

Morski ježek *Amblypygus dilatatus* iz spodnjeeocenskega apnenca v kamnolomu Griža v dolini reke Rižane

Sea urchin *Amblypygus dilatatus* from Lower Eocene limestone in the Griža quarry in the Rižana river valley, Western Slovenia

Vasja MIKUŽ & Rajko PAVLOVEC

Katedra za geologijo in paleontologijo,
Univerza v Ljubljani, Aškerčeva 2, 1000 Ljubljana, Slovenija
e-mail: vasja.mikuz@ff.uni-lj.si
e-mail: rajko.pavlovec@ff.uni-lj.si

Ključne besede: morski ježki, Echinacea, *Amblypygus*, numulitine, spodnjeeocenski apnenec, srednji cuisij, kamnolom Griža

Key words: Sea urchins, Echinacea, *Amblypygus*, Nummulitins, Lower Eocene limestone, Middle Cuisian age, Griža quarry, Slovenia

Kratka vsebina

V članku so obravnavani iregularni morski ježki vrste *Amblypygus dilatatus* Agassiz & Desor, 1847 in spremljajoči ostanki foraminifer. Vsi so bili najdeni v spodnjeeocenskih-cuisijskih apnencih v kamnolomu Griža v dolini reke Rižane. To je prva najdba te vrste morskega ježka v Sloveniji. Starost apnenca je določena z numulitinami.

Abstract

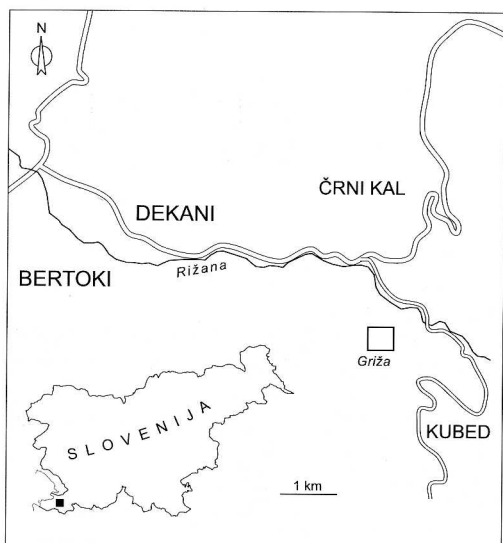
In paper irregular sea urchins of species *Amblypygus dilatatus* Agassiz & Desor, 1847 and accompanying foraminifer remains are considered. All of them were found in Lower Eocene – Cuisian limestones in the Griža quarry in the Rižana river valley. This is the first find of this species of sea urchins in Slovenia. The age of limestone was determined with nummulitinas.

Uvod

O eocenskih morskih ježkih v Sloveniji ne vemo veliko. Prav tako ni veliko literaturnih podatkov o njihovih najdbah pri nas. V zadnjem času so nekateri slovenski geologi našli nekaj primerkov, zbiralci in ljubitelji fosilov pa veliko njihovih ostankov. Zgodi se, da naletijo nanje tudi kmetje v vinogradih in zaposleni delavci v kamnolomih, ki jih včasih tudi shranijo in le poredkoma opozorijo na najdbe. V zadnjem času je prišlo do takšnega primera, ko je marca 2003 v kamnolomu Griža v dolini Rižane (slika 1) strojnik

Angel Batič iz Vipave našel v apnencu zanimivega morskega ježka. Gospod Angel Batič je morskega ježka izročil gospodu Mitji Marcu iz Ajdovščine, ki ga je podaril Stanislavu Bačarju iz Ajdovščine. Gospod Stanislav Bačar nam je letos najdbo posredoval v določitvi.

Na Osnovni geološki karti SFRJ lista Trst je v okolici kamnoloma Griža alveolinsko-numulitni apnenec, ki mu pripisujejo paleocensko do eocensko starost (Pleničar, M., Polšak, A. & D. Šikić, 1969; Pleničar in sod., 1973). Iz navedenih kamnin navajajo številne mikrofosile, drugih fosilnih ostan-



Slika 1. Položaj kamnoloma Griža v dolini reke Rižane

Figure 1. Location of Griža quarry in the Rižana river valley

kov pa ne omenjajo. Pavlovec (1963, 441) opisuje z obrobja Vipavske doline in Brkinov številne foraminifere, med ostalimi fosilnimi ostanki pa iz alveolinsko-numulitnega apnenca navaja še litotamnije, korale, hidrozoje, morske ježke, ramenonožce, školjke in polže.

Mitrović-Petrović (1970; 1971; 1982), ki je raziskovala eocenske morske ježke z območja celotne nekdanje Jugoslavije, med opisanimi in ugotovljenimi primerki ne navaja vrste *Amblypygus dilatatus*. Očitno je, da jih do takrat še v nobenem eocenskem najdišču niso našli. Ker nimamo vseh podatkov, je danes dobra tri desetletja kasneje morda situacija z najdbami omenjene vrste morskega ježka drugačna?

Paleontološki del

(Sistematika po: J. W. Durham et al., 1966 in C. D. Wagner & J. W. Durham, 1966)

Superordo Echinacea Claus, 1876
Ordo Holecypoida Duncan, 1889

Genus *Amblypygus* L. Agassiz, 1840

Durham s sod. (1966) in Wagner & Durham (1966) pišejo, da je sistematska uvrstitev rodu *Amblypygus* negotova in da je znan iz eocenskih in oligocenskih skladov Mediterana, Madagaskarja, Indije, Zahodne Indije in ZDA.

Opis morskega ježka

Amblypygus dilatatus Agassiz & Desor, 1847
Tab. 1, sl. 1a-1d

1902 *Amblypygus dilatatus* Agassiz – Oppenheim, 197

1964 *Amblypygus dilatatus* L. Agassiz, 1840 – Sapundžieva, 13, Tabl. 4, Figs. 1a-c, 2

1966 *Amblypygus dilatatus* Agassiz & Desor, 1847 – Wagner & Durham, U450, Figs. 334, 7a-7c

Material: En primerek v sivem alveolinsko-numulitnem apnencu. Gre za zelo dobro ohranjeno kameno jedro, ki je ločeno od matične kamnine in njegov notranji od-tis. Primerek ima inventarno številko 4450, z dne 27. 3. 2003 in je v zbirki Stanislava Bačarja.

Nahajališče: Kamnolom Griža pod hri-bom Griža v dolini Rižane. S kamnolomom upravlja gradbeno podjetje »Primorje d. d.« iz Ajdovščine. Kamen lomijo za gramoz različne velikosti, uporabljajo ga tudi za beton.

Opis: Korona je majhna, nizka, malo izbočena do ploščata in polkrožno-ovalna do jajčasta. Vrh je skoraj v sredini, ambulakri so petaloidni s parnimi porami, rob korone je zaobljen (tab. 1, sl. 1a, 1b). Oralna stran je ravna, osrednji del s polkrožnim peristomom je precej vbočen. Periprokt je velik, hruškast do elipsast, inframarginalen z daljšo osjo v smeri daljše stranice hišice in nekako na sredini med peristomom in zadnjim robom, kar je zelo značilno za opisan takson (tab. 1, sl. 1c, 1d).

Stratigrafska in geografska razširjenost: Dames (1877) navaja, da je opisana vrsta *Amblypygus dilatatus* najdena v eocenskih apnencih najdišča San Giovanni Ilarione v Italiji. Nadalje piše Dames (1877, 88), da omenja Taramelli vrsto *A. dilatatus* tudi iz Istre. Oppenheim (1902) vrsto omenja iz tufov v najdišču Pojano pri Veroni, tamkajšnje plasti pa pripadajo sred-njeocenskemu horizontu S. Giovanni Ilari-

Dimenzije v mm: Dimensions in mm:	dolžina Length	širina Width	višina Height	
Št. 4450	57	49	20	zbirka S. Bačarja S. Bačar collection
Fig. 334,7a-7c	48	41	17,5	Wagner & Durham
Tabl. 4, sl. 2	65	60	17	Sapundžieva
Tabl. 4, sl. 1a-1c	69	63	24	Sapundžieva

one. Cuvillier (1930, 240) v seznamu srednjeeocenskih ostankov Egipta omenja tudi morskega ježka vrste *Amblypygus dilatatus*. Sapundžieva (1964) opisuje primerke iz spodnjeeocenskih plasti Bolgarije, sicer pa je vrsta najdena še v eocenskih - lutecijskih skladih Grčije, Romunije, Madžarske, polotoka Krima v Ukrajini, Nemčije, Švice, Francije, Španije, iz severne Afrike (Egipta, Libije) in zahodne Afrike (Senegala, Konga, Angole). Wagner & Durham (1966) jo predstavljata iz eocenskih plasti Francije.

Opis numulitin

V rjavosivem apnencu, v katerem je najden morski ježek *Amblypygus dilatatus* je zelo veliko foraminifer. Med njimi je najpogostejši rod *Nummulites*, manj je predstavnikov rodu *Assilina*, redke so hišice rodu *Discocyclus*. Glede na ugotovljeni vrsti numulitin je apnenec srednjecuisijski.

Nummulites archiaci Schaub, 1962
Tab. 2, sl. 1

1962 *Nummulites archiaci* nov. sp. – Schaub, 546, Pl. 5, figs. 1-6; Pl. 6, figs. 1-9

1981 *Nummulites archiaci* Schaub, 1962 – Schaub, 190-192, Pl. 65, figs. 9-31; Pl. 67, fig. 10, Tabl. 12b

Megalosferična generacija – (oblika A)

Hišica je velika okrog 4,5 mm in ima štiri zavoje, ki se enakomerno višajo. Septa so gosta, srpasta in precej enakomerno upognjena, le v zgornjem delu so močno potegnjena nazaj. Protokonh je velik in okrogel, devterokonh polkrožen.

Pripombe: Vrsti *Nummulites archiaci* je izredno podoben *N. subdistans* De la Harpe, ki je malo manjši, ima nekoliko redkejša septa in malo tanjši zavojni rob. *Nummulites archiaci* ima od njega malo višje zavoje, nekoliko večji protokonh, bolj srpasta in ne-

pravilna septa. Na splošno je nekaj zelo podobnih vrst silno težko ločiti, zlasti če imamo samo megalosferično obliko.

Nummulites archiaci je znan iz zgornjega dela spodnjega cuisija in iz srednjega cuisija. Pri nas so ga ugotovili v spodnjecuisijskem flišu južnozahodne Slovenije (Pavlovic, 1976, 1982).

Assilina laxispira De la Harpe, 1926
Tab. 2, sl. 2

1976 *Assilina laxispira* De la Harpe – Rahaghi & Schaub, 778-779; Pl. 6, figs. 8-11, Pl. 7, figs. 1-2

1981 *Assilina laxispira* De la Harpe, 1926 – Schaub, 199-200, Pl. 73, figs. 56-73, Pl. 74, figs. 1-50, 53-54, Tabl. 16g

1993 *Assilina laxispira* De la Harpe, 1926 – Hillebrandt, 292, Taf. 4, Figs. 1-9

Mikrosferična generacija – (oblika B)

Velikost hišice je vsaj 16 – 17 mm, vendar noben primerke ni v celoti ohranjen. Po Schaubu (1981) imajo hišice mikrosferične oblike v premeru 12 do 20 mm, najpogostejše 15 do 17 mm. V aksialnem prerezu se vidi dokaj debela stena. Hišica se proti sredini nekoliko odebeli. Notranji zavoji so nizki, nato se hitreje višajo. Kamrice imajo večjo višino kot dolžino. Septa so spodaj skoraj pravokotna na zavojni rob, v zgornjem delu se nekoliko upognejo. Zavojni rob je tanek in se proti zunanjim zavojem počasi debeli.

Megalosferična generacija – (oblika A)

Zelo slabo ohranjene hišice imajo premer okrog 4 mm s petimi zavoji, ki so nizki in precej enakomerno visoki. Zavojni rob je tanek.

Pripombe: Schaub (1981) omenja obliko *Assilina laxispira* iz več nahajališč od Španije preko Francije do Irana. Našim krajem najbližje navaja nahajališče Buttrio v

Furlaniji. Na Schaubovih tablah v aksialnem prerezu ta vrsta zelo variira od višjih do nekoliko nižjih zavojev, od daljših do krajših in visokih kamric. Tej vrsti podobna predhodnica spodnjecuijska *Assilina plana* Schaub je manjša, v aksialnem prerezu pa sta si zelo podobni.

Assilina laxispira je znana iz srednjega cuijsija, omenjajo pa jo še iz zgornjega cuijsija. Ta vrsta je znana iz srednjecuijskih apnencev v Istri (Pavlovec & Majcen, 1986).

Zaključki

V zadnjem desetletju je bilo v Sloveniji najdenih veliko eocenskih morskih ježkov zelo različnih oblik in velikosti, ki so še vedno v raziskavah. Največ primerkov je iz flišnih kamnin Goriških Brd in Vipavske doline, nekaj tudi iz okolice Leskovca na južnem pobočju Vremščice in južnovzhodno od Ilirske Bistrice pri Kuteževem ter iz alveolinsko-numulitnega apnenca v kamnolomu na Črnem Kalu. Vse najdbe so iz zahodnega in južnozahodnega predela Slovenije, torej so vezane na razmeroma širok pas eocenskih flišnih kamnin in eocenskih alveolinsko-numulitnih apnencev, ki potekajo v smeri NW – SE.

Pri izkoriščanju in lomljenju eocenskega apnenca v kamnolomu Griža pod gričem

Griža (263 m n. v.) v dolini reke Rižane je bil povsem slučajno najden primerek morskega ježka, za katerega se je izkazalo, da pripada eocenski sicer geografsko precej razširjeni obliki *Amblypygus dilatatus* Agassiz & Desor, 1847. To je prvi primerek te vrste pri nas, pričujoči članek pa prvi dokumentirani prispevek o eocenskih morskih ježkih na Slovenskem.

Na podlagi numulitin *Nummulites archiaci* Schaub, 1962 in *Assilina laxispira* De la Harpe, 1926 lahko kamninam v kamnolomu Griža, v katerih je bil najden morski ježek, pripišemo spodnjeeocensko oziroma srednjecuijsko starost.

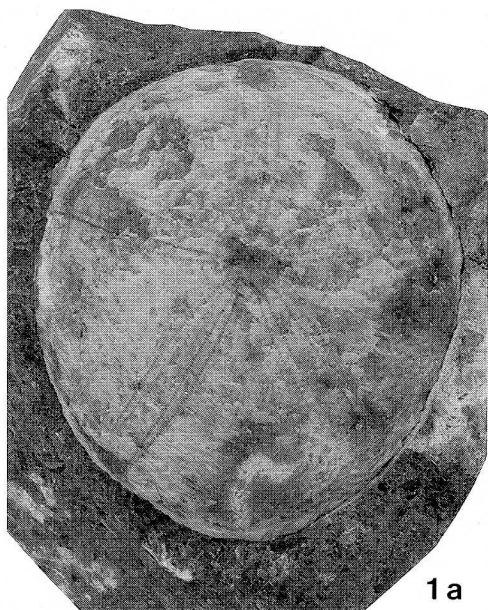
Sea urchin *Amblypygus dilatatus* from Lower Eocene limestone in the Griža quarry in the Rižana river valley, Western Slovenia

Conclusions

In the last decade in Slovenia numerous Eocene sea urchins of very different shapes and sizes were found. They are still under investigation. Most specimens come from flysch beds of Goriška Brda and Vipava valley, some also from surroundings of Leskovec on southern slope of Mt. Vremščica, from southeast of Ilirska Bistrica at Kuteževo and from alveolinal-nummulitic limestone in the

Tabla 1 – Plate 1

- 1a *Amblypygus dilatatus* Agassiz & Desor, 1847; zgornja ali aboralna stran, kamnolom spodnje eocenskega apnenca pri hričku Griža (263 m n. v.), x 1,1
- 1a *Amblypygus dilatatus* Agassiz & Desor, 1847; aboral view, the quarry of Lower Eocene limestone at Griža hillock (263 m above sea-level), x 1,1
- 1b Isti primerek s strani, x 1,3
- 1b The same specimen, profile view, x 1,3
- 1c Odtis spodnje ali oralne strani kamenega jedra istega primerka, x 1,1
- 1c The imprint of cast oral side of the same specimen, x 1,1
- 1d Spodnja ali oralna stran kamenega jedra istega primerka, x 1
- 1d The oral side of the same specimen cast, x 1



1a



1b



1c



1d

Črni Kal quarry. All finds are from the western and southwestern region of Slovenia, associated accordingly to a relatively broad belt of Eocene flysch beds and Eocene alveolinal-nummulitic limestones that passes NW-SE.

During exploitation of Eocene limestone in Griža quarry beneath the Griža hill (263 m asl) in the Rižana river valley accidentally a specimen of sea urchin was found for which it was proved to belong to the Eocene form *Amblypygus dilatatus* Agassiz & Desor, 1847 that is of rather wide geographic distribution. This is the first specimen of this species in Slovenia, and the present paper the first documented contribution on Eocene sea urchins in Slovenia.

On the basis of nummulitids *Nummulites archiaci* Schaub, 1962 and *Assilina laxispira* De la Harpe, 1926 to the rocks in the Griža quarry in which the sea urchin was found, the Lower Eocene, i. e. Middle Cuisian age can be attributed.

Zahvale

Zahvaljujeva se najditelju Angelu Batiču za zanimivo in v slovenskem prostoru prvič ugotovljeno vrsto morskega ježka, Mitji Marcu in Stanislavu Bačarju za posredovanje fosilnega ostanka, tehniškemu sodelavcu Marijanu Grmu za fotografiji in situacijsko skico najdišča ter prof. dr. Simonu Pircu za prevode v angleščino.

Literatura - References

Cuvillier, J. 1930: Révision du Nummulitique Egyptien. - Mém. Inst. Égypte, 16, 1-371, Pl. 1-25.

Dames, W. 1877: Die Echiniden der vicentinischen und veronesischen Tertiäerablagerungen. - Palaeontographica, n. f. v. 1, 25, 1-99, Taf. 1-11, Cassel.

Durham, J. et al. 1966: Part U, Echinodermata 3, Asterozoa - Echinozoa. - In: R. C. Moore (Editor), Treatise on Invertebrate Paleontology. - The Geological Society of America, Inc. and The

University of Kansas Press, U367-U695, Lawrence.

Hillebrandt, A. 1993: Nummuliten und Assilinen aus dem Eozän des Krappfelds in Kärnten (Österreich). - Zitteliana, 20, 277-293, München.

Mitrović-Petrović, J. 1970: Eocenski ehinidi Jugoslavije. - Geol. anali Balk. pol., 35, 151-190, Tab. 1-37, Beograd.

Mitrović-Petrović, J. 1971: Novo mesto nalaska eocenskih ehinida Hercegovine (Plansko polje u okolini Bileća). - Geol. anali Balk. pol., 36, 45-50, Tab. 1-4, Beograd.

Mitrović-Petrović, J. 1982: Pregled terciarne ehinidske faune Crne Gore. - 10. jubil. kongres geol. Jugosl., Zbornik radova, knj. 1, 169-174, Budva.

Oppenheim, P. 1902: Revision der tertiären Echiniden Venetiens und des Trentino, unter Mittheilungen neuer Formen. - Z. Deutsch. geol. Gesell., 54, 159-283, Taf. 7-9, Berlin.

Pavlovec, R. 1963: Stratigrafski razvoj starejšega paleogena v južnozahodni Sloveniji. - Razprave 4. razreda SAZU, 7, 419-536, Ljubljana.

Pavlovec, R. 1976: Numulitine iz zahodne Jugoslavije (The Nummulitins from western Yugoslavia). - 8. jugosl. geol. kongres, 2, 239-248, tab. 1, Ljubljana.

Pavlovec, R. 1982: Nekaj značilnih numulitin iz fliša Jugoslavije (Some characteristic nummulitines from flysch of Yugoslavia). - 10. jubil. kongres geol. Jugosl., Zbornik radova, knj. 1, 193-201, Budva.

Pavlovec, R. & Majcen, T. 1986: Numulitine iz eocenskih apnencev Jugoslavije (Nummulitines from Eocene limestones in Yugoslavia). - 11. kongres geol. Jugosl., 2, 263-274, Tara.

Pleničar, M., Polšak, A. & Šikić, D. 1969: Osnovna geološka karta SFRJ Trst 1:100 000. - Zvezni geološki zavod Beograd, Beograd.

Pleničar, M., Polšak, A. & Šikić, D. 1973: Tolmač za list Trst. Osnovna geološka karta SFRJ 1:100 000. - Zvezni geološki zavod Beograd, 68 str., Beograd.

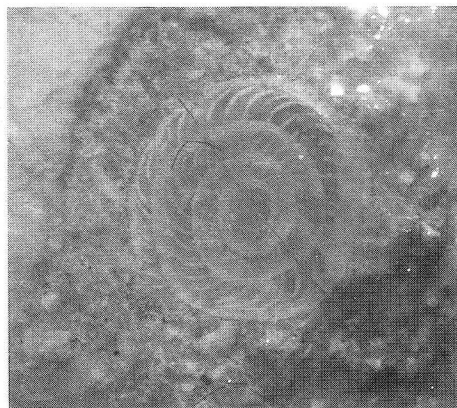
Rahaghi, A. & Schaub, H. 1976: Nummulites et Assilines du NE de l'Iran. - Eclogae geol. Helv., 69/3, 765-782, pl. 1-9, Bâle.

Sapundžieva, V. 1964: Iskopaemaja fauna Bolgarii VI b, Paleogen, Morskie ezi. - Bolgarska akademija nauk, 1-64, tabl. 1-24, Sofija.

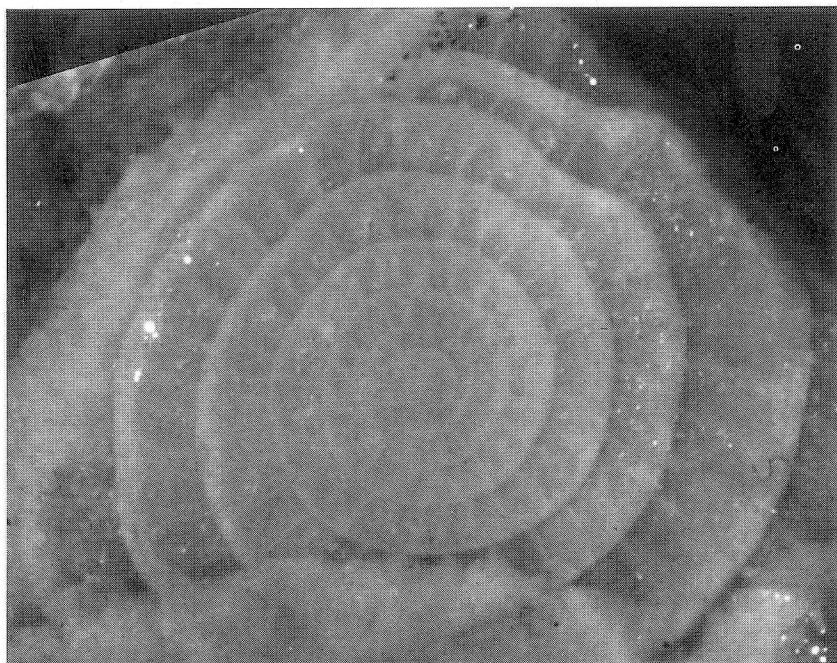
Schaub, H. 1962: Über einige stratigraphisch wichtige Nummuliten-Arten. - Eclogae geol. Helv., 55/2, 529-551, Taf. 1-8, Basel.

Schaub, H. 1981: Nummulites et Assilines de la Tethys paléogène. Taxinomie, phylogenese et biostratigraphie. - Schweiz. Paläontol. Abh., 104-106, 1-236, Pl. 1-97, Bâle.

Wagner, C. D. & Durham, J. W. 1966: Holotypoids. - In: R. C. Moore (Editor), Treatise on Invertebrate Paleontology, Part U, Echinodermata 3/2. - The Geological Society of America, Inc. and The University of Kansas Press, U440-U450, Lawrence.



1



2

Tabla 2 – Plate 2

- 1 *Nummulites archiaci* Schaub, 1962; megalosferična generacija, ekvatorialni presek, kamnolom Griža, x 10
- 1 *Nummulites archiaci* Schaub, 1962; megalospheric generation, equatorial section, Griža quarry, x 10
- 2 *Assilina laxispira* De la Harpe, 1926; mikrosferična generacija, ekvatorialni presek, kamnolom Griža, x 10
- 2 *Assilina laxispira* De la Harpe, 1926; microspheric generation, equatorial section, Griža quarry, x 10