

## ZÖLDALGÁK A MAGYARORSZÁGI ALSÓEOCÉN RÉTEGEKBŐL

KRIVÁNNÉ HUTTER ERIKA\*

(XXIV. táblával)

**Összefoglalás:** A magyarországi alsóeocén tengeri kifejlődések egyedszámában szegényes, 3 nemzetség 10 fajára kiterjedő, mészanagyi zöldalga maradványai a londoni emeleti transzgresszió előrehaladásaként jelentkeznek, partközeli kifejlődésekben. Ősföldrajzi jelentőségük a vonatkozó összesítő földtani-faunisztikai eredményekkel egyértelműen trópusi-szubtrópusi éghajlat és tenger jelenlétét bizonyítja.

A magyarországi eocén tengeri kifejlődések a korszerű feldolgozásra váró, helyenként kőzetalkotó vöröslágakon (*Lithothamnium*—*Lithophyllum*) kívül növénymaradványokban igen szegények. A ritka *Chara*-maradványok Rásky K. [16, 17, 18, stb.] tanulmányaiban kerültek feldolgozásra, a zöldalgákról viszont az első leíró, Hébert és Muniér—Chalmers [4] alapos adatközlését kiemelve, Vecsey [22] és Szóts [20] csak a teljesség kedvéért tesz említést közelítő meghatározással.

Hébert és Muniér—Chalmers Urkútról a lelőhely és a kifejlődés közelebbi megjelölése nélkül *Coralliodendron* (*Ovulites*) *margaritula*-t ír le. Vecsey az úrkúti miliolinás-molluszkumos márga és nummuliteszes-miliolinás-alveolinás mészkő összetételből *Dactylopora* fajt említ. Ugyancsak *Dactylopora* fajt gyűjtött Szóts a dudari molluszkumos-nummuliteszes agyagos homok kifejlődésből *Ovulites* sp. és „egyéb, még nemzetiségre sem meghatározott alakok” kíséretében. Az úrkúti és a dudari zöldalga kifejlődéseket Szóts [20] a tőle középsőeocénba helyezett londoni emeletbe utalta. Középső és felsőeocén összeleteinkből az irodalom zöldalgákat nem említ. Kivétel Hébert és Muniér—Chalmers [4] úrkúti *Coralliodendron*-ja. Közleményük kerek 80 éves megjelenése óta szerzett ismeretanyag azonban a középsőeocénba helyezett faj alsóeocén voltát valószínűsíti.

Vizsgálataink a M. Áll. Földtani Intézet múzeumának nagyrészt Szóts gyűjtéséből származó anyagára terjedtek ki, s 3 nemzetség 10 fajának felismerésére vezettek. A feldolgozásnál főként Muniér—Chalmers [11], Morellet, L. et J. [8, 9, 10], Hirmer [5], Pia [12, 13, 14, 15] és Fritsch [3] összefoglaló-rendszerező munkáit hasznosítottuk.

A fajok azonosítása nem minden esetben volt teljesen biztos és egyértelmű. Ennek magyarázatát a holotípusok ill. kotípusok hozzáférhetetlensége s némely esetben az eredeti ábraanyag elégtelensége adja. Ilyenkor nyílt névadást alkalmaztunk.

A meghatározott zöldalgák a *Chlorophyceae* osztály *Siphonales* rendjének két családjába tartoznak. Rendszertani sorrendben:

\* A kézirat beérkezett 1957. aug. 25.

Család : *Dasycladaceae*

Tribus : *Dasycladieae*

Nemzetség : *Neomeris*

- Faj : *Neomeris (Vaginopora) scrobiculata?* G ü m b e l 1872.  
*Neomeris (Vaginopora) arenularia* M u n i e r—C h a l m a s kb.1880.  
*Neomeris (Larvaria) auversiensis* M o r e l l e t L. et J. 1913.  
*Neomeris (Larvaria) filiformis* M o r e l l e t L. et J. 1913.

Tribus : *Acetabularieae*

Nemzetség : *Acicularia*

- Faj : *Acicularia pavantina* D' A r c h i a c 1843.  
*Acicularia eocaenica* M o r e l l e t L. et J. 1922.  
*Acicularia micropora?* M o r e l l e t L. et J. 1922.

Család : *Codiaceae*

Nemzetség : *Coralliodendron*

- Faj : *Coralliodendron (Penicillus) elongatum* L a m a r c k 1816.  
*Coralliodendron (Ovulites) margaritula* L a m a r c k 1801.  
*Coralliodendron (Ovulites) oehlerti* M u n i e r—C h a l m a s 1880.

### Fajleírás

*Neomeris (Vaginopora) scrobiculata?* G ü m b e l 1872. XXIV. tábla, 1—3. : A maradvány izekből tevődik össze. Mindegyik iz önálló egység, sporangiumokkal és felületre vezető csatornákkal. A sporangium és a hozzátartozó két, felületre vezető csatorna ugyanabban a síkban fekszik. A gyűrűs felépítés, mint fejlődési sajátosság, a sporangiumok vízszintes sorban való elrendeződéséből adódik. A pórusoknak bemélyedő, lekerített, hatszögös udvara van.

Méreték : a legnagyobb példány hossza 2 mm, átmérője 1 mm, a belső üreg átmérője 0,4 mm.

*Neomeris (Vaginopora) arenularia* M u n i e r—C h a l m a s kb. 1880 XXIV. tábla, 4—6. : A csőalakú váz felszínén a koptatottság következtében látszólag szabálytalan eloszlásban kis pórusok mutatkoznak. Ezek az ovális alakú sporangiumok felszíni kivezető csövei. A sporangiumokból a belső felületre ugyancsak kis kivezető csövek nyílnak. A belső felület poligon hálózattal tagolt, a köztér részek domborúak, rajtuk szabálytalan eloszlásban egy-egy pórusnyílás észlelhető. Hosszmetszete hasonlít a *Neomeris (Vaginopora) scrobiculata* hosszmetsetéhez.

Méreték : a legnagyobb példány hossza 3,5 mm, átmérője 1 mm, a belső üreg átmérője 0,6 mm.

*Neomeris (Larvaria) auversiensis* M o r e l l e t L. et J. 1913. XXIV. tábla, 7—9. : A sporangium és a hozzátartozó, felületre vezető két csatorna nem egy síkban fekszik. A sporangiumok kivezető csövei (20—30) a felszínen pórusorokat alkotnak. A pórusorok között megfelelő számban hosszanti barázdák mutatkoznak. A központi cső keskeny.

Méreték : a legnagyobb példány hossza 2 mm, átmérője 0,8 mm, a belső üreg átmérője 0,1 mm.

*Neomeris (Larvaria) filiformis* M o r e l l e t L. et J. 1913. XXIV. tábla, 10—14. : A *Neomeris (Larvaria) auversiensis*-szel szemben általában finomabb és vékonyabb

izekből tevődik össze. Felépítése azonban vele megegyező, különbség csak a belső üreg nagyobb átmérőjében mutatkozik.

Méreték : a legnagyobb példány hossza 1,3 mm, átmérője 0,3—0,6 mm, a belső üreg átmérője 0,1—0,2 mm.

*Acicularia pavantina* D'archiac 1843. XXIV. tábla, 15. : A maradvány belül tömör sporangiumtű. Alaki hasonlóságot mutat az *Acicularia micropora* felé, eltérés csupán a pórusok nagyobb voltában és kisebb számában mutatkozik. A sporangiumtűk keresztmetszete általában kör.

Méreték : a legnagyobb sporangiumtű hossza 2,5 mm, átmérője 0,1—0,3 mm.

*Acicularia eocaenica* Morellet L. et J. 1922. XXIV. tábla, 16. : Sporangiumtű. Belseje tömör. Az *Acicularia pavantina*-hoz hasonlít, de a spóratokok felszíni nyílásai nagyobbak, számuk kisebb. A keresztmetszet ovális, a tűk szélesebbik vége lekerekített.

Méreték : a vizsgálati anyagban csak tű-töredékeket találtunk.

*Acicularia micropora?* Morellet L. et J. 1922. XXIV. tábla, 17. : A sporangiumtűk egyik végükön kiszélesedők, buzogány alakúak. Keresztmetszetük általában ellipszis vagy köralakú. Kiszélesedő végük homorú, belsejük tömör. A gömb alakú üreget alkotó spóratokok a tűk felületén mutatkoznak, nyílásaik a felszínen mint nagyszámú, rendezetlenül szétszórót, apró pórusok jelentkeznek.

Morellet L. et J. [10] leírásával szemben a meghatározott sporangiumtű belseje tömör.

Méreték : a sporangiumtűk hossza 2—4 mm.

*Coralliodendron (Penicillus) elongatum* Lamarck 1816. Megnyúlt, üreges, pálcika alakú mésztestecske. Csak iz-töredékeket találtunk.

*Coralliodendron (Ovulites) margaritula* Lamarck 1801. XXIV. tábla, 18—19. : Tojásdad alakú üreges, mészanyagú testecskek. A vékony falat számos, igen finom pórus töri át. Mindkét végükön egy-egy nagyobb nyílás látható : az izek egymáshozkapcsolódásának helyei. Egyes példányok szélesebb végén két nyílás is található, ezek két iz csatlakozási nyomai, az elágazás helyei.

Méreték : hosszuk 1—2 mm, szélességük 1—1,5 mm.

*Coralliodendron (Ovulites) oehlerti* Munier—Chalmers 1880. XXIV. tábla, 20. : Alakja megnyúlt, buzogányszerű. Lényegesen kisebb a *Coralliodendron (Ovulites) margaritula*-nál, egyéb jellegekben azonban vele teljesen megegyezik.

Méreték : a vizsgált példány hossza 1,2 mm, szélessége 0,3 mm.

A Vecsey [22] és Szóts [20] említette *Dactylopora* faj az anyagban nem került elő.

A meghatározott zöldalga maradványok általában töredékesek, a dudari molluszkos-nummuliteszes, agyagos homok kifejlődésben, megmaradásukat vastagabb molluszkumhéjak védelme biztosította. A zöldalgák fitogén törmelékként való felhalmozódása, az ősföldrajzilag kielégítően jellemzett [21, 20] agyagos homok partközeli, árapály övében ill. közvetlenül alatta levő kifejlődését igazolja. Maradványaik csak a molluszkumhéjak kítőltésanyagából kerültek ki, ami erős parti vízmozgásra utal.

A dolgozat címében és szövegében szándékosan használjuk a zöldalga megnevezést, mivel 1. a mész kiválasztó zöldalgákra alkalmazott „mészalga” kifejezés tulajdonképpen magában foglalja az összes mész kiválasztó algákat. 2. A szín alapján való csoportosítás az algák rendszerezésének egyik alapja. 3. A szín bizonyos fokig utal az átvilá-

gítoottságra, a tengermélységre. Ez a kapcsolat ökológiailag jelentős, a vonatkozó vizsgálatok azonban még hiányoznak.

A zöldalgák általában felszínközéiben, mintegy 30 m mélységig, a vörös fény övéiben tenyésznek. Ez a körülmény is alátámasztja a betemetkezési viszonyokból levont fációs-következtetést.

Mind a *Codiaceae*, mind a *Codiaceae* család ma élő nemzetségei trópusi és szubtrópusi tengerekben tenyésznek. A *Dasycladaceae* legészakibb kiterjedését a Földközi tenger északi partvonalával jellemezhetjük. A *Codiaceae* család nemzetségei trópusi tengerekben élnek, egyesek főként a korallzátonyok lagúnáiban.

A *Neomeris (Vaginopora) scrobiculata* G ü m b e l és az *Acicularia eocaenica* M o r e l l e t. et J. kivételével, a Párizsi-medencében való megjelenésük [8, 9, 10] és virágzásuk a londoni-lutéciai és részben a bartoni emelettel, az indopacifikus faunaelemek, többek közt a *Velates schmideli* C h e m n i t z bevándorlásával és virágzásával esik össze: jelezve a Mediterrán tenger s az Északi paleogén tenger kapcsolatának kialakulását. Magyarországi megjelenésük a londoni emeletben előrehaladó transzgresszió eredményeként a *Velates schmideli*-vel együtt, mintegy megelőzi a Párizsi-medencébe való bevándorlást. A kivételként említett *Neomeris* és *Acicularia* faj a Párizsi-medencében már a monszli ill. tanéti emeletből is ismert [10], így vízhőmérsékleti igényeik valószínűen szerényebbek.

A magyarországi alsóeocén mediterrán tengerrész a vonatkozó adatokkal egyértelműen trópusi-szubtrópusi jellegű, éghajlata pedig az egyenlítő és a téritők közti öv mai éghajlatával mutat rokonságot.

#### IRODALOM — LITTÉRATURE

- I. A n d r e á n s z k y G.: Ösnövénytan. Budapest, 1954. — 2. E m b e r g e r, L.: Les plantes fossiles dans leurs rapports avec les végétaux vivants. Paris, 1944. — 3. F r i t s c h, F. E.: The structure and reproduction of the Algae. Vol. I—II. Cambridge, 1935. — 4. H é b e r t, E.—M u n i e r-C h a l m a s, E.: Recherches sur les terrains tertiaires de l'Europe Méridionale. C. R. Acad. S. 85. 1877. — 5. H i r m e r, M.: Handbuch der Paläobotanik. München—Berlin, 1927. — 6. J o h n s o n, J. H.: An introduction to the study of rock building algae and algal limestones. Quart. Colorado School of Mines, Vol. 49, No. 2. 1954. — 7. M a s l o v, V. P.: Calcareous algae as a geological agent. Problems Soviet Geol., Tom. 5. No 5. 1935. — 8. M o r e l l e t, L. et J.: Les Dasycladacées du Tertiaire parisien. Mém. Soc. Géol. France, Pal. Mém. 47. 1913. — 9. M o r e l l e t, L. et J.: Les Dasycladacées tertiaires de Bretagne et du Cotentin. Bull. Soc. Géol. France, 17. 1917. — 10. M o r e l l e t, L. et J.: Nouvelle Contribution à l'Etude des Dasycladacées Tertiaires. Mém. Soc. Géol. France, Pal. Tom. 25. Fasc. 2. (Mém. 58), 1922. — 11. M u n i e r-C h a l m a s, E.: Observations sur les Algues calcaires confondues avec les Foraminifères et appartenant au groupe des Siphonées dichotomes (1). Bull. Soc. Géol. France, 3<sup>e</sup>, Tom. 7. 1879. — 12. P i a, J.: Die Anpassungsformen der Kalkalgen. Palaeobiologica, 1. 1928. — 13. P i a, J.: Übersicht über die fossilen Kalkalgen und die geologischen Ergebnisse ihrer Untersuchung. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., 42. 1940. — 14. P i a, J.: Kalkalgen der Adria und ihre fossilen Verwandten. Natur u. Volk, 71. 1941. — 15. P i a, J.: Einige geologische Ergebnisse der Untersuchung fossiler Kalkalgen. Natur u. Volk, 71. 1941. — 16. R á s k y K l.: Fossile Charophyten-Früchte aus Ungarn. Naturw. Monogr. Budapest, 1945. — 17. R á s k y, K l.: Nipadites burtini ERONG. termése Dunáról. Földt. Közl. 78. köt. 1948. — 18. R á s k y K l.: Dunántúli fosszilis Charophyta termések. M. All. Földt. Int. Évi Jel. 1949-ről. 1952. — 19. S ó ó R.: Fejlődéstörténeti növényrendszertan. Budapest, 1953. — 20. S z ó t s E.: Magyarország eocén (paleogén) képződményei. Geol. Hung., Ser. Geol. Tom. 9. Budapest, 1956. — 21. V a d á s z E.: Magyarország földtana. Budapest, 1953. — 22. V e c s e y Gy.: A bakonyi Ajka—Urkút—Halimba környékének eocén képződményei. A Földt. Szemle mell. Budapest, 1939.

## TÁBLAMAGYARÁZAT — EXPLICATION DE PLANCHE

## XXIV. áb'a --- Planche XXIV.

- 1—3 *Neomeris (Vaginopora) scrobiculata?* G ü m b e l  
1: külső felület pórusokkal, 2: belső felület, 3: keresztmetszet. Nagyítás: 12×.
- 4—6 *Neomeris (Vaginopora) arenularia* M u n i e r - C h a l m a s  
4: külső felület pórusokkal, 5: belső felület falban lévő sporangiumüregekkel, 6: keresztmetszet sporangiumüregekkel. Nagyítás: 10×.
- 7—9 *Neomeris (Larvaria) auserstensis* M o r e l l e t L. et J.  
7, 8: külső felület pórusokkal, 9: keresztmetszet. Nagyítás: 12×.
- 10—14 *Neomeris (Larvaria) filiformis* M o r e l l e t L. et J.  
10—12: külső felület pórusgyűrűkkel, 13: két szelvény belső felülete sporangiumüregekkel  
14: keresztmetszet. Nagyítás: 16×.
- 15 *Acicularia pavantina* D' A r c h i a c  
Sporangiumtű spóratok-pórusokkal. Nagyítás: 13×.
- 16 *Acicularia eocaenica* M o r e l l e t L. et J.  
Sporangiumtű töredékek spóratok-pórusokkal. Nagyítás: 13×.
- 17 *Acicularia micropora?* M o r e l l e t L. et J.  
Sporangiumtű spóratok-pórusokkal. Nagyítás: 13×.
- 18—19 *Covalliodendron (Ovulites) margaritula* L a m a r c k  
Izék. Nagyítás: 16×.
- 20 *Covalliodendron (Ovulites) oehlerti* M u n i e r - C h a l m a s  
Íz. Nagyítás: 16×.  
Kézirat lezárva: 1957. július 13.

## Algues vertes des couches éocènes inf. de la Hongrie

Mme ERIKA KRIVÁN-HUTTER

Les vestiges d'algues vertes à substance calcaire des faciès marins éocènes inf. de la Hongrie, pauvres en nombre et comprenant 10 espèces réparties en 3 genres, se présentent avec la progression de la transgression de l'étage londonien, dans des faciès proches du littoral. Leur signification paléogéographique prouve, en concordance avec les résultats d'ensemble géologiques-faunistiques, la présence d'un climat et d'une mer tropicales-subtropicales.