschiedener Länge bedeckt, die eine feine Hülle der distalen Teile der Wirteläste bilden. Die Ästchen von piriferem Typus haben das distale Ende etwas gedehnt und zur Form eines Keulechens erweitert. Wirteln zueinander sehr nahestehend.

Beschreibung: Die kalkige Schale ist ein einfaches gerades Röhrchen, nur vereinzelt kommen Schalen von Keulentypus vor. Die kalkige Schale als kompakte Schicht umhüllt nur die proximalen Teile der Wirteläste, gegen aussen zu geht sie in verschieden lange Ausläufer über, die durch tiefe und breite Furchen voneinander ab-

Tabelle 4

Dünnschl. Nr.	D	d— ⁰ / ₁₀₀ von D	p(p)	h— ⁰ / ₁₀₀ von D	w	
2400	5,277	3,888—62,1	0,388		38	
2402	4,944	3,222—65,1	0,277			
2402	4,611	2,944—63,8	0,277			
2401	4,500	3,333—74,0	0,277			
2810	4,444	3,444—77,5	0,277			
2403	4,277	2,222—51,9	0,277			
2752	4,111	2,833—68,9	0,222	3,08		
2802	4,000	2,777—69,4	0,333		23	Taf. X, Fig. 2
2815	3,833	2,833—73,9	0,277			
2758	3,833	2,611—68,1	0,222			
2805	3,777	2,444—64,7	0,222			
2804	3,722	2,222—59,7	0,255			Taf. IX, Fig. 3
2183	3,722	2,222—59,7	0,388		22	Taf. XI, Fig. 3
2803	3,666	2,555—63,9	0,222			
2184	3,611	2,388—66,1	0,277		26	Taf. X, Fig. 1
2183	3,500	2,388—68,2	0,333	6,97		Taf. IX, Fig. 1
2183	3,444	2,444—70,9	0,277		24	
2183	3,444	2,333—67,7	0,222			Taf. XI, Fig. 4
2813	3,388	2,388—70,4	2,555			
2812	3,333	2,055—61,6	0,222		22	
2804	3,333	2,333—70,0	0,388		19	
2786	3,333	1,944—58,3	0,277	5,02		Taf. IX, Fig. 2
2803	3,333	1,333—70,0	0,333			
2403	3,333	2,111—63,3	0,277	4,06		
2813	3,277	2,333—71,1	0,166			
2759	3,222	2,277—70,6	0,222			
2812	3,166	2,000—63,1	0,333			Taf. X, Fig. 3
2783	3,111	2,222—71,4	0,333			
2814	3,055	1,944—63,6	0,222			
2806	3,055	2,055—67,2	0,277	4,42		
2802	3,055	2,166—70,9	0,277			
2803	3,000	2,055—68,5	0,333		20	
2815	3,000	2,111—70,3	0,222			
2402	2,944	1,833—62,2	0,277	7,62		
2757	2,833	2,111—74,5	0,277	6,91		
2812	2,777	1,888—68,0	0,277			
2802	2,777	1,833—66,0				
2802	2,777	1,888—68,0	0,277			
2402	2,777	1,666—60,0	0,222	7,84		
2401	2,777	1,666—60,0	0,222			
2184	2,777	1,888—68,0	0,333			
2806	2,722	1,666—61,2	0,277			
2787	2,722	1,560—55,1	0,222			
2752	2,666	1,611—60,4	0,166			
2810	2,611	1,611—61,7	0,277	4,31		
2803	2,611	1,555—59,5	0,222	8,0		
2399	2,555	1,222—47,8	0,277	6,73		
2184	2,500	1,555—62,2	0,222	5,88		
2805	2,500	1,611—64,4	0,277			
2804	2,500	1,555—62,2	0,222			
2804	2,500	1,611—64,4	0,222			
2804	2,444	1,611—65,9	0,277		15	
2813	2,444	1,500—61,3	0,333			
2398	2,444	1,611—65,9	0,222			
2814	2,388	1,388—58,1	0,166			

Tabelle 4

Dünnschl. Nr.	D	d— $\frac{0}{100}$ von D	p(d)	h— $\frac{0}{100}$ von D	w
2810	2,333	1,666—50,0	0,277	3,34	14
2813	2,333	1,590—64,2	0,277		
2802	2,333	1,277—54,7	0,333		
2803	2,777	1,444—63,4	0,166		
2814	2,222	1,388—62,5	0,222		
2402	2,166	1,444—64,1	0,222		

geteilt sind. Die Ausläufer ergeben somit eine feine Hülle der distalen Teile der Ästchen (Taf. X, Fig. 4). Die Wirteläste sind im basalen Teil dick, gegen aussen verjüngen sie sich gleichmässig aber rasch und ihre distalen Teile biegen sich nach oben. Vor der Beendigung im Ausläufer der Schale sind sie wieder mässig zur Keulenform verdickt (Taf. X, Fig. 3, Taf. IX, Fig. 3). Ausser den deutlich in die Schale eingeschlossenen Wirtelästen sind auch bei dem selben Exemplar nicht selten auch von der Aussenseite her offene Ästchen vorhanden. Es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass es sich nicht um eine haarförmige Beendigung der Wirteläste ausserhalb der Schale handelt, sondern um Abbrechung und Abschleiß der ohnedies feinen Ausläufer der Schale. Die proximalen Teile der Wirteläste sind sehr häufig stark verflacht, in horizontaler Richtung gedehnt; ihr Durchschnitt ist dann unregelmässig ellipsenförmig, oder polygonal (Taf. IX, Fig. 1). Dadurch kann auch die Variabilität der Dicke der proximalen Teile der Wirteläste im Schrägschnitt durch das selbe Individuum zu grossem Teil erklärt werden (Taf. IX, Fig. 3). Die Ästchen sind in einreihigen Wirteln angeordnet; die proximalen Teile der Ästchen eines und desselben Wirtels berühren sich gegenseitig (deshalb waren ihre innersten, die Stammzelle berührenden Teile nicht von der Schale bedeckt und ihre Form bleibt unbekannt). Die Wirteln sind durch ein feines Schalenschichtchen voneinander getrennt, welches bis an die Stammzelle (?) heranreicht, wobei die Anordnung der Ästchen benachbarter Wirteln wechselständig ist. Die Wirtelebene ist jedoch nicht immer streng senkrecht auf die Längsachse, häufig ist sie gegen diese geneigt. In Bezug auf den oben angeführten Bau der Schale, die Verteilung der Ästchen und die Umbiegung ihrer distalen Teile, schneiden die Querschnitte verschiedene Teile der Ästchen zweier benachbarter Wirtel. Die innere Reihe um den zentralen Hohlraum und ihre durch die kompakte Schale gebildete Hülle repräsentieren die dicken proximalen Teile der Ästchen des höher folgenden Wirtels; die isolierten, oder an die kompakte Schale sich anschmiegenden Ringe, inmitten mit einem feinen Hohlraum, sind dann Querschnitte durch die distalen Teile der Ästchen des vorhergehenden unteren Wirtels (Taf. X, Fig. 1, Taf. XIV, Fig. 5).

Dimensionen (in mm) Tabelle 4 zeigt.

Bemerkungen und Beziehungen: Die vorhergehend beschriebenen Exemplare (im ganzen etwa 60 verschiedene Durchschnitte) besitzen Ästchen von im Wesen piriferem Typus. Zum Unterscheid von den übrigen Arten der Gattung *Physoporella* haben sie sehr oft die proximalen Teile abgeflacht und die distalen Enden gedehnter und mit einer feinen Anschwellung von kölbchenartiger Form beendet. Andererseits erinnert ihre Schale mit Ausläufern, die die individuelle Hülle der distalen Teile der einzelnen Ästchen bilden, bereits an die Gattung *Actinoporella*, hauptsächlich aber ihre Art *A. sulcata* Alth (in J. Pia 1922). Die Wirteläste dieser Gattung sind jedoch

trichofor, ihre kalkigen Hüllen begrenzen sich nicht nur auf die distalen Teile der Wirteläste und der Thallus ist wesentlich von kleinerem Durchschnitt (bei *A. podolica* 18–33 % von D, bei *A. sulcata* 26 % von D). Wahrscheinlich handelt es sich also um Übergangsformen mit näherer Beziehung zu den triadischen Physoporellen, als zu den jurassischen Actinoporellen.

Vorkommen und stratigraphische Höhe: Westlich der Gemeinde Silická Brezová, helle massige Kalke vom Typus der Wettersteinkalke.

In Lokalität Nr. 1, gemeinsam mit *Macroporella* (*Pianella*) *sturi* sp. nov., *Teutloporella* cf. *herculea* (Stopp.)

In Lokalität Nr. 3 in Vergesellschaftung mit *Macroporella* (*Pianella*) *humilis* sp. nov., *Andrusoporella fusani* Bystr., *Andrusoporella brezovica* sp. nov., *Gyroporella* sp. nov.

Alter: unteres Karn.

Physoporella heraki sp. nov. var. *tenuipora* var. nov.

(Taf. XI, Fig. 1, 2)

Derivatio nominis: nach den dünnen Ästchen.

Locus et stratum typicum: Westlich von der Gemeinde Silická Brezová (Slowakischer Karst), helle massige Kalke vom Typus der Wettersteinkalke — unteres Karn.

Holotyp: Taf. XI, Fig. 2, Dünnschliff Nr. 2804, Sammlungen der Geologischen Anstalt der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava.

Diagnose: Einfache ungegliederte Schale mit geräumigem Innenhohlraum. Wirteläste wesentlich dünner als bei der typischen Art und von kreisrundem Durchschnitt.

Beschreibung: In Vergesellschaftung mit der vorangehend beschriebenen *Physoporella heraki* sp. nov. kommen vereinzelte Exemplare mit sehr auffällig dünneren und zahlreicheren Wirtelästen, stets von kreisförmigem Durchschnitt, vor. Ihre Schale ist wieder ein einfaches ungegliedertes Röhrchen, aber ihre Ausläufer, die an der Aussenoberfläche die distalen Enden der Ästchen umhüllen, sind kurz. Die Wirteläste sind im proximalen Teil am dicksten, gegen aussen verjüngen sie sich gleichmässig und allmählich, und nur vor der Beendigung schwellen sie wieder etwas an. Abgesehen von dieser Beendigung der distalen Teile der Ästchen und ihrer Lage im Ausläufer der Schale, würde ihre Form eher dem Trichophortypus entsprechen. Als solchen könnte man die Wirteläste mit abgebrochenem distalem Ende betrachten. Die Ästchen sind nahezu senkrecht auf die Längsachse der Schale, aber ihre distalen Teile pflegen mässig gebogen zu sein und sind nach oben gerichtet. Da wir bloss mässig schräge Schnitte haben, ist die Anordnung

Tabelle 5

Dünnschl. Nr.	D	d—% von D	p (p)	
2796	4,777	3,500—73,2	0,166	Taf. XI, Fig. 1
2812	4,166	2,833—63,0	0,222	
2804	4,055	2,666—65,75	0,166	Taf. XI, Fig. 2
2802	3,666	2,500—68,18	0,166	
2805	3,444	2,277—66,1	0,166	
2803	2,055	1,333—64,8	0,166	

der Wirteläste nicht immer genügend deutlich. Im Durchschnitt durch das Exemplar auf Taf. XI, Fig. 2 ist ihre Anordnung in auf die Längsachse der Schale nahezu senkrechten Wirteln sichtbar, wobei die Entfernung zwischen den Wirteln geringer ist als diejenige zwischen den Ästchen im Wirtel. Ihre Anordnung entspricht also dem Typus der Art.

Dimensionen (in mm) Tabelle 5 zeigt.

Uragiella supratriasica sp. nov.

(Taf. XII, Fig. 1—3, Taf. XIII, Fig. 1—4, Taf. XIV, Fig. 1—4)

Derivatio nominis: nach ihrem Vorkommen in der Obertrias.

Locus et stratum typicum: Westlich von der Gemeinde Silická Brezová

Tabelle 6

Dünnschl. Nr.	D	$d - \frac{0}{0}$ von D	p	w	
2805	3,333	1,944—58,3	0,166		Taf. XIII, Fig. 3
2805	3,277	2,000—61,0	0,166		Taf. XII, Fig. 1
2803	3,277	2,055—62,7	0,222		Taf. XII, Fig. 3
2813	3,222	2,000—62,0	0,222		
2812	3,222	2,055—63,7	0,166		Taf. XIII, Fig. 1
2803	3,166	1,944—61,4	0,222		Taf. XII, Fig. 2
2805	3,111	1,777—57,1	0,222		
2804	3,000	1,833—61,1	0,166		
2804	3,000	1,888—62,9	0,166		
2810	2,888	1,888—65,3	0,277		Taf. XIV, Fig. 1
2805	2,833	1,777—62,7	0,166		
2804	2,833	1,888—66,6	0,277		
2815	2,777	1,500—54,0	0,222		
2813	2,777	1,555—56,0	0,166		
2805	2,777	1,555—56,0	0,222		
2810	2,722	1,444—53,0	0,194		
2810	2,722	1,666—61,2	0,166		Taf. XIV, Fig. 3
2806	2,722	1,611—59,1	0,222		
2802	2,722	1,611—59,1	0,166		
2815	2,666	1,500—56,2	0,222		Taf. XIII, Fig. 4
2815	2,500	1,444—57,7	0,166		
2812	2,500	1,500—60,0	0,166		
2803	2,500	1,555—62,2	0,222	20	
2803	2,500	1,555—62,2	0,222		
2812	2,444	1,444—59,0	0,166		
2815	2,388	1,388—58,1	0,222		
2806	2,388	1,277—53,4	0,277		
2804	2,388	1,444—60,4	0,222		
2804	2,388	1,388—58,1	0,166		
2803	2,388	1,555—65,1	0,194	20	Taf. XIV, Fig. 4
2805	2,333	1,444—61,9	0,166		
2814	2,333	1,222—52,3	0,166		Taf. XIII, Fig. 2
2812	2,277	1,388—60,9	0,166		
2812	2,222	1,388—62,5	0,166		Taf. XIV, Fig. 2
2806	2,222	1,166—52,5	0,166		
2805	2,222	1,444—65,0	0,222		
2814	2,166	1,277—58,9	0,166		
2756	2,000	1,166—58,3	0,166		

(Slowakischer Karst), helle massige Kalke vom Typus der Wettersteinkalke — unteres Karn.

H o l o t y p: Taf. XII, Fig. 1, Dünsschliff Nr. 2805, Sammlungen der Geologischen Anstalt der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava.

D i a g n o s e: Ungegliederte Schale mit geräumigen Innenhohlraum. Die Wirteläste, die in ihrem mittleren Teil am dicksten sind, sind bogeförmig umgebogen, ihre distalen Enden sind nach oben gekehrt. Anordnung der Ästchen in mehr oder weniger deutlichen, sehr nahe zueinander angebrachten Wirteln.

B e s c h r e i b u n g: In der meist gut erhaltenen Schale kann man die allgemeine Form der Ästchen, sowohl wie auch deren Anordnung, gut sehen. Die kalkige Schale ist ein sehr einfaches, ungegliedertes Röhrechen. Ihre Innenoberfläche ist glatt (die Schale war an die Stammzelle anliegend), auf der Aussenoberfläche sind niedrige Schwellungen, die die distalen Enden der Wirteläste bedecken (Taf. XIII, Fig. 2). Die Ästchen sind am dicksten in ihrem mittleren Teil, gegen beide Enden verjüngen sie sich allmählich. Der proximale Teil der Ästchen ist nahezu auf die Längsachse senkrecht, der äussere Teil ist gebogen. Die Krümmung ist im unteren Teil der Ästchen grösser als im oberen. In einigen Fällen sind die distalen Teile der Kanälchen nach den Wirtelästen offen. Es ist wahrscheinlich, dass es sich um eine sekundäre Erscheinung handelt, und zwar die Entblössung der Kanälchen durch Abschleif der Schwellungen auf der Aussenoberfläche der Schale. Die Ästchen sind von kreisrundem Durchschnitt, aber die Dicke ihres mittleren Teils ist veränderlich (vergl. Taf. XIII, Fig. 3, mit Taf. XIV, Fig. 1). Trotz der sehr gleichmässigen Verteilung der Wirteläste in der kalkigen Schale, ist die Anordnung der Ästchen in — auf die Längsachse senkrechten Wirteln nur bei einigen Exemplaren sichtbar (Taf. XIII, Fig. 1). Bei den meisten Exemplaren tritt die Anordnung in — zur Längsachse der Schale schräg verlaufenden Reihen (Taf. XII, Fig. 1, 2) viel deutlicher hervor.

Dimensionen (in mm) Tabelle 6 zeigt.

B e m e r k u n g e n u n d B e z i e h u n g e n: Die Wirteläste der beschriebenen Exemplare entsprechen durch ihre Form den Wirtelästen der Gattung *Uragiella* P i a, die derweil durch zwei Arten vertreten ist: *U. suprajurassica* (G ü m b.) P i a im Malm. *U. liassica* L e b o u c h é und L e m o i n e im Lotharing. Die grösste Übereinstimmung besteht mit den Ästchen der Art *U. suprajurassica*, deren Wirteläste im mittleren Teil am dicksten sind und sich gegen beide Enden allmählich verjüngen. Die Wirteläste der *U. liassica* dagegen sind am dicksten im distalen, oft unregelmässig geformten Teil. Bei beiden Arten sehr deutlich ist jedoch die Anordnung der Ästchen in dichten Wirteln, wobei die Entfernung zwischen den Ästchen im Wirtel allgemein geringer ist, als zwischen den benachbarten Wirteln.

V o r k o m m e n u n d s t r a t i g r a p h i s c h e H ö h e: Westlich von der Gemeinde Silická Brezová, basaler Teil der hellen massigen Kalke des unteren Karn. Dasycladazeenassoziation: *Macroporella* (*Pianella*) *sturi* sp. nov., *Physoporella heraki* sp. nov., *Gyroporella* sp. nov., Fragmente der *Teutloporella* cf. *herculea* (S t o p p.).

Lokalität Nr. 1, Dünnschliffe Nr. 2802—2806, 2810—2815.

Alter: unteres Karn.

Diploporella muranica sp. nov.

(Taf. XVII, Fig. 3—8, Taf. XVIII, Fig. 1—8)

D e r i v a t i o n o m i n i s: nach der Gemeinde Murán (Murán-Plateau).

L o c u s e t s t r a t u m t y p i c u m: Murán-Plateau, Strasse nach Vefká lúka.

dunkelgraue Kalke im Hangenden der Dachsteiner Kalke — oberstes Nor?—Basis des Rhaet.

H o l o t y p: Taf XVIII, Fig. 7, Dünnschliff Nr. 2926, Sammlungen der Geologischen Anstalt der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava.

D i a g n o s e: Ungegliederte Schale mit glatter und gerader, Aussen- und Innenoberfläche. Im Zentralthohlraum kleine kugelige Sporangien, die einander berühren und ein zusammenhängendes Schichtchen von der Form eines einfachen Röhrchens bilden.

B e s c h r e i b u n g: Die kalkige Schale ist sehr einfach, ohne Gliederung und ohne Ausläufer an der Aussenoberfläche. Allein die metaspondylen Ästchen weisen darauf hin, dass es sich um die Gattung *Diplopore* handelt. Die Aussenoberfläche der kalkigen Schale ist gerade, nur manchmal kaum merkbar gewellt; die Innenoberfläche ist zwischen den Wirteln gerade und glatt. Die zu Büscheln gruppierten proximalen Teile der Wirteläste berühren einander im Büschel und vereinigen sich in einen gemeinsamen kleinen Hohlraum, welcher als Ausläufer des Zentralkanals erscheint. Dadurch entsteht über den Wirteln eine Verdünnung der Wand der kalkigen Schale, eine mehr oder weniger hervortretende Intusannulation (Taf. XVIII, Fig. 1). Die Wirteläste sind im proximalen Teil am dicksten in Richtung gegen aussen sich allmählich verjüngend (Taf. XVIII, Fig. 2), oder sind sie beinahe in ihrer ganzen Länge von gleicher Dicke (Taf. XVIII, Fig. 7). Sie entsprechen also am ehesten dem Trichophortypus. Es fehlt jedoch nicht an Durchschnitten, in denen die distalen Enden der Wirteläste erweitert sind (Taf. XVIII, Fig. 7) und an die vesiculiferen Wirteläste mit abgeschliffenen distalen Enden erinnern. Das charakteristischeste Merkmal sind jedoch die kugeligen, im Zentralthohlraum anwesenden Gebilde — Sporangien, die bei der Hälfte aus der Gesamtanzahl 28 untersuchter Durchschnitte — erhalten geblieben sind. Manchmal sind sie vereinzelt, zumeist aber berühren sie einander und bilden ein Röhrchen, das sich an die Innenfläche der kalkigen Schale anschmiegt (Taf. XVIII, Fig. 2), oder bleibt zwischen ihnen ein feines Spältchen. Das durch die Sporangien gebildete Röhrchen ist gerade (Taf. XVIII, Fig. 2), selten an der Stelle der kalkigen Schalenleiste, die die benachbarten Wirtel voneinander abtrennt, mässig eingeschnürt. Die Sporangien sind mit weissem Kalzit oder dunklem Sediment ausgefüllt (Taf. XVIII, Fig. 4).

B e m e r k u n g e n u n d B e z i e h u n g e n: Die metaspondylen Wirteläste und Sporangien im Zentralkanal erinnern an die Art *Diplopore phanerospora* Pia, die bisher die einzige endospore Art der triadischen Dasycladazeen mit in der Stammzelle erhalten gebliebenen Sporangien darstellt. *Diplopore phanerospora* unterscheidet sich jedoch von unseren Exemplaren durch die Form der Stammzelle, die periodisch eingeschnürt ist (sein grösster Durchschnitt ist doppelt so gross wie der kleinste) und durch sehr stark hervortretende Intusannulation. Letztere ist jedoch vollkommen von der Form der Stammzelle abhängig und keineswegs wie bei unseren Exemplaren von der Verschmelzung der proximalen Teile der Wirteläste in Büscheln eines und des selben Wirtels. Eine gewisse Ähnlichkeit besteht bloss mit dem untersten Teil der Schale, der sich durch eine glatte Innenoberfläche auszeichnet (vergl. J. Pia 1922, Taf. IV, Fig. 1, 5). Doch auch in diesem Teil der Schale der Art *D. phanerospora* ist, wenn auch nicht in so starkem Masse, eine Wölbung der Innenoberfläche der Schale erkennbar, die von Verteilung und Verlauf der Wirtel unabhängig ist. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass in unserem Material ausschliesslich nur untere Teile des Pflänzchens vertreten wären.

Dimensionen (in mm) Tabelle 7 zeigt.

V o r k o m m e n u n d s t r a t i g r a p h i s c h e H ö h e: *Diplopore muranica* sp. nov. tritt im basalen Teil der Schichtfolge dunkelgrauer Kalke des Rhaet mit *Rhaetavicula contorta* Portl. und *Rhaetina gregaria* (Suess) in Gesellschaft von *Gyro-*

Tabelle 7

Dünnschl. Nr.	D	d— $\frac{0}{10}$ von D	st— $\frac{0}{10}$ von D	p	b	S	WS	
2927	1,816	0,833—45,8	0,766—42,2	0,10		0,183	10?	Taf. XVII, Fig. 7
2923	1,800	0,783—43,5		0,10	6			Taf. XVII, Fig. 3
2927	1,733	0,716—41,3		0,10				Taf. XVII, Fig. 7
2923	1,666	0,950—57,0		0,08		0,216		
2926	1,666	0,866—52,0	0,766—46,0	0,10	4	0,200	8?	Taf. XVIII, Fig. 7
2928	1,666	0,916—55,0	0,500—39,0	0,10		0,183	5	Taf. XVIII, Fig. 3
2872	1,633		0,700—42,8	0,11	4—5	0,216	7	
2925	1,600	0,750—46,8						
2927	1,600	0,750—46,8		0,08	4			
2872	1,533	0,650—43,3		0,13	4—6			Taf. XVIII, Fig. 1
2926	1,500	0,650—43,3		0,11				Taf. XVII, Fig. 4
2927	1,416	0,833—58,8	0,583—44,4	0,08		0,233	7	
2922	1,366	0,566—41,6		0,10	3—4			
2922	1,350	0,616—45,6		0,10				
2927	1,333	0,600—45,0		0,08				Taf. XVII, Fig. 8
2930	1,333	0,566—42,5		0,08				
2929	1,250	0,533—50,6	0,533—45,5	0,10		0,183		Taf. XVIII, Fig. 6
2922	1,233	0,633—44,5		0,10	4—6	0,133		Taf. XVIII, Fig. 2
2928	1,216	0,450—36,9	0,383—31,5	0,06			5	
2929	1,200	0,716—59,7	0,533—44,4			0,200	6?	Taf. XVIII, Fig. 4
2928	1,166	0,566—48,5	0,450—38,5	0,08		0,183	6	Taf. XVIII, Fig. 5
2930	1,166	0,616—52,8	0,516—44,2	0,08		0,183		
2871	1,150	0,616—53,6	0,466—40,5	0,10		0,200		Taf. XVIII, Fig. 8
2871	1,083	0,516—47,6		0,06				Taf. XVIII, Fig. 8
2929	1,050	0,533—50,7		0,06				
2924	1,016	0,483—47,5		0,08				
2928	0,933	0,450—48,2		0,06				
2872	0,866	0,416—48,0		0,05				

S = Durchmesser eines einzelnen Sporangiums, WS = Anzahl der Sporangien auf einem Querschnitt.

porella ex aff. *vesiculifera* G ü m b. und *Heteroporella* sp. ind. auf, *Diploporella* cf. *phanerospora* Pia ist im oberen Nor (Zone des *Pinacoceras metternichi*, J. Bystrický (1964) bekannt. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass auch *Diploporella phanerospora* Pia eben doch eine Dasycladazee der Kössener Schichten ist, wie es Rothpletz (in J. Pia 1922, p. 63) anführt.

Heteroporella carpatica sp. nov.¹

(Taf. XV, Fig. 1—5, Taf. XVI, Fig. 4)

Derivatio nominis: nach dem Gebirge Karpaten.

Locus et stratum typicum: Murán-Plateau, NW von der Gemeinde Tišovec, dunkle Kalke — Nor.

Holotyp: Taf. XV, Fig. 3, Dünnschliff Nr. 2257, Sammlungen der Geologischen Anstalt der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava.

Diagnose: Mässig keulenförmige Schale ohne irgendwelche Gliederung; Zentral-

¹ Bei der Bestimmung der Gattung *Heteroporella* war Typ der Gattung nicht angeführt. Dadurch wurde die Begründung der Gattung angültig. Damit der Name der Gattung Legitimität gewidmet kann, bestimme ich als Typ dieser Gattung *Heteroporella carpathica* sp. nov.

hohlraum eng (12–22 % des Aussendurchmessers). In den inneren 2/3 der Schalenwand sind kugelige oder mässig eiförmige Hohlräume (Sporangien), aus denen relativ dünne Kanälchen auslaufen, die auf die Aussenoberfläche der Schale münden. Die Hohlräume sind in sehr nahestehenden Wirteln angeordnet. In den Zwischenräumen zwischen den Hohlräumen finden sich feine, einfache, an der Aussenoberfläche der Schale ebenfalls offene Kanälchen, die ähnlich wie die Hohlräume und ihre sekundären Ästchen, zur Längsachse, der Pflanzenschräg verlaufen. Die aus den Hohlräumen auslaufenden Kanälchen, sowohl wie diejenigen, welche sich zwischen den Hohlräumen befinden, sind im basalen Teil am dicksten, verjüngen sich in Richtung gegen aussen, vor der Ausmündung aus der Schale sich von neuem erweiternd.

Beschreibung: Das auffälligste Merkmal dieser Art sind die — in den inneren 2/3 der kalkigen Schale sich befindenden Hohlräume, aus denen gegen aussen dünne, sekundäre Kanälchen auslaufen, die an die Aussenoberfläche der Schale ausmünden. Die Hohlräume (Sporangien) sind kugelig (Taf. XV, Fig. 4, 5), oder mässig eiförmig, mit dem dünneren Ende nach innen gekehrt. Sie bilden zueinander sehr nahe Wirteln, aber ihre wechselständige Verteilung pflegt nicht immer regelmässig zu sein. Die aus diesen Hohlräumen auslaufenden Kanälchen (5–7 an der Zahl), sind in ihrem basalen Teil dick, sich gegen aussen allmählich verjüngend und knapp vor der Ausmündung aus der Schale wieder anschwellend. Manchmal habe sie jedoch gleiche Dicke in ihrer ganzen Länge. Sie entsprechen also den sekundären Wirtelästen. Im Raum zwischen den einzelnen Hohlräumen der Wirtel (Taf. XV, Fig. 3), sowohl wie auch zwischen den Hohlräumen in einem und demselben Wirtel

Tabelle 8

Dünnschl. Nr.	D	d—% von D	D ₁ —% von D	p (st)	p (f)	
2298	2,666	0,333—12,5	1,666—62,5	0,111		
2299	2,555	0,500—19,5	1,944—76,0			
2301	2,500	0,500—20,0	1,777—71,1			
2299	2,444	0,444—18,1	1,666—68,1			
2301	2,444	0,444—18,1				
2237	2,388	0,444—18,6	1,777—74,4	0,111	0,111	Taf. XV, Fig. 5
2299	2,388	0,444—18,6	1,777—74,4		0,111	Taf. XVI, Fig. 4
2299	2,388	0,500—20,9	1,833—76,7	0,111	0,111	Taf. XV, Fig. 1
2299	2,388	0,500—20,9	1,833—76,7			
2302	2,333	0,388—19,5	1,500—65,8		0,111	
2237	2,277	0,500—21,9	1,666—73,1	0,111	0,144	Taf. V, Fig. 3
2300	2,277	0,388—19,5	1,500—65,8		0,111	
2237	2,222	0,388—20,0	1,722—77,5		0,111	
2297	2,222	0,333—15,0	1,500—67,5	0,111	0,166	Taf. XV, Fig. 4
2300	2,166	0,333—15,3	1,555—71,7		0,111	
2298	2,111	0,333—18,4	1,500—71,0		0,111	
2301	2,111	0,333—15,7	1,500—71,0	0,111	0,088	
2302	2,000	0,333—16,6	1,444—72,2		0,166	
2298	2,000	0,444—22,2	1,500—75,0			
2300	1,833	0,333—18,1				
2299	1,722	0,277—16,1	1,277—74,1	0,055		
2299	1,722	0,333—19,3	1,500—87,0			
2298	1,555	0,277—17,8	1,222—78,5		0,166	
2237	1,388	0,222—16,0			0,111	
2301	1,388	0,277—20,0	1,111—80,0			

(Taf. XV, Fig. 5) finden sich mässig gegen die Längsachse geneigte Kanälchen, die durch die ganze Schalenwand verlaufen. Ihre allgemeine Form und Verlauf sind nur bei einigen geeigneten Schrägschnitten erkennbar. Da die Hohlräumchen in den Wirteln, sowohl wie die Wirteln einander sehr genähert sind (häufig einander berührend) ist nämlich die Kalzifikation der inneren Teile sehr schwach. Ihre Anwesenheit macht sich meist nur durch kreisrunde oder ellipsenförmige Durchschnitte am oberen oder unteren Ende des Ellipse des Zentralkanals bemerkbar (Taf. XV, Fig. 1, 3). Wie aus dem Schrägschnitt (Taf. XV, Fig. 3) und den Querschnitten (Taf. XV, Fig. 1, Taf. XVI, Fig. 4) ersichtlich ist, sind diese, einfachen sterilen Wirtelästen entsprechenden Kanälchen, im inneren Teil dick; etwa in 2/3 der Dicke der Schalenwand verjüngen sie sich allmählich und erst vor der Ausmündung aus der Schale erweitern sie sich wieder. Der äussere Teil der sterilen Wirteläste, sowohl wie auch die sekundären Wirteläste, stimmen durch Form und Ausmasse miteinander überein. Deshalb ist ihre Unterscheidung in tangentialen Schnitten (Taf. XV, Fig. 2) oder in den Aussenteilen der Schale in Schrägschnitten (Taf. XV, Fig. 5) unmöglich. Aus den uns gegenwärtig zur Verfügung stehenden Schnitten wurde nicht festgestellt, dass die sterilen Ästchen selbständige Wirtel zwischen den Sporangien bilden würden; ihre Verteilung weist eher darauf hin, dass sie die Sporangien von allen Seiten umgeben (Taf. XV, Fig. 1, 5) und sie manchmal auch berühren.

Dimensionen (in mm) Tabelle 8 zeigt.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Gattung *Heteroporella* bestimmte P. Cross und M. Lemoine auf Grund dreier Durchschnitte, von denen sie einen abbildeten (P. Cross, M. Lemoine 1966, Taf. 2, Fig. 2). Das charakteristischeste Merkmal dieser Gattung sind zwei Typen der — in wechselständigen Wirteln angeordneten Ästchen. Die fertilen Ästchen haben einen angeschwollenen basalen Teil (Sporangien), aus diesem treten 2—4 dünnere Ästchen hervor, die an der Aussenoberfläche offen sind. Zwischen zwei Wirteln fertiler Ästchen findet sich ein Wirtel steriler, relativ dünnerer Ästchen, die sich gegen aussen erweitern.

Gegenwärtig können wir unsere Exemplare bloss mit einem einzigen Exemplar dieser Gattung — *Heteroporella* sp. ind., vergleichen. Die Unterschiede sind ziemlich wesentlich, besonders in Form und Anordnung der sterilen Ästchen. Diese erinnern durch ihre Form eher an die Ästchen der Art *Andrusoporella fusani* Bystr. mit dem Unterschied, dass sie nicht in der Schale enden, sondern von der Aussenseite her offen sind.

Vorkommen und stratigraphische Höhe: West Teil der Hochebene von Muráň, graue Kalke im Hangenden der hellen Kalke des oberen Karn. Sie sind verhältnismässig selten und treten in Gemeinschaft mit *Teutloporella* sp. ind. auf.

Alter: Nor.

Heteroporella sp. ind.

(Taf. XVI, Fig. 1, 2, 3, Taf. XVII, Fig. 1, 2)

Beschreibung: Die Exemplare, deren Schräg- und Querschnitte mir zur Verfügung stehen, sind nicht gerade am geeignetsten erhalten. Dennoch schliesst die Anwesenheit von Sporangien mit sekundären Ästchen und Wirteln steriler Ästchen zwischen ihnen jeden Zweifel darüber aus, dass es sich um Formen handelt, die dem von P. Cross und M. Lemoine als *Heteroporella* sp. ind. beschriebenem und abgebildetem Exemplar (P. Cross, M. Lemoine 1966, Taf. 2, Fig. 2) sehr nahe sind. Die in der Wand der Schale anwesenden Sporangien sind halbrund; ihr abgerundeter Teil ist nach aussen gekehrt, der innere flache Teil ist parallel zur Wand

des Zentralkanals. Manchmal ist auch die Innenfläche des Sporangiums mässig nach innen gebogen und bewirkt so eine mässige Einengung des Zentralkanals. Aus dem Sporangium treten 6—8 sekundäre Wirteläste hervor, die in der ganzen Länge den gleichen Durchschnitt haben, oder sich bei der Ausmündung aus der Schale mässig erweitern. Die Sporangien bilden einreihige dichte Wirteln, häufig vereinigen sie sich zu einem zusammenhängendem ringförmigen Kanal (Taf. XVII, Fig. 1). Die Wirtel der Sporangien sind durch ein dünnes Schichtchen der kalkigen Schale abgeteilt, welches von dünnen sterilen Ästchen in einreihigen Wirteln durchsetzt ist. Die sterilen Wirteläste sind nahezu in der ganzen Länge von gleichem Durchschnitt, nur vor der Ausmündung aus der Schale sind sie deutlich erweitert.

Dimensionen (in mm):

D = 1.666—2.611 mm, st = 0.222—0.555 mm (12.5—25 % von D), p (p) = 0.025—0.055 mm, p (d) = 0.111—0.166 mm, Sl. = 0.500—0.722 mm, SlI = 0.388—0.777 mm, wS = 5—6.

Bemerkungen und Beziehungen: Die angeführten Exemplare stimmen in allen charakteristischen Merkmalen mit dem Exemplar *Heteroporella* sp. ind. überein, das durch seine Dimensionen, soweit sich dieselben aus der Vergrösserung ausrechnen lassen, unter die mittelgrossen Exemplare unseres Materials gehört.

Vorkommen und stratigraphische Höhe: Murán-Plateau, im Profil der Waldstrasse nach Vefká lúka. Der basale Teil der runkelgrauen Kalke des Rhaet, der unmittelbar den hellen Dachsteinkalken aufliegt. Sie kommt in Gemeinschaft mit *Diplopora muranica* sp. nov. und *Gyroporella* ex aff. *vesiculifera* G ü m b. vor.

Alter: oberstes Nor 2—Basis des Rhaet.

Teutloporella ex aff. *herculea* (Stopp.) Pia

(Taf. I, Fig. 7, Taf. II, Fig. 1, 2)

Beschreibung: Die kalkige Schale ist ein grobwandiges, einfaches, ungegliedertes Röhrchen mit glatter Innenfläche, die bis an die Stammelle heranreichte. Ihre Wände sind von sehr zahlreichen und feinen zur Längsachse schräg verlaufenden Kanälchen durchsetzt; sie weisen auf Wirteläste hin, die sich vom gewöhnlichen Trichophortypus dadurch unterscheiden, dass ihr Durchschnitt — mit Ausnahme des sehr kurzen basalen Teiles — der ganzen Länge nach der gleiche ist. Bei den Exemplaren auf Taf. I, Fig. 7 und Taf. II, Fig. 2 stehen sie zur Längsachse senkrecht oder fast senkrecht und ihre distalen Enden biegen sich nach oben, bei den Exemplaren auf Taf. II, Fig. 1 sind sie anfangs schräg und im letzten Drittel in die horizontale Lage umgebogen. Die Wirteläste aller Exemplare sind aspodyl, aber ihre auf den Querschnitt entfallende Anzahl lässt sich nicht feststellen.

Dimensionen (in mm) Tabelle 9 zeigt.

Tabelle 9

Dünnschl. Nr.	D	d—% von D	r(p)	p(d)	
2470	5,55	3,11—56,0	0,100	0,066	Taf. II, Fig. 1
2172	5,11	2,72—53,2	0,100		Taf. I, Fig. 7
2173	3,66?	1,11—30,3?	0,100	0,050	Taf. II, Fig. 2

Bemerkungen und Beziehungen: Durch die Form der Schale und durch die aspondylen Wirteläste gleichen diese Exemplare am meisten der Art *Teutloporella herculea* (Stopp.), besonders deren dickwandigen Formen. Die Ästchen unserer Exemplare sind jedoch beträchtlich dünn und mit Ausnahme des kurzen, etwas dickeren proximalen Teiles in der ganzen Länge von gleichem Durchschnitt. Wegen der geringen Zahl der Exemplare ist es bisher nicht möglich sie genauer zu identifizieren. Die Art *Teutloporella herculea* (Stopp.) umfasst nämlich Exemplare mit noch dickeren Schalenwänden (49–90 % von D, J. Pia 1922). Nach Form und Dicke der Wirteläste die, wie es scheint, das einzige diagnostische Merkmal sind — ähnlich wie bei den ladinischen Arten (*T. herculea*, *T. aequalis*) — könnten sie einer bisher unbekannten obertriadischen Varietät angehören. Sehr ähnliche Teutloporellen mit grobwandiger, bis an die Stammzelle heranreichender Schale und mit sehr feinen Ästchen treten auch im unmittelbaren Liegenden der Kalke des Karn und in Fragmenten auch im unteren Karn auf (Taf. II, Fig. 3).

Ihre Ausmasse sind folgende:

D = 4,27–5,88 mm d (st) = 2,00–3,88 mm (46–66 % von D), p (p) = 0,066–0,116 mm, p (d) = 0,066–0,100 mm.

Ob es möglich sein wird innerhalb der Art *Teutloporella herculea* (Stopp.) weitere Varietäten aufzustellen, das werden erst die biometrischen Studien zeigen.

Vorkommen und stratigraphische Höhe: Die Exemplare in den Dünnschliffen Nr. 2172 und 2173 stammen aus den massigen hellen Kalken (Tisovec-Kalken) des Karn des Muráň-Plateaus (Těsná skala), das Exemplar aus Dünnschliff Nr. 2470 wieder aus den grauen Kalken des Nor (Furmanec-Kalken) des Muráň-Plateaus, in denen auch *Heteroporella carpatica* sp. nov. und *Teutloporella* sp. ind. vorkommen.

Teutloporella sp. ind.

(Taf. I, Fig. 4–6)

Beschreibung: Die Schale ist ein einfaches ungegliedertes Röhrchen mit verhältnismässig dicken und schrägen Poren. Die Anordnung der Wirteläste ist aspondyl, die vertikalen Reihen sind wenig deutlich.

Das gegenwärtig zur Verfügung stehende Material (7 Schrägschnitte) ist für die genauere Identifikation unzureichend.

Dimensionen (in mm) Tabelle 10 zeigt.

Tabelle 10

Dünnschl. Nr.	D	d—% von D	p(p)	p(d)	w	
2074	3,50	2,00–57,1	0,11	0,11	32–34	Taf. I, Fig. 6
2469	3,38	1,94–57,3	0,16	0,16		Taf. I, Fig. 4
2235	3,22	1,88–58,6	0,16	0,16		Taf. I, Fig. 1
2303	3,16	2,16–68,4	0,16	0,11		Taf. I, Fig. 5
2236	2,94	1,50–50,9	0,16	0,16		Taf. I, Fig. 2
2078	2,77	1,61–58,0	0,11			
2076	2,61	1,22–46,8	0,13			Taf. I, Fig. 3
2463	2,16	0,88–41,0	0,11			

Vorkommen und stratigraphische Höhe: Muráň-Plateau, NW von Tisovec. Graue Kalke mit *Teutloporella* ex aff. *herculea* (Stopp.) Pia und *Heteroporella carpatica* sp. nov.

Alter: Nor.

Übersetzt von V. Dlabáčová.

SCHRIFTTUM

Andrusová V., 1961: Die ammonoiden Cephalopoden aus der Trias der Slowakei. Geol. sborn. Slov. akad. vied 12, 2, Bratislava. — Bystrický J., 1959: Beitrag zur Stratigraphie des Muraner Mesozoikums (Muráň-Plateau). Geol. práce 56, Bratislava. — Bystrický J., 1960: Beitrag zur Geologie des Gebirges Slovenský kras. Geol. práce, Zprávy 17, Bratislava. — Bystrický J., 1962: New Dasycladaceae of the Triassic in the Slovak karst. Geol. sborn. Slov. akad. vied 13, 2, Bratislava. — Bystrický J., 1964: Die Stratigraphie und Dasycladaceen des Gebirges Slovenský kras. Bratislava. — Bystrický J., Biely A., 1964: Die Dasycladaceen in der Trias der Westkarpathen. Geol. sborn. Slov. akad. vied 15, 2, Bratislava. — Cross P., Lemoine M., 1966: Dasycladacées nouvelles ou peu connues du Lias inférieur des Dolomites et de quelques autres régions méditerranéennes. Revue de Micropal. 9, 3, Paris. — Labouché M. C., Lemoine M., 1963: Dasycladacées nouvelles du Lias calcaire (Lotharingien) du Languedoc méditerranéen (St. Chinian, Boutenac). Revue de Micropal. 6, 2, Paris. — Nikler L., Sokač B., 1965: Die Notwendigkeit der Einführung von zwei Subgenese bei der Gattung *Macroporella*. Bull. Sci. Conseil. Acad. RSF Yuugoslavie, Sect. A 10, 4, Zagreb. — Pia J., 1920: Die Siphonae verticillatae vom Karbon bis zur Kreide. Abhandl. zool.-bot. Ges. 11, 2, Wien. — Pia J., 1924: Einige neue oder ungenügend bekannte Siphonae verticillatae aus dem Mitteleuropäischen Malm. Ann. Naturhist. Museum 38, Wien. — Zanin-Buri C., 1965: Le alge calcaree delle Prealpi Lombarde. Riv. Ital. Paleont. 71, 2, Milano.

ERLÄUTERUNGEN DER TAFELN

Taf. I

Fig. 1—6. *Teutloporella* sp. ind. — Fig. 1. Dünnschl. Nr. 2235, Vergröss. 13,5×. — Fig. 2. Dünnschl. Nr. 2236, Vergr. 13,5×. — Fig. 3. Dünnschl. Nr. 2076, Vergr. 13,5×. — Fig. 4. Dünnschl. Nr. 2469, Vergr. 13,5×. — Fig. 5. Dünnschl. Nr. 2303, Vergr. 10,5×. — Fig. 6. Dünnschl. Nr. 2074, Vergr. 13,5×. Muráň-Plateau, Furmaneckalk, norische Stufe. — Fig. 7. *Teutloporella* ex aff. *herculea* (Stopp.) Pia. Dünnschl. Nr. 2472, Vergr. 13,5×. Muráň-Plateau, Tisovec-kalk, karnische Stufe. Photo J. Bystrický.

Taf. II

Fig. 1. *Teutloporella* ex aff. *herculea* (Stopp.) Pia. Dünnschl. Nr. 2470, Vergr. 13,5×. Muráň-Plateau, Furmaneckalk, norische Stufe. — Fig. 2. *Teutloporella* ex aff. *herculea* (Stopp.) Pia. Dünnschl. Nr. 2173, Vergr. 13,5×. Muráň-Plateau, Tisoveckalk, karnische Stufe. — Fig. 3. *Teutloporella herculea* (Stopp.) Pia. Dünnschl. Nr. 2281, Vergr. 10,5×. Wettersteinkalk, ladinische Stufe (Cordevol), Slowakischer Karst. — Fig. 4. *Macroporella (Pianella) sturi* sp. nov. Dünnschl. Nr. 2812, Vergr. 19,4×. Slowakischer Karst, Silická Brezová, karnische Stufe (Jul). Photo J. Bystrický.

Taf. III

Fig. 1—3. *Macroporella (Pianella) sturi* sp. nov. — Fig. 1. Dünnschl. Nr. 2813, Vergr. 19,4×. — Fig. 2. Dünnschl. Nr. 2754, Vergr. 19,4×. — Fig. 3. Dünnschl. Nr. 2813, Vergr. 19,4×. Slowakischer Karst, Silická Brezová, karnische Stufe (Jul). — Fig. 4—5. *Macroporella (Pianella) humilis* sp. nov. — Fig. 4. Dünnschl. Nr. 2413, Vergr. 19,4×. — Fig. 5. Dünnschl. Nr. 2409, Vergr. 19,4×. Slowakischer Karst, Silická Brezová, karnische Stufe (Jul). Photo J. Bystrický.

Taf. IV

Fig. 1—3. *Macroporella (Pianella) sturi* sp. nov. — Fig. 1. Dünnschl. Nr. 2813, Vergr. 42,8×. — Fig. 2. Dünnschl. Nr. 2755, Vergr. 13,5×. — Fig. 3. Dünnschl. Nr. 2810, Vergr. 13,5×. Slowakischer Karst, karnische Stufe. — Fig. 4. *Gyporella* ex aff. *vesiculifera* G ü m b. Dünnschl. Nr. 2872, Vergr. 19,4×. Muráň-Plateau, rhaetische Stufe. — Fig. 5. *Macroporella (Pianella) humilis* sp. nov. Dünnschl. Nr. 2201, Vergr. 19,4×. Slowakischer Karst, Silická Brezová, karnische Stufe (Jul). Photo J. Bystrický.

Taf. V

Fig. 1—7. *Andrusoporella brezovica* sp. nov. — Fig. 1. Dünnschl. Nr. 2157, Vergr. 19,4×. — Fig. 2. Dünnschl. Nr. 2192, Vergr. 19,4×. — Fig. 3. Dünnschl. Nr. 2157, Vergr. 19,4×. — Fig. 4. Dünnschl. Nr. 2117, Vergr. 10,5×. — Fig. 5. Dünnschl. Nr. 2207, Vergr. 19,4×. — Fig. 6. Dünnschl. Nr. 2213, Vergr. 19,4×. — Fig. 7. Dünnschl. Nr. 2425, Vergr. 12×. Slowakischer Karst, Silická Brezová, karnische Stufe (Jul). Photo J. Bystrický.

Taf. VI

Fig. 1—6. *Andrusoporella brezovica* sp. nov. — Fig. 1. Dünnschl. Nr. 2423, Vergr. 19,4×. — Fig. 2. Dünnschl. Nr. 2157, Vergr. 19,4×. — Fig. 3. Dünnschl. Nr. 2201, Vergr. 10,5×. — Fig. 4. Dünnschl. Nr. 2191, Vergr. 10,5×. — Fig. 5. Dünnschl. Nr. 2193, Vergr. 13,5×. — Fig. 6. Dünnschl. Nr. 2156, Vergr. 19,4×. Slowakischer Karst, Silická Brezová, karnische Stufe (Jul). Photo J. Bystrický.

Taf. VII

Fig. 1—2. *Andrusoporella fusani* Bystr. — Fig. 1. Dünnschl. Nr. 2833, Vergr. 19,4×. — Fig. 2. Dünnschl. Nr. 2839, Vergr. 19,4×. Slowakischer Karst, Plešivec-Plateau, karnische Stufe. — Fig. 3—4. *Andrusoporella brezovica* sp. nov. — Fig. 3. Dünnschl. Nr. 2421, Vergr. 13,5×. — Fig. 4. Dünnschl. Nr. 2192, Vergr. 19,4×. Slowakischer Karst, Silická Brezová, karnische Stufe (Jul). — Fig. 5. *Andrusoporella fusani* Bystr. Dünnschl. Nr. 2835, Vergr. 13,5×. Slowakischer Karst, Plešivec-Plateau, karnische Stufe. — Fig. 6. *Andrusoporella fusani* Bystr. Dünnschl. Nr. 2163, Vergr. 24×. Murán-Plateau, Tisoveckalk, karnische Stufe.

Taf. VIII

Fig. 1. *Andrusoporella fusani* Bystr. Dünnschl. Nr. 2822, Vergr. 13,5×. Slowakischer Karst, Plešivec-Plateau, karnische Stufe. Fig. 2—6. *Andrusoporella fusani* Bystr. — Fig. 2. Dünnschl. Nr. 2162, Vergr. 13,5×. — Fig. 3. Dünnschl. Nr. 2170, Vergr. 19,4×. Murán-Plateau, Tisoveckalk, karnische Stufe. — Fig. 4. Dünnschl. Nr. 2152, Vergr. 23×. Slowakischer Karst, Silická Brezová, karnische Stufe (Jul). — Fig. 5. Dünnschl. Nr. 2170, Vergr. 19,4×. — Fig. 6. Dünnschl. Nr. 2162, Vergr. 13,5×. Murán-Plateau, Tisoveckalk, karnische Stufe. Photo J. Bystrický.

Taf. IX

Fig. 1—3. *Physoporella heraki* sp. nov. — Fig. 1. Dünnschl. Nr. 2183, Vergr. 19,4×. — Fig. 2. Dünnschl. Nr. 2786, Vergr. 13,5×. — Fig. 3. Dünnschl. Nr. 2804, Vergr. 13,5×. Slowakischer Karst, Silická Brezová, karnische Stufe (Jul). Photo J. Bystrický.

Taf. X

Fig. 1—4. *Physoporella heraki* sp. nov. — Fig. 1. Dünnschl. Nr. 2184, Vergr. 19,4×. — Fig. 2. Dünnschl. Nr. 2802, Vergr. 13,5×. — Fig. 3. Dünnschl. Nr. 2812, Vergr. 19,4×. — Fig. 4. Dünnschl. Nr. 2183, Vergr. 19,4×. Slowakischer Karst, Silická Brezová, karnische Stufe (Jul). Photo J. Bystrický.

Taf. XI

Fig. 1—2. *Physoporella heraki* sp. nov. var. *tenuipora* var. nov. — Fig. 1. Dünnschl. Nr. 2804, Vergr. 13,5×. — Fig. 3—4. *Physoporella heraki* sp. nov. — Fig. 3. Dünnschl. Nr. 2183, Vergr. 19,4×. — Fig. 4. Dünnschl. Nr. 2183, Vergr. 13,5×. Slowakischer Karst, Silická Brezová, karnische Stufe (Jul). Photo J. Bystrický.

Taf. XII

Fig. 1—3. *Uragiella supratriasica* sp. nov. — Fig. 1. Dünnschl. Nr. 2805, Vergr. 19,4×. — Fig. 2. Dünnschl. Nr. 2803, Vergr. 13,5×. — Fig. 3. Dünnschl. Nr. 2803, Vergr. 13,5×. Slowakischer Karst, Silická Brezová, karnische Stufe (Jul). Photo J. Bystrický.

Taf. XIII

Fig. 1—4. *Uragiella supratriasica* sp. nov. — Fig. 1. Dünnschl. Nr. 2812, Vergr. 19,4×. — Fig. 2. Dünnschl. Nr. 2814, Vergr. 19,4×. — Fig. 3. Dünnschl. Nr. 2805, Vergr. 13,5×. — Fig. 4. Dünnschl. Nr. 2815, Vergr. 19,4×. Slowakischer Karst, Silická Brezová, karnische Stufe (Jul). Photo J. Bystrický.

Taf. XIV

Fig. 1—4. *Uragiella supratrasica* sp. nov. — Fig. 1. Dünnschl. Nr. 2810, Vergr. 19,4 \times — Fig. 2. Dünnschl. Nr. 2812 Vergr. 19,4 \times . — Fig. 3. Dünnschl. Nr. 2810, Vergr. 13,5 \times . Fig. 4. Dünnschl. Nr. 2803, Vergr. 13,5 \times . Slowakischen Karst, Silická Brezová, karnische Stufe (Jul). Fig. 5. *Physoporella heraki* sp. nov. Dünnschl. Nr. 2900, Vergr. 19,4 \times , Sil. Brezová, karnische Stufe (Jul). Photo J. Bystrický.

Taf. XV

Fig. 1—5. *Heteroporella carpatica* sp. nov. — Fig. 1. Dünnschl. Nr. 2299, Vergr. 19,4 \times . — Fig. 2. Dünnschl. Nr. 2301, Vergr. 19,4 \times . — Fig. 3. Dünnschl. Nr. 2237, Vergr. 19,4 \times . — Fig. 4. Dünnschl. Nr. 2297, Vergr. 13,5 \times . — Fig. 5. Dünnschl. Nr. 2301, Vergr. 13,5 \times . Murán-Plateau, Furmaneckalk, norische Stufe. Photo J. Bystrický.

Taf. XVI

Fig. 1—3. *Heteroporella* sp. ind. — Fig. 1. Dünnschl. Nr. 2817, Vergr. 19,4 \times . — Fig. 2. Dünnschl. Nr. 2926, Vergr. 19,4 \times — Fig. 3. Dünnschl. Nr. 2927, Vergr. 19,4 \times . Murán-Plateau, rhaetische Stufe. — Fig. 4. *Heteroporella carpatica* sp. nov. Dünnschl. Nr. 2237, Vergr. 19,4 \times . Murán-Plateau, Furmaneckalk, norische Stufe. Photo J. Bystrický.

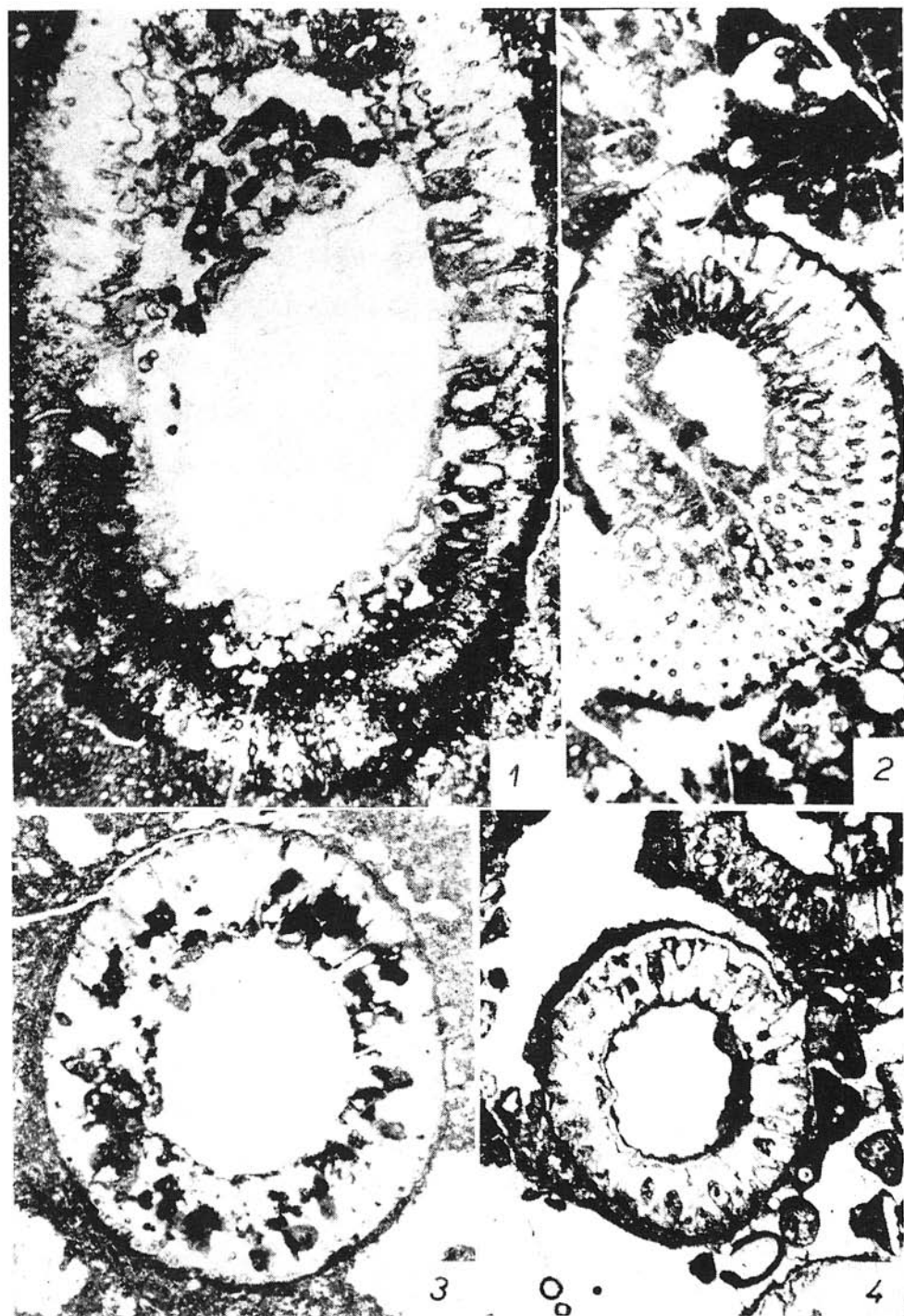
Taf. XVII

Fig. 1—2. *Heteroporella* sp. ind. — Fig. 1. Dünnschl. Nr. 2871, Vergr. 19,4 \times . — Fig. 2. Dünnschl. Nr. 2817, Vergr. 19,4 \times . — Fig. 3—8. *Diploporel muranica* sp. nov. — Fig. 3. Dünnschl. Nr. 2923, Vergr. 19,4 \times . — Fig. 4. Dünnschl. Nr. 2926, Vergr. 19,4 \times . — Fig. 5. Dünnschl. Nr. 2926, Vergr. 19,4 \times . — Fig. 6. Dünnschl. Nr. 2926, Vergr. 19,4 \times . — Fig. 7. Dünnschl. Nr. 2927, Vergr. 19,4 \times . — Fig. 8. Dünnschl. Nr. 2927, Vergr. 19,4 \times . Murán-Plateau, rhaetische Stufe. Photo J. Bystrický.

Taf. XVIII

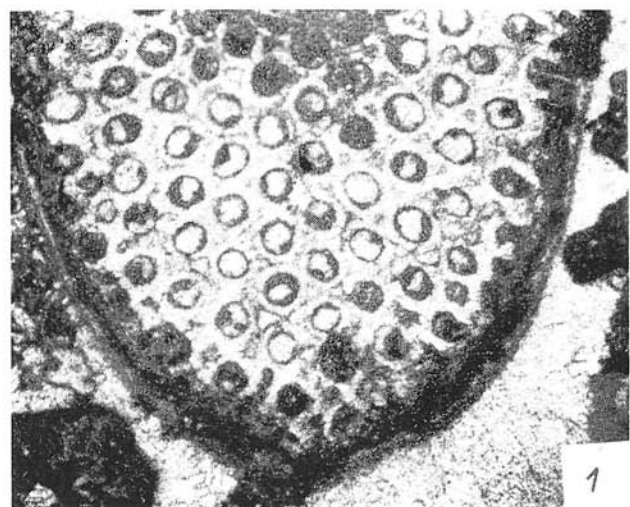
Fig. 1—8. *Diploporel muranica* sp. nov. — Fig. 1. Dünnschl. Nr. 2872, Vergr. 19,4 \times . — Fig. 2. Dünnschl. Nr. 2922, Vergr. 19,4 \times . — Fig. 3. Dünnschl. Nr. 2928, Vergr. 19,4 \times . — Fig. 4—5. Dünnschl. Nr. 2929, Vergr. 19,4 \times . — Fig. 6. Dünnschl. Nr. 2926, Vergr. 19,4 \times . — Fig. 7. Dünnschl. Nr. 2928, Vergr. 19,4 \times . — Fig. 8. Dünnschl. Nr. 2871, Vergr. 19,4 \times . Murán-Plateau, rhaetische Stufe. Photo J. Bystrický.



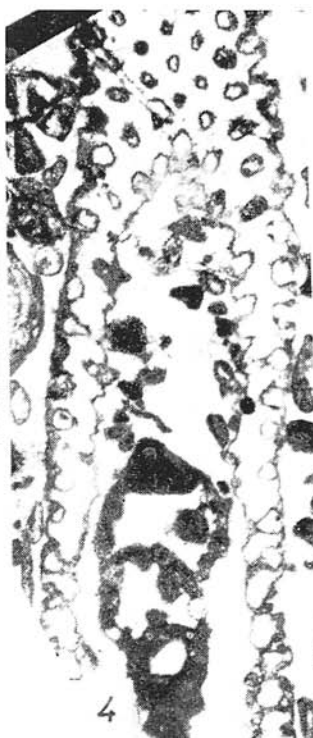


Erläuterungen siehe Seite 307





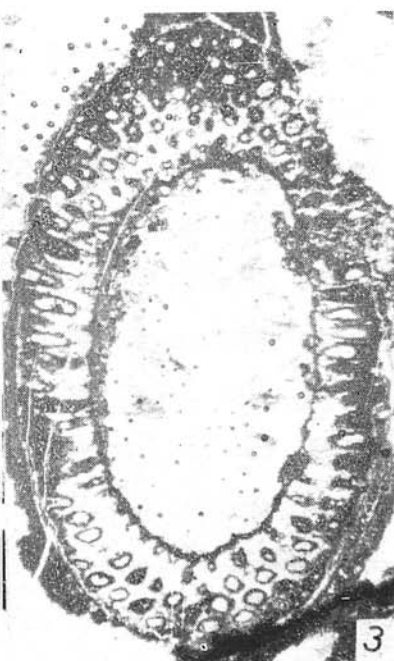
1



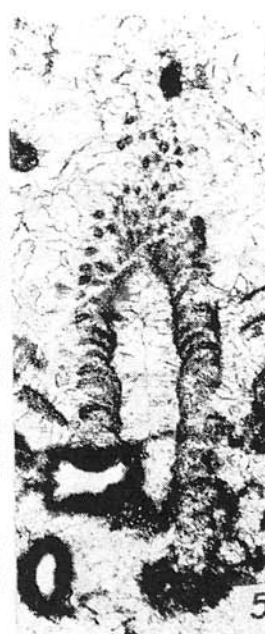
4



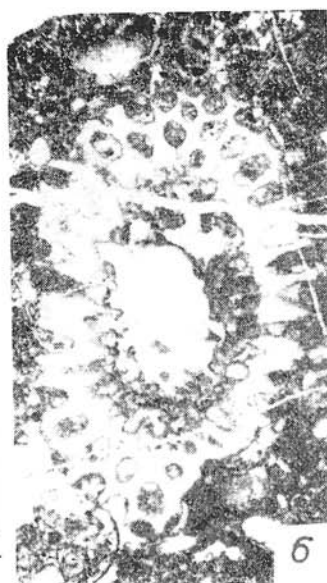
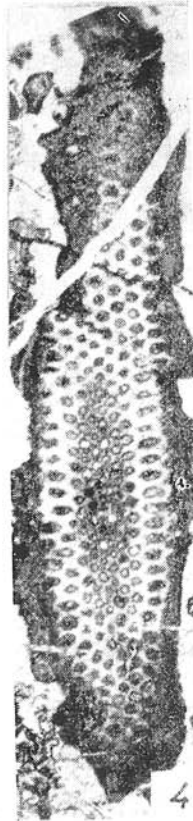
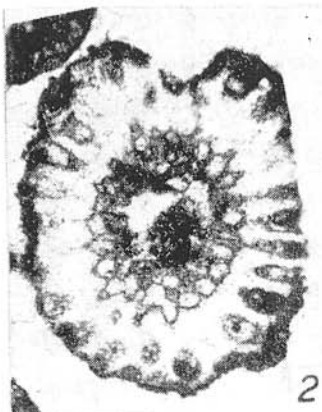
2



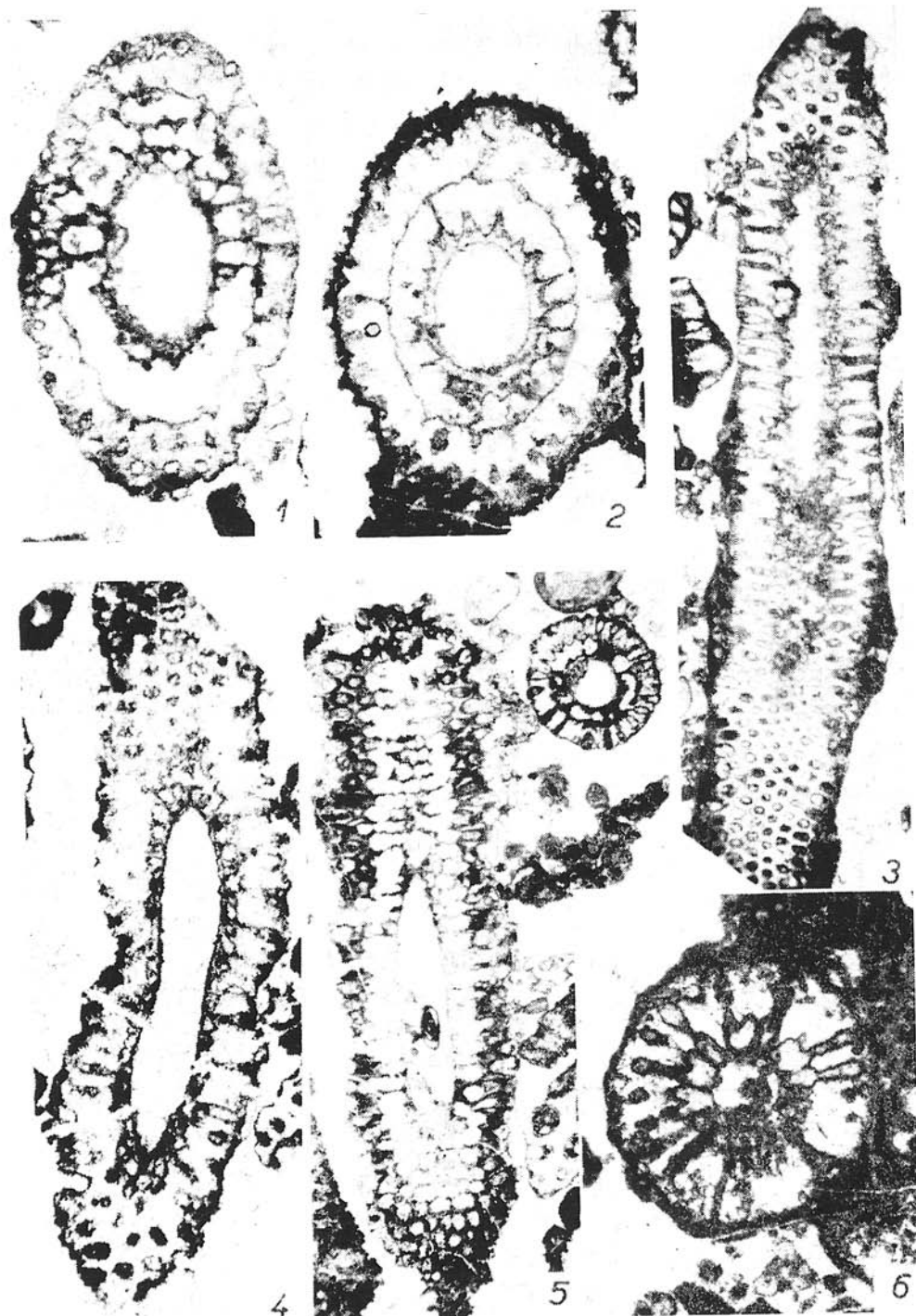
3



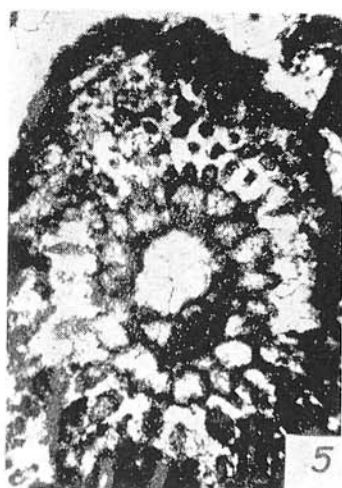
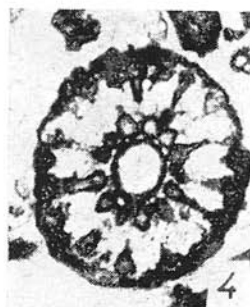
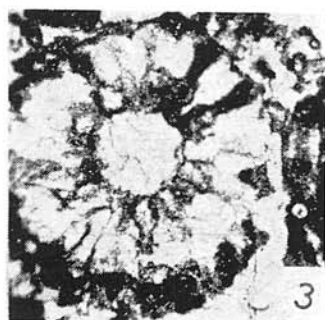
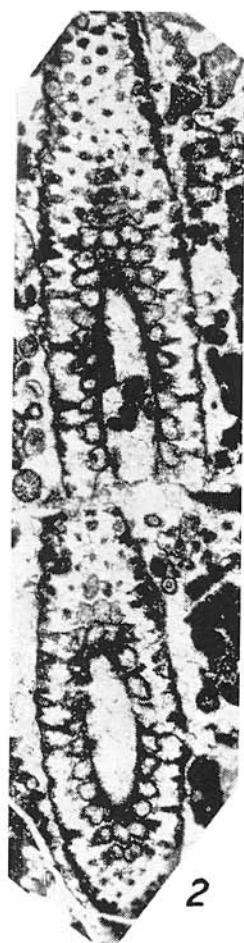
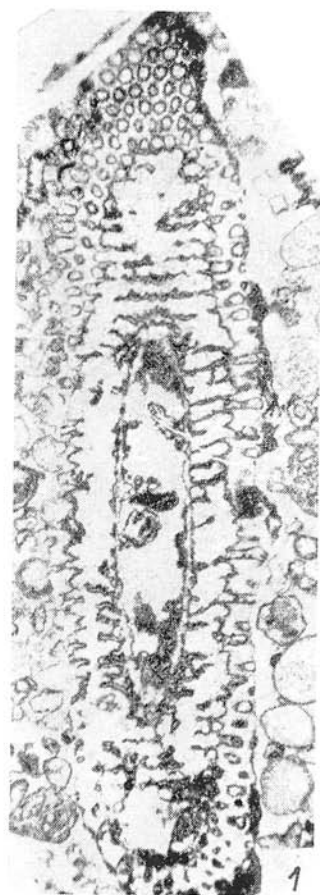
5



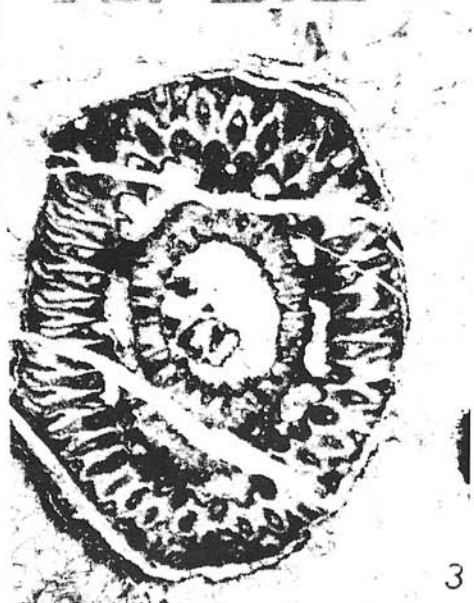
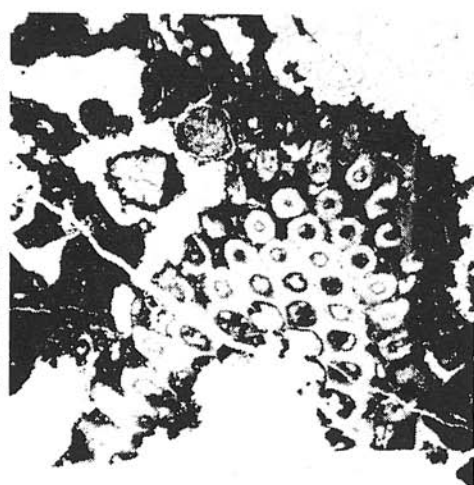


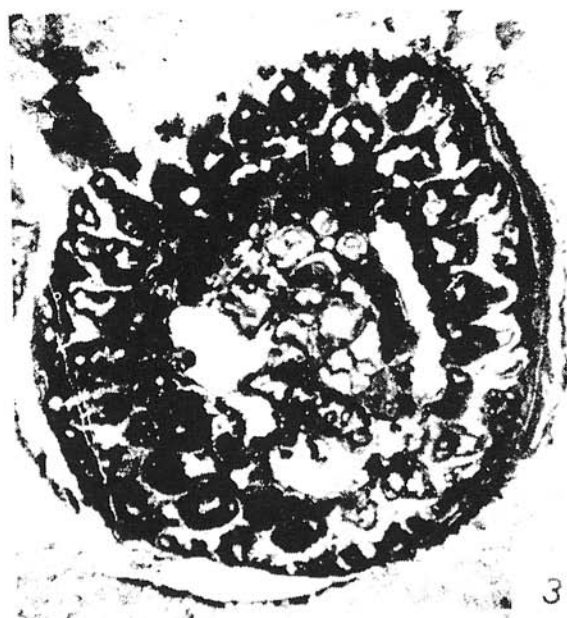


Erläuterungen siehe Seite 308



Erläuterungen siehe Seite 308





Erläuterungen siehe Seite 308

