

ACTINOSTROMARIIDAE IZ DONJEG MALMA OKOLICE LIVNA U JUGOZAPADNOJ BOSNI

S 3 table

Iz karbonatnih sedimenata koji najvjerojatnije odgovaraju oksfordu opisane su hidrozojske vrste *Actinostromaria concentrica* n sp. i *Dispari-stromaria* cf. *oxfordica* Turnšek iz familije Actinostromariidae.

Jedno od rijetkih nalazišta jurskih hidrozoa u Dinaridima, koji ne pripadaju familiji *Sphaeractinidae*, nalazi se u području Kruga sjeveroistočno od Livna u jugozapadnoj Bosni. Ljubezno zahvaljujem kolegama Josipu Papešu i Teofilu Sliškoviću, koji su mi poslali nekoliko primjeraka hidrozoa iz ovih sedimenata, od kojih su dva među njima izvanredno lijepo sačuvana. Jedan od njih veoma je bliz vrsti *Dispari-stromaria oxfordica* Turnšek, a drugi sam odredio kao novu vrstu *Actinostromaria concentrica* koja je uz oblik *Actinostromaria* sp. poznat s nekoliko lokaliteta u Sloveniji (Turnšek 1964), zasad jedini predstavnik ovog roda kod nas. Rod *Actinostromaria* je inače brojnim vrstama vrlo često zastupan u malmskim i krednim sedimentima Mediranske geosinklinale.

STRATIGRAFSKI OSVRT

Vapnenačke sedimente s hidrozoima, briozoima i koraljima iz okolice Livna J. Papeš, P. Luburić, T. Slišković i V. Raić (1964) su izdvojili kao lijas-oksfordske vapnence. Kompleks sedimenata koji uključuje karbonatne naslage lijaske, dogerske i donjomalmske starosti deobe je prema autorima 750 m. Njihov najgornji dio (150 m) izgrađuju »oolitični vapnenci krcati različitim hidrozoima, briozoima i koraljima« (J. Papeš i koautori, 1964; str. 92), koji čine bazu *Cladocoropsis*-vapnenaca i najvjerojatnije pripadaju oksfordu. Zanimljivo je, da ovdje grebenski vapnenci malma leže ispod *Cladocoropsis*-naslaga iznad kojih dolaze vapnenci s klipinama, dok npr. na primorskim padinama sjevernog Velebita i u Sloveniji (Turnšek 1964) oni čine bazu vapnenaca s klipinama i lateralno prelaze u *Cladocoropsis*-naslage. Čini se da su se uvjeti u kojima su nastali donjomalmski sedimenti donekle razlikovali, tako da su gomoljčasti, kuglasti i masivni oblici hidrozoa uz koralje bili glavni tvorci malmskog grebenskog razvoja, dok su nježni i granati oblici kladocoropsisa bili isključeni iz ove sredine i naseljavali nešto dublje, mirnije područje morskog dna.

PALEONTOLOSKI OSVRT

Vrste *Actinostromaria concentrica* i *Disparistromaria oxfordica* pripadaju porodici *Actinostromariidae*. Prema dijagnozi koju je postavio Hudson (1959) porodici *Actinostromariidae* karakterizira ortogonalni retikulum vertikalnih i tangencijalnih lamela u radijalnom prerezu, astrorizni sistem koji se sastoji od aksijalnih astrocijevi sa ili bez astroriza i ortogonalna mikrostruktura skeletnog tkiva. Dok rod *Actinostromaria* nosi sve ove karakteristike, *Disparistromaria*, od kojega su dosad poznate samo dvije vrste, znatno odstupa u radijalnom prerezu od ove dijagnoze. Naime skeletni elementi kod ovog posljednjeg roda ne tvore izrazitu pravokutnu mrežu, nego se ona sastoji uglavnom od nepravilnih očica, tako da je Sch norf (1960) primijetila, da bi ova, možda bitna razlika, bila razlogom za postavljanje nove porodice. Međutim zbog nedostatka materijala, kao i zbog ortogonalne mikrostrukture skeleta i drugih sličnosti između ovog i ostalih rodova porodice *Actinostromariidae* autorica je provizorno uvrstila rod *Disparistromaria* u ovu porodicu.

Actinostromaria Hague 1909*Actinostromaria concentrica* n. sp.

Tab. I, sl. 1-2, Tab. II, sl. 1

Holotip: Br. 802, tab. I, sl. 1-2, tab. II, sl. 1.

Starost: Oxford, oolitični vapnenci s hidrozoima, hetetidima i koraljima.

Nalazište: Kruga, NE od Livna, jugozapadna Bosna.

Cenosteum je kuglasta oblika, promjera oko 5 cm. Na prirodnoj kao i na poliranoj površini cenosteuma vide se koncentrična slojanja, uvjetovana odebljanjima skeletnih elemenata. Slojevi su približno iste debljine i javljaju se u pravilnim razmacima. Na 1 cm dolazi devet takvih slojeva.

Radijalni retikulum je ortogonalan, sastoji se od vertikalnih, debljih, najčešće diskontinuiranih skeletnih elemenata koji su nešto uži od prostora između njih. Njih sijeku pod pravim kutom tanje i više diskontinuirane horizontalne lamele, koje su katkada, najčešće u kompaktnijem dijelu cenosteuma, kontinuirane. Paralelno vertikalnim lamelama (stupićima) protežu se cijevi, nepravilno razmještene u retikulumu, omeđene vertikalnim, uglavnom kontinuiranim lamelama. Na nekima od njih vide se kratke, uže postrane horizontalne cijevi.

U tangencijalnom prerezu retikulum je punktiran i sastoji se od zatvorenih poligonalnih prostora i nepravilno razmještenih astroriznih središnjih cijevi. Postoje astrorizne cijevi bez astroriznih kanala i centralne astrorizne cijevi s najčešće četiri astrorizna kanala, ali u najviše slučajeva astrorizni sistem nije jasan.

Debljina vertikalnih lamela (stupića) iznosi 0,08–0,14 mm, a tangencijalnih 0,04–0,08 mm. Na svaka 2 mm dolazi 10 do 12 vertikalnih lamela i 10 do 13 horizontalnih.

Struktura skeletnog tkiva je ortogonalna.

Sličnosti i razlike. U radijalnom prerezu *A. concentrica* pokazuje najviše sličnosti s vrstom *Actinostromaria taurica* Javorski 1947, ali je razlika očita u tangencijalnom prerezu. Dok je tangencijalni retikulum vrste *A. taurica* crvolik, a punktiranost slabo izražena, jer su razlike u debljini skeletnih elemenata minimalne, *A. concentrica* ima tangencijalni retikulum sastavljen od poligonalnih međuprostora čije su stijenke mnogo nježnije, a punktiranost daleko izraženija. U vanjskom izgledu cenosoma, kao i u radijalnom i tangencijalnom prerezu *A. concentrica* se približava vrsti *Actinostromaria robusta* Parona (1953), ali se one znatno razlikuju po građi astroriznog sistema i po nedostatku superponirajućih astroriza kod vrste *A. concentrica*.

Rod: *Disparistromaria* Schnorf 1960

Disparistromaria cf. *oxfordica* Turnšek

Tab. II, sl. 2; Tab. III, sl. 1, 2

1964 *Disparistromaria oxfordica* n. sp., Turnšek, disertac., str. 37, tab. 6.

Detaljan opis s fotografijama ove vrste dala je D. Turnšek u svojoj doktorskoj tezi, koja će biti objavljena u Razpravama SAZU. *D. cf. oxfordica* iz donjeg malma okolice Livna razlikuje se od slovenskih primjeraka po većoj širini međuprostora i središnjih astrocijevi i po manjoj debljini skeletnih elemenata kao što se vidi iz priložene tablice u koju je uvrštena zbog usporedbe i druga od dvije vrste ovog roda *D. tenuissima* Schnorf (1960).

Vrsta Species	Debljina skeletnih elemenata Thickness of pillars and transversal lamellae	Širina međuprostora Width of coenospaces	Širina astrocijevi Width of astrotubes
<i>Disparistromaria tenuissima</i>	0,6	—	0,8
<i>D. oxfordica</i>	0,12–0,17	0,10–0,14	0,34
<i>D. cf. oxfordica</i>	0,06–0,09	0,12–0,18	0,39–0,41

Možda bi ovo bio razlog za postavljanje nove vrste, međutim sve ostale karakteristike pokazuju izrazitu sličnost.

D. oxfordica je dosad bila poznata iz slojeva oxford-kimmeridgea Otlice na Trnovskom gozdu i Kamnoga vrha kod Dobropolja u Sloveniji.

LITERATURA

- Hudson, R. G. S., (1959): A revision of the Jurassic Stromatoporoids *Actinostromina*, *Astrostylopsis*, and *Trupetostromaria*. *Palaeontology* 2/1, 28-38, pl. 4-6, London.
- Javorski, V. I., (1947): Nekotore paleozojske i mezozojske Hydrozoa, Tabulata i Algae. Monogr. Pal. SSSR, 20/1, 1-29, T. 1-12, Moskva-Lenjingrad.
- Papeš, J., Luburić, P., Slišković, T. i Raić, V., (1964): Geološki odnosi šire okolice Livna, Duvna i Glamoča u jugozapadnoj Bosni. *Geol. glasnik* 9, 87-122, Sarajevo.
- Parona, C. F., (1933): Di alcuni idrozoi del Giurassico e Cretacico in Italia. *Mem. Real. Accad. Sci.*, 67/2, 1-13, Tav. 1-2, Torino.
- Schnorf, A., (1960): *Disparistromaria*, un *Actinostromariidae* nouveau du Valanginien d'Arzier (Jura vaudois). *Eclogae geol. Helv.*, 53/1, 439-442, Basel.
- Turnšek, D., (1964): Hidrozojska fauna iz zgornjejurjskih skladow na Dolenjskem, Notranjskem in Primorskem. Disertacija. U štampi. Razpr. SAZU. Ljubljana.

Primljeno 4. 11. 1965.

Geološko-paleontološki zavod
Prirodoslovno-matematičkog fakulteta
Zagreb, Ul. socijal. revolucije 8

A. MILAN

UPPER JURASSIC ACTINOSTROMARIIDAE FROM THE NEIGHBOURHOOD OF LIVNO IN SW BOSNIA

Limestone deposits from the neighbourhood of Livno in SW Bosnia, which underlie *Cladocoropsis*-limestones and most likely can be considered Oxfordian, bear Hydrozoan species *Actinostromaria concentrica* n. sp. and *Disparistromaria* cf. *oxfordica* Turnšek.

Actinostromaria concentrica n. sp.

Pl. I, fig. 1-2, Tab. II, fig. 1

Holotype: No. 802, pl. I, fig. 1-2, pl. II, fig. 1.

Age: Oxfordian, oolitic limestones with Hydrozoa, Chaetetidae and corals.

Locality: Kruge, NE of Livno, SW Bosnia.

The coenosteum is globular, having a diameter of ca 5 cm. On the weathered surface, as well as on the polished one, concentric layers can be seen, caused by the thickening of skeletal elements. The layers are approximately of the same thickness and occur in regular intervals. 9 layers are comprised in the thickness of 1 cm.

The radial reticulum is orthogonal, consisting of vertical, rather thick skeletal elements which are most often discontinued and somewhat narrower than the interspace between them. They are perpendicularly bisected by thinner, even more discontinued, horizontal lamellae, which are sometimes, most often in the compact part of the coenosteum, continuous. Parallel to the vertical lamellae (pillars) tubes are stretching, arranged irregularly in the reticulum and bordered by vertical, mainly continuous, lamellae. On some of them short narrow lateral horizontal tubes can be seen.

In a tangential section the reticulum is punctated and composed of closed polygonal rooms and irregularly arranged astrorhizal tubes. There are astrotubes without astrorhizal channels, but central astrorhizal tubes can be also seen, with generally four astrorhizal channels, but in the majority of cases the astrorhizal system is indistinct.

The thickness of vertical lamellae (pillars) is 0.08–0.14 mm, and of tangential lamellae 0.04–0.08 mm. In every 2 mm. there are 10–12 vertical lamellae and 10–13 horizontal ones.

The microstructure of skeletal tissue is orthogonal.

Similarities and differences: In a radial section *Actinostromaria concentrica* shows a striking similarity with *Actinostromaria taurica* Javorsky (1947), but the differences between two species become obvious in a tangential section. While the tangential reticulum of *A. taurica* is worm-like and the punctation is less marked because of the thickness of the wall, *A. concentrica* has a tangential reticulum composed of closed rooms whose walls are much finer and the punctation is much better marked. By the external view of the coenosteum, as well as in radial and tangential section, *A. concentrica* approaches *Actinostromaria robusta* Parona (1933), but the two species are clearly distinguished from each other by the constitution of the astrorhizal system and by the lack of superposed astrorhizae in *A. concentrica*.

Disparistromaria cf. *oxfordica* Turnšek

Pl. II, fig. 2, pl. III, fig. 1, 2

1964 *Disparistromaria oxfordica* n. sp., Turnšek. Dissertation, pp. 37, pl. 6.

D. Turnšek gave a detailed description of the species in her thesis, which will be published in Dissertations SAZU (Ljubljana). Our specimens of *D.* cf. *oxfordica* from Lower Malm deposits from the neighbourhood of Livno is distinguished from the Slovenian specimens by its wider inter-spaces and central astrotubes and thinner skeletal elements, as it can be seen from a table in the Croatian text, in which a third species of this genus, *D. tenuissima* Schörf (1960) is added for comparison.

Maybe such differences in dimensions could be a reason for establishing a new species, but all the other characteristics display a very remarkable similarity.

D. oxfordica has been known so far from Oxfordian-Kimmeridgian deposits at some localities in Slovenia.

Received 4th November, 1965.

Institute for Geology and Paleontology,
Faculty of Science, University of Zagreb,
Socijalist. revol. 8.

TABLA - PLATE I

1, 2. *Actinostromaria concentrica* n. sp. 7 ×.

1. Radijalni prerez.
Radial section.
2. Transversalni prerez.
Transversal section.

Foto: U. Matz



TABLA - PLATE II

1. *Actinostromaria concentrica* n. sp. Struktura skeletnog tkiva.
(Structure of skelet tissue) 80 ×.
2. *Disparistromaria* cf. *oxfordica* Turnšek. Radijalni prerez.
(Radial section) 7 ×.

Foto: U. Matz

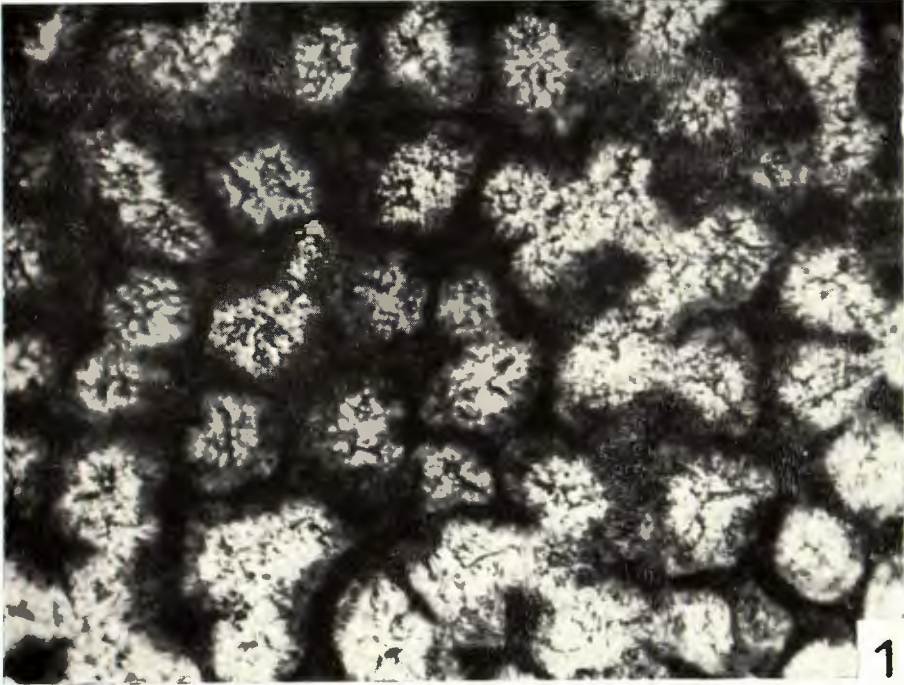


TABLA - PLATE III

- 1, 2. *Disparistromaria* cf. *oxfordica* Turnšek, 7 X.
1. Kosi prerez.
Oblique section.
 2. Transversalni prerez.
Transversal section.

Foto: U. Matz

