

STAROST PLASTI Z ALGO *SPHAEROCODIUM BORNEMANNI* ROTHPLETZ V SLOVENSKIH ZUNANJIH DINARIDIH

Stanko Buser

Z 1 skico med tekstom in 2 slikama v prilogi

Plasti z algo *Sphaerocodium bornemanni* Rothpletz so bile v Jugoslaviji prvič odkrite leta 1945. Opisal jih je leta 1952 Herak. Iz Slovenije je isti avtor določil prve sferokodije šele leta 1957.

Po podatkih geološke literature se sferokodiji v alpskem razvoju triade pojavljajo od zgornjega dela ladinske stopnje (kasian-cordevol) in segajo v zgornjo triado. Rothpletz (1891, 299) in Leuchs (1925, 7) pravita, da so te alge najbolj razširjene v kasianskih (cordevol) in posebno še v karnijskih plasteh. Herak (1952, 190) je prvi izrazil mišljenje, da so sferokodiji razširjeni tudi v plasteh noriške stopnje. Rothpletz (1891, 299 in 300) pa jih je našel tudi v plasteh retske stopnje.

Sphaerocodium bornemanni ima kroglast talus s koncentrično zgradbo, podobno oolitni. Na prerezih so lepo vidne posamezne plasti, ki jih predstavljajo enocelična vlakna individuov. Med plastmi, oziroma kroglastimi talusi, so tanki pasovi prikamenine, navadno temnejši kot talusi, ki jih na terenu zato lahko opazimo. Kroglaste plasti talusov povečini obdajajo drobec kamenine ali majhen odlomek lupine. Prve notranje plasti imajo zato več ali manj obliko tujega vključenega telesa, medtem ko so zunanje plasti lepo okrogle, oziroma grudaste. Velikost kroglastih alg je od 1 do 16 milimetrov. Na raznih lokalitetah se dobe tudi različno velike alge. Povečini nastopajo alge tesno druga ob drugi in so kamenotvorne; zato kažejo plasti videz oolitne zgradbe (1. in 2. sl.).

Pri geološkem kartiranju smo dognali, da se pojavlja horizont s *Sphaerocodium bornemanni* v slovenskih zunanjih Dinaridih v srednjem delu glavnega dolomita, ki pripada noriški in retski stopnji zgornje triade. Ta dolomit je litološko skoraj povsod enako razvit od spodnjega do zgornjega dela.

Na doslej kartiranem ozemlju slovenskih zunanjih Dinaridov so pod glavnim dolomitom povsod plasti karnijske stopnje, ki jih predstavljajo rdečkast peščenjak, argilit, lapor, breča, konglomerat in tufi. Ponekod je razvit v spodnjem delu klastičnih karnijskih sedimentov črn apnenec z vmesnimi glinastimi in lapornatimi plastmi. V teh glinenolapornih plasteh se dobe značilni fosili *Pachycardia rugosa* Hauer, *Trigonodus carniolicus*

Bitt., *Myophoria kefersteini* Mün. V zgornjem delu dolomit noriško-retske stopnje postopno prehaja v spodnjejurske plasti. Noriško-retski dolomit je v slovenskih zunanjih Dinaridih tipično skladovit in pasovit ter vsebuje vložke belega zrnatega nepasovitega dolomita. Debelina noriško-retskega dolomita je 1000 do 1500 metrov.

Sphaerocodium bornemanni in drugi fosili se navadno pojavljajo v zrnatem dolomitu. Horizont z algami je debel 25 centimetrov do 2 metra. Pri Gornjih Otavah severovzhodno od Cerknice smo poleg alge *Sphaerocodium bornemanni* našli še školjko *Conchodus infraliasicus* (Wulf.) in polža *Worthenia solitaria* Benn. Severno od Dol (zahodno od Radeč) pa leži horizont s *Conchodus infraliasicus* tik pod horizontom z algami, medtem ko nahajamo plasti z megalodontidami in polži drugod nekaj metrov nad horizontom z algami. S tem je dokazano, da pripada horizont z algo *Sphaerocodium bornemanni* v slovenskih zunanjih Dinaridih povsod noriški stopnji.

Algo *Sphaerocodium bornemanni* smo dobili tudi v spodnjem delu karnijskega črnega lapornatega apnenca na hribu Zaplaz pri Čatežu. To najdišče leži na meji Posavskih gub. Karnijske plasti leže tukaj na belem zrnatem cordevolskem dolomitu. S tem je v Sloveniji sedaj prvičkrat najdena ta alga tudi pod noriško-retskim dolomitom. Vendar s tem ni izgubila stratigrafskega pomena za slovenske zunanje Dinaride, kjer jo dobimo samo v glavnem dolomitu. Imeti moramo vedno pred očmi, da je lahko isti fosil, ki za določeno območje ni vodilen, drugod vodilen, ker se pojavlja v stalnem horizontu.

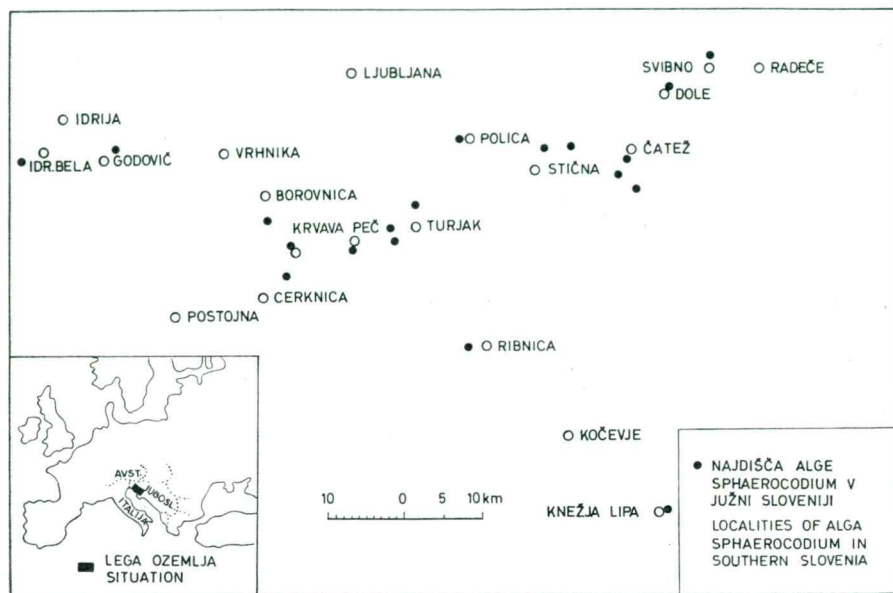
Nad horizontom z algami leži v slovenskih zunanjih Dinaridih še v znatni debelini litološko popolnoma enak dolomit, ki pripada delno še noriški delno pa že retski stopnji. Po postopnem prehodu glavnega dolomita v plasti spodnje jure sklepamo, da je povsod razvita tudi retska stopnja, ki je pa zaradi pomanjkanja fosilnih ostankov in litološko enako razvitega dolomita ne moremo ločiti od noriške stopnje.

Opis važnejših najdišč sferokodijev

3. sl.

Dolina Bele pri Idriji. V zgornjem delu kanjonske doline, vrezane v glavni dolomit, nastopa v zrnatem dolomitu med pasovitim dolomitom okoli 2 metra debela plast, ki je vsa polna alg *Sphaerocodium bornemanni*. Ta plast leži okoli 600 metrov nad plastmi karnijske stopnje dokazanimi s fosili. Tik nad horizontom s sferokodiji slede skladi s školjkami *Conchodus infraliasicus*. Plast z algami se da več ali manj kontinuirno slediti na dolžini okoli dva kilometra. Nad horizontom s sferokodiji leže še okoli 500 metrov debele plasti glavnega dolomita, ki na severnem pobočju Trnovskega gozda prehajajo v spodnjeliadne plasti.

Godovič. Ob cesti Godovič—Zavratac je v peskolomu zdrobljenega pasovitega dolomita okoli 2,5 metra debel horizont s sferokodiji, ki so zelo lepo ohranjeni. Tudi tukaj leže pod tem dolomitom klastični skladi karnijske stopnje.



Sl. 3. Najdišča alge *Sphaerocodium* v južni Sloveniji

Fig. 3. Localities of alga *Sphaerocodium* in southern Slovenia

Vrhnika. Na južnem pobočju hriba Planina zahodno od Vrhnike je v zrnatem dolomitu, ki nastopa v pasovitem glavnem dolomitu, 1 meter debel horizont s sferokodiji. Tudi tukaj leži dolomit, ki pripada noriško-retske stopnji, na karnijskih plasteh.

Borovnica. Ob stezi, ki se vzpenja po strmi grapi Pekel južno od Borovnice, vsebuje pasoviti dolomit okoli 1,75 metra debelo plast s sferokodiji. Ta plast leži okoli 400 metrov nad klastičnimi sedimenti karnijske stopnje. Precej visoko nad plastjo s sferokodiji sledi bel zrnat dolomit z megalodontidami.

Cerknica. Pri vasi Selšček severovzhodno od Cerknice, kjer se odcepi cesta proti Rakitni, sta v pasovitem noriško-retskem dolomitu dve po en meter debeli plasti s sferokodiji. Ob isti cesti, ki pelje od vasi Gornje Otave proti Rakitni, smo našli tik nad horizontom s sferokodiji tudi školjko *Conchodus infraliasicus* in polža *Worthenia solitaria*. Tu je nesporno dokazano, da pripada horizont s sferokodiji noriški stopnji zgornje triade.

Turjak. Pri vaseh Čretež, Visoko in Staro apno v okolici Turjaka je največ najdišč sferokodijev na vsem raziskanem ozemlju. Tudi tukaj nastopa v glavnem dolomitu od 1 do 2 metra debel horizont s sferokodiji, ki se da slediti, delno prekinjeno, na več kilometrov. V vsej dolžini leži dolomit konkordantno nad plastmi karnijske stopnje. Tukaj lahko ome-

nimo tudi več najdišč sferokodijev v glavnem dolomitu južno od vasi Krvava peč, kjer gradi ta dolomit večji del strmih sten Iškega Vintgarja.

Knežja lipa. Z območja Kočevske je že H e r a k opisal plasti s sferokodiji; primerke mu je poslal pokojni G e r m o š e k (H e r a k 1957, 31 in 33). Tudi v okolici Knežje lipe na Kočevskem so sferokodiji v glavnem dolomitu, ki leži na klastičnih sedimentih karnijske stopnje in torej pripada noriško-retski stopnji. *Sphaerocodium bornemanni* se pojavlja v srednjem delu glavnega dolomita, ki vsekakor pripada še noriški stopnji.

Najdišča sferokodijev na Kočevskem so naravno nadaljevanje najdišč v okolici Ribnice, Turjaka in Krvave peči. Proti jugovzhodu se nadaljujejo skladi glavnega dolomita s Kočevskega v sosednjo Hrvatsko, kjer dolomit s sferokodiji prav gotovo tudi pripada noriški stopnji.

Polica. Ob cesti v strmem vseku na zahodni strani vasi Polica smo našli sferokodije v temno sivem pasovitem glavnem dolomitu. Plast z algami je debela okoli 30 centimetrov. Zanimivo je to, da se dobi ob isti cesti, že zgoraj na ravnini, še več plasti s sferokodiji, ki so med seboj ločene s plastmi brez alg. Vendar so v teh višjih plasteh, ki leže okoli 55 metrov nad spodnjo plastjo z algami, primerki sferokodijev bolj zakrneli in niso tako številni. V vmesnih plasteh med spodnjim in zgornjim horizontom s sferokodiji se dobe v belem zrnatem dolomitu primerki školjke *Conchodus cf. infraliasicus*.

Dole. V vseku nove ceste severno od Dol je najden v pasovitem dolomitu okoli 2 metra debel horizont s sferokodiji. Zanimivo je, da leži tukaj plast z megalodontom *Conchodus infraliasicus* 35 metrov pod horizontom s sferokodiji.

Svibno. Na strmem južnem pobočju od Svibnega so sferokodiji v belem zrnatem glavnem dolomitu, ki je litološko zelo podoben kasianskemu (cordevol) dolomitu zgornjega dela ladinske stopnje.

Dve zadnji najdišči ležita v Posavskih gubah in kažeta, da se *Sphaerocodium bornemanni* pojavlja tudi zunaj območja zunanjih Dinaridov.

Julijske Alpe. Na območju Mangarta leži glavni dolomit s sferokodiji, o katerih je poročal že H e r a k (1957, 35), na klastičnih sedimentih karnijske stopnje in verjetno pripada noriški stopnji zgornje triade. V zadnjem času pa na tem območju nismo raziskovali in zato nimamo novih podakov o starosti plasti s sferokodiji v Julijskih Alpah.

THE AGE OF THE STRATA WITH THE ALGA *SPHAEROCODIUM BORNEMANNI* ROTHPLETZ IN THE SLOVENE EXTERNAL DINARIDS

During the geological mapping of the Slovene external Dinarids we succeeded in getting many particulars about the age of that strata containing the Alga *Sphaerocodium bornemanni* Rothpletz. The algal remnants appear in the 25 cm to 2 m thick horizon in the dolomite of the Noric stage. At Gornja Otava NE of Cerknica besides *Sphaerocodium bornemanni* also the shell *Conchodus infraliasicus* (Wulf.) and the snail

Worthenia solitaria Benn. have been discovered. North of Dole (West of Radeče) the horizon with the *Conchodus infraliasicus* appears just under the horizon of sphaerocodiums. In the most localities the stratum with megalodontids and snails lies some metres above the algal horizon. It is proved that the strata with *Sphaerocodium bornemanni* of the Slovene external Dinarids belong to the Noric stage of the Upper Triassic.

Above the horizon with sphaerocodium a thick series of dolomites lies, which is lithologically completely the same and belongs partly to the Noric and partly already to the Rhaetic stage.

On the southern border of Sava folds, and that at Čatež village alga *Sphaerocodium bornemanni* Rothpletz occur also in black marly limestone of lower part of Carnic stage.

LITERATURA

Herak, M., 1952, Značenje alge *Sphaerocodium Bornemanni* Rothpletz za interpretaciju gornjeg triasa u području Zagorske Mrežnice. Rad Jugosl. Akad. 289, p. 187—195. Zagreb.

Herak, M., 1956, O mezozoiku područja Korane između Barilovića i Poloja. Geol. vjesnik 8-9, p. 53—66. Zagreb.

Herak, M., 1957, Novi nalazi sferokodija u Hrvatskoj i Sloveniji. Geol. vjesnik 10, p. 31—38. Zagreb.

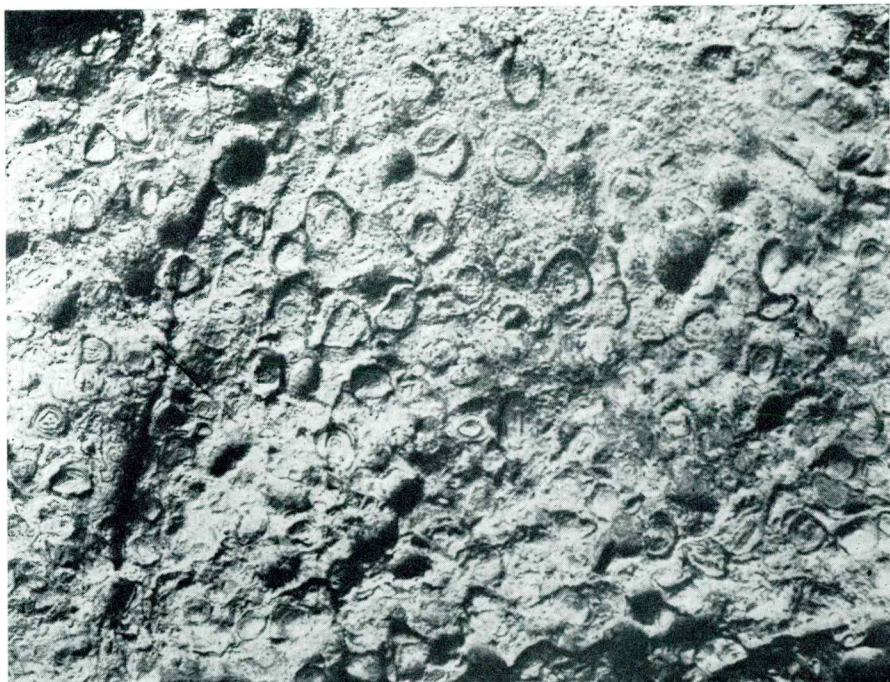
Herak, M., 1960, Trias de la Yougoslavie. Geol., vjesnik, 15, p. 301—310. Zagreb.

Herak, M., 1963, Prilog stratigrafskoj analizi naslaga u području Slunj—Komesarac—Rakovica (Hrvatska). Geol. vjesnik 16, p. 33—44. Zagreb.

Leuchs, K., 1925, *Sphaerocodium* in nordalpinen Plattenkalk. Centralbl. f. Min., Geol. u. Pal., Abt. B., p. 5—8. Stuttgart.

Ogilvie Gordon, M., 1927, Das Grödener-, Fassa- und Enneberggebiet in den Südtiroler Dolomiten, III. Teil: Paläontologie. Abhandl. d. Geol. Bundesanst. 24, H. 2, p. 76—77. Wien.

Rothpletz, 1891, Fossile Kalkalgen aus den Familien der Codiaceen und der Corallineen. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 43, H. 2, p. 295—322. Berlin.



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