

KAROL BORZA*

DIE GATTUNG STOMIOSPHAERA WANNER, 1940 IN DEN WEST-KARPATEN

(Taf. I-II)

A b s t r a c t. In der Westkarpatenregion wurden in den oberjurassischen und unterkretazischen Kalken folgende Arten der Gattung *Stomiosphaera* Wanner festgestellt: *Stomiosphaera alpina* Leischner, *Stomiosphaera aff. colomi* Durand Delga, *Stomiosphaera carpathica* n. sp., *Stomiosphaera malmica* n. sp., *Stomiosphaera pulla* n. sp., und *Stomiosphaera* sp.

Einleitung

Aus den oberjurassischen und unterkretazischen Kalken und kalkigen Gesteinen verschiedener Regionen wurden kleine, einkammerige, kugelige oder ovale kalkige Organismen mit radial lamelliertem Bau beschrieben, deren Größe von einigen Hundertstel bis zu zwei Zehntel mm schwankt.

Geschichtliches

G. Colom (1935) beobachtete beim Studium des Jura und der Kreide der Balearen und der Betischen Kordillere mikroskopische Körperchen faseriger Entwicklung, 20 bis 50μ im Durchmesser, die er einige Male abbildete (G. Colom 1935, 1947). Im Jahre 1935 beschrieb er Formen von „*Fibrosphaeren*“ aus dem oberen Lias von Majorka. Die erste, *Fibrosphaera minutissima* Colom, wird durch einen dünnen Fadenkranz dargestellt; sie ist in der unteren Kreide verbreitet. Auch die zweite, *Fibrosphaera stephanoides* Colom, stammt aus dem oberen Lias und wird durch zwei Schichten gebildet: Eine innere dunkle, ohne sichtbare Struktur und eine äußere mit faseriger Struktur (mehr ist nicht davon erwähnt).

J. Wanner (1940) beschrieb, wahrscheinlich ohne Kenntnis der Publikation G. Colom's (1935), Organismen aus dem Ostindischen Archipel, die den jurassischen und unterkretazischen *Fibrosphaeren* aus Spanien sehr ähnlich sind. Er unterschied drei Arten, alle von kugeliger und ovaler Form, 30–70 μ im Durchmesser, die nach ihm einkammerige, den Fisurinen nahestehende Organismen sind, und stellte die Gattungen *Stomiosphaera* und *Cadosina* auf. Danach schuf er die Familie *Stomiosphaeridae* für die Gattung *Stomiosphaera* und die Familie *Cadosinidae* für die Gattungen *Cadosina*, *Pithonella Lorenz*, *Calpionella Lorenz*, *Orbulinaria Rumbler* und die Kalzisphaeren *Granulosphaera* und *Cythosphaera Derville*. Wie man sieht, ist die letzgenannte Familie sehr uneinheitlich.

Die erste Form, *Stomiosphaera moluccana* Wanner, besteht aus einem Kern aus körnigem Kalzit, der von einer faserigen Hülle umgeben ist. Sie kann mit der *Fibrosphaera minutissima* bei Colom (1935) als identisch betrachtet werden.

Die zweite Form, *Cadosina fusca* Wanner, hat eine dunkle Schale ohne sichtbare Struktur.

Die dritte Form, *Cadosina semiradiata* Wanner, hat eine äußere, feinstrahlige Hülle, die innere ist strukturlos. Sie ist der Form *Fibrosphaera stephanoides* Colom sehr nahestehend.

Diese Formen existieren auch im Alpengebiet. A. Lombard (1938, 1945) bildete sie bei einer Beschreibung der Algen *Chlorophycae*, *Globochaete* und *Eothryx* unter dem Namen „Formes connexes“ ab. Aus seiner Beschreibung ist darin *Fibrosphaera minu-*

* Prom. Geol. Karol Borza, C. Sc., Geologisches Laboratorium der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava, Obrancov mieru 41.

tissima Colom (*Stomiosphaera moluccana* Wanner) (A. Lombard, 1938, Fig. 1, No 213 und 220, A. Lombard, 1945 Fig. 3, No 57) erkennbar. Nach A. Lombard (1945) sind es keine Foraminiferen, sondern Sporen der obengenannten Algen. G. Colom (1948) unterscheidet jedoch seine Fibrosphaeren von den durch A. Lombard definierten Algen *Chlorophycae*, *Globochaete* und *Eothryx*.

J. Vogler (1941) beschreibt einige Arten der Gattung *Stomiosphaera* und *Cadosina* aus der Unteren Kreide Niederländisch Indiens und reiht sie zu den Foraminiferen.

Vorkommen der Art *Stomiosphaera moluccana* Wanner führen aus Griechenland C. Renz et M. Reichel (1945), C. Renz (1947), C. Renz et M. Mitzopoulos (1948), aus den Alpen H. Hagn (1955), H. R. Grunau (1959), W. Leischner (1959), aus den Balearen, der Betischen Kordillere und Nordafrika M. Durand Delga (1957), aus Mexico F. Bonet (1956) an. Ausserdem aus den Alpen erwähnt W. Leischner (l. c.) *Stomiosphaera colomi* Durand Delga und *Stomiosphaera alpina* Leischner, aus Nordafrika G. Colom et P. L. Allard (1958) *Stomiosphaera asdadensis* Colom et Allard, M. Durand Delga (l. c.) *Stomiosphaera colomi* Durand Delga, *Stomiosphaera moreti* Durand Delga, aus Mexico F. Bonet (l. c.) *Stomiosphaera sphaerica* (Kaufmann), *Stomiosphaera similis* Bonet, *Stomiosphaera conoidea* Bonet.

Aus der Westkarpatenregion erwähnen D. Andrusov (1950), J. Ilavský et Ž. Červeňová (1952) *Stomiosphaera spinosa* Vogler, M. Marková (1959) *Stomiosphaera* sp. und K. Borza (1961), *Stomiosphaera minutissima* (Colom) und *Stomiosphaera sphaerica* (Kaufmann).

Die paläontologische Einordnung dieser planktonischen Mikroorganismen ist nicht geklärt. F. Bonet (1956) rechnet die Gattung *Stomiosphaera* zu der Organismengruppe, die er als Incertae sedis bezeichnet. Vl. Pokorný (1954, 1958), F. Bonet et M. Troje (1958) glidern die Gattung *Stomiosphaera* den Protozoen bei.

Bei neueren Forschungen in den oberjurassischen und unterkretazischen Sedimenten gelang mir jedoch die Feststellung weiterer Arten der Gattung *Stomiosphaera*, deren Charakteristik im weiteren gegeben ist:

Stomiosphaera Wanner, 1940

Stomiosphaera alpina Leischner, 1959

(Taf. I, Fig. 1)

1959 *Stomiosphaera alpina* nov. sp. Leischner p. 870, Abb. 10 b.

Beschreibung. Runde oder längliche schalenartige Form. Durchschnittsgröße 0,18—0,2 mm. Schalenwand radial lamelliert. Schale mit größerer Öffnung, an der manchmal Spuren eines ehemaligen (häutigen?) Schlosses sichtbar sind. Kragenförmige Umbiegung an der Öffnung.

Die im studierten Material gefundenen Individuen dieser Art entsprechen im wesentlichen der Beschreibung. Sie unterscheiden sich nur durch die Dimensionen, indem sie etwas größer sind. Die Durchschnittsgröße der Schale ist 0,21 mm, die Dicke der Schalewand 10 μ . Individuen mit Öffnung wurden nicht gefunden. Der Kern besteht aus Kalzit.

Vorkommen: in der Kysuca-Serie der Klippenzone NW von Lubina (Kote 302,5 — Skálie) in grauen Fleckenkalken des Barrem-Apt in Vergesellschaftung mit *Nannoconus steinmanni* Kampfner, *Nannoconus kampfneri* Brönimann, *Cadosina fusca* Wanner, *Pithonella ovalis* (Kaufmann), *Stomiosphaera* aff. *colomi* Durand Delga und Radiolarien.

Stomiosphaera aff. colomi Durand Delga, 1957

(Taf. I, Fig. 2)

1957 *Stomiosphaera colomi* nov. sp. Durand Delga p. 162—163, tab. I, fig. 4.

Beschreibung: Schale kugelförmig, Durchmesser um 30μ . Die Schale besteht aus einem dicken Kranz unzähliger, sehr klar hervortretender Radialsepten. Schalenkern sehr klein und manchmal mit einer dunklen Masse imprägniert. Öffnung fehlend.

Die im studierten Material gefundenen Individuen dieser Art haben einen Schalendurchmesser von 31μ , die Dicke des Kranzes beträgt 9μ , der Kern besteht aus einem Kalzit-Monokristall. Die Außenseite der Schale ist manchmal korrodiert.

Vorkommen: In der Kysuca-Serie der Klippenzone NW von Lubina (Kote 302,5 — Skálie) in Vergesellschaftung wie *Stomiosphaera alpina* Leischner.

Stomiosphaera carpathica n. sp.

(Taf. I, Fig. 3—4)

Holotypus: das auf Taf. I, Fig. 3 abgebildete und in der Sammlung des Geologischen Laboratoriums der Slowakischen Akademie der Wissenschaften in Bratislava, Dünnenschl. Nr. SAV-8 deponierte Exemplar.

Derivatio nominis: nach dem Vorkommen in den Karpaten.

Stratum typicum: Malm (Kimmeridge) — rote Knollenkalke der Manín-Serie.

Locus typicus: Tlstá hora (Berg im Váh-Tal).

Diagnose: Schale kugelig, aus einem dicken Kranz radialer Septen bestehend, ohne Mündung.

Beschreibung: Schale einkammerig, aus Kalzit bestehend. Sowohl die Innen- als auch die Außenseite der Schale manchmal korrodiert (Taf. I, Fig. 4). Auf der Innenseite der Schale beobachtet man manchmal ein feines dunkles Streifchen, gebildet aus schwarzem Pigment. Das Innere der Schale pflegt vom umgebenden Sediment, einem pelitomorphen, oder feinkörnigen Kalkstein, eventuell durch einen Kalzit-Monokristall ausgefüllt zu sein. Schalengröße $42—66 \mu$, Dicke der radialstrahligen Schichte $11—17 \mu$.

Dimensionen des Holotypus: Schalendurchmesser 65μ , Dicke der radialstrahligen Schichte 15μ .

Vorkommen: Im Malm (Kimmeridge) der Serie von Pruské und Kysuca der Inneren Klippenzone im Váh-Tal, in der Krížna-Decke der Gebirge Malá Fatra und Belanské Tatry und in der Manín-Serie in Vergesellschaftung mit *Globochaete alpina* Lombard, *Saccocoma* sp., *Stomiosphaera minutissima* (Colom), *Stomiosphaera malmica* n. sp., *Patelloides juvavica* Leischner, *Stomiosphaera pulla* n. sp., *Cadosina semiradiata* Wanner, *Crinoidengliedern* und Bruchstücken von *Aptychen*.

Im Tithon der Serie von Pruské der inneren Klippenzone, der Serien „manín-ska séria“ und „belanská séria“ in Vergesellschaftung mit *Calpionella alpina* Lorenz, *Calpionella elliptica* Cadish, *Tintinnopsella carpathica* (Murg-)

anu et Filipescu), *Globochaete alpina* Lombard und *Cadosina fusca* Wanner.

Im Barrem-Apt der Krížna-Decke in den Gebirgen Malá Fatra und Belanské Tatry in Vergesellschaftung mit *Nannoconus* sp., *Pithonella ovalis* (Kaufmann), *Stomiosphaera minutissima* (Colom), *Globochaete alpina* Lombard und *Globigerina* sp.

Im Alb der hochtatratischen Serie mit *Nannoconus* sp., *Stomiosphaera minutissima* (Colom), *Globochaete alpina* Lombard.

A n m e r k u n g: Eine Abbildung dieser Art findet man auch bei Durand Delga (1957), Taf. I, Fig. 6 ohne weitere Angaben über Bestimmung der Gattung, destoweniger der Art.

Stomiosphaera malmica n. sp.

(Taf. I, Fig. 5—6)

Holotypus: das auf Taf. I, Fig. 5 abgebildete Exemplar, welches in der Sammlung des Geologischen Laboratoriums der Slowakischen Akademie der Wissenschaften in Bratislava, Dünnschl. Nr. SAV-14 deponiert ist.

Derivatio nominis: nach dem Vorkommen im Malm.

Stratum typicum: Malm (Kimmeridge) — rote Knollenkalke der Czorsztyner Serie der inneren Klippenzone.

Locus typicus: Klippe westlich von Brvnište.

Diagnose: Schale kugelig, aus zwei radialstrahligen Schichten mit einer Öffnung gebildet.

Beschreibung: Schale einkammerig kalzitisch. Außenschichte der Schale hyalin, radial, Dicke 2—4 μ , Innenseite aus Radialsepten gebildet, Dicke 2—5 μ . Von der Außenschichte unterscheidet sie sich durch dickere Septen. In Richtung gegen die Mündung verjüngt sich die Dicke der Innenschichte. Durchschnittsgröße der Schale 45—55 μ . Größe der Mündung etwa $1/3$ des Schalendurchmessers. Außenschicht, sowohl wie auch Innenschicht der Schale manchmal korrodiert. Bei gekreuzten Nikols auf beiden Schichten der Schale ein dunkles Achsenkreuz sichtbar.

Dimensionen des Holotypus: Schalendurchmesser 54 μ , Dicke der Außenschicht 3 μ , Dicke der Innenschicht 5 μ .

Vorkommen: Im Malm (Kimmeridge) der Serie von Pruské und der Czorsztyner Serie der inneren Klippenzone im Váh-Tal und in den Pieninen, in der Manín-Serie und in der Krížna-Decke der Malá Fatra in Vergesellschaftung mit *Globochaete alpina* Lombard, *Saccocoma* sp., *Stomiosphaera minutissima* (Colom), *Stomiosphaera carpathica* n. sp., *Aptychenbruchstücken* und *Crinoidengliedern*.

Stomiosphaera pulla n. sp.

(Taf. II, Fig. 1—2)

Holotypus: das auf Taf. II, Fig. 1 abgebildete und in den Sammlungen des Geologischen Laboratoriums der Slowakischen Akademie der Wissenschaften in Bratislava, Dünnschl. Nr. SAV-12 deponierte Exemplar.

Derivatio nominis: pulla — lateinisch dunkel.

Stratum typicum: Malm (Kimmeridge) — rosenrote Knollenkalke der Czorsztyner Serie der inneren Klippenzone.

Locus typicus: SO von Maríková (NW von Považská Bystrica).

Diagnose: Schale einkammerig, kugelig, mit einer Mündung, durch zwei Schichten gebildet.

Beschreibung: Durchschnittsgröße der Schalen 50—60 μ . Die Innenschicht der Schale ist dunkel, durch kleine Granuli gebildet, ihre Dicke ist 1—2 μ . Die Außenschicht hat Radialstruktur, aus sehr feinen, bräunlichen Lamellen gebildet, Dicke der Schichte 4—6 μ . In Richtung gegen die Mündung mäßige Verjüngung der Schalendicke. Die Größe der Mündung etwa $\frac{1}{3}$ des Schalendurchmessers.

Dimensionen des Holotypus: Schalendurchmesser 56 μ , Innenschichte 2 μ , Dicke der Außenschichte 4 μ .

Vorkommen: Im Malm (Kimmeridge) der Czorsztyner Serie des Váh-Tales und der Pieninen, Serie von Pruské der Inneren Klippenzone und der Manín-Serie aus dem Váh-Tale in Vergesellschaftung mit *Globochaete alpina* Lombard, *Saccocoma* sp., *Stomiosphaera malmica* n. sp., *Patelloides juvavica* Leischner, *Globigerina* sp.

Eine Abbildung der angeführten Art gibt auch M. Eliáš (1957) Taf. I, Fig. 2 und führt sie aus den Schichten von Těšín-Hradiště der schlesischen Kreide (wahrscheinlich Haueriv-Barrem) an.

Stomiosphaera sp.

(Taf. II, Fig. 3)

Beschreibung: Schale einkammerig, kugelig, hyalin, aus zwei Schichten mit radial lamelliertem Bau zusammengesetzt. Sie wird aus Kalzit gebildet. Beide Schichten sind gleichen Charakters. Durchschnittsgröße der Schale 45—55 μ , Dicke der Innenschicht 4 μ , Dicke der Außenschicht 4 μ . Eine Mündung wurde nicht festgestellt. Bei gekreuzten Nikols ein undeutliches, dunkles Achsenkreuz sichtbar.

Vorkommen: im Malm (Kimmeridge) der Krížna-Decke der Malá Fatra in Vergesellschaftung mit *Globochaete alpina* Lombard, *Saccocoma* sp., *Stomiosphaera minutissima* (Colom), *Stomiosphaera malmica* n. sp., *Stomiosphaera carpathica* n. sp. und Radiolarien.

Vergleich der beschriebenen Arten

Da in der Region der Westkarpaten bereits eine Art mit radialstrahligem Bau (K. Borza 1961) — *Stomiosphaera minutissima* (Colom) — beschrieben wurde, will ich anführen, womit sich die oben beschriebenen Arten von dieser Art unterscheiden.

Stomiosphaera alpina Leischner ist durch einen großen Schalendurchmesser gekennzeichnet, während *Stomiosphaera minutissima* (Colom) einen kleinen Schalendurchmesser hat. Wenn auch die übrigen Arten annähernd gleiche Schalengröße besitzen, kann man sie doch sehr deutlich unterscheiden. *Stomiosphaera malmica* n. sp. ist zweischichtig (vergl. Taf. II, Fig. 4). *Stomiosphaera carpathica* n. sp. ist durch eine dicke Schale gebildet und hat keine

Öffnung (vergl. Taf. II, Fig. 5) und *Stomiosphaera pulla* n. sp. unterscheidet sich durch Größe und Bau der Schale (vergl. Taf. II, Fig. 6). Diese Art könnte man jedoch mit *Cadosina semiradiata* Wanner verwechseln, von der sie sich durch ihre Innenschichte unterscheidet, die hier eher gleichsam nur wie ange-deutet ist, aber *Cadosina semiradiata* Wanner hat eine viel dickere Innenschichte, als *Stomiosphaera pulla* n. sp. Den dunklen Streifen kann man manchmal bei *Stomiosphaera minutissima* (Colom) (vergl. Taf. II, Fig. 6) und auch bei *Stomiosphaera carpathica* n. sp. (vergl. Taf. I, Fig. 4) beobachten. *Stomiosphaera* sp. hat den gleichen Schalenbau wie *Stomiosphaera minutissima* (Colom) doch ist sie durch zwei Schichten gebildet.

SCHRIFTTUM

- Andrusov D., 1950: Les Fossiles du Mésozoïque des Carpates. I. Plantes et Protozoaires. Práce Štát. geol. úst. 25, Bratislava. — Bonet F., 1956: Zonification microfaunistica de las calizas cretacicas del este de Mexico. XX. Congreso geológico internacional. Mexico. — Bonet F., Troje M., 1958: Nuevos datos sobre la Familia *Calci-sphaerulidae*. Anales de la Esc. Nac. de ciencias Biológicas Mexico. — Borza K., 1961: Das Vorkommen der Gattungen *Stomiosphaera* Wanner, *Cadosina* Wanner und *Pithonella* Lorenz in den Westkarpaten. Geol. sbor. Slov. akad. vied 12, 1, Bratislava. — Colom G., 1935: Estudios litológicos sobre el Jurásico de Mallorca. Ass. Et. Géol. Médit. occid., Gérol. des pays Catalans III, Barcelona. — Colom G., 1947: Estudios sobre la sedimentación profunda de las Baleares. Publ. Inst. Lucas Mallada, Madrid. — Colom G., 1948: Sobre dos Alges clorífeas fósiles de los „Falsas Brechas“ titónicas de los Alpidos españolas. La „*Globochaete alpina*“ Lombard y „*Eothryx alpina*“ Lombard. Bol. Inst. Geol. y min. España, Madrid. — Colom G., 1955: Jurassic-Cretaceous pelagic sediments of the western Mediterranean zone and Atlantic area. Micropaleontology 1, New York. — Colom G., Allard P. L., 1958: Présence au Maroc des Micro-organismes de Wanner. Revue de Micropal. 1, 1, Paris. — Durand Delga M., 1957: Quelques remarques sur les Fibrosphères. Publications du service de la carte géologique de l'Algérie (Nouvelle série). Bulletin, 1956, 13. — Eliáš M., 1957: A Find of the Genus *Cadosina* Wanner, 1940 (Inc. *seditis*) in the Lower Cretaceous of the Czechoslovak Carpathian Mts. Věstník Ústř. úst. geol. 32, 4, Praha. — Grunau H. R., 1959: Mikrofazies und Schichtung ausgewählter, jungmesozoischer, Radiolarit führender Sedimentserien der Zentral-Alpen. Leiden. — Hagn H., 1955: Fazies und Mikrofauna der Gesteine der bayerischen Alpen, Leiden. — Ilavský J., Červeňová Ž., 1952: Geologické štúdiá na západnom svahu Veľkej Fatry. Geol. práce 30, Bratislava. — Leischner W., 1959: Zur Mikrofauna kalkalpiner Gesteine. Sitzber. Öst. Ak. Wiss., Abt. A, Kl. 168, 8—9, Wien. — Lombard A., 1938: Microfossiles d'attribution incertaine de Jurassique supérieur alpin. Eclogae geol. Helv. (1937) 30, 2, Basel. — Lombard A., 1954: Attribution de microfossiles du Jurassique supérieur alpin à des chlorophyceés (Proto- et Pleurococcaceés). Eclogae geol. Helv. 38, 1, Basel. — Marková M., 1959: Výskyt valúnov jury v terciérnych zlepencoch na JZ okraji Slovenského krasu. Geol. práce zoš. 55, Bratislava. — Pokorný Vl., 1954: Základy zoologickej mikropaleontológie, Praha. — Pokorný Vl., 1958: Gründzüge der zoologischen Mikropaleontologie I, Berlin. — Renz C., 1947: Neue Fossilfunde im Südtessin. Eclogae geol. Helv. 40, 2, Basel. — Renz C., 1948: Mikrofossilien in der Grenzzone Radiolarit-Biancone am lombardischen Alpenrand. Eclogae geol. Helv. 41, 2, Basel. — Renz C., Mitzopoulos M., 1948: Kreideforaminiferen aus dem Kalkhügel von Eleusis (Attika). Eclogae geol. Helv. 41, Basel. — Renz C., Reichel M., 1945: Beiträge zur Stratigraphie und Paläontologie des ostmediterranen Jungpaläozoikums und dessen Einordnung im griechischen Gebirgssystem II. Eclogae geol. Helv. 38, 2, Basel. — Vogler J., 1941: Ober Jura und Kreide von Misol (Niederländisch-Indien). Paläontographica. Suppl. 4. — Wanner J., 1940: Gesteinbildende Foraminiferen aus Malm und Unterkreide des östlichen Ostindischen Archipels. Paläontolog. Zeitschr. 22, Berlin.

Zur Veröffentlichung empfohlen von W. Nowak.

Tafelerklärung

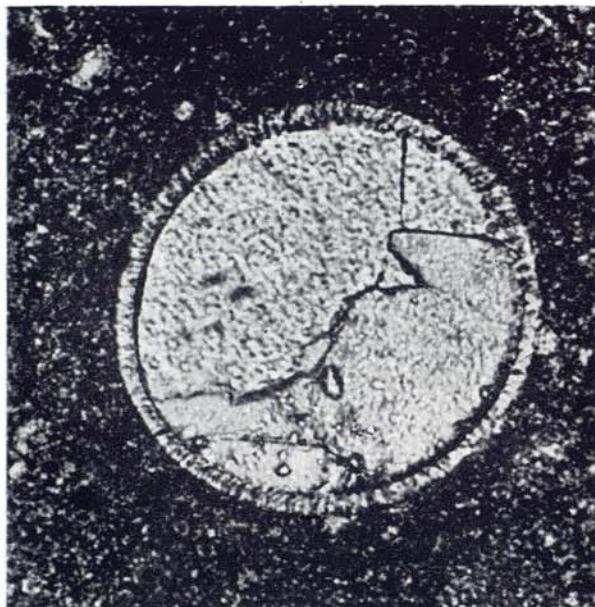
Tafel I

Fig. 1. *Stomiosphaera alpina* Leischner aus einem Fleckenkalk mit Nannokonen (Barrem—Apt) — Kysuca-Serie der inneren Klippenzone, Kote 302,5 — Skálie (NW von Lubina). Vergr. 275X. — Fig. 2. *Stomiosphaera aff. colomi* Durand Delga aus dem Fleckenkalk mit Nannokonen (Barrem—Apt) — Kysuca-Serie der inneren Klippenzone, Kote 302,5 — Skálie (NW von Lubina). Vergr. 275X. — Fig. 3. *Stomiosphaera carpathica* n. sp. aus den roten Knollenkalken des Malm (Kimmeridge) der Manín-Serie, Tlstá hora. Vergr. 275X. — Fig. 4. *Stomiosphaera carpathica* n. sp., aus den blaßrosagrauen Knollenkalken (Kimmeridge) der Manín-Serie NO von Hatné. Die Aussenwand ist korrodiert, auf der inneren sieht man einen dunkeln, feinen Streifen. Vergr. 275X. — Fig. 5. *Stomiosphaera malmica* n. sp. aus den roten Knollenkalken des Malm (Kimmeridge) der Czorsztyner Serie den inneren Klippenzone. Klippe westlich von Brvnište. Vergr. 275X. — Fig. 6. *Stomiosphaera malmica* n. sp. aus den rosenroten Knollenkalken des Malm (Kimmeridge) der Serie von Pruské in der Klippenzone. Medně — Jerky-Bach. Vergr. 275X. Foto Mastihuba.

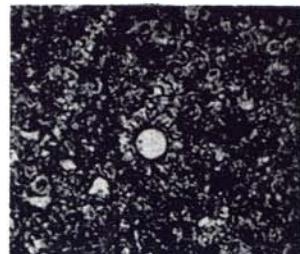
Tafel II

Fig. 1—2. *Stomiosphaera pulla* n. sp. aus den rosenroten Knollenkalken des Malm (Kimmeridge) der Czorsztyner Serie der inneren Klippenzone, SO von Maríková. Vergr. 275X. — Fig. 3. *Stomiosphaera* sp. aus den blaßrosagrauen Kalken des Malm der Křížná-Decke — Malá Fatra. Vergr. 275X. — Fig. 4. *Stomiosphaera malmica* n. sp. (links oben) und *Stomiosphaera minutissima* Colom (rechts unten) in Vergesellschaftung mit *Saccocoma* sp. und *Globochaete alpina* Lombard aus den roten Knollenkalken des Malm (Kimmeridge) der Czorsztyner Serie der inneren Klippenzone. Klippe W von Brvnište. Vergr. 136X. — Fig. 5. *Stomiosphaera carpathica* n. sp. (links unten) und *Stomiosphaera minutissima* (Colom) (rechts oben) und *Globochaete alpina* Lombard und *Saccocoma* sp. Das weitere wie vorhergehend angeführt wurde. — Fig. 6. *Stomiosphaera pulla* n. sp. (unten) und *Stomiosphaera minutissima* (Colom) mit dunklem Streifen auf der Innenseite, aus den blaßrosagrauen Kalken des Malm der Manín-Serie NO von Hatné. Vergr. 136X. Foto Mastihuba.

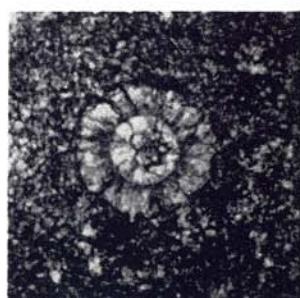
Übersetzt von V. Dlabačová.



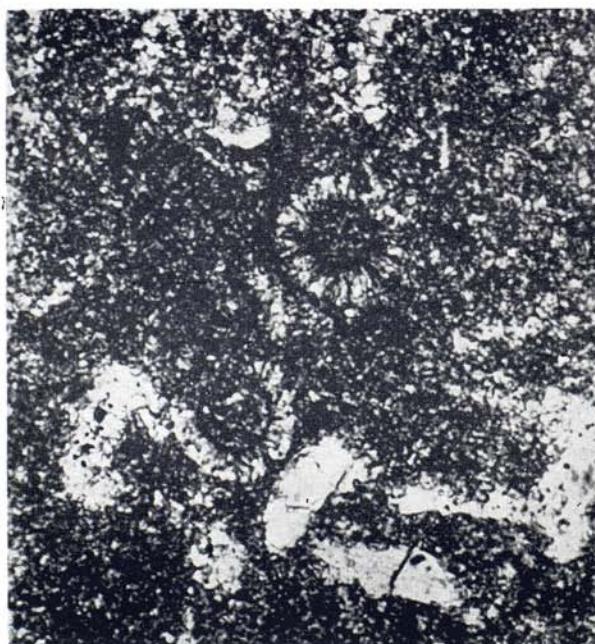
1



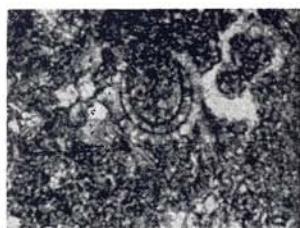
2



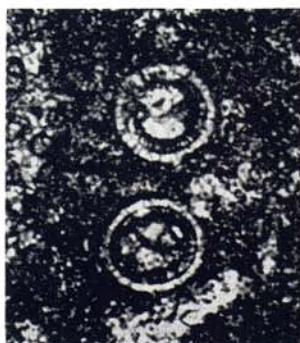
3



4

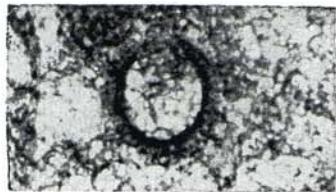


5

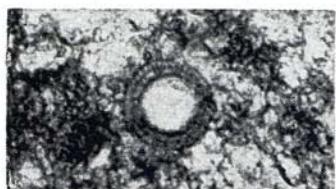


6

Erläuterungen siehe Seite 195



1



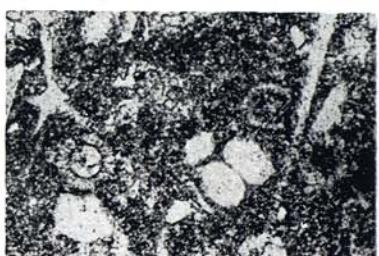
3



2



4



5



6

Erläuterungen siehe Seite 195