

VANDA KOLLAROVÁ

BAUNEIA MULTITABULATA (DENINGER) V ŠTRAMBERSKOM VÁPENCI

(Obr. 24 v texte, tab. I—III, ruské a francúzske resumé)

V zbierkach Geologicko-paleontologickej Katedry Fakulty geologicko-geografických vied UK v Bratislave sa nachádza viac exemplárov guľovitých vápencových hľúz organogénneho pôvodu zo štramberského vápenca (titón). Vedľa rôznych koralov a húb už makroskopicky sa dala vymedziť osobitná skupina hľúz rôznej veľkosti. Pri podrobnejšom štúdiu sa ukázalo, že ide o zástupcov rodu *Bauneia*. Systematické postavenie, povaha a stavba týchto hľúz je predmetom tejto práce.

Štramberský vápenec, ktorým sú hľuzy čiastočne obklopené, je svetlošedivo-svetložltej až bielej farby. Pod mikroskopom javí vlastnosti gravolového vápenca, t. j. vápenca, zloženého z drobných, viac-menej oválnych úlomkov, ktoré sú čiastočne úlomkami organizmov. Vo vápenci vidno aj väčšie zvyšky rôznych organizmov (huby, molusky a foraminifery).

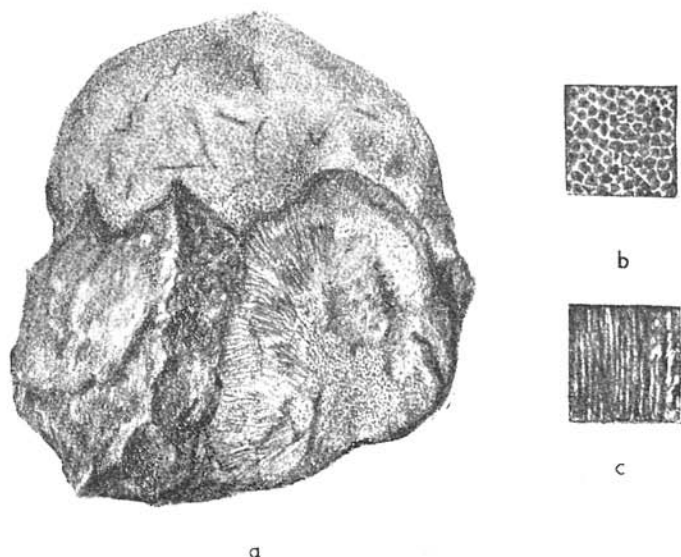
Makroskopický charakter hľúz. Hľuzy majú pologuľovitý až guľovitý tvar, ich priemer sa pohybuje v medziach od 2 do 12 cm. Najčastejšie sa vyskytujú tri rozmary: 2×2 cm, 4×4 cm, 10×12 cm. Svojím vonkajším vzhľadom pripomínajú hľuzy útvary, ktoré K. Deninger opísal z titónu Sardínie a z titónu ostrova Capri pod názvom *Monotrypa multitabulata* n. sp. (1905) a E. Peterhans (1929) z alpského malmu pod názvom *Bauneia multitabulata* (pozri tab. I).

Na guľovitom povrchu hľuzy aj voľným okom rozoznáme jemné, akoby ihlou husto vedľa seba napíchané lievikovité jamôčky — otvorčeky. Dierkovaná pravidelná sieťovina (stavba kolónie) ešte jasnejšie vynikne, keď naleptáme povrch hľuzy slabým, jednoperceným roztokom kyseliny octovej. Pod lupou (10násobné zväčšenie) zistíme, že jamôčky majú polygonálny tvar, sú päťboké až šesťboké a ich rohy sú pravidelne zaokrúhlené. Ak je hľuza celá, nerozštiepená, nezistíme na jej povrchu nič viac. Po rozštiepení hľuzy sa objavia miestami dlhé, tenké rúročky, ktoré sú lúčovite usporiadané a ktoré sa smerom k okrajom naštiepenej plochy rozchádzajú (pozri obr. 24a v texte).

Už pri 10násobnom zväčšení vidíme pod lupou, že všetky rúročky sú

približne rovnako hrubé a že sú po celej svojej dĺžke rovnomerne široké. Zaujímavé je zistenie, že na naštiepnutej ploche sú všetky rúročky po dĺžke otvorené, t. j. že sa nikde neodštiepili pozdĺž svojej dlhšej steny. Z toho možno usudzovať, že steny susedných rúročiek sú navzájom pevne spojené (obr. 24c v texte).

Ďalšie makroskopické poznatky sa získali na nábrusoch. Tieto boli zhotovené v dvoch na seba kolmých rovinách. Časť nábrusov bola zhotovená



Obr. 24: *Bauneia multitabulata* (Deninger). a) Celkový pohľad na kolóniu, zväčš. 1:1,5; b) naleptaný povrch kolónie, zväčš. 1:1,7; c) bočný pohľad na rozštiepenú hľuzu, zväčš. 1:7.

Del. M. Baradla i.

rovnobežne s dlhou osou rúročiek, druhá časť nábrusov bola orientovaná kolmo na prvú. V ďalšom, pre stručnosť, budeme nábrusy a neskôr tiež výbrusy označovať: A = nábrus (výbrus) rovnobežný s dlhou osou rúročiek, B = nábrus (výbrus) kolmý na smer A.

Na nábruse smeru A znovu zisťujeme lúčovitú, vejárovitú stavbu kolónie, vytvorenej dlhými, prizmatickými rovnomernými rúročkami. Nábrus nám — navyiac v porovnaní s dosiaľ získanými poznatkami — umožňuje dve ďalšie zistenia:

1. Už voľným okom vidíme pravidelné, približne v rovnakých vzdialenostiach od seba prebiehajúce koncentrické pruhy (čiary). Ak sa na tieto čiary pozeráme lupou (10násobné zväčšenie), zistíme, že ich podmieňujú diafragmy približne rovnako hrubé, umiestnené vo všetkých rúročkách asi v rovnakej výške. Pod lupou zistíme ďalej okrem týchto „hlavných“ dia-

fragiém aj prítomnosť „vedľajších“ diafragiém, ktoré sú oveľa tenšie a nepravidelne v priestore medzi „hlavnými“ roztrúsené. Ich počet v jednotlivých úsekoch je rôzny (obr. 1, tab. II).

2. Kolónia narastala na cudzorodý podklad — v niektorých prípadoch na úlomky cudzorodého organizmu — veľmi malou ploškou (malou, ak ju porovnávame s mnohonásobne väčšou plochou, ktorá vytvára vonkajšie obmedzenie kolónie).

Na nábruse smeru B prierezy rúročkami poskytujú v podstate ten istý obraz, ktorý sme videli pod lupou na guľovitom povrchu kolónie. Prierezy majú taktiež polygonálne zaoblený tvar, sú však zreteľnejšie. Pripomínajú štruktúru medového plásta včiel. Navyše sa v nábruse objavili neostro vymedzené, no i voľným okom dobre viditeľné pruhy, ktoré prebiehajú rovnobežne s vonkajším obrysom (obmedzením) kolónie. Ich prítomnosť zistil aj Peterhans. Píše, že v týchto zónach boli rúročky tenšie a ich steny boli hrubšie ako pri ostatných. Peterhans vysvetľuje tento zjav nerovnomernou sekréciou vápenca, predpokladá periodicky sa meniaci termálny režim (v teplej vode sa usadzovalo viac vápenca, v studenej menej). Na našom materiáli sme zistili, že zonárnosť je podmienená druhotne. Komôrky, ktoré vytvárajú zónu, sú úplne „zapchaté“ vápencom.

Výbrusy. Vzhľadom na pomernú mäkkosť a drobnosť materiálu zhotovené výbrusy (v súhlasných rovinách ako opísané nábrusy) nie sú dosť jemné, t. j. nie sú dostatočne rovnomerne tenké, takže nemožno na celej ploche výbrusov porovnávať mikroštruktúru kolónie. Treba tu pripomenúť ešte ďalšiu nepriaznivú okolnosť, najmä pokiaľ ide o výbrus (i nábrus) smeru A. Keď chceme mať výbrus celou kolóniou, je veľmi ťažké (ba nemožné) orientovať ho tak, aby zachytil na celej ploche iba rovnobežné rezy s pozdĺžnou osou jednotlivých rúrok. Ako vidno na obr. 5, tab. I, výbrus zachytil (a obdobne je to aj na ostatných výbrusoch získaných z iných exemplárov) niektoré miesta trsu pozdĺžne, iné šikmo a niektoré dokonca kolmo (na tab. III, spodná partia trsu).

Výbrus smeru A. Pri pozorovaní výbrusu A pod mikroskopom sa stanovili tieto podrobnosti: Hrúbka stien rúročiek, rozmery (šírka, dĺžka) svetlosti jednotlivých komôrok, hrúbka „hlavných“ diafragiém, priemerné vzdialenosti medzi „hlavnými“ diafragmami v jednotlivých zónach, hrúbka a počet „vedľajších“ diafragiém a mikroštruktúra stien rúročiek.

Hrúbka stien rúročiek. Z tab. 1 vidno, že dvojité steny oddeľujúce 2 susedné rúročky sú pomerne široké. Ich priemerná hrúbka sa pohybuje v medziach od 0,08 mm do 0,12 mm. Uvedené hodnoty udávajú šírku dvoch stien, t. j. meranie sa robilo od svetlosti jednej ku svetlosti druhej, susednej rúročky. Jedna rúročka má teda steny hrubé 0,04—0,06 mm (priemerne). Steny sú kompaktné, neperforované. Pri malom zväčšení pod mikroskopom

jasne vystupuje uprostred steny tmavšia čiara, ktorá sa pri veľkých zväčšeniach nejasne rozplýva. Jej priebeh je nerovný — je mierne zvlnená. Od nej odstupujú plstnato zoskupené vlákienka v rôznych smeroch sa prekrývajúce, čo je najpravdepodobnejšie zapríčinené tým, že výbrus nie je dostatočne tenký. Na niektorých okrajových — tenko vybrúsených — partiách bola viditeľná okolo tmavej strednej čiary sperená štruktúra kalcitových vlákien. Z toho vyplýva ďalšie pozorovanie: hranica medzi stenami a vnútorným (svetlostou) rúročkám nie je rovná.

Tabuľka 1 (hrúbka stien meraná v mm)

0,08	0,10	0,08	0,08	0,10	0,12	0,08	0,08	0,14	0,12
0,10	0,08	0,08	0,10	0,10	0,08	0,08	0,10	0,12	0,08
0,08	0,10	0,10	0,12	0,10	0,08	0,08	0,10	0,12	0,08
0,12	0,08	0,12	0,16	0,12	0,14	0,12	0,10	0,14	0,10
0,08	0,06	0,08	0,08	0,06	0,06	0,08	0,12	0,06	0,10

Rozmery komôrok (vnútra rúročiek). Mikroskopické pozorovanie vnútornej svetlosti rúročiek potvrdzuje makroskopické zistenia. Rúročky sú po celej dĺžke rovnomerne široké. Naprieč sú rozdelené diafragmami na početné komôrky, ani tieto neprejavujú zúženie na svojich pozdĺžnych ukončeníach. V ďalších tabuľkách sú uvedené rozmery svetlosti (šírky a dĺžky) komôrok.

Tabuľka 2 (svetlosť komôrok meraná v mm)

0,12	0,10	0,16	0,14	0,14	0,16	0,14	0,16	0,16	0,14
0,12	0,12	0,14	0,16	0,12	0,14	0,14	0,16	0,12	0,16
0,14	0,16	0,12	0,14	0,14	0,16	0,14	0,16	0,18	0,16
0,14	0,16	0,14	0,14	0,16	0,16	0,18	0,12	0,16	0,14
0,12	0,12	0,10	0,10	0,10	0,14	0,14	0,14	0,16	0,12

Tabuľka 3 (dĺžka komôrok meraná v mm)

0,84	0,80	0,78	0,80	0,60	0,52	1,00	0,78	1,00	0,98
1,52	1,06	1,02	0,80	0,92	0,96	1,04	0,92	1,02	1,08
1,00	1,02	0,80	0,94	0,78	1,08	0,86	0,90	0,92	1,04
1,16	0,84	0,90	0,98	1,02	1,04	0,88	0,92	1,02	0,90
1,28	1,30	1,25	1,04	1,40	1,06	0,68	0,96	0,88	1,10

Prehľad nameraných hodnôt:

Najmenšia svetlosť: 0,10 mm, najmenšia dĺžka 0,52 mm, najmenšia hrúbka rúročiek 0,16 mm.

Stredná svetlosť: 0,14 mm, stredná dĺžka 1,00 mm, stredná hrúbka rúročiek 0,22 mm. Najväčšia svetlosť: 0,18 mm, najväčšia dĺžka 1,52 mm, najväčšia hrúbka rúročiek 0,32 mm.

Jednotlivé komôrky v rúročkách sú od seba oddelené — ako sme už uviedli — „hlavnými“, prípadne „vedľajšími“ diafragmami. Zatiaľ čo sa hrúbka „hlavných“ diafragiem pohybuje v medziach od 0,06 mm do 0,10 mm, hrúbka „vedľajších“ dosahuje najviac 0,04 mm (0,02—0,03 mm). „Hlavné“ diafragmy vytvárajú i makroskopicky (na nábruse alebo výbruse) dobre pozorovateľné zóny, vzdialené od seba 2—2,5—3 mm. Sú orientované kolmo na pozdĺžne steny rúročiek a všetky majú konkávny tvar. „Vedľajšie“ diafragmy sú roztrúsené dosť nepravidelne a vzhľadom na steny rúročiek majú polohu raz šikmú, raz kolmú, niektoré sú konkávne, iné rovné.

Výbrus smeru B. Na plošku 1 mm² pripadá priemerne 8—10 polygonálnych prierezov rúročkami. Takmer všetky majú približne rovnakú veľkosť, t. j. ich priemer je okolo 0,14 mm, zriedkavé sú maličké otvorčeky s priemerom 0,04 mm a celkom ojedinele sa vyskytujú veľké otvory s priemerom 0,20 mm. Obdobne ako na výbrusoch smeru A i tu vystupuje v strede stien komôrok tmavá čiara a od nej odstupujú, smerom do stredu komôrok, jemné, rovné vlákenká. Nasadajú všade kolmo na polygonálne steny, takže vytvárajú lúčovitú štruktúru. Samy komôrky sú vyplnené druhotnými, viacmenej stmelenými, drobnými zrnkami kalcitu, alebo sú duté. Ich obmedzenie (tvar) je nepravidelné a v prvom prípade je obmedzenie nejasné. V polarizovanom svetle nesúčasne zhášajú.

Rozmnožovanie. Makroskopicky, z tvaru hlúz (gulovitité, pologulovitité, obličkovité útvary), nedá sa nič usúdiť o spôsobe rozmnožovania kolónie. Po dôkladnom preštudovaní nábrusov a výbrusov môžeme však predpokladať, že sa kolónia množila a rástla pomocou pučania alebo azda i delenia rúročiek. Tento predpoklad je opodstatnený týmito pozorovaniami: na niektorých miestach sa steny komôrok pozdĺžne rozštiepujú. Rozštiepením steny vzniknú 2 vetvy a dávajú vznik novej komôrke. Tieto nové komôrky majú tvar rovnoramenného trojuholníka, ktorého výška v porovnaní s dĺžkou základne je spravidla 5—10násobná. Preto, ak pozorujeme pod mikroskopom — pri malom zväčšení — pozdĺžny prierez rúročkami, zdá sa nám — ako sme už povedali — že všetky majú približne rovnaký tvar. Bolo treba hľadať príčinu, ktorá podmieňuje rozrastanie sa kolónie do šírky, keďže rúročky majú „od koreňa“ až po svoje vonkajšie (povrchové) ukončenie približne rovnakú šírku a pritom sú navzájom tesne spojené stenami — kolónia sa však od koreňa vo všetkých smeroch vejárovite rozširuje. Na výbruse smeru B pozorujeme trojaké priemery komôrok. Najmenšie z nich (svetlosť 0,03—0,04 mm) považujeme za prierezy mladými komôrkami. Nijaké výbežky stien, ktoré by sa mohli považovať za vznikajúce

priečky (pseudoseptá) a za prípravné štádiá delenia, neboli pozorované.

V závere opisu hluzovitých exemplárov druhu *Bauneia multitabulata* Deninger, nájdených v štramberskom vápenci, stručne zhrnieme získané poznatky: ide o vápencové organogénne hluzy obličkovitého tvaru (priemer 2—12 cm). Tenučké, prizmatické rúročky vytvárajú kolóniu v priestore vejárovite usporiadanú. Rúročky sú svojimi pozdĺžnymi, neperforovanými stenami navzájom pevne spojené a rozdelené diafragmami na početné, približne rovnaké komôrky. Diafragmy sú dvojakého typu: jedny, orientované na pozdĺžne steny rúročiek kolmo, sú pomerne hrubé a konkávne. Vytvárajú už voľným okom jasne viditeľné prírastové čiary, zóny, ktorých je na priereze „vyrastených“ kolónií asi 25—30. Druhé, oveľa tenšie, jasne vidíme iba pod lupou. Sú medzi hrubšími nepravidelne roztrúsené a sú orientované na pozdĺžne steny rúročiek (komôrok) kolmo alebo šikmo. Sú rovné alebo konkávne. V rúročkách nevidno ani len rudimenty sept. Na guľovitom povrchu kolónie vidno husto vedľa seba umiestnené polygonálne jamky približne rovnakých rozmerov. Ich rozmiestnenie po povrchu je sieťovite pravidelné. Kolónia narastala maličkou plôškou na cudzorodé predmety (zvyšky rôznych organizmov). Mikroštruktúra stien má charakter vláknito-plstnatý. Na pozdĺžnom reze sú tieto vlákna orientované viac-menej kolmo až šikmo na pozdĺžne steny, zatiaľ čo vo výbrusoch smeru B je vláknitá štruktúra celkom jasná a vlákna stien sa jasne orientujú kolmo na tmavé čiary, prostriedok stien. Má teda usporiadanie radiálne lúčovité.

Nazdávame sa, že uvedený opis opodstatňuje začlenenie foriem zo Štramberka k druhu *Bauneia multitabulata* (Deninger).

Rod *Bauneia*, Peterhans

Peterhans 1927, str. 389.

Genotyp *Bauneia multitabulata* (Deninger) (sub *Monotrypa m.*).

Synonymá *Bauneia multitabulata* (Deninger)

Deninger 1905, str. 461 (sub *Monotrypa m.*).

Deninger 1906, str. 63—64, tab. V, fig. 3 (sub *Monotrypa m.*).

Deninger 1907, str. 435—473, tab. VIII—XV (sub *Monotrypa m.*).

Peterhans 1927, p. p. 380—391, tab. X—XI.

Peterhans 1929a, str. 125.

Z uvedeného opisu foriem zo Štramberka vidno, že sa v podstate zhodujú s opismi a vyobrazeniami citovaných autorov. Od zástupcov rodu *Monotrypa* sa líšia pomerne hrubými stenami, od zástupcov rodu *Chaetetes* sa odlišujú

nedostatkom tzv. „nepravých sept“ (pseudosept), ktoré sa považujú za počiatočné štádiá delenia rúročiek pri rozmnožovaní. V materiáli opísanom Peterhansom (l. c.) nie je zreteľná dispozícia „hlavných“ diafragiem v rovnakých výškach — zónach (pozri obr. 1, tab. II). Deninger (1906, str. 63—64) však tento znak vyslovene uvádza a jasne hovorí o diafragmách dvoch typov. Rozdiel medzi exemplármi zo Štramberka a Peterhansom (l. c.) opísanými zástupcami druhu *Bauneia multitabulata* je vo vývine diafragiem dvoch typov zistených pri formách zo štramberského vápenca. Treba uvážiť, že exempláre zo Štramberka sú zachované asi lepšie než dosiaľ opísaný materiál, preto nájdenie nových dosiaľ neopísaných znakov neprekvapuje. Peterhans (1929) uvádza, že na exemplároch nájdených vo švajčiarskom dogeri možno oveľa častejšie pozorovať rozmnožovanie delením, vyjadrené výskytom pseudosept. Aj Deninger predpokladá, že rozmnožovanie nastáva prevažne delením. Na obrázku (obr. 3, tab. V, 1906) niet však nijakých stôp po pseudoseptách. Pravdepodobne ide o znak charakteristický pre počiatočný vývin tohto druhu. Systematické postavenie rodu *Bauneia* ostáva zatiaľ, i po štúdiu štramberského materiálu, neisté. Deninger zaraďuje druh *multitabulata* k rodu *Monotrypa*, teda k radu *Trepostomata* a k triede *Bryozoa*. K tej istej skupine zaraďuje *Bauneiu* aj Peterhans (l. c.), uvádza však aj názor W. Weissermela (1913, fide Peterhans), že druh *multitabulata* patrí k rodu *Chaetetes*. Rod *Chaetetes* má však tiež neisté systematické postavenie (*Alcyonaria*, *Hexacoralla*, *Tabulata*, *Bryozoa*). Peterhans považuje *Chaetetes* i *Bauneiu* za *Bryozoa*. V nových učebniciach paleontológie (Davitašvili 1949, Piveteau 1952, I. zv.) zadelený je rod *Chaetetes* k tabulátnym koralom.

Deninger našiel a opísal zástupcov druhu *Bauneia multitabulata* z titónu Sardínie a ostrova Capri. Peterhansov materiál pochádza z malmu prealpského príkrovu v Chablais (francúzske Alpy). Ide tu o vrstvy mladšie než oxford (argov), nemožno však s istotou stanoviť, o ktorý stupeň vyššieho malmu ide. Rabowski (pozri Peterhans, 1929a, str. 390) našiel tento druh v spodnom malme švajčiarskych Álp (Simmental). Papp K. (1902, str. 247—252) a Vinassa de Régny P. (1911, str. 22) opisujú organizmy svojím tvarom podobné *Bauneii*, tieto však sa líšia kompaktnosťou stien a dobre vyvinutými, pre *Tabulata* charakteristickými, dnami.

O stratigrafickom rozšírení druhu *Bauneia multitabulata* Peterhans uvádza ešte tieto údaje (Peterhans 1929, str. 127): *B. multitabulata* bola nájdená v koralovom vývine švajčiarskych Álp, v Simmentale, pri obci Krinnliwegu, v bathe na juh od Taubenlochu a pri obci Gantrisch, v bajose a bathe na Kl. Mithen. Peterhans píše, že tieto fosílie sa všade nachádzajú v plytkoneritických útvaroch, poväčšine koralových.

Je pravdepodobné, že ide teda o formu, ktorá je rozšírená najmä v titóne, prípadne v spodnom malme a podľa zmienky Peterhansa i v dogeri.

Geologické laboratórium SAV,
Bratislava

Opísaný materiál je uložený v zbierkach Katedry geológie a paleontológie Fakulty geologicko-geografických vied Univerzity Komenského v Bratislave.

LITERATŮRA — ЛИТЕРАТУРА — BIBLIOGRAPHIE

Deninger K., 1905: II. Jura und Kreidebildungen in Nord- und Ostsardinien. Neues Jahrb. Min.-Geol., Pal., Beil. Bd. XX, Stuttgart. Deninger K., 1906: Einige neue Tabulaten und Hydrozoen aus mesozoischen Ablagerungen. Ibid. I, Bd., Stuttgart. Deninger K., 1907: Die mesozoischen Formationen auf Sardinien. Ibid. Beil., Bd. XXIII, Stuttgart. Davitašvili L., 1949: Kurs paleontologii. Moskva—Leningrad. Papp K., 1902: Über triassische Tabulaten. Földtani Közlemények XXXII, Budapest. Papp K., 1911: Trias-Korallen aus dem Bakony. Res. wiss. Erf. des Balatonsees. Anhang: Pal. etc. I, V, Wien. Peterhans E., 1927: Sur la présence d'un Bryozoaire tréptostome dans le Malm de la nappe des „Préalpes médianes“. Ecl. geol. Helv. XX, Basel. Peterhans E., 1929a: Les Chaetétidés du Lias et du Dogger. Ibid. XX, Basel. Peterhans E., 1929b: Étude du genre Chaetetopsis Neumayer et classification nouvelle des Chaetétidés. Ibid. XX, Basel. Piveteau J., 1952: Traité de paléontologie, T. I, Paris. Vinassa de Regny P., 1911: Trias Tabulaten, Bryozoen und Hydrozoen aus dem Bakony. Res. wiss. Erf. des Balatonsees. Anh.: Pal. etc. I, IV, Wien.

Vysvetlivky k tabuľkám I–III

Tab. I

Bauneia multitabulata (Deninger). Štramberský vápenec. Obr. 1: Nábrus rovnobežný s dlhou osou rúročiek (zhotovený približne prostriedkom kolónie). Zväčš. 1:1,5. Obr. 2: Typický „obličkovitý“ tvar kolónie „narastenej“ na vápenci, stredný rozmer hĺúz 1:1. Obr. 3: Hĺuza „vylúpnutá“ z vápenca. Najmenší rozmer 1:1. Obr. 4: Naštiepená kolónia — tvar vejárovite usporiadaných rúročiek. Zväčš. 1:2,5. Obr. 5: Výbrus kolóniou — rovnobežný s pozdĺžnou osou rúročiek. Na výbruse vidno zóny vytvorené „hlavnými“ diafragmami, trojaké prierezy rúročkami: pozdĺžne, šikmé, kolmé (v spodnej partii výbrusu) narastanie kolónie na malú plošku cudzorodého predmetu. Zväčš. 1:1,5. Foto: L. Osvald.

Tab. II

Bauneia multitabulata (Deninger). Štramberský vápenec. Obr. 1: Na výbruse „hlavné“ diafragmy — vytvárajúce zóny a „vedľajšie“ diafragmy nepravidelne roztrúsené medzi „hlavnými“. Zväčš. 1:13. Obr. 2: Na výbruse polygonálny tvar rúročiek. Tmavá zvlnená čiara v strede stien a ich plstnato-vláknitá štruktúra. Zväčš. 1:18. Obr. 3: Detailný pohľad na mikroštruktúru stien (tmavá zvlnená čiara, obklopená

plstnato-vláknitou štruktúrou), „hlavné“ a „vedľajšie“ diafragmy. Zväčš. 1:43. Obr. 4. Detailný pohľad na priečny prierez rúročkami. Polygonálne prierezy viacej alebo menej „zapchaté“ druhotnými zrnkami kalcitu. Zväčš. 1:123. Mikrofoto: T. Mastihuba.

Tab. III

Bauneia multitabulata (Deninger). Štramberský vápenec. Na obrázku je spodná časť — miesto narastania kolónie na cudzorodý úlomok organizmu. Kolmé, šikmé a pozdĺžne rezy rúročkami. Zväčš. 1:13. Foto: T. Mastihuba.

ВАНДА КОЛЛАРОВА

BAUNEIA MULTITABULATA (DENINGER) В ШТРАМБЕРКСКОМ ТИТОНЕ

(Рис. 24 в тексте, табл. I—III)

В штрамберкском известняке (титон внешних клипп З. Карпат Моравин) иногда встречаются шаровидные тела органического происхождения. Некоторые из них было можно после подробного макроскопического и микроскопического изучения отнести к виду *Bauneia multitabulata*, описанному Денингером (1905, 1906, 1907) из титона о. Сардинии и о. Капри и Петергансом (1929), главным образом, из мальма З. Альп.

На поверхности желваков (диаметр 2—12 см) видно и простым глазом мелкие ямки а в продольном сечении тонкие веерообразно расположенные трубочки. При изучении лупой и в микроскопе можно констатировать, что в поперечном сечении трубки имеют полигональную форму (средний диаметр 0,08 мм). Средняя ширина канала внутри трубки 0,14 мм (на стр. 290 приведены размеры намеренные на многочисленных экземплярах). Трубки разделены поперечными сплошными перегородками (днищами) на ячейки. Некоторые из днищ имеют среднюю толщину 0,08 мм. Они расположены приблизительно на равной высоте и обуславливают зонарную структуру колонии видную в продольном сечении и простым глазом. Расстояния между этими перегородками в среднем 2,5 мм. Описанные перегородки имеют вогнутую форму. Между ними в микроскопе видны кроме того днища меньшей толщины (в среднем 0,03 мм) неправильно расположенные и менее правильной формы.

Толщина стен трубок колонии довольно значительная (0,10 мм, измерения см. на табл. I в тексте). Стенки состоят из тонких волокон кальцита. На некоторых шлифах в продольном сечении видно, что они расположены косо кверху и имеют перистое расположение. В середине стенок видно темную черту и волокна кальцита начинаются у этой черты.

Колонии прирастали к разным телам, обыкновенно к обломкам организмов. Колония могла образоваться путем деления трубок, но следов вертикальных выростов (начало деления) нет, так что доказательства этого способа размножения не удалось найти. Яснее доказательства образования колонии путем почкования.

Все приведенные характерные знаки подтверждают отнесение к виду *Bauneia multitabulata*. Петерганс не говорит о тонких диафрагмах второго порядка. Денингер (1906, стр. 63—64) их описывает. Материал из Штрамберка лучше сохранен, чем экземпляры этого вида раньше описанные.

Систематическое положение рода *Bauneia* остается спорным. Большинство авторов его относят к мшанкам а именно к отряду *Trepostomata*, это однако не вполне достоверно. Сначала описанный вид относили к роду *Monotrypa*. Петерганс в 1927 г. (l. c.) выделил новый род *Bauneia*. Некоторые авторы относят описанный вид к роду *Chaetetes*, причисляемому в современных учебниках палеонтологии (Давиташвили 1949, Пивто 1952, том I) к *Anthozoa*, а именно к подклассу *Tabulata*. Материал из Штрамберка позволил установить новые характеры вида *Bauneia multitabulata*, но не удалось найти знаки для разрешения спора об отнесении р. *Bauneia* к мшанкам или табулатам. Синонимика *Bauneia multitabulata* (Deninger) приведена на стр. 292 словацкого текста.

Геологическая лаборатория
Словацкой академии наук,
Братислава

Объяснение рис. 24. в тексте и табл. I—III

Рис. 24. *Bauneia multitabulata* (Deninger). а) Общий вид колонии. Ув. 1,5×. б) Корродированная поверхность. Ув. 7×. в) Боковой вид разломанной колонии. Ув. 7×.
Рисовала М. Барадлай.

Табл. I

Bauneia multitabulata (Deninger). Штрамберг. Рис. 1. Полированный шлиф параллельный с осями трубок (проходит приблизительно через центр колонии). Ув. 1,5×. Рис. 2. Типичный вид желвака средней величины с одной стороны прикрепленный к известняку. 1:1. Рис. 3. Маленький желвак извлеченный из известняка. 1:1. Рис. 4. Расщепленный экземпляр показывающий веерообразное расположение трубок колонии. Ув. 2,5×. Рис. 5. Шлиф приблизительно параллельный с трубками колонии. Видны зоны обусловленные расположением главных диафрагм в трубках приблизительно на одинаковой высоте а также поперечные, косые и продольные разрезы трубками. Ув. 1,5×.
Фото Л. Освальда.

Табл. II

Bauneia multitabulata (Deninger). Штрамберг. Рис. 1. Продольный разрез трубками. Видны главные диафрагмы зонально расположенные и вторичные диафрагмы. Ув. 13×. Рис. 2. Поперечный разрез трубками полигонально-закругленной формы. Видна темная линия посередине стенок и волокнистое строение последних. Ув. 18×. Рис. 3. Детали строения стенок в продольном сечении. Видна темная черта в стенках и диафрагмы главные и вторичные. Ув. 43×. Рис. 4. Поперечной разрез трубками, внутренний канал которых выполнен вторичным кальцитом. Ув. 123×.

Фото Т. Мاستигубы.

Табл. III

Bauneia multitabulata (Deninger). Штрамберг. Разрез проходящий через основание колонии. Видно место прирастания колонии к постороннему предмету. Поперечные, косые и продольные разрезы трубками. Ув. 13×.
Фото Т. Мастигубы.

Весь материал хранится в коллекциях кафедры геологии и палеонтологии Фак. геолого-географ. наук. Университета им. Коменского, Братислава.

BAUNEIA MULTITABULATA (DENINGER) DU TITHONIQUE
DE ŠTRAMBERK

(Fig. 24 dans le texte, pl. I—III)

Dans les calcaires de Štramberk — Tithonique des klippen extérieures des Carpathes Occidentales en Moravie — on trouve de nombreux nodules d'origine organique. Après des études microscopiques détaillées on a pu constater, que certains d'entre eux appartiennent à l'espèce *Bauneia multitabulata*, décrite par K. Deninger (1905, 1906, 1907) du Tithonique de la Sardaigne et de Capri et par E. Peterhans (1927, 1929) du Malm de la nappe des „Préalpes médianes“.

À l'œil nu, on reconnaît très bien que les nodules se composent de tubes cylindriques et allongés disposés en éventail, visibles sur les nodules cassés. On voit de petits entonnoirs à la surface des rognons (visibles surtout à la loupe).

Les coupes longitudinales à travers les rognons nous montrent au microscope des tubes à diamètre moyen 0,22 mm (de 0,16 à 0,32 mm) à murs d'épaisseur plus ou moins constante. Le diamètre de la cavité interne des tubes varie entre 0,10—0,18 mm, il reste aussi assez constant le long du tube. Les murs séparant deux cavités mesurent 0,08 mm (de 0,06 à 0,14 mm, les mesures en millimètres voir sur la pl. 1, dans le texte slovaque). La longueur de la cavité interne oscille entre 0,52—1,52 mm. Les parois sont imperforées. Quant à la microstructure des murs, elle peut être bien étudiée dans les coupes longitudinales. On y voit nettement une ligne noire, qui semble séparer les parois de deux tubes voisins. Autour d'elle on voit une multitude de menus fibres calcaires disposées en général perpendiculairement à la ligne noire. Cependant sur les plaques très minces on a aperçu aussi des fibres calcaires disposées en forme de plume. Les tubes sont subdivisés en de nombreux „cellules“ par des diaphragmes entiers. L'épaisseur de quelques uns oscille autour de 0,08 mm. Les coupes transversales permettent d'observer qu'ils sont disposés par zones (voir fig. 5, pl. I) visibles aussi à l'œil nu. La distance qui sépare deux zones voisines varie entre 2—3 mm. Ces diaphragmes courbes ont une forme concave. Entre les zones des diaphragmes principales on aperçoit — à l'aide du binoculaire seulement — encore plusieurs diaphragmes beaucoup plus minces (0,03 mm en moyen). Ils sont entiers, droits ou un peu courbes, horizontaux ou légèrement inclinés. Ils sont répartis irrégulièrement.

Les coupes transversales nous font voir à l'aide du binoculaire, que la colonie se compose de tubes polygonaux plus ou moins arrondis (diamètre 0,08 mm en moyen). On y voit une microstructure radiale (fibres de calcite) des parois.

Reproduction. Dans les coupes longitudinales on constate, que la colonie se présente sous la forme d'un éventail (voir fig. 5, pl. I). Les tubes gardent le contact avec les tubes voisins et pourtant on ne peut pas constater aucune augmentation de la largeur des tubes. Dans les coupes longitudinales on aperçoit parfois des tubes qui se divisent. Il s'agirait donc d'une reproduction par gemmation. On n'a pas aperçu aucune sorte de „faux septa“ indiquant le commencement de la reproduction par division des tubes. Elle a été observée par Peterhans sur les coupes de *B. multitabulata* des Alpes, surtout du Dogger alpin.

Tout ce que nous venons de dire affirme l'attribution de notre forme à *Bauneia multitabulata*. La présence de deux sortes de diaphragmes que nous trouvons sur la forme de Štramberk n'a pas été constatée sur le matériel des Alpes, par contre

Deninger (1906, pp. 63—64) en parle très clairement. Notre matériel est peut être mieux conservé que celui de Peterhans et cela expliquerait la différence indiquée.

La position systématique du genre *Bauneia* reste encore „obscur”. La plupart des auteurs ont rattaché ce genre aux *Bryozoaires trépostomes*. Deninger attribue l'espèce *multitabulata* au genre *Monotrypa*. W. Weissermel (16, p. 101 fide Peterhans) au genre *Chaetetes*. Peterhans en 1927 (l. c.) en a créé un genre nouveau *Bauneia*. Les auteurs des manuels de paléontologie modernes (Davitašvili 1949, Piveteau 1952), classent le genre *Chaetetes* dans la classe des *Anthozoaires* et dans l'ordre des *Tabulata*. Pour les différences génériques entre les genres *Chaetetes*, *Bauneia*, *Diplochaetetes*, *Blastochaetetes* et *Chaetetopsis* — voir le travail de Peterhans sur la classification des *Chaetetidés* (1929a).

Laboratoire géologique
de l'Académie slovaque des sciences.
Bratislava

Explication de la fig. 24 dans le texte et des pl. I—III

Fig. 24. *Bauneia multitabulata* (Deninger). a) Aspect général de la colonie. Agr. 1,5×. b) Surface corrodé de la colonie. Agr. 7×. c) Aspect latéral d'une colonie cassée. Agr. 7×. Del. M. Baradlai.

Pl. I

Bauneia multitabulata (Deninger). Calcaire de Štramberk. Fig. 1. Coupe verticale faite à peu près à travers le centre de la colonie. Grossi 1,5 fois. Fig. 2. Forme typique d'un rognon de grandeur moyenne. Aspect extérieur. Grandeur naturelle. Fig. 3. Rognon libre de petite grandeur. Aspect extérieur. Grandeur naturelle. Fig. 4. Aspect d'une colonie en cassure longitudinale à tubes en evantail. Grossi 2,5 fois. Fig. 5. Coupe mince d'une colonie plus ou moins parallèle à l'axe longitudinal des tubes. On voit les zones concentriques déterminées par la disposition des diaphragmes principaux. On aperçoit trois sortes de coupes à travers les tubes: longitudinaux, obliques et transversaux. On voit aussi le substratum tout petit de la colonie. Grossi 1,5 fois. Foto L. Osvald.

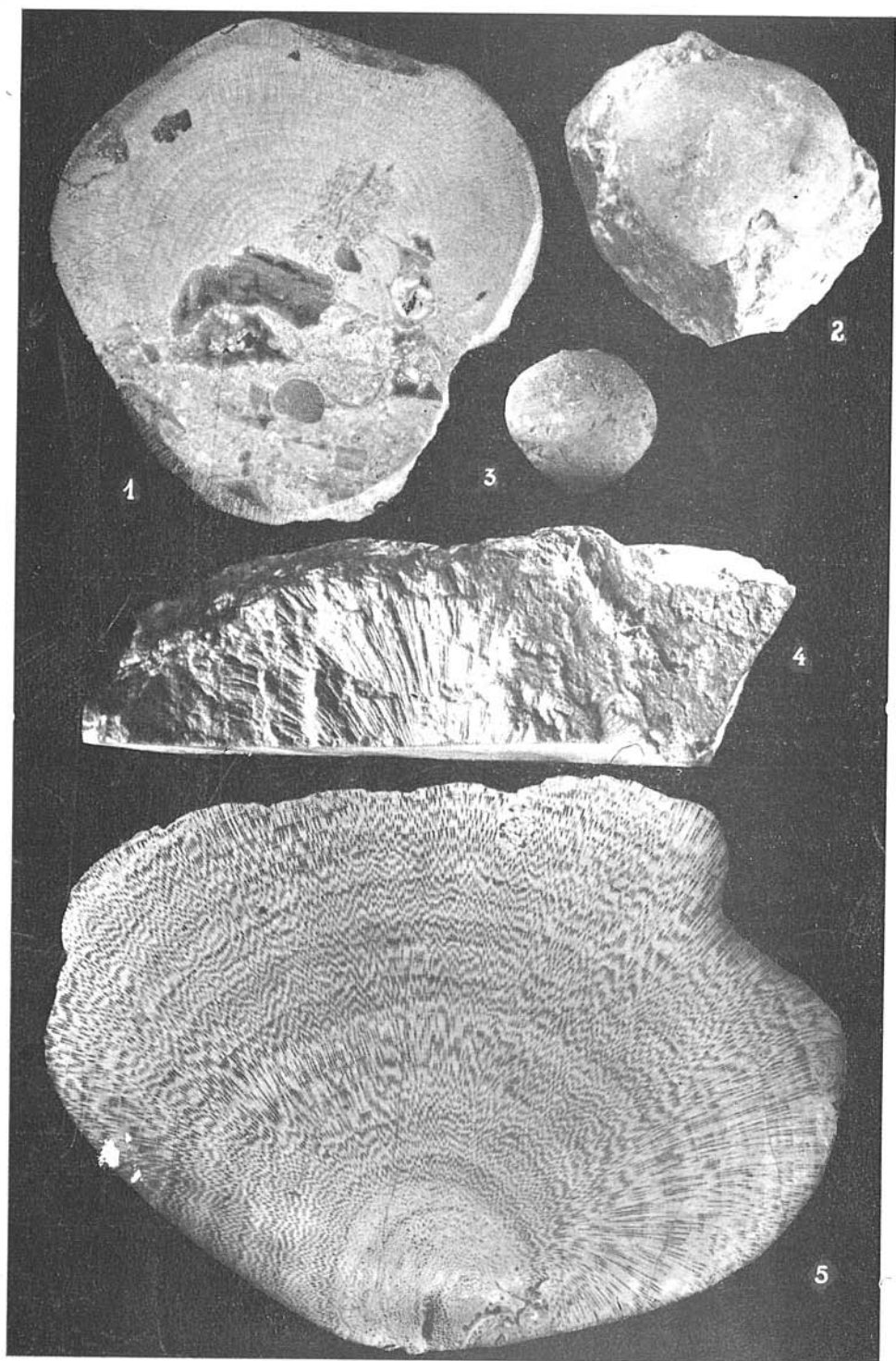
Pl. II

Bauneia multitabulata (Deninger). Calcaire de Štramberk. Fig. 1. Coupe mince longitudinale. Diaphragmes principaux en zones et diaphragmes secondaires. Grossi 13 fois. Fig. 2. Coupe mince à travers les tubes de forme polygonale-arrondie. On voit la ligne noire au milieu des murs et la structure fibreuse des parois. Grossi 18 fois. Fig. 3. Coupe mince longitudinale montrant les détails de la structure fibreuse des parois. Diaphragmes principaux et secondaires. Grossi 43 fois. Fig. 4. Coupe transversale. Grossi 123 fois. Foto T. Mastihuba.

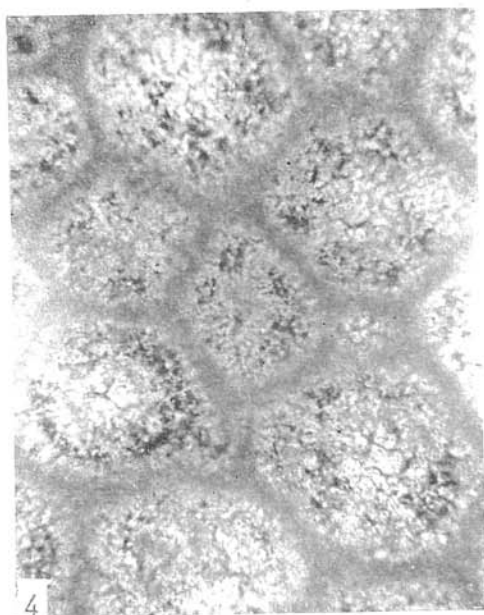
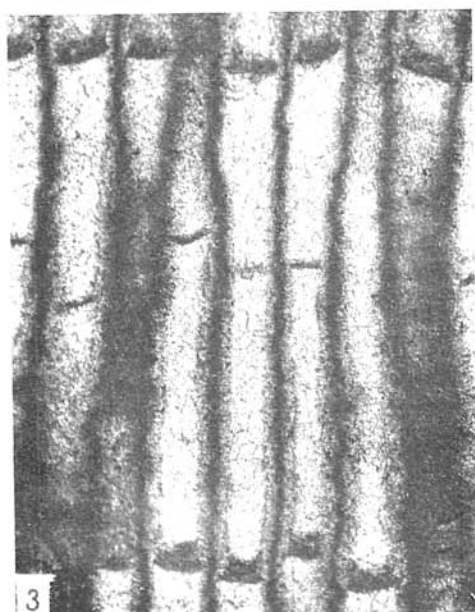
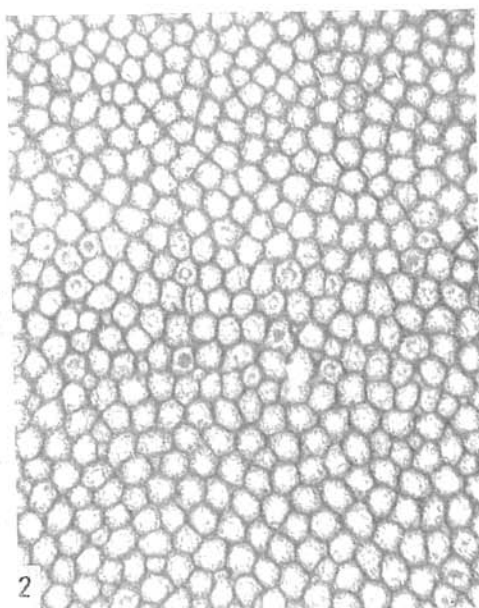
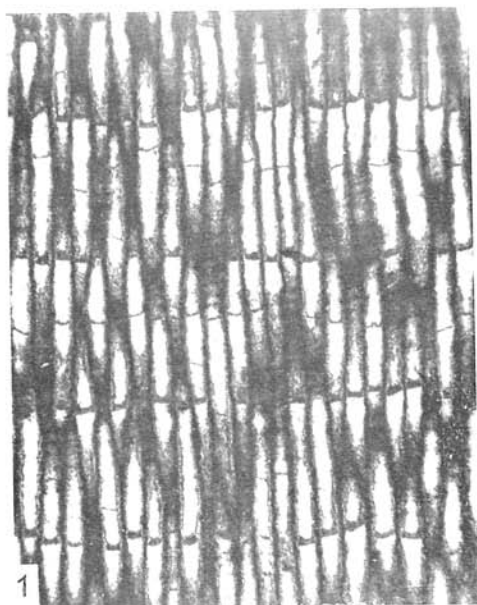
Pl. III

Bauneia multitabulata (Deninger). Calcaire de Štramberk. Partie inférieure de la colonie adhérent au substratum. On voit des sections transversales, obliques et longitudinales des tubes. Grossi 13 fois. Foto T. Mastihuba.

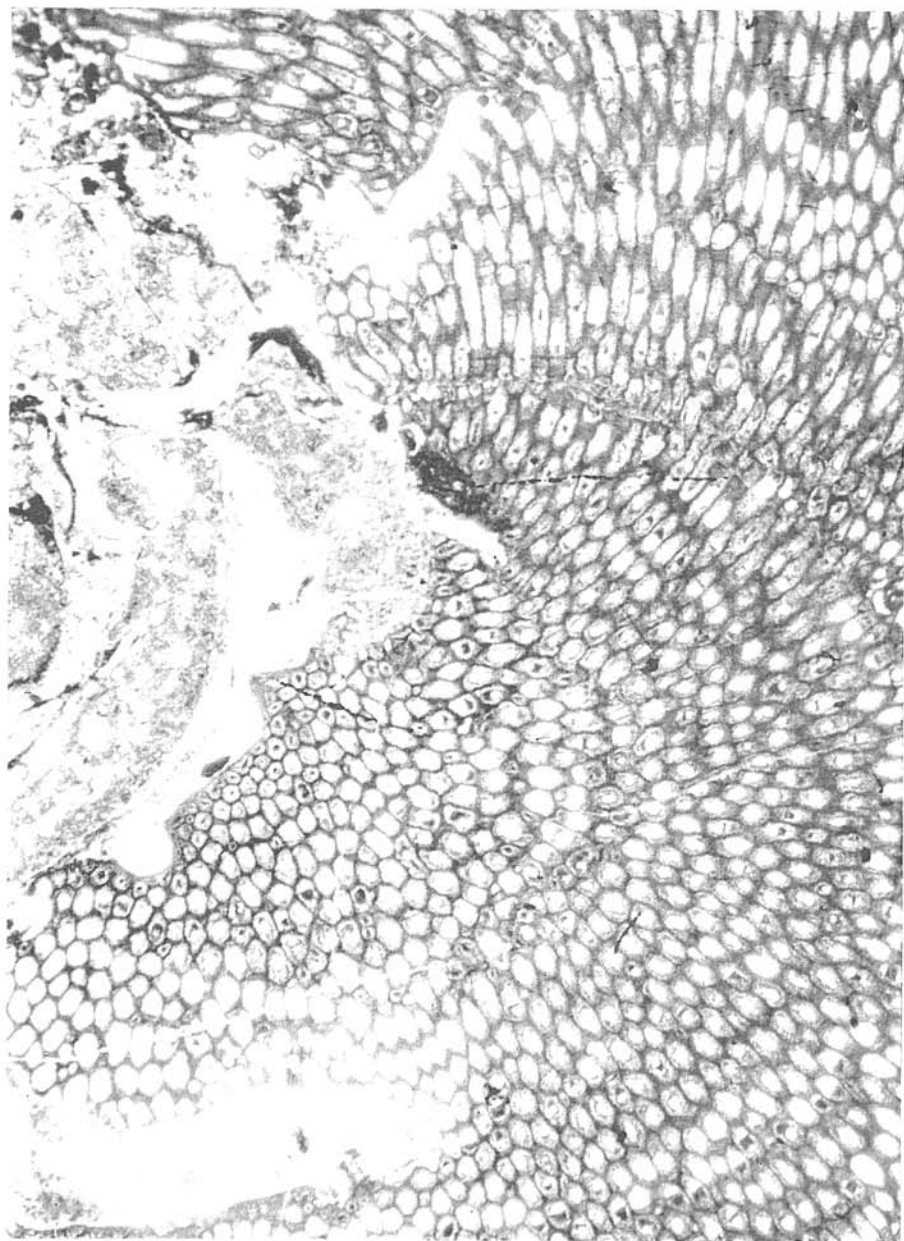
Tous les échantillons sont conservé dans les collections de la chaire de géologie et de paléontologie de la Faculté des sciences géologiques et géographiques de l'Université Komenský, Bratislava.



Baucina multilabulata (Deninger).



Baumeia multilabulata (Deninger).



Baurea multilabulata (Deninger).