

FLIŠ PRI BEKI ZAHODNO OD KOZINE (JUŽNOZAHODNA SLOVENIJA)

FLYSCH NEAR BEKA WEST FROM KOZINA (SW SLOVENIA)

Rajko PAVLOVEC¹

IZVLEČEK

Fliš pri Beki zahodno od Kozine (južnozahodna Slovenija)

V okolici Beke ob slovensko-italijanski meji pri Trstu so flišni peščenjaki, deloma se menjavajo laporovci in peščenjaki. Prav blizu doline Glinščice je v peščenjaku nekaj prodnikov, med katerimi so redke numulitine. Ugotovljene so tri oblike, med katerimi je najzanimivejša redka *Assilina convexa*.

Ključne besede: fliš, eocen, numulitine, Slovenija.

ABSTRACT

Flysch near Beka west from Kozina (SW Slovenia)

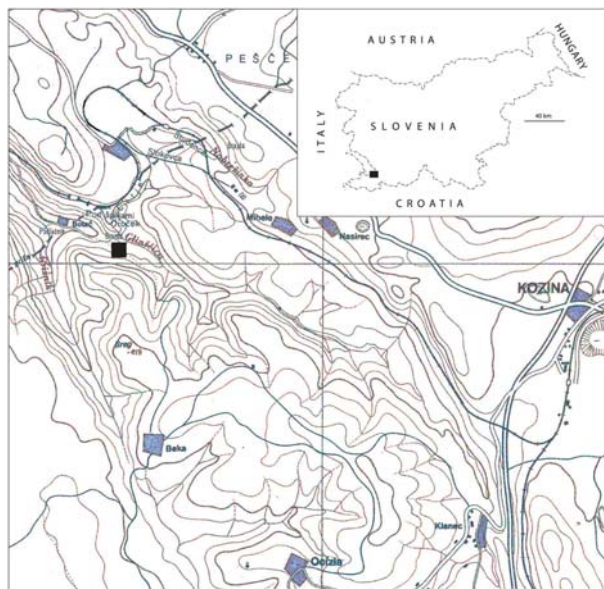
In the surrounding of Beka near the Slovene – Italian border in the vicinity of Trieste there are Flysch sandstones. Marl is partly changing with them. Close to Glinščica Valley (Rosandra) there is sandstone with some pebbles in it and some rare nummulitins. Three forms were established and the most interesting among them is *Assilina convexa*.

Key words: Flysch, Eocene, nummulitins, SW Slovenia

¹ Dr., Naravoslovnotehniška fakulteta – Oddelek za geologijo, Privoz 11, SI-1000 Ljubljana, Slovenija

NAHAJALIŠČE POD ŽERJALSKIM VRHOM

Blizu slovensko-italijanske meje nedaleč od vasi Klanec in Ocizla je pod Žerjalskim vrhom med Beke in Botičem (sl. 1) ob turistični poti v flišu zelenkastorjav peščenjak brez vložkov laporovca. Razgaljen je na dveh metrih, debelina je gotovo večja. V peščenjaku so posamezni prodniki velikosti od 2 do 8 cm. Deloma so iz roženca, deloma iz apnenca in laporovca. Po maloštevilnih prodnikih sklepamo, da niso ostanek olistostrome. Možno pa je, da so posamezni prodniki iz roba nekega manjšega podmorskega plazua. V peščenjaku so redki numuliti in še redkeše asiline. Blizu tega nahajališča je ležal na poti kos numulitne breče s prehodom v peščenjak, vendar na primarnem mestu takšne kamnine nismo našli.



Slika 1: Nahajališče numulitin pri Beke.
Figure 1: The locality of nummulitins near Beka.

V bližnji okolici omenjenega nahajališča so debelejšje peščenjakove plasti, ponekod tudi sovdan in plasti laporovca. Na flišu so bili nekoč vinogradi. Ohranjeno je močno zaraščeno terasasto pobočje. Na zahodni strani potoka Grižnik je apnenec.

Obravnavano območje je na geološkem zemljevidu lista Trst 1:100.000 (PLENIČAR, POLŠAK & ŠIKIĆ 1969, 1973). Na tem prostoru so ugotovili laporovec in peščenjak z vložki breč in arenitov. V laporovcih so planktonske foraminifere. Lagenide kažejo na sedimentacijo v globljem morju. Plasti so uvrstili v zgornji lutetij. Ozemlje je v sklopu luskaste strukture Čičarije. Na nahajali-

šče pri Beke me je vodil g. Franci Malečkar, ki se mu za to najlepše zahvaljujem!

Starost flišnih plasti v severni Istri in sosednjem prostoru je različna. MARINČIĆ in sodelavci (1996) jih dajejo v čas med lutetijem na severozahodu flišnega bazena in zgornjim eocenom v jugovzhodnem delu. PAVŠIČ (1981) je fliš pri Dekanih uvrstil v biocone NP 15 in NP 16, to je v mlajši del srednjega lutetija in na konec lutetija. PAVŠIČ in PECKMANN (1996) sta flišne plasti okrog Pirana postavila v nanoplanktonsko biocono NP 16, to je v mlajši lutetij, medtem ko uvršča PAVLOVEC (2001) fliš pri Fiesi v srednji lutetij. CUCCHI in sodelavci (2002) omenjajo sinklinalo Beka – Ocizla, v okviru katere je naše nahajališče, vendar o podrobni starosti flišnih plasti v tej okolici ne razpravljajo.

OPISI NUMULITIN

Assilina exponens (Sowerby, 1840)

1981. *Assilina exponens* (Sowerby, 1840) – SCHAUB, 213-215, sl. 18 l, tab. 92, sl. 1-20, tab. 93, sl. 1-15, tab. 94, sl. 1-34

Mikrosferična generacija

Hišica je tanka. Na površini je jasno vidna notranja zgradba, to je potek zavojnih robov ter oblika sept. Našli smo en sam primer, katerega premer hišice je 23,5 mm, debelina 2,4 mm. Po SCHAUBU (1981) so premeri med 15 in 35 mm, debeline pa med 2 in 4 mm, so pa tudi vmesne oblike med *Assilina exponens* in *Ass. tenuimarginata* Heim. Te so po omenjenem avtorju prehod k vrsti *Ass. exponens*, ki je v povprečju večja od tipičnih primerkov *Ass. tenuimarginata*. To vmesno obliko smo našli v zgornjecuisijskih apnencih pri Izoli (PAVLOVEC 1985). Primerek iz Beke lahko uvrstimo v vrsto *Assilina exponens*, ki ima nekoliko daljše kamrice in malo višje zavoje kot *Ass. tenuimarginata*.

Megalosferična generacija

Hišica ima premer 6,4 mm in 6 zavojev. Po SCHAUBU (1981) so pri tej generaciji velikosti hišic med 6 in 11 mm, debeline med 1 in 2 mm. Zavoji se počasi in enakomerno višajo. Zavojni rob je tanek. Septa so zelo malo usločena in skoraj pravokotna na zavojni rob. Kamrice so izometrične, le redke imajo nekoliko večjo dolžino kot višino.

Vrsta *Assilina exponens* je živela od srednjega do konca lutetija.

Assilina convexa Schaub, 1981
Tabl. 1, sl. 1

1981. *Assilina convexa* nov. sp. – SCHAUB, 217, sl. 17 g, tab. 96, sl. 10-25

Megalosferična generacija

Hišica ima premer 5,7 mm in debelino 2,4 mm, en primerek je nekoliko večji s premerom 6,4 mm. Pri polmeru 2,4 mm ima 4,5 zavojev in pri polmeru 3,2 mm 6 zavojev. SCHAUB (1981) navaja velikosti hišic med 6 in 9 mm ter debeline med 2,2 in 4 mm, 6 zavojev pa pri 4,8 mm. Na površini so debeli in ne posebno gosti septalni podaljški, v sredini precej močne, deloma spiralno razporejene granule. Zavoji se enakomerno višajo. Zavojni rob je tanek in enakomerno debel. Septa so rahlo usločena, kamrice bolj ali manj izometrične, protokoh je velik in okrogel.

Vrsta *Assilina convexa* je redka in v naših krajih prvič najdena. Holotip je iz nahajališča Gandbo Hill v Pakistanu, kjer je poleg te vrste ugotovljena tudi *Assilina exponens*. SCHAUB (1981) drugega nahajališča ne omenja. Tej obliki je podobna *Assilina suteri* Schaub, ki ima nižje zavoje. Pri nas je bila najdena v zgornjecuisijskem flišu v Goriških brdih in v okolici Ilirske Bistrice (PAVLOVEC & SIMČIČ 1999; PAVLOVEC 2003). Tej vrsti je SCHAUB (1981) prištel megalosferično obliko vrste *Assilina medanica* Pavlovec (CIMERMAN et al. 1974).

Vrsta *Assilina convexa* je znana iz spodnjega in srednjega lutetija.

Nummulites aff. *kugleri* Schaub, 1981
Tab. 1, sl. 2 in 3

Pri Beki je najdenih več numulitov mikrosferične generacije, katerih hišice so slabo ohranjene pa tudi njihova variacijska širina je precejšnja. Podobni so vrsti *Nummulites kugleri* Schaub (SCHAUB 1981), nekoliko vrstama *N. obesus* D'Archiac & Haime in *N. lehneri* Schaub. Imajo granulirano površino hišice, zavoje precej nepravilne, zavojni rob je močan. Septa so nagnjena in nekoliko ukrivljena, vendar manj kot pri nasledniku spodnjelutetijske vrste *Nummulites kugleri*, to je pri srednjelutetijskem *N. praeaturicus* Schaub, ki ima močno upognjena septa, daljše kamrice in večjo hišico. Naše numulite postavljamo v bližino teh vrst. Zelo verjetno je nova vrsta, vendar so primerki iz Beke preslabo ohranjeni za njen opis. Odprto je tudi vprašanje razvojnih nizov in sorodnosti vrst *Nummulites obesus*, *N. lehneri* pa delno podobnih numulitov iz Beke.

Velikosti hišic iz Beke so 7 do 10 mm, kar je manj kot pri tipičnih primerkih *Nummulites kugleri* (SCHAUB 1981, 11-18 mm). Debeline hišic so med 4 in 5,2, po SCHAUBU 3,5-6,5 mm. Pri polmeru 3,7 mm je 12 zavojev, pri polmeru 5,3 mm pa 15 do 16 zavojev. En primerek ima zunanje zavoje zlomljene, ponekod stisnjene ali celo prehajajo drug v drugega. Te poškodbe so mehansko povzročene in niso posledica roparskih organizmov (cf. PAVLOVEC 1976).

STRATIGRAFSKI PODATKI

Ugotovljene numulitinske vrste kažejo na srednjelutetijsko starost flišnih plasti pri Beki. To se ujema s starostjo globigerinskega laporja na bazi fliša pri Izoli, ki ga PAVŠIČ in PECKMANN (1996) postavljata na mejo nanoplanktonskih biocon NP 15/16, medtem ko ostale flišne enote v biocono NP 16. Žal kolega Jernej Pavšič v flišnih plasteh pri Beki ni našel nanoplanktona.

V slovenski Istri so pod flišem ležeči mlajši deli alveolinsko-numulitnih apnencev spodnjelutetijski. Pri Izoli (PAVLOVEC 1985) je v njih vrsta *Nummulites polygyratus* Deshayes, pri Ospu in Črnem Kalu *Assilina praespira* (Douville). V Dolu pri Hrastovljah je v apnen-

cu pogosta *Assilina spira abrardi* Schaub, ki je bila opisana kot nova vrsta *Assilina istrana* Pavlovec (nom. nud.; PAVLOVEC 1981). Vse te vrste so spodnjelutetijske, kar pomeni, da se je na obravnavanem ozemlju ali blizu njega v spodnjem lutetiju vsedal še apnenec. Nad alveolinsko-numulitnim apnencem so v Istri plasti z rakovicami. PAVLOVEC in PAVŠIČ (1987) ugotavljata, da so te plasti na severozahodnem delu Tržaško-Pazinskega terciarnega bazena (Gračišče, Roč) spodnjelutetijske. To pomeni, da je bil prehod v flišno sedimentacijo dejansko v spodnjem lutetiju ali v začetku srednjega lutetija.

SUMMARY

Flysch near Beka west of Kozina (SW Slovenia)

In south west of Slovenia close by Slovene – Italian border near Trieste (Fig. 1) there are Flysch beds. Sandstone is predominant there, rarely it can also be the marl. In these strata some pebbles can be found, they are probably the remains of border part of minor olistostrome. There are rare nummulitins among pebbles: *Assilina exponens*, *Assilina convexa* and *Nummulites* aff. *kugleri* were established there. The strata are of Middle Lutetian.

Above all it is interesting *Assilina convexa* (Plate 1, fig. 1), described in Pakistan where it was its only locality until now (SCHAUB 1981). The most frequent nummulits (Plate 1, fig. 2 and 3) are the ones similar to the species *Nummulites kugleri*. Typical representatives of this species are larger and have lower whorls. It is very likely that samples from Beka are new species, but they are too poorly preserved to define them precisely.

LITERATURA – REFERENCES

- CIMERMAN, F., PAVLOVEC, R., PAVŠIČ, J. & TODESCO, L., 1974: *Biostratigrafija paleogenskih plasti v Goriških brdih (Biostratigraphy of the Paleogene Beds of Goriška Brda)*. Geologija (Ljubljana) 17: 7-130.
- CUCCHI, F., PUGLIESE, N., CAFFAU, M., DROBNE, K., ZINI, L., MELIS, R., GOZZI, E., TUNIS, G., UCHMAN, A., FAVARIN, S. & PICCOLI, C., 2002: *Stop 4 Padriciano, Stop 5 S. Lorenzo, Stop 6 Bagnoli della Rosandra (S. Rocco hill)*. EMM' 2002, Field Excursion Guide (Trieste), 27-41.
- MARINČIĆ, S., ŠPARICA, M., TUNIS, G. & UCHMAN, A., 1996: *The Eocene flysch deposits of the Istrian Peninsula in Croatia and Slovenia: regional, stratigraphic, sedimentological and ichnological analyses*. Annales (Koper) 9/96: 139-156.
- PAVLOVEC, R., 1976: *Patologija numulitin (The Pathology of Nummulitins)*. Geologija (Ljubljana) 19: 83-105.
- PAVLOVEC, R., 1981: *Middle Eocene assilinas and operculinas in the Dinarids*. Zbornik radova, Znan. savjet za naftu JAZU, sekc. primj, geol., geofiz., geokem. (Zagreb) A/8: 67-76.
- PAVLOVEC, R., 1985: *Nummulitine iz apnencev pri Izoli, SW Slovenija (Nummulitines from limestones at Izola, Istria, W Yugoslavia)*. Razprave 4. razr. SAZU (Ljubljana) 26: 219-230, tab. 1-10.
- PAVLOVEC, R., 2001: *Nummuliti iz apnenčevega turbidita pri Fiesi, Slovenija (Nummulitids from calcareous turbidite at Fiesa, Slovenia)*. Annales (Koper) 25, ser. hist. nat. 11: 295-306.
- PAVLOVEC, R., 2003: *Nummulitins from flysch in surroundings of Ilirska Bistrica, southwest Slovenia*. Geologija (Ljubljana) 46/2: 231-244.
- PAVLOVEC, R., & PAVŠIČ, J., 1987: *Biostratigrafija plasti z rakovicami v Istri (Biostratigraphy of beds with crabs in Istria)*. Geologija (Ljubljana) 28/29: 55-68.
- PAVLOVEC, R., & SIMČIČ, I., 1999: *Nummulitine iz okolice Vipolže v Goriških Brdih (The nummulitins from the surrounding of Vipolže in Goriška Brda)*. Annales (Koper) 17, ser. hist. nat. 9: 269-280.
- PAVŠIČ, J., 1981: *Nanoplankton iz fliša slovenskega Primorja (Nannoplanktons from Flysch in the Slovenian coastal region)*. Zbornik radova, Znan. savjet za naftu JAZU (Zagreb) A 8: 257-266.
- PAVŠIČ, J. & PECKMANN, J., 1996: *Stratigraphy and sedimentology of the Piran Flysch Area (Slovenia)*. Annales (Koper) 9: 123-138.
- PLENIČAR, M., POLŠAK, A. & ŠIKIĆ, D., 1969: *Osnovna geološka karta SFRJ Trst 1:100.000*. Zvezni geološki zavod (Beograd).
- PLENIČAR, M., POLŠAK, A. & ŠIKIĆ, D., 1973: *Tolmač za list Trst L 33-38 (Geology of Trieste sheet)*. Zvezni geološki zavod (Beograd): 1-68.
- SCHAUB, H., 1981: *Nummulites et Assilines de la Téthys paléogène. Taxinomie, phylogénèse et biostratigraphie*. Schweiz. Paläontol. Abh. (Bâle) 104-106: 1-236, tab. 1-97.

TABLA – PLATE

TABLA 1 –PLATE 1

Sl. 1 – Fig. 1. *Assilina convexa* Schaub, 1981 – oblika A, ekvatorialni presek – A form, equatorial section
Sl. 2 in 3 – Fig. 2 and 3. *Nummulites* aff. *kugleri* – oblika B, ekvatorialni presek – B form, equatorial section

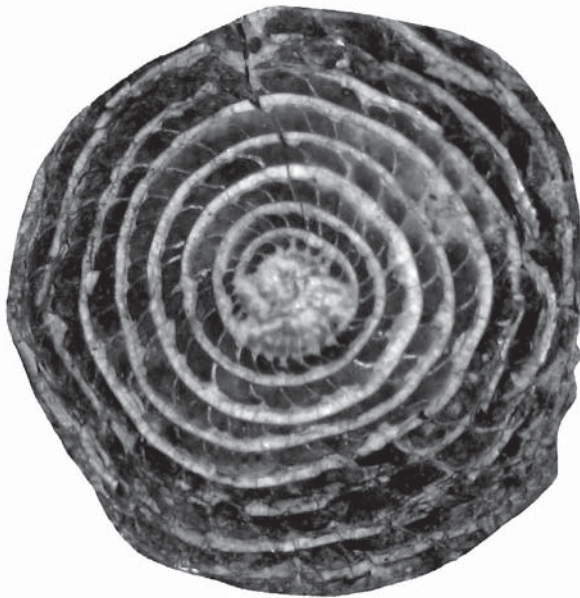
Fotografije (Photos): Marijan Grm



1



2



3

1 cm

