

## ZÁTONYÉPÍTŐ VÖRÖSALGÁK (CORALLINACEÁK) AZ EGER KÖRNYÉKI OLIGOCÉN BŐL

KRIVÁNNÉ HUTTER ERIKA\*  
(I.II.—I.VII. táblával)

**Összefoglalás:** Az Eger környéki kőolajkutató fúrások a Bogács-szomolyai szelvényben a magyarországi oligocénből eddig ismeretlen vörösalgák kifejlődést harántoltak. A kifejlődés rétegtani helyét M a j z o n L. a középső oligocén fejső részére rögzítette. A feldolgozás során a Bogács-szomolyai vörösalgák kifejlődésben a Corallinaceae család 6 nemzetségeinek 17 fajtát észleltük: 1 *Archaeolithothamnium*, 7 *Lithothamnium*, 3 *Mesophyllum*, 4 *Lithophyllum*, 1 *Lithoporella*, 1 *Palaeoporeolithon* fajt. A 17 faj közül 12 ismert, 5 új fajnak, közülük 1 új nemzetségnek is bizonyult.

Vizsgálataink és a tapasztalatok alapján a vörösalgák kifejlődések jellemzésére a lithothamniumos megjelölés helyett a corallináceás vagy az ennél is általánosabb vörösalgás megjelölés alkalmazását javasoljuk.

A tengervíz-hőmérsékleti adottságok a Bogács-szomolyai corallináceás kifejlődés léte-sülése idején a mai szubtrópusi tengerek 30–35°-os szélességek közé eső ének vízhőmérsék-leti adataival jellemezhetők. Mivel ez a kifejlődés a hazai oligocénben idegen jelenség — a hozzá legközelebb fekvő oligocén kifejlődést Olaszországból ismerjük — valószínű, hogy keletkezését a tengerzajban, az oligocén tengerek összefüggéseiben bekövetkezett idő-szakos változás tette lehetővé.

A Bogács-szomolyai vörösalgák flóra ökológiai jelentése alapján a tanulmányozott fitogén mészkőképződés a litorális-szublitorális öv határára jött létre.

Az Eger környéki kőolajkutató fúrások a Bogács-szomolyai szelvényben a magyar-or-szági oligocénből eddig ismeretlen vörösalgák kifejlődést harántoltak. Erre a sajátos ki-fejlődésre a Magyar Földtani Társulat 1955. február 23-án tartott előadóiülésén M a j z o n L. hívta fel a figyelmet a következő mondattal: „Bogács I. és a Demjén — Szomolya 5. sz. fúrás felsőrüpelébe sorolható lithothamniumos, heterozteginás mészkő, meszes homokkő és agyagmárga rétegeket tárt fel” [44, 51. o.]. Ugyanerről a kifejlődésről Cs i k y Gábor-nak a Magyar Földtani Társulat Egri Vándorgyűlésén elhangzott összesítő tanulmánya a következőképpen emlékezik meg: „a bogács-i és osztoros — szomolyai fúrásokban (Bs. 1. — DSz. 5.) a felsőrüpeléi rétegsor alján új szintet találtunk: heterozteginás-lepidocyclinás lithothamniumokat is tartalmazó glaukonitos laza homokos mészkövet, meszes homok-követ és glaukonitos agyagmárga réteget, mely hazai és külföldi viszonylatban ezidáig ismeretlen volt. Ezt az új szintet M a j z o n L. a rupéli emelet legfelső részébe helyezte” [9, 103. o.]. A vörösalgák kifejlődés települését Cs i k y G. egyik bogács-i szelvényén mutat-juk be (1. ábra).

Mivel a karbonátos kőzetképződés V a d á s z E. megállapítása alapján a magyar-or-szági oligocénnek nem jellemzője, legkevésbé biogén mészkőképződés formájában, M a j z o n L. előadását követő vitában V a d á s z E. e kifejlődés feldolgozásának szükségességét kiemelte. Ugyanakkor felhívta a figyelmet arra a körülményre is, hogy a Bogács — szomolya — demjéni szelvény vörösalgák kifejlődésében hideg tengeráramokkal összefüggésbe hozott keletkezési glaukonitszemcsék is mutatkoznak. Mivel a vörösalgák, általában a fitogén mészkőképződés túlnyomórészt a meleg tengerek jellemzője, ugyan-akkor a glaukonitképződés hideg tengeri indikátor, az adódó ellentmondás feloldására V a d á s z E. hozzászólása egy olyan gondolatot is felvetett, mely szerint lehetséges, hogy a Bogács — szomolya — demjéni szelvény vörösalgák kifejlődésének felépítésében várhatóan inkább a hidegebb vizet kedvelő vörösalgák, a *Lithothamnium*-félék vehettek részt.

M a j z o n L. által rendelkezésemre bocsájtott anyag feldolgozása során több kérdés vetődött fel. Mivel szakirodalmunkban minden vörösalgák kifejlődést eddig ki-vétel nélkül lithothamniumos kifejlődésként írtak le, a *Lithothamnium* fajok közül pedig

\* Előadta a Magyar Földtani Társulat 1961. június 14-i előadóiülésén.



ismert *Lithothamnium* nevet alkalmazták. Érdekeséggként megjegyezzük, hogy ez a gyakorlat nemcsak hazai, hanem bizonyos fokig általános jelenség, olyannyira, hogy a Bikini-atollt körülvevő algás párkányt, „lithothamniumos” párkánynak is nevezik, jóllehet felépítésben csaknem kizárólag *Porolithon* fajok vesznek részt.

A vörösalgás kifejlődések jellemzésére tehát a corallináceás vagy az ennél is általánosabb — tévedést kizáró — „vörösalgás” megjelölés alkalmazását javasoljuk mindaddig, míg ősnövényntani feldolgozás nyomán képet kaphattunk e kifejlődések algavegetációjának összetételéről.

Ha az adott helyzetet tekintjük, a Bogács—szomolyai vörösalga flóra összetétele feldolgozásunk nyomán ismert. Benne legtöbb fajjal a *Lithothamnium* nemzetség szerepel. Ha jellemzésére továbbiakban sem ajánljuk a „lithothamniumos” megjelölést, azal magyarulódik, hogy a *Lithothamnium*-félék fációs értéke, ősföldrajzi-őseghajlattani helyzetrogzítése korántsem olyan részletes és pontos, mint amit a vizsgált flóra többi összetevői alapján kaphatunk. A *Lithothamnium*-félék ui. a flóra többi összetevőihöz képest „euri” szervezetek, tágasabb tűréshatárokkal. Áréájuk a trópusi övtől a sarkvidékgig terjed. Mélységi elterjedésük a legnagyobb, fényigényük a legkisebb. Mélységi elterjedésük a Funafuti zátony mentén 156 métert, Grönland—Izland magasságában 88 métert is elér. A Funafuti zátony mentén tenyésző *Lithothamnium funafutiense* még 145 m mélységben is termékenynek bizonyult. A sötétséget legjobban tűró, legészakibb elterjedésű faj, a *Lithothamnium lenormandi* a mészkiválasztásnak legkevésbé kedvező Északi Jeges tengeri körülmények között, a Spitzbergák partvidékén G l o c k adatai szerint sok mérföldnyi kiterjedésben, vastag rétegekben borítja az aljzatot.

A mi a mélységi elterjedést illeti, J o h n s o n [20] tapasztalatai alapján 100 méter alatti tengermélységben a vörösalgák közül már csak a *Lithothamnium*-félék találhatók meg.

A *Lithothamnium*-félékhez bizonyos fokig, szűkebb határok között, hasonló a *Lithophyllum*-félék elterjedése, főként vízhőmérsékleti tekintetben. Ennek alapján az a M a j z o n előadást követő vitában felvetett gondolat, amely a *Lithothamnium*- és a *Lithophyllum*-félék szembeállításával az égövi helyzet meghatározását lehetségesnek tartotta, sajnos az őseghajlati helyzet tisztázását nem vitte előbbre.

A Bogács—szomolyai corallináceás kifejlődés őseghajlattani jelentőségét a flóraegyüttesben észlelt sztenoterm szervezetek jelenléte biztosítja. Az *Archaeolithothamnium* nemzetség ma élő 15 faja 1 kivételével, amely a mediterrán övig is felhatol, kizárólag a tértitők közötti, tehát a trópusi övre korlátozódik. A *Mesophyllum* nemzetség szintén egyetlen, mediterrán övig terjedő faj kivételével a tértitők közötti öv jellemzője a *Porolithon* nemzetséggel együtt.

További útbaigazítást ad a Bogács—szomolyai vörösalga flóra négy, ma is élő alakja. A *Lithothamnium racemosum* R o t h p l e t z [51] adatai szerint a mediterrán övre, közelebből a Nápolyi öbölre s az Adriára; a *Lithophyllum expansum* J o h n s o n [23] szerint a Földközi és a Vörös tengerre; a *Lithophyllum lichenoides* L e m o i n e [31] tanulmánya szerint a Földközi tengerre és az Atlanti óceáni partvidékre; a *Lithoporella (Melobesia) melobesioides* pedig C o n t i [8] összesítése nyomán a Vörös tengerre, az Indiai és a Csendes óceánra jellemző.

Mindezek alapján a tengervíz-hőmérsékleti adottságok a Bogács—szomolyai corallináceás kifejlődés létesülése idején a mai szubtrópusi tengerek 30—35°-os szélességek közé eső övének vízhőmérsékleti adataival jellemezhetők. Mivel ez a kifejlődés a hazai oligocénben idegen jelenség — a hozzá legközelebb fekvő oligocén kifejlődést Olaszországból ismerjük —, valószínű, hogy keletkezését a tengerrajzban, az oligocén tengerek összefüggéseiben bekövetkezett időszakos változás tette lehetővé.

A Bogács—szomolyai corallináceák ökológiai jelentésének tanulmányozása nyomán, az együttes ökológiai értékelésével a fációs helyzet kielégítő pontossággal jellemez-

hető. Az észlelt fajok túlnyomó hányada, úgy mint a *Lithothamnium roveretoi*, a *Lithothamnium racemus*, a *Lithophyllum expansum*, a *Lithophyllum glangeaudi*, a *Lithophyllum prelichenoides*, továbbá a *Mesophyllum savornini*, a *Mesophyllum vaughani* és a *Lithoporella (Melobesia) melobesioides* bekérgezéses, tehát egybehangzó irodalmi vélemények szerint litorális övre jellemző alakok; a két elágazó forma: az *Archaeolithothamnium nummuliticum* és a *Lithothamnium bourcarti* pedig a szublitorális öv jellemzője. Mivel a bekérgezéses alakok felszíne létoptimumot kifejező mammelloid jelleget mutat, a Bogács—szomolyai corallináceás kifejlődés kétségtelenül a litorális-szublitorális öv határán jött létre.

Jöllehet a vizsgált flóra trópusi-szubtrópusi elemei adott körülmények között zátonyépitőek, a Bogács—szomolyai corallináceás kifejlődés zátonyképződményként nem fogható fel.

#### A fajok rendszertani felsorolása s az új fajok leírása

Család: Corallinaceae

Alcsalád: Melobesieae

Nemzetség: *Archaeolithothamnium* Rothpletz 1891.

*Archaeolithothamnium nummuliticum* (G ü m b.) Rothpl. LII. tábla 1—2. ábra

Nemzetség: *Lithothamnium* Philippi 1837.

*Lithothamnium racemus* Rothpl. LII. tábla 3. ábra

*Lithothamnium cf. bourcarti* Lemoine I,II. tábla 4. ábra

*Lithothamnium roveretoi* Airoldi L,III. tábla 1. ábra

*Lithothamnium marianae* Johnson I,III. tábla 2. ábra

*Lithothamnium tenuatum* nov. sp. I,III. tábla 3. ábra

Derivatio nominis: utalás a vékony kifejlődésű perithallusra.

Holotypus: Magyar Állami Földtani Intézetben. MÁFI Szm. I.—II.

Locus typicus: Szomolya, Bükkhegység.

Stratum typicum: rupéli emelet.

Diagnosis: A thallus erősen fejlett hypothallusból és gyengébb kifejlődésű perithallusból áll. A hypothallus sejtjei nagyok, öt-, ill. hatszögletűek, szabálytalan elrendezésben. Méretük: 14—18  $\mu$ . A perithallus sejtjei finomabbak, kisebbek, téglalapalakúak és többé-kevésbé sorokba rendezettek. Méretük: 8—10  $\times$  10—12  $\mu$ . Conceptaculumok ritkák, 235—250  $\mu$  hosszúak, 130—140  $\mu$  szélesek.

Az irodalomban nem találtunk hozzá egészen közelálló, ill. vele azonosítható fajt.

Johnson, J. H.—Ferris, B. J. [25] *Lithothamnium nanosporum* fájának erősen fejlett hypothallusa hasonló, egyéb jellegekben (sejtméret, perithallus, conceptaculum méret) azonban eltér.

*Lithothamnium microsporangicum* nov. sp. I,III. tábla 4. ábra

Derivatio nominis: utalás a kisméretű sporangiumokra.

Holotypus: Magyar Állami Földtani Intézetben. MÁFI Szm. I.—VI.

Locus typicus: Szomolya, Bükkhegység.

Stratum typicum: rupéli emelet.

Diagnosis: A thallus 250  $\mu$  körüli széles hypothallusból és 510  $\mu$  vastag perithallusból áll. A hypothallus sejtjei ívelten hajlanak a perithallus felé, négyszögletűek, nagyságuk 14—20  $\times$  10—14  $\mu$ . Átlagosan 18  $\times$  12  $\mu$  nagyok. A perithallus sejtjei kisebbek, mind vertikális, mind horizontális irányban kissé szabálytalan sorokba rendezettek. Nagyságuk: 7—8  $\times$  8—12  $\mu$ ; ritkán 16  $\mu$  hosszúsággal. Általában a kisméretű, csaknem négyzetalakú 7—8  $\mu$  nagyságú sejtek dominánsak. A conceptaculumok ellipszis alakúak, az ellipszis hossz tengelye irányában kihegyesedők, másodlagos szövetvel töltöttek, 110—240  $\mu$  hosszúak, 55—60  $\mu$  szélesek.

Az irodalom áttanulmányozása során sem tudtuk az előzőekben leírt fajt más *Lithothamnium* fajjal azonosítani. Méretbeli egyezést több fajjal mutat, pl. *Lithothamnium nanosporum* Johnson — Ferris fajjal, azonban a hypothallus és a perithallus jellege, a sejtelrendeződés alapvetően különbözik. Hasonlóképpen, leírás alapján, a *Lithothamnium minae* Lemoine fajjal is egybevetettük, a Lemoine által említett lekerekített sejteket azonban nem találtuk meg, egyébként is az általunk leírt faj esetében a hypothallus jól definiálható.

*Lithothamnium orbiculatum* nov. sp. LIV. tábla 1—2. ábra.

Derivatio nominis: utalás a hypothallus lekerekített sejteire.  
 Holotypus: Magyar Állami Földtani Intézetben. MÁFI Szm. I.—VI.  
 Locus typicus: Szomolya, Bükkhegység.  
 Stratum typicum: rupéli csemet.

Diagnosis: A hypothallus 10—13  $\mu$  nagyságú, lekerekített öt-, ill. hatszögletű sejtekből áll, fokozatos átmenettel a perithallusha. A sejtek szabályos elrendeződést nem mutatnak. A perithallus sejtjei általában téglalap alakúak, ritkán négyzetesek. Hosszúságuk 9—17  $\mu$  között, szélességük 8—10  $\mu$  között ingadozik. Az egy sorban levő sejtek magassága általában azonos értékű, így horizontális irányban kifejezett sorokat formálnak. Az egymás feletti sejtek szélessége nem mindig azonos, ennek következtében vertikális sorok nem észlelhetők. A kevészámú conceptaculum mérete: 132—173  $\times$  265—307  $\mu$ .

A *Lithothamnium orbiculatum* nov. sp. a *Lithothamnium tenuatum* nov. sp.-től a hypothallus kifejlődésében, sejtjeinek méretében, a conceptaculumok nagyságában különbözik. A *Lithothamnium tenuatum* hypothallus sejtjei nagyobbak, mint perithallus sejtjei, a *Lithothamnium orbiculatum* esetében a viszony fordított. Az irodalomban leírt *Lithothamnium*-fajokkal nem azonosítható.

Nemzetség: *Lithophyllum* Philippi 1837.

*Lithophyllum glangeaudi* Lemoine I, IV. tábla 3. ábra.

*Lithophyllum expansum* Philippi I, IV. tábla 4. ábra.

*Lithophyllum prelichenoides* Lemoine I, V. tábla 1. ábra.

*Lithophyllum lemoini* nov. sp. LV. tábla 2—3. ábra.

Derivatio nominis: Lemoine, Mme P. tiszteletére.  
 Holotypus: Magyar Állami Földtani Intézetben. MÁFI Szm. I.—I.  
 Locus typicus: Szomolya, Bükkhegység.  
 Stratum typicum: rupéli csemet.

Diagnosis: A thallus vékony kérget alkot, hypothallusra és jól fejlett perithallusra osztott. A hypothallus kisebb méretű, 6—8  $\mu$  nagyságú, szabálytalan, kissé kerekded alakú sejtekből áll. Helyenként jól, másutt gyengébben fejlett, hirtelen átmenetet mutat a perithallus felé. A perithallus nagyobb méretű, 6—15  $\times$  10—23  $\mu$  nagyságú, átlagosan 10—13  $\times$  13—17  $\mu$ , szabálytalan négyszögletű sejtekből áll. A sejtek néhol jól megfigyelhető sorokba rendezettek, de ez nem mindenütt kifejezett. A conceptaculum közepén befűződött ellipszis alak, egyik oldalán csöszzerű nyílással; 320  $\mu$  hosszú 150  $\mu$  széles conceptaculumhoz 102  $\mu$  hosszú apertura csatlakozik. Ezt a fajt több csiszolatban is észleltük. Viszonylag gyakori.

Megjegyzés: Az előzőekben leírt faj hasonlítható a *Lithophyllum ramosissimum* Reuss fajhoz, attól azonban a hypothallus sejtek alakjában és méretében, elrendeződésében s a conceptaculumok méretében eltér. A perithallus sejtméreteiben, sejtelrendeződésében s a perithallus általános jellegében a két faj hasonló. Megjegyezzük, hogy Conti, S.: Revisione critica di *Lithothamnium ramosissimum* Reuss c. munkájában (23. o.) a rajzokat és a fényképeket összehasonlítva a fent elmondottakat a rajzok és a leírás alapján tettük, a fényképek ui. (VII. tábla 4—5. ábra) a leírásnak nem felelnek meg.

Nemzetség: *Mesophyllum* Lemoine 1928.

*Mesophyllum savornini* Lemoine I.V. tábla 4. ábra

*Mesophyllum peruvianum* Johnson — Tafur I.VI. tábla 1. ábra

*Mesophyllum vaughani* (Howe) Lemoine I.VI. tábla 2. ábra

Nemzetség: *Lithoporella* Foslie 1909.

*Lithoporella* (*Melobesia*) *melobesoides* (Foslie) Foslie I.VII. tábla

Nemzetség: *Palaeoporolithon* nov. gen.

Genotypus: *Palaeoporolithon microcellularis* nov. sp.

A *Palaeoporolithon* nov. gen. a megasejtek jelenlétével emlékeztet a *Goniolithon Porolithon* és *Paraporolithon* nemzetségekre. Közöttük elrendeződésbeli és lényeges sejt-méretbeli különbségek vannak. Míg a *Goniolithon* nemzetségnél a megasejtek magányos vagy rövid vertikális sorokba, egy megasejt szélességben rendezettek, a *Porolithon*nál a megasejtek csoportja lencseszerű jelenlétű, egy megasejt magas és párhuzamos a szub-horizontális vagy koncentrikus normál sejtsorokkal. A *Paraporolithon* nemzetség esetében a megasejtek az előbb említett mindkét elrendeződésben vannak jelen. A *Palaeoporolithon* nov. gen.-nál a megasejtek széles, nagy „lencsékben” horizontálisan, de ugyanakkor vertikálisan is, mintegy rácsozatot képezve mutatkoznak. A conceptaculumok ritkák, kicsik, és egypórusúak.

*Palaeoporolithon microcellularis* nov. sp. I.VI. tábla 3—4. ábra

Derivatio nominis: utalás a szokatlanul kis sejt méretre.

Holotypus: Magyar Állami Földtani Intézetben. MÁFI Bs. 48.

Locus typicus: Bogács, Bukkhegység.

Stratum typicum: rupéi emelet.

Diagnosis: A *Palaeoporolithon* nemzetség eddig egyetlen ismert faja bekérgező forma gyengén fejlett bazális hypothallussal, és jól fejlett perithallussal. A hypothallus 7–9  $\mu$  átmérőjű, lekerekített sejtekből áll. A perithallusban az ún. megasejtek dominálnak, vízszintes és függőleges sorokban, mintegy rácsozatot alkotva, melyeket a perithallus kis sejtjei — a csiszolati fényképen mint sötét sávok — választanak el egymástól. A megasejtek, 6–10  $\mu$  szélesek, és 8–13  $\mu$  magasak. A megasejt csoportok 3–4 sejtsor magasak és 8–10 sejtsor szélesek. A perithallus kis, négyszögletes sejtjei 5–6  $\mu$  nagyságúak. Ezeknek a sejteknek szokatlanul kis mérete alapján neveztük el az alakot *Palaeoporolithon microcellularis* fajnak.

A conceptaculumok ritkák és ugyancsak szokatlanul kisméretűek. Két conceptaculumot észleltünk, méreteik: 25  $\times$  15  $\mu$ , 23  $\times$  12  $\mu$ , egyetlen jól látható conceptaculum-nylással. A conceptaculumokat a perithallus kisméretű sejtjei veszik körül.

#### TÁBLAMAGYARÁZAT — EXPLANATION OF THE PLATES

##### LII. tábla — Plate LII.

- 1–2. *Archaeolithothamnium nummuliticum* (Gümbel) Rothpletz. 71  $\times$ , 55  $\times$
3. *Lithothamnium racemosum* Rothpletz. 76  $\times$
4. *Lithothamnium cf. bourcartii* Lemoine. 59  $\times$

##### LIII. tábla — Plate LIII.

1. *Lithothamnium roveretoi* Airoldi. 63  $\times$
2. *Lithothamnium marianae* Johnson. 75  $\times$
3. *Lithothamnium tenuatum* nov. sp. 58  $\times$
4. *Lithothamnium microsporangicum* nov. sp. 54  $\times$

##### LIV. tábla — Plate LIV.

- 1–2. *Lithothamnium orbiculatum* nov. sp. 57  $\times$
3. *Lithophyllum glangeaudii* Lemoine. 65  $\times$
4. *Lithophyllum expansum* Philipp. 80  $\times$

## LV. tábla — Plate LV.

1. *Lithophyllum prelichenoides* Lemoine. 81 ×
- 2—3. *Lithophyllum lemoinei* nov. sp. 81 ×, 60 ×
4. *Mesophyllum savornini* Lemoine. 61 ×

## LVI. tábla — Plate LVI.

1. *Mesophyllum peruvianum* Johnson—Tafur. 70 ×
2. *Mesophyllum vaughani* (Howe) Lemoine. 70 ×
- 3—4. *Palaeoporolithon microcellularis* nov. gen. nov. sp. 102 ×, 65 ×

## LVII. tábla — Plate LVII.

*Lithoporella* (*Melobesia*) *melobesoides* (Foslie) Foslie. 160 ×

## IRODALOM — REFERENCES

1. Airoidi, M.: Su di un nuovo genere di Corallinaceae fossile dell'Oligocene ligure. R. acad. Lincei Atti rend., Ser. 6. Vol. 12. 1930. 2. Airoidi, M.: Contributo allo studio delle Corallinaceae del Terziario Italiano. I. Le Corallinaceae dell'Oligocene ligure-piemontese. Pal. Ital. Vol. 33. 1932. 3. Airoidi, M.: Le Corallinaceae del Pleistocene della Somalia. Pal. Ital. Suppl. 1. Vol. 32. 1933. 4. Airoidi, M.: Le Corallinaceae del Miocene della Somalia Italiana. Pal. Ital. Vol. 32. Suppl. 2. 1935. 5. Báldi T.—Kecskeméti T.—Nyíró M. R.: A káttis akvítáni emelet kérdése a Kárpátmedencében Eger környéki új adatok alapján. Földt. Közl. 91. köt. 3. füz. 1961. 6. Chapman, F.: Descriptions of new and rare fossils obtained by deep boring in the Maltee. Proc. Roy. Soc. Victoria, Tom. 25. N. S. part 1. 1913. 7. Conti, S.: Contributo allo studio delle Corallinaceae del Terziario Italiano. II. Le Corallinaceae del Miocene ligure-piemontese. Pal. Ital. Vol. 41. 1942—43. 8. Conti, S.: Alghe Corallinaceae fossili. Publ. Ist. Geol. Univ. Genova, Quad. 4. Ser. A. 1950. 9. Csiky G.: Az északmagyarországi szénhidrogénkutatások kőolajföldtani eredményei. Földt. Közl. 91. köt. 2. füz. 1961. 10. Foslie, M.: Die Lithothamnien des Adriatischen Meeres und Marokkos. Wiss. Meeresuntersuchungen, N. F. Bd. 7. Ht. 1. 1905. 11. Foslie, M.: Algologische Notiser II.—III. Det. Kongel. Norske Vidensk. Selsk. Skrifter, No. 2. 1906. 12. Foslie, M.: Algologische Notiser VI. Det. Kongel. Norske Vidensk. Selsk. Skrifter, No. 2. 1909. — 13. Fritsch, F. E.: The structure and reproduction of the Algae. Vol. 2. Cambridge, 1945. — 14. Hamel, G.—Lemoine, P.: Corallinacées de France et d'Afrique du Nord. Arch. Mus. Nat. d'Hist. Nat. Ser. 7. Tom. 1. 1952. — 15. Howe, M. A.: On some fossil and recent Lithothamninae of Panama Canal Zone. U. S. Nat. Mus. Bull. No. 103. 1918. — 16. Howe, M. A.: Tertiary calcareous algae from the Islands of S. Bartholomew Antigua, and Anguilla. Carnegie Inst. No. 291. 1919. — 17. Howe, M. A.: Eocene marine algae (Lithothamninae) from Sierra Blanca limestone. Bull. Geol. Soc. Amer. Vol. 45. No. 3. 1934. — 18. Ishijima, W.: On some fossil Coralline Algae from the Ryūkyū Islands and Formosa (Taiwan). Mem. Fac. Sci. Taihoku Imp. Univ. Ser. 3. Vol. 1. No. 3. 1943. — 19. Ishijima, W.: On some fossil Coralline Algae from the Tertiary of Japan. St. Pauls Review Arts and Sciences, No. 1. 1956. — 20. Johnson, J. H.: An introduction to the study of rock building algae and Algal limestones. Quart. Col. School Mines, Vol. 49. No. 2. 1954. — 21. Johnson, J. H.: Fossil calcareous algae from Bikini atoll, Bikini and nearby Atolls. Part. 4. Paleontology. Geol. Surv. Prof. Paper 260—M, N. O. P. 1954. — 22. Johnson, J. H.: Early Tertiary Coralline Algae from Trinidad British West Indies. Ecl. Geol. Helv. Vol. 48. No. 1. 1955. — 23. Johnson, J. H.: Calcareous algae. In: Geology of Saipan Mariana Islands. Part 3. Paleontology. Geol. Surv. Prof. Paper 280—E—J. 1957. — 24. Johnson, J. H.—Ferris, B. J.: Eocene algae from Florida. Journ. Paleont. Vol. 22. No. 6. 1948. — 25. Johnson, J. H.—Ferris, B. J.: Tertiary Coralline algae from the Dutch East Indies. Journ. Paleont. Vol. 23. No. 2. 1949. — 26. Johnson, J. H.—Ferris, B. J.: Tertiary and Pleistocene Coralline Algae from Lau, Fiji. Bernice P. Bishop Mus. Bull. 201. 1950. — 27. Johnson, J. H.—Tafur, I. A.: Coralline algae from the Eocene Atascadero limestone. Journ. Paleont. Vol. 26. No. 4. 1952. — 28. Lemoine, M. P.: Structure anatomique des Mélobésiées. Application à la classification. Ann. Inst. Océanogr. de Monaco, Tom. 2. Fasc. 1. 1911. — 29—37. Lemoine, M. P.: Contribution à l'étude des Corallinacées fossiles. — 1. Généralités sur la structure des Corallinacées. Bull. Soc. Geol. France, Ser. 4. Tome 17. 1917. — 2. État actuel de nos connaissances sur les corallinacées fossiles. Bull. Soc. Geol. France, Ser. 4. Tome 17. 1917. — 3. Corallinacées fossiles de la Martinique. Bull. Soc. Geol. France, Ser. 4. Tome 17. 1917. — 4. Sur la présence du *Lithophyllum amphiroaformis* Rothpletz dans l'Albien de Vinport (Landes). Bull. Soc. Geol. France, Ser. 4. Tome 17. 1917. — 5. Les Corallinacées du piocène et du quaternaire de Calabre et de Sicile recueillies par M. Gignoux. Bull. Soc. Geol. France, Ser. 4. Tome 19. 1919. — 6. Les Mélobésiées du calcaire pisolithique du bassin de Paris. Bull. Soc. Geol. France, Ser. 4. Tome 23. 1923. — 7. Mélobésiées miocènes recueillies par M. Bourcart en Albanie. Bull. Soc. Geol. France, Ser. 4. Tome 23. 1923. — 8. Sur l'existence d'un récif à algues dans le calcaire pisolithique de Vigny. Bull. Soc. Geol. France, Ser. 4. Tome 26. 1926. — 9. Les Mélobésiées recueillies par M. Viennot dans le miocène de la province de Grenade. Bull. Soc. Geol. France, Ser. 4. Tome 29. 1929. — 38. Lemoine, M. P.: Sur quelques Algues calcaires du Nummulitique de la Haute-Savoie. Bull. Mus. Nat. d'Hist. Nat. No. 1. 1927. — 39. Lemoine, M. P.: Un nouveau genre de Mélobésiées, *Mesophyllum*. Bull. Soc. Bot. France, Ser. 5. Tom. 4. 1928. — 40. Lemoine, M. P.: Vápnité rasy z cedi Corallinaceae nasbrané v západních Karpátech D. Andrusoven. Vest. Stat. Geol. Ust. Csl. Rep. Roc. 9. 1934. — 41. Lemoine, M. P.: Les Algues calcaires fossiles de l'Algérie Matér. pour la Carte géol. de l'Algérie. Ser. 1. Paleont. No. 9. 1939. — 42. Lemoine, M. P.: Les algues calcaires de la zone heritique. Soc. de Biogéographie 7. 1940. — 43. Lemoine, M. P.—Mengaud, L.: Algues calcaires de l'éocène de la province de Santander (Espagne). Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, Tom. 66. 1934. — 44. Majzon L.: Kőolajfúrásaink újabb rétegtani eredményei. Földt. Közl. 86. köt. 1. füz. 1956. — 45. Majzon L.: Az északmagyarországi oligocén rétegtani tagolódása foraminifera-tanulmányok alapján. Földt. Közl. 91. köt. 2. füz. 1961. —

46. Malecki, J.: Glony wapienne eocenu Tatr. Rocznik Polsk. Towarzystwa Geol. Tom. 25. No. 2. 1955. 1956. — 47. Maslov, V. P.: Algues calcaires fossiles de l'USSR. Trudy Inst. geol. Nauk SSSR. 160. 1956. — 48. Mastroioli, V. I.: Corallinaceae fossili del Calabriano di Miradolo. Atti dell'Ist. Geol. Univ. Pavia. Vol. 4. (1950) 1951. — 49. Miranda, F.: Algas Corallinaceas fósiles del Terciario de San Vicente de la Barga (Santander). Bol. Soc. espan. Hist. Nat. 30. 1935. — 50. Ogniben, L.: Melobesie basso — elveziane di Caiazzo (Caserta). Pal. Ital. Vol. 53. (N. S. 23.) 1958. — 51. Rothpletz, A.: Fossile Kalkalgen aus den Familien der Codiaceen und der Corallineen. Deutsch. Geol. Ges. Zeitschr. Vol. 34. No. 2. 1891. — 52. Szóts E.: Magyarországi eocén (paleogén) képződmények. Geol. Hung. Ser. Geol. Tom. 9. 1956. — 53. Taylor, W. R.: Plants of Bikini and other Northern Marshall Islands. Univ. of Michigan Studies Sci. Ser. Vol. 18. 1950. — 54. Vadasz E.: Földtörténet és földfejlődés. Budapest, 1957. — 55. Vadasz E.: Magyarország földtana. Budapest, 1960. — 57. Weber, van B. A.—Foslie, M.: The Corallinaceae of the Siboga-Expedition. Siboga Expeditie 61. 1904.

## Reef building red algae (Corallinaceae) from the Oligocene of the region of Eger

Mrs. E. KRIVÁN—HUTTER

The oil prospecting wells put down in the surroundings of Eger, along the cross section of Bogács-Szomolya, cut a red algal facies unknown as yet in the Oligocene of Hungary. The stratigraphic position of the facies was pointed out by L. Majzon as corresponding to the top of Middle Oligocene. While studying the Bogács-Szomolya red algal facies, the author observed 17 species of the 6 genera of the family Corallinaceae, *i. e.* 1 species of *Archaeolithothamnium*, 7 of *Lithothamnium*, 3 of *Mesophyllum*, 4 of *Lithophyllum*, 1 of *Lithoporella* and 1 of *Palaeoporolithon*. Among the 17 species, 12 were found to be known, 5 to be new species, one of them belonging even to a new genus.

On the basis of her examinations and observations, the author proposes to use, for the characterization of the red algal facies, the designation "coralline" or even the more common "red algal", instead of the term "lithothamnium facies".

The temperature conditions of the sea water during the period of formation of the Bogács-Szomolya coralline facies may be characterized by water temperature data of that zone of the actual subtropical seas which is situated between the latitudes of 30° and 35°. Since this facies is unfamiliar in the Oligocene of Hungary — the nearest analogical Oligocene facies is known from Italy — its formation, to all probability, was rendered possible by a temporary change in the sea morphology, *i. e.* in the connection between the Oligocene seas.

The ecological evidence on the Bogács-Szomolya red algal flora suggests that the phytogene limestone facies studied has been formed on the boundary between the littoral and sublittoral zones.

### Description of the new species

*Lithothamnium tenuatum* nov. sp. Plate LIII. Fig. 3.

Derivatio nominis: reference to the extremely thin perithallus.

Holotype: in the Hungarian State Geological Institute. MÁFI Szm. 1.—II.

Locus typicus: Szomolya, Bükk Mountains.

Stratum typicum: Rupelian stage.

**Diagnosis:** Thallus consisting of an intensively developed hypothallus and a more slightly developed perithallus. The cells of the hypothallus are large, penta-, respectively, hexagonal and irregularly arranged. They measure 14 to 18  $\mu$ . The cells of the perithallus are finer, smaller, parallelepiped-shaped and more or less arranged in rows. They measure 8—10  $\times$  10—12  $\mu$ . Conceptacles rare, 235  $\mu$  to 250  $\mu$  long and 130  $\mu$  to 140  $\mu$  wide.

There is in the literature no species closely related to, respectively identifiable with it. The well-developed hypothallus of the species *Lithothamnium nanosporum* described by J. H. Johnson and B. J. Ferris [25] is similar, but other features (cell size, perithallus, conceptacle size) differ.

*Lithothamnium microsporanicum* nov. sp. Plate LIII. 4.

Derivatio nominis: reference to the small-sized sporangia.

Holotype: in the Hungarian State Geological Institute. MÁFI Szm. 1.—VI.

Locus typicus: Szomolya, Bükk Mountains.

Stratum typicum: Rupelian stage.

**Diagnosis:** Thallus consisting of about 250  $\mu$  wide hypothallus and 510  $\mu$  thick perithallus. The cells of the hypothallus are arranged in arch, bending towards the perithallus. They are rectangular in shape and 14–20  $\times$  10–14  $\mu$  in size, the average value being 18  $\times$  12  $\mu$ . The cells of the perithallus are smaller and arranged both vertically and horizontally in somewhat irregular rows. They measure 7–8  $\times$  8–12  $\mu$ , rarely having a length of 16  $\mu$ . In general, the small (7–8  $\mu$ ), almost square cells prevail. Conceptacles elliptical, tapering parallel to the longitudinal axis, filled with a secondary tissue, 110 to 240  $\mu$  long and 55 to 60  $\mu$  wide.

The author was not able to identify the above-described with any other species even after having studied the literature. It shows analogy in size with several species, e. g. *Lithothamnium nanosporum* Johnson – Ferris, but it exhibits fundamental divergences in character of the perithallus and in arrangement of the cells. The author similarly made a comparison with *Lithothamnium minae* Lemoine, on the basis of the description of the latter. However, she has not found the rounded cells mentioned by Lemoine and, apart from that, the hypothallus may be well defined in the case of the species described by the author of the present paper.

*Lithothamnium orbiculatum* nov. sp. Plate I, IV. Fig. 1–2.

Derivatio nominis: reference to the rounded cells of the hypothallus.

Holotype: in the Hungarian State Geological Institute. MÁFI Szm. 1. – VI.

Locus typicus: Szomolya, Bükk Mountains.

Stratum typicum: Rupelian stage.

**Diagnosis:** Hypothallus consisting of 10–13  $\mu$  large, rounded, penta- and hexagonal cells, respectively with gradual transition into the perithallus. Cells showing no regular arrangement. Cells of the perithallus generally rectangular, seldom square. Their length varies within the range of 9–17  $\mu$ , their width within the range of 8–10  $\mu$ . The height of the cells of one row is commonly equal, and they form, in this way, distinct horizontal rows. The width of the superimposed cells is not always identical, consequently, no vertical row can be observed. The scarcely occurring conceptacles measure 132–173  $\times$  265–307  $\mu$ .

*Lithothamnium orbiculatum* nov. sp. differs from *Lithothamnium tenuatum* nov. sp. by the character of the hypothallus, the size of the cells and the conceptacles. The cells of the hypothallus of *Lithothamnium tenuatum* are larger than those of the perithallus, while in the case of *Lithothamnium orbiculatum* this correlation is inverse. Our species cannot be identified with anyone of the species of *Lithothamnium* described in the literature.

*Lithophyllum lemoinei* nov. sp. Plate I, V. Fig. 2–3.

Derivatio nominis: in honour of Mme P. Lemoine.

Holotype: in the Hungarian State Geological Institute. MÁFI Szm. 1. – I.

Locus typicus: Szomolya, Bükk Mountains.

Stratum typicum: Rupelian stage.

**Diagnosis:** The thallus forms a thin crust and is divided into hypothallus and well-developed perithallus. The hypothallus consists of smaller (6 to 8  $\mu$ ), irregular, somewhat rounded cells. It is locally well, at other places slightly developed, showing a sharp transition towards the perithallus. The perithallus consists of larger (6–15  $\times$  10–23  $\mu$ ), irregular rectangular cells, measuring 10–13  $\times$  13–17  $\mu$  in average. The cells are locally arranged in distinct rows, but this is not so clear in every specimen. The conceptacle has the shape of an ellipse compressed in the middle, with a tubular aperture on one side; the 320  $\mu$  long and 150  $\mu$  wide conceptacle is joined by a 102  $\mu$  long aperture. This species has been observed even in several slides. It is relatively frequent.

**Remarks:** The above-described species may be compared with *Lithothamnium ramosissimum* Reuss, but it differs from the latter by the shape, size and arrangement of the hypothallus cells, as well as in the general character of the perithallus. It is to be noted that, while comparing the figures and photos inserted into S. Conti's paper: *Revisione critica di Lithothamnium ramosissimum* Reuss (p. 23), the author came to the conclusion that the photos (table VII, fig. 4–5) did not correspond with the description. Therefore, she made the former statements on the basis of the figures and the description.

Genus: *Palaeoporolithon* nov. gen.

Genotype: *Palaeoporolithon microcellularis* nov. sp.

*Palaeoporolithon* nov. gen. resembles the genera *Gonolithon*, *Porolithon* and *Paraporolithon* by the possession of megacells. Between them there are, however, dissimilarity-

ties in arrangement and, essentially, in cell size. While in the genus *Goniolithon* the megacells are arranged either in a single row or in short vertical rows one megacell wide, *Porolithon* possesses lenticular groups of megacells which are one megacell high and parallel to the subhorizontal or concentric normal cell rows. In the case of the genus *Paraporpholithon* the megacells are present in both aforementioned arrangements. In *Palaeoporpholithon* nov. gen. the megacells occur not only in wide, large horizontal "lenses", but also in vertical columns forming, so to say, a lattice-work. Conceptacles rare, small, possessing one pore.

*Palaeoporpholithon microcellularis* nov. sp. Plate LVI. Fig. 3—4.

Derivatio nominis : reference to the unusually small size of cells.

Holotype : in the Hungarian State Geological Institute. MÁFI Bs. 48.

Locus typicus : Bogács, Bükk Mountains.

Stratum typicum : Rupelian stage.

**Diagnosis:** Up to date, it is the only known species of the genus *Palaeoporpholithon*, occurring as incrustation with slightly developed hypothallus at the base, and with well-developed perithallus. Hypothallus consists of rounded cells, 7 to 9  $\mu$  in diameter. In the perithallus, the so called megacells predominate. They occur in horizontal and vertical rows forming a lattice-work, and are separated from each other by the small cells of the perithallus, visible on the photo of the slide as dark stripes. Megacells 6 to 10  $\mu$  wide and 8 to 13  $\mu$  high. Megacell groups correspond to 3—4 cell rows in height and to 8—10 cell rows in width. The small, rectangular cells of the perithallus measure 5 to 6  $\mu$ . The author gave this form the name *Palaeoporpholithon microcellularis* because of the unusually small size of the perithallus cells.

Conceptacles are scarce and also unusually small in size. Two conceptacles have been observed. They measure  $25 \times 15 \mu$  and  $23 \times 12 \mu$ , respectively, and have a single distinct conceptacle aperture. Conceptacles are surrounded by the small cells of the perithallus.