

## OPERCULINA-JELLEGŰ PALEOGÉN FORAMINIFERÁK AZ ESZTERGOMI MEDENCÉBŐL\*

Írta: VITÁLISNÉ ZILAHY LIDIA

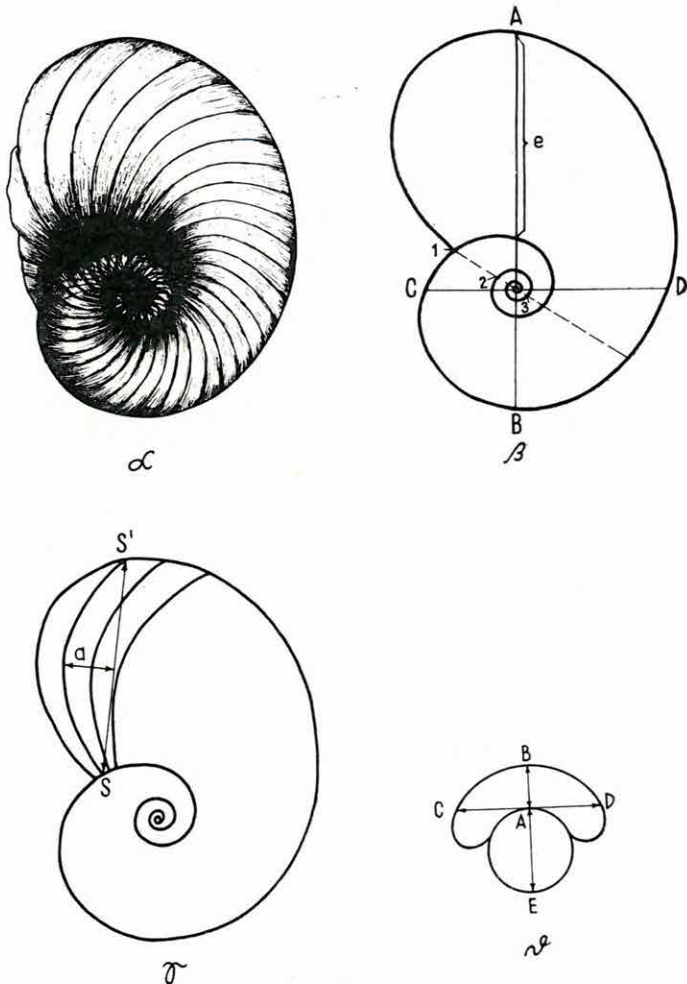
1961. évi munkám során különös súlyt helyeztem az eocén üledékek szintezésében nagy szerepet játszó „*Operculina*-jellegű” paleogén Foraminiferákra. Ide sorolom mindazokat a Foraminiferákat, melyek nagyon hasonlóak az *Operculinákhoz*, és mind a hazai, mind a külföldi kutatók gyakran *Operculina* vagy *Heterostegina* néven említik őket. E rövid munkámban csak a dorogi medencerész *Operculina*-jellegű Foraminiferáit tárgyalom. Az Esztergomi-medence operculinás agyagmárgájából HANTKEN (1871) csupán három *Operculina* fajt említ.

Vizsgálataimat a rendelkezésemre álló számos mélyfúrás mintanyagán, rendszeres és állandó irányelvek alapján végeztem. A munka során korszerű, lehetőleg az összes genetikai hélyegek szemléltetésére alkalmas vizsgálati, mérési és fényképezési módszert igyekeztem kidolgozni.

Az irodalomban közölt *Operculina* és *Heterostegina* fajok nagyrészt csak a formák felületi vizsgálatainak alapuló leírásból és fényképekről ismertek, ezért pontos rendszertani besorolásuk nem minden esetben vihető keresztül. Az *Operculina*-jellegű paleogén Foraminiferákról CUSHMAN (1921) és COLE (1944) közöltek jól használható fényképfelvételeket. Az *Operculina* fajok fényképezése aránylag egyszerű, mert héjuk vékony, házuk lapos, az embrionális apparátusnál sincs nagyobb vastagodás. A lefényképezendő példányt tárgylemezre helyeztem, xilolt cseppentettem rá, és áteső fényben fényképeztem. Az *Operculinella* és *Heterostegina* fajok fényképezéséhez az egyszerű átvilágítás már nem elég, mert házuk sokkal vastagabb falú és a köldök tájéka biconvex. Az egyszerű átvilágítással készült felvételeken a kezdőkamra rosszul, vagy egyáltalán nem látható (COLOM, G. — BAUZA, J. 1950). Az erősen megvastagodott biconvex

\* E cikk rövid összefoglalása annak a tanulmánynak, mely a címben feltüntetett nemzetségek fajainak rendszertani leírását és rétegtani szerepét ismerteti.

részben elhelyezkedő első és második kamra a kamraválaszfalak egymás fölé kerülése folytán a fényképen rácsos szerkezetet mutat (1. ábra  $\alpha$ ). Az *Operculinella* és *Heterostegina* nemzetségeknél éppen ezért a faj pontos



1. ábra. *Operculina*-jellegű Foraminiferák házméretei

Fig. 1. Shell dimensions of the foraminifers of *Operculina* character

Рис. 1. Размеры раковин фораминифер характера *Operculina*

meghatározásához új faj leírásánál a csiszolás nélkülözhetetlen. Xilolos közegbe ágyazott példányok egyszerű átvilágítását csak gyors, közelítő meghatározásnál és a nemzetségek elkülönítésénél lehet alkalmazni.

A feldolgozás során alkalmazott új mérési irányelvek a következők:

1. A ház mérete. A ház magasságát a kezdőkamrán átfektetett A—B vonal, szélességét ugyancsak a kezdőkamrán át húzott merőleges C—D vonal adja.

2. A kicsavarodás mértéke. A két utolsó kanyarulat közötti magasság az A—B vonalon, „e” jelzéssel.

3. Kanyarulatok száma. Az utolsó kanyarulat találkozásánál a peremen és a kezdőkamra középpontján átfektetett egyenes teszi lehetővé a kanyarulatok számának egyértelmű leolvasását (1. ábra  $\beta$ ).

4. A kamraválaszfalak ívelését azzal a területtel mérjük, melyet a kérdéses válaszfal íve és e válaszfalnak a spirális lemez S, illetve S' pontját összekötő egyenes bezár. E területet gyakorlatilag háromszögnek vehetjük, melynek területe a válaszfal íveltségétől függ (1. ábra  $\gamma$ ). A  $\frac{SS' \cdot a}{2}$  hányados az, mely az *Operculina*—*Operculinella*

nemzetségek elkülönítésében szerepet játszik. Erősen hullámos válaszfal esetén a képlet természetesen nem alkalmazható.

5. Kezdőkamra mérése.

a) Az első kezdőkamra középpontján átfektetett A—E egyenes hosszát mikronokban adjuk meg.

b) A vesealakú második kamra számszerű méreteit a mértani felezőnek tekinthető A—B vonal és az erre merőleges, a kezdőkamrát érintő C—D vonal hossza adja meg (1. ábra  $\delta$ ).

A nemzetségbesoroláshoz az alábbi szempontokat vettem figyelembe.

1. Kamraválaszfalak hajlása. Az *Operculina* nemzetségre jellemző, hogy a kamraválaszfalak egyenesen haladnak és csak az utolsó egyharmadban hajlanak a perem szélé felé, míg az *Operculinellánál* a belső kanyarulat elhagyása után a kamraválaszfal ívszerűen vagy hullámos vonalban hajlik hátrafelé. Ez különösen a *Heterostegina* nemzetségnél fokozódik. A kamraválaszfalak hajlása a ház felületén is látható rajzolatot ad. Az *Operculinánál* a válaszfalak mindig egymás mögött helyezkednek el, egymást hajlásukkal sehol sem fedik. A kamraválaszfalak közötti terület lapos, amelyből csak a válaszfalak emelkednek ki. Az *Operculinellánál* a válaszfalak fedése a ház felületén is jól látható. Az *Operculinella* házának felszíne nem sík (mint az *Operculináné*), mert a kamrák hajlása a ház felületén is kiemelkedést okoz, mely különösen az idősebb kamráknál mutatkozik. Azon a részen, ahol a kamraválaszfalak fedése megszűnik, a ház elvékonyodik, árokszerű besüllyedés és perem alakul ki. Ugyanez vonatkozik a *Heterosteginára* is, amely eltérést csak a köldök környéki enyhébb kiemelkedésben mutat.

2. Első és második kamra alakja. Igen fontosnak tartottam a kezdőkamrák vizsgálatát, mely nemcsak a mikro- és makro-

szférás alakok szétválasztására alkalmas, hanem a nemzetségek elkülönítéséhez is felhasználható. A szóbanforgó nemzetségek közül a földtörténet során először az *Operculina* genus lép fel, ezért kezdőkamrája is egyszerűbb, mint a törzsfajlódás folyamán később fellépő *Operculinella* és *Heterostegina* nemzetségé. Az alsó-eocénbeli *Operculina* kezdőkamrája kerek, s az utána következő kamrák egyformák. A középső-eocén felső részében már van néhány olyan *Operculina*, melynél a második kamra nem azonos a többivel, hanem vese alakú, de a kamra hajlása még *Operculina* típusú. Ezeket a fajokat átmeneti alakoknak tekintem a típusos *Operculina* és *Operculinella* között. Az első és a (vese alakú) második kamra szerepe a *Nummulitidae* család *Operculinella*, *Heterostegina*, *Grzybowskia*, *Spiroclypeus* és *Cycloclypeus* nemzetségeinél figyelmet érdemel. Az *Operculinella* és *Heterostegina* nemek kezdőkamrái között eltérés nincs, a vese alakú második kamra — különösen a makroszférás alaknál — minden esetben megfigyelhető és mérhető.

3. Másodlagos szeptumok fellépése. Minden olyan formát, amelyen a másodlagos szeptumok bármilyen kis mértékben is mutatkoznak, *Heterosteginának* kell tekintenünk, mivel az differenciáltabb fejlődésű formát jelent. A *Heterosteginát* az *Operculinellától* a szeptumok jelenléte különbözteti meg.

E három szempont figyelembe vételét azért tartom fontosnak, mert ezek szemmel látható bizonyítékot szolgáltatnak az *Operculina*—*Operculinella*—*Heterostegina* származására vonatkozóan. A rendszertani besorolásnál NEMKOV, G. I. (1959) osztályozását követtem, de értékes szempontokat nyertem ABRARD, R. (1956) és CUSHMAN, J. A. (1950) munkáiból is.

Az Esztergomi-medence londoni emeletében szereplő *Operculinák* a Földközi-tenger mellékéről, K- és Ny-Európából közölt alsó-eocén fajokkal jeleznek hasonlatosságot. A felső-eocén *Operculinella* nemzetség a floridai felső-eocén mészkövek lepidocyclinás rétegeiben és a Földközi-tenger környékén is megtalálható *Operculinellákkal* jól azonosítható. A COLOM és BAUZA (1950) munkájában szereplő *Operculina canalifera* D'ARCHIAC ssp. *gomezi* COLOM és BAUZA alakot, mely nálunk az Esztergomi medencében is megtalálható, vizsgálataim alapján az *Operculinella* nemzetségbe soroltam át. Összehasonlító vizsgálataimnál elsősorban CUSHMAN, J. A. (1921a, 1921b, 1925), COLE, W. S. (1929, 1944a, 1944b, 1945, 1953), VAUGHAN, T. W. (1926), VAUGHAN, T. W. — COLE, W. S. (1936) és YABE, H. (1919) munkáira támaszkodtam.

A felsorolt szerzők az általuk vizsgált rétegösszleteket *Operculina*, *Operculinella*, *Heterostegina* és *Lepidocyclina* nemzetségek alapján szintezték.

Új vizsgálati módszereim segítségével az Esztergomi-medencéből az *Operculina*, *Operculinella* és *Heterostegina* nemzetségek számos fajtát sikerült kimutatnom, melyek alapján megkíséreltem az eocént szintezni.

## IRODALOM

- ABRARD, R. 1956: Une Operculine cordélée de l'Eocène inférieur de la Côte d'Ivoire Operculina (Nummulitoides) tessieri n. subgen. n. sp. — Bull. Soc. Géol. France, **5**. 7–9.
- COLE, W. S. 1929: Three new Claiborne fossils. — Bull. Amer. Pal. Ithaca, N. Y., USA., **15**. 56.
- COLE, W. S. 1944a: Larger Foraminifera and smaller diagnostic Foraminifera from Bikini drill holes. In: Bikini and nearby atolls. — U. S. Geol. Survey. Prof. Papers, no. 260—O.
- COLE, W. S. 1944b: Stratigraphic and Paleontologic Studies of Wells in Florida. — No. 3. Geol. Bull. No. 26. Florida Geol. Survey.
- COLE, W. S. 1945: Larger foraminifera. In: Ladd, H. S. — Hoffmeister, J. E.: Geology of Lan, Fiji. — Bernice P. Bishop Mus. Bull. no. 181.
- COLE, W. S. 1953: Correlation and systematic paleontology. In: Cole, W. S. — Bridge, J.: Geology and larger Foraminifera of Saipan Island. — U. S. Geol. Survey. Prof. Paper. no. 253.
- COLOM, G.—BAUZA, J. 1950: Operculina canalifera gomezi n. subsp. del Bartonienese de Cataluña. — R. Soc. Española Hist. Nat. Bol. **47**. (1949), 3–4.
- CUSHMAN, J. A. 1921: American species of Operculina and Heterostegina and their fauna relations. — U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. no. 128—E.
- CUSHMAN, J. A. 1950: Foraminifera. — Cambridge, Massachusetts Harvard University Press.
- HANTKEN M. 1871: Az esztergomi barnaszénerület földtani viszonyai. — Földt. Int. Évk. **1**.
- HANZAWA, S. 1935: Some fossil Operculina and Miogypsina from Japan and their stratigraphical significance. — Tôhoku Imp. Univ. Sci. Repts. Sendai Japan. Ser. 2. **13**.
- NEMKOV, G. I. 1959: O szisztematike szemejsztva Nummulitidae. — Trudü Moszkovszkogo Insztituta Tom. 33.
- NEMKOV, G. I. — BARHATOVA N. N. 1961: Nummulitü, asszilinü i operkulinü Krüma. — Izdatelsztvo Akademii Nauk, Moszkva — Leningrád.
- ROVEDA, V. 1861: Contributo allo studio di alcuni macroforaminiferi di Priabona. — Riv. Ital. Pal. **67** 2. pp. 53–224. Non vidi.
- SILVESTRI, A. 1907: Considerazioni paleontologiche e morfologiche sui generi Operculina, Heterostegina, Cycloclypeus. — Soc. Geol. Ital. Boll. Roma, **26**.
- VAUGHAN, T. W. — COLE, W. S. 1936: New Tertiary Foraminifera of the genera Operculina and Operculinoides from North America and the West Indies. — U. S. Nat. Mus. Proc. **33**. 2296.
- YABE, H. 1918: Notes on Operculina-rocks from Japan, with remarks on „Nummulites” cumingi Carpenter. — Tôhoku Imp. Univ. Sci. Repts., Sendai, Japan. Ser. 2. **4**. 3.

PALEOGENE FORAMINIFERA OF OPERCULINA CHARACTER  
FROM THE ESZTERGOM BASIN

by

L. VITÁLIS—ZILAHY

The author introduces new methods of measuring for the *Operculina*, *Operculinella* and *Heterostegina* genera of the *Nummulitidae* family. She also refers to the origin of the above-mentioned forms on the basis of the initial chambers, of the septal bend and of the secondary septa. She has tried to accomplish the fine stratigraphic subdivision of the Eocene beds of the Esztergom Basin using the results obtained during her faunistic investigations.

ФОРАМИНИФЕРЫ ТИПА OPERCULINA ИЗ ЭСТЕРГОМСКОГО  
БАСЕЙНА

Л. ВИТАЛИШ—ЗИЛАХИ

Автором внедряется новый метод измерения для родов *Operculina*, *Operculinella* и *Heterostegina*, семейства *Nummulitidae*. На основании начальных камер, изгиба перегородок и вторичных септ она выводит заключения о происхождении вышеуказанных форм. В результате полученных при исследовании фауны данных, она сделала попытки для подробного стратиграфического расчленения эоценовых отложений Эстергомского бассейна.