

JURSKI SEDIMENTI MED ZAGRADCEM IN RANDOLOM V DOLINI KRKE

Ljudmila Šribar

S 7 slikami v prilogi

Uvod

Leta 1961 smo na Dolenjskem kartirali območje lista Ribnica 52/3. Geološko skupino je vodila Lija Rijavec, sodeloval pa je poleg mene še Zvonko Mencej. Med študijem literature za pripravo terenskega dela smo dobili uporaben podatek pri Germovšku (1950), ki omenja pri izviru Globočca, jugozahodno od Zagradca, najdbe litotid in drugih školjk ter koral v srednjeliadnem apnencu.

Kartiranje smo pričeli pri Zagradcu in ugotovili, da so od tu do Randola nad Krko razviti vsi sedimenti jure od liade do malma. Pri Zagradcu in Randolu so jurske plasti ločene od ostalih s prelomoma, ki potekata od jugozahoda proti severovzhodu. Na tem območju smo našli tudi številne vodilne jurske fosile, zlasti mikrofosile, ki so nam v glavnem omogočili stratigrafsko razčlenitev skladov, delno pa smo plasti horizontalizirali po njihovi medsebojni legi.

Biostratigrafski opis

Po fosilnih in mikrofosilnih ostankih ter stratigrafski legi smo jurske plasti med Zagradcem in Randolom razdelili takole: spodnja liada, srednja liada, zgornja liada in dogger, spodnji malm in zgornji malm.

Spodnja liada

Spodnjeliadne plasti leže na zgornjetriadnem dolomitu noriške in retske stopnje. Te plasti vsebujejo ostanke alg *Sphaerocodium bornemanni* Rothpl. in megalodontide. Glavni dolomit je v glavnem razvit v dolini Krke; najjužneje sega na pobočje Šiškega vrha (516 m). Za zgornji del glavnega dolomita v bližini postopnega prehoda triada—jura je zelo značilna pasovitost, ki smo jo opazovali tudi pod mikroskopom. V kamenini se menjavajo temnejši in svetlejši različno široki pasovi, kar je posledica različne zrnavosti dolomita ter primesi drobnega organskega detritusa in gline. Mikrokrystalni pasovi s primesjo gline in drobnega

organskega detritusa so temnejši, svetlejši pasovi pa so sestavljeni iz drobnozrnatega dolomita. Pasovit dolomit postopno prehaja v dolomiti-ziran apnenec. Više postaja apnenec vedno bolj čist in kompakten ter je pogosto preprežen s kalcitnimi žilicami. Vsebuje ostanke brahiopodnih in gastropodnih lupinic in je pogosto marogast, ponekod pa kaže oolitno strukturo.

Med Zagradcem in Randolom smo mejo med triado in juro potegnili tam, kjer zgornjetriadni glavni dolomit postopno preide v siv gost apnenec, oolitni apnenec in apnenec z lupinicami brahiopodov in gastropodov. V manjši količini dobimo tudi temno siv zrnat dolomit.

Spodnjeliadnih plasti na opisanem območju nismo mogli dokazati s fosili, na njihovo starost sklepamo le po legi med zgornjetriadnim glavnim dolomitom in srednjeliadnimi skladi z litiotidami. Severozahodno od Šiškega vrha smo v spodnjeliadnem apnencu našli algo *Palaeodasyclus mediterraneus* (Pia) (1. sl.), ki je pa ne moremo imeti za vodilni fosil spodnje liade. V profilu jurskih skladov na Mali gori smo našli to algo v srednji liadi v horizontu z litiotidami in s foraminifero *Orbitopsella praecursor* (Šribar, 1965). Tudi v vzorcih apnenca, ki jih je Grad nabral pri kartiranju v kamnolomu pri Podutiku, smo našli ostanke alge *Palaeodasyclus mediterraneus*. Vendar liadnih plasti na območju Podutika nismo mogli podrobno horizontirati, ker litiotidni horizont ni izrazit. Mejo med triado in juro pa smo tu potegnili med plastmi z megalodontidami in sivim apnencem, ki ponekod vsebuje oolite.

Po Farinaccijevi in Radoičičevi (1964) je alga *Palaeodasyclus mediterraneus* razširjena v zgornjem delu spodnje liade, v srednji liadi in delno v zgornji liadi. Njena razmejitev navzgor in navzdol ni jasno označena. Po Sartoni in Crescentiju (1962) pa nastopa tudi v plasteh retske stopnje. Enak podatek smo našli tudi v mikropaleontološkem atlasu Agip Mineraria, 1959.

Srednja liada

Tudi srednja liada je na območju med Zagradcem in Randolom razvita apneno. Apnenec je temno siv in vsebuje lepo vidne bele lupine litiotid. Horizont z litiotidami smo sledili neprekinjeno od izvira Globočca pri Zagradcu, kjer jih je omenil že Germovšek (1950), do Randola pri Krki. Horizont z litiotidami vsebuje tudi vodilno srednjeliadno foraminifero *Orbitopsella praecursor* (Gümb.), ki smo jo našli v oolitnem apnencu (2. sl.). Plasti z litiotidami so debele prek 50 m.

Zgornja liada-dogger

V sedimentih med srednjeliadnimi plastmi, dokazanimi s fosili, in spodnjemalmškimi skladi z vodilno mikrofloro, nismo našli fosilnih ostankov. Po legi smo te vmesne sedimente prišteli zgornji liadi in doggerju. Med njimi nismo nikjer zasledili diskordance. Sestavljajo jih v glavnem oolitni apnenec z različno velikimi ooliti, nadalje siv gost

apnenec in marogast apnenec. V tem delu jure nismo dobili mikrofosilov, ki bi imeli večji pomen za določitev starosti plasti. Našli smo sicer nekatere foraminifere, med njimi za dogger najbolj značilne primerke iz družine Valvulinidae in Textulariidae (3. sl.), vendar vrst nismo mogli določiti. Te foraminifere nastopajo često v vzorcih iz srednjega dela jure. Dobili smo jih tudi pri mikropaleontološki obdelavi jurskega profila na Mali gori (Šribar, 1965).

Spodnji malm

Malm smo s pomočjo mikrofosilnih ostankov razdelili v spodnji malm (oxfordij-spodnji kimmeridgij) in zgornji malm (zgornji kimmeridgij-portlandij).

Spodnji malm (oxfordij-spodnji kimmeridgij). Plasti spodnjega malma ležijo konkordantno na doggerskih skladih. Sestavljata jih svetlo do temno siv gost apnenec in oolitni apnenec. Njihova starost je dokazana s fosili. Najpomembnejši so spodnjemalmski hidrozoji. Spodnjemalmski oolitni apnenec vsebuje ostanek foraminifere *Protopeneroplis striata* Weynschenk (4a in 4b sl.), ki je vodilna za zgornji del doggerja in spodnji malm.

Kaže, da je ta foraminifera pri nas redka, kajti kljub velikemu številu pregledanih vzorcev iz jurskih sedimentov je bila ta najdba dolgo osamljena. Šele pozneje, pri kartiranju lista Ilirska Bistrica 65 in Kranj 65, smo v spodnjemalmskih plasteh ponovno našli foraminifero *Protopeneroplis striata* Weynschenk. Po literaturnih podatkih (Weynschenk, 1950) nastopa ta foraminifera v zgornjem doggerju in spodnjem malmu. V naših najdiščih pa smo jo vedno našli le v spodnjemalmskem apnencu.

Med Zagradcem in Randolom so v spodnjem malmu zelo pogostne alge iz rodu *Coscinoconus* sp. (5. sl.). Te alge so številne tudi v drugih območjih Slovenije v spodnjemalmskih plasteh.

Zgornji malm (zgornji kimmeridgij-portlandij)

Zgornjemalmske plasti leže konkordantno na spodnjemalmskih. Sestavlja jih povečini svetlo siv apnenec, ki kaže ponekod oolitno ali psevdoolitno strukturo. Apnenec se menjava s svetlim zrnatim dolo- mitom. Med Zagradcem in Randolom smo našli v številnih vzorcih zgor- njemalmskega apnenca vodilno algo *Clypeina jurassica* Favre (6. sl.).

V zgornjem delu zgornjega malma nastopajo skupno s klipinami tudi velike tintinine = *Bankia striata* (Carozzi).

Na zgornjemalmskih plasteh leži spodnjekredni apnenec. Tudi starost tega apnenca smo dokazali z mikrofosili.

JURASSIC SEDIMENTS BETWEEN THE VILLAGES ZAGRADEC AND RANDOL IN KRKA VALLEY

In the course of geological mapping on the sheet Ribnica 52/3 between the villages Zagradec and Randol fairly complete stratigraphic section of Jurassic sediments ranging from Liassic to Malm has been encountered. In this region some Jurassic guide fossils and microfossils have been found. This first and the stratigraphical position of the strata enabled the division of Jurassic sediments into Lower and Middle Liassic, Upper Liassic-Dogger, Lower Malm and Upper Malm.

Lower Liassic. The Lower Liassic strata are conformably underlain by the Upper Triassic dolomite of the Noric and Rhaetic stage. The Triassic dolomite grades into dolomitized limestone and gray limestone containing locally oolites and relics of brachiopods and gastropods.

In the described region the Lower Liassic strata couldn't be identified by means of the fossils; conjectures about their age have been possible only on the basis of their position between the Upper Triassic dolomite and Middle Liassic strata with lithiotides. In the north western part of the "Šiški vrh" *Palaeodasycladus mediterraneus* (Pia) (Fig. 1) has been found. This alga is widespread from the upper part of Lower Liassic to the lower part of the Upper Liassic but is not considered to be the guide fossil of the Lower Liassic.

Middle Liassic. The Middle Liassic limestone is predominantly dark gray in colour and contains relics of white shells of lithiotides. The horizon with lithiotides has been traced without interruption from Globočec near Zagradec, where it has been already mentioned by Germovšek (1950) to Randol near the Krka river. In the strata with lithiotides the guide Middle Liassic foraminifer *Orbitopsella praecursor* (Gümbel), (Fig. 2) has been identified.

Upper Liassic-Dogger. In the sediments occurring between the Middle Liassic strata proved by the presence of fossils, and the Lower Malmian strata containing the guide microflora, there were no determinable fossils, by which the age of these interbedded strata could be identified.

These sediments have been ranged in the Upper Liassic and Dogger only owing to their position. They are composed of oölitic limestone, gray and dense limestone and mottled limestone. In general some small foraminifers belonging to the family of Valvulinidae and Textulariidae. (Fig. 3) have been found in this part of the Jurassic.

Lower Malm (Oxfordien-Lower Kimmeridgien)

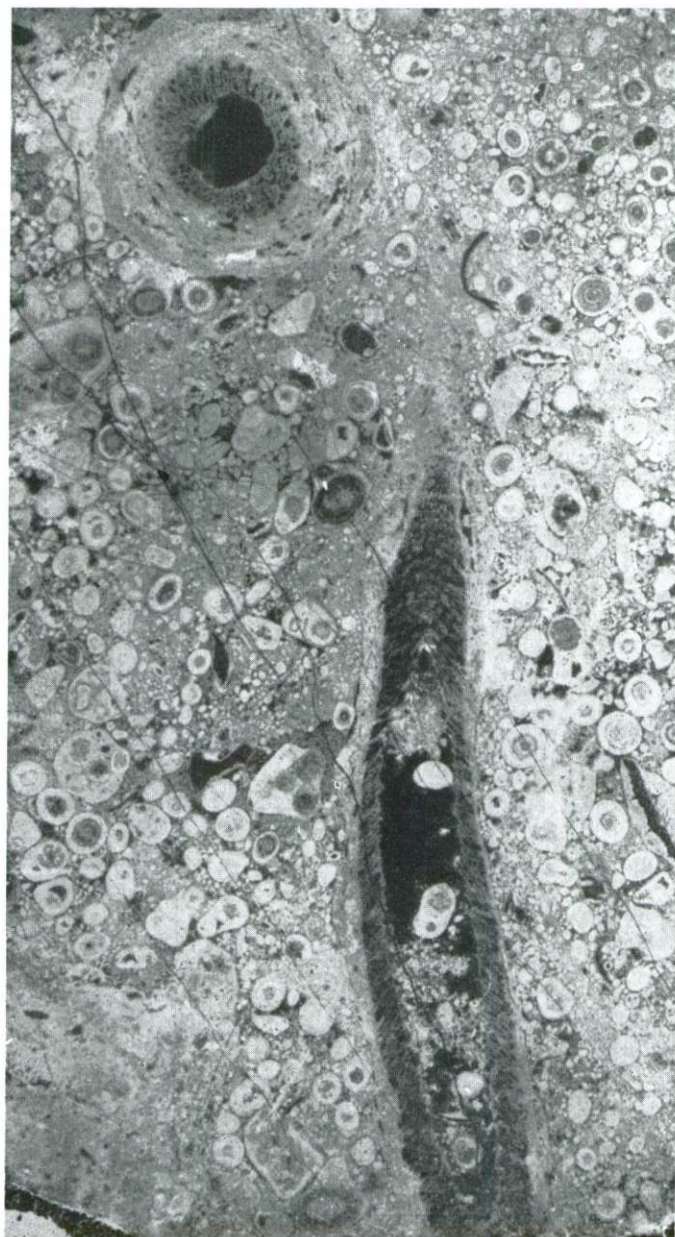
The age of the Lower Malmian strata conformably overlying the Doggerian beds is established by the presence of the hydrozoan fauna. The foraminifer *Protopeneroplis striata* Weynschenk (Figs 4a and 4b), which is the guide fossil for the upper part of Dogger and for the Lower Malm, has been identified in the Lower Malmian oölitic limestone.

In the Lower Malmian limestone between Zagradec and Randol, the algal remnants of *Coscinococcus* (Fig. 5) are very abundant.

Upper Malm (Upper Kimmeridgien-Portlandien). The Upper Malmian strata overlying conformably the Lower Malmian strata are mostly represented by light gray limestone of oölitic and pseudooölitic texture. The limestone alternates with granular dolomite. Here the guide fossil is *Clypeina jurassica* Favre (Fig. 6), occurring in the upper part of the Upper Malm together with *Tintinnides aberrantes* — *Bankia striata* (Carozzi). The Upper Malmian strata are overlain by Lower Cretaceous limestone.

LITERATURA

- Agip Mineraria, 1959, Microfacies italiane (dal Carbonifero al Miocene medio). 35 pp., T-CXLV tt., S. Donato Milanese.
- Elis, B. et Messina, A. R., 1940, Catalogue of Foraminifera. Special Publ. Am. Mus. of Nat. Hist. New York.
- Farinacci, A., 1963, L'«Organismo C» Favre 1927 appartiene alle Terebratulidae? *Geologica Romana*, vol. II., Roma.
- Farinacci, A., 1964, Sulla posizione sistematica e stratigrafica di *Protopenelopis striata* Weynschenk, 1950. *Geologica Romana*, vol. III, Roma.
- Farinacci, A. & Radoičić, R., 1964, Correlazione fra serie giuresi e cretacee dell'Appennino centrale e delle Dinaridi Esterne. La ricerca scientifica, anno 34, serie 2, II-A. Roma.
- Germovšek, C., 1950, Hidrogeološki pregled Krke in njenih pritokov od izvira do izliva Radulje. Arhiv Geološkega zavoda v Ljubljani.
- Nikler, L., Sokač, B. et Ivanović, A., 1964, Die Gesellschaften der Mikrofossilien der Jura und Kreide des südöstlichen Velebit. Bull. Sci., Cons. Acad. RSF Yougosl., T. 9, No. 3, Zagreb.
- Kerčmar, D., 1962, Prve najdbe zgornjejurskih apnenih alg v Sloveniji. *Geologija* 7, Ljubljana.
- Radoičić, R., 1964, Mikropaleontološke odlike i stratigrafska korelacija nekih jurskih stubova spoljašnjih Dinarida. *Nafta* 15, Zagreb.
- Sartoni, S. et Crescenti, U., 1962, Ricerche biostratigrafiche nel Mesozoico dell'Appennino Meridionale. *Giorn. Geol.*, 29, Bologna.
- Šribar, L., 1962, Mikropaleontološki pregled vzorcev z lista Ribnica 52. Arhiv Geološkega zavoda v Ljubljani.
- Šribar, L., 1964, Mikrofacies mezozojskih skladov Slovenije, I. faza. Arhiv Geološkega zavoda v Ljubljani.
- Šribar, L., 1965, Mikrofacies mezozojskih skladov Slovenije, II. faza. Arhiv Geološkega zavoda v Ljubljani.
- Weynschenk, R., 1950, Die Jura-Mikrofauna und Flora des Sonnwendgebirges (Tirol). Innsbruck.



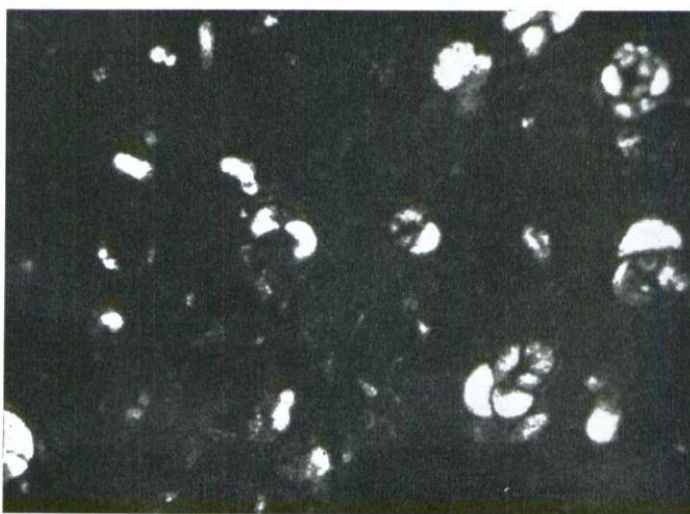
Sl. 1. *Palaeodasycladus mediterraneus* (Pia), 8×, spodnja liada, Zagradec—Randol, št. zb. 1144—6912

GEOLOGIJA 9

SRIBAR: JURSKI SEDIMENTI



Sl. 2. *Orbitopsella praecursor* (Gümbel) 32×, srednja liada, Zagrader-Randol št. zb. 766a—6737



Sl. 3. *Textulariidae*, 35×, zgornja liada-dogger, Zagrader-Randol št. zb. 568—5741



Sl. 4a. *Protopeneroplis striata* Weynschenk, 75 $\times$, spodnji malm, Zagradec-Randol, št. zb. 773—6776



Sl. 4b. *Protopeneroplis striata* Weynschenk, 75 $\times$, spodnji malm, Zagradec-Randol št. zb. 23—12434



Sl. 5. *Coscinoconus* sp., 35 ×, spodnji malm, Zagradec-Randol, št. zb. 711—6761



Sl. 6. *Clypeina jurassica* Favre, 32 ×, zgornji malm, Zagradec-Randol, št. zb. 503—5635



Sl. 1. *Sphaerocodium bornemanni* na površini glavnega dolomita. Staro Apno pri Turjaku. Naravna velikost

Fig. 1. *Sphaerocodium bornemanni* naturally washed out on the surface of upper dolomite. Staro Apno at Turjak. Natural size



Sl. 2. Zbrusek dolomita z algo *Sphaerocodium bornemanni*. Povečano 4,5-krat
 Fig. 2. Thin section of dolomite including alga *Sphaerocodium bornemanni*.
 Enlarged 4,5×