

4. Hrvatski geološki kongres  
s međunarodnim sudjelovanjem  
4. Croatian Geological Congress  
with international participation

Šibenik 14.–15.10.2010.

# Knjiga sažetaka Abstracts Book



Urednica – Editor:  
Marija Horvat

Hrvatsko geološko društvo – Croatian Geological Society  
Hrvatski geološki institut – Croatian Geological Survey  
Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Faculty of Science, University of Zagreb  
Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu –  
Faculty of Mining, Geology and Petroleum Engineering, University of Zagreb  
INA-Industrija nafte d.d. – INA Oil Industry Plc.

ZAGREB, 2010

## Sarmatske naslage lokaliteta Donje Orešje (Medvednica) Sarmatian sediments of Donje Orešje (Medvednica Mt.)

Durđica Pezelj & Jasenka Sremac

Department of Geology and Palaeontology, Faculty of Science, University of Zagreb, Horvatovac 102a, 10 000 Zagreb, Croatia

**Ključne riječi:** bentičke foraminifere, paleoekologija, Sarmat, Medvednica

**Key words:** benthic foraminifera, palaeoecology, Sarmatian, Medvednica Mt

Gora Medvednica je istaknuta topografska jedinica u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, a pruža se pravcem jugozapad-sjeveroistok na površini od približno 300 km<sup>2</sup>. Njezina jezgra uglavnom je sastavljena od paleozojskih i mezozojskih stijena različitog postanka i okružena transgresivno taloženim mlađim tercijskim i kvartarnim sedimentnim stijenama (ŠIKIĆ, 1995). Tijekom miocena ovo je područje pripadalo Centralnom Paratethys-u, koji je, unutar Paratethys-a imao specifičnu geološku povijest, budući da je povremeno gubio vezu sa Sredozemljem, odnosno Tethys-om (RÖGL, 1999).

Profil Donje Orešje 1 i Donje Orešje 2 nalaze se kod istoimenog sela sjeverno od Svetog Ivana Zeline u sjeveroistočnom dijelu Medvednice. Smješteni su u krovini kamenoloma na desnoj strani potoka Šum. Lokalitet Donje Orešje je već dugo poznat u geološkoj literaturi zbog debelog kompleksa trijaskih i krednih naslaga koje su detaljno proučene (POLŠAK, 1979), dok uski pojas mlađih miocenskih naslaga iz krovine nije do sada detaljnije analiziran. Gornjokredne naslage su transgresivne preko gornjotrijaskih vapnenaca, te su dijelom erodirane ili pokrivene transgresivnim badenskim naslagama. Zbog intenzivne eksploatacije kamena, u kamenolomu su se tijekom vremena otvarale nove etaže, što je omogućilo kontinuirano praćenje slijeda krovinskih naslaga.

Profil Donje Orešje 1 sastoji se uglavnom od smeđkastih masivnih lapora koji se izmjenjuju s glinovitim laporima s povremenim proslojcima gline. Debljina naslaga je oko 7 m, s time da odnos s starijim sedimentima nije vidljiv. U pravilu je uzorkovana svaka litološka promjena (ukupno 19 uzoraka). Na profilu Donje Orešje 2 (udaljen cca 200 m zapadno od profila Donje Orešje 1) jasno je uočljiv transgresivan kontakt badenskih naslaga s krednom podlogom. U donjem dijelu prevladavaju uslojeni do masivni smeđkasti lapori, dok je u gornjem dijelu evidentan povećani udio gline. Debljina snimljenih naslaga je približno 8 m (ukupno 21 uzorak).

Biostratigrafska analiza proučenih profila bazira se na standardnim biozonacijama koje vrijede za područje Centralnog Paratethys-a (PAPP et al., 1978; PAPP & SCHMID, 1985; CICHA et al., 1998), s tim da je u obzir uzeta mogućnost uspostavljanja i nekih drugih biozona uslijed lokal-

nih paleoekoloških uvjeta. Detaljno proučavanje bentičkih foraminifera i ostrakoda je omogućilo utvrđivanje ukupno četiri biozone: gornjobadenska Buliminsko-bolivinska zona, donjesarmatske biozone *Anomalinoidea badenensis* zona i *Elphidium reginum* zona, te srednjesarmatska *Elphidium hauerinum* zona.

Na proučenim profilima naslage donjeg sarmata se kontinuirano talože na naslage gornjeg badena, bez izrazite razlike u litološkom sastavu sedimenata. Tek detaljna analiza mikrofosilne zajednice ukazuje na promjenu okolišnih uvjeta tj. oplićavanje taložnog bazena i drugačiji sastav badenskih i sarmatskih mikrofosilnih zajednica. Na području Donjeg Orešja sarmatske naslage se kontinuirano talože na gornjobadenske naslage vanjskog šelfa (profil Donje Orešje 1), te gornjeg batijala (profil Donje Orešje 2). Pad vrijednosti različitih paleoekoloških pokazatelja (P/B odnos, indeksi raznolikosti) te porast količine kisika pri morskom dnu (više vrijednosti BFOI), u odnosu na analizirane badenske zajednice, jasno upućuje da su sarmatske mikrofosilne zajednice živjele na području unutrašnjeg šelfa s mogućim oscilacijama u salinitetu vode, te s manjim oscilacijama u dubini taložnog bazena.

Uzorci O17–O19 s profila Donje Orešje 1, te uzorak R12 s profila Donje Orešje 2 pripadaju *Anomalinoidea badenensis* zoni tj. donjem dijelu donjeg sarmata. Na tu starost ukazuje nalaz provodne vrste ostrakoda *Cytheridea hungarica* (ZALÁNY), koja je tipična za donjosarmatske naslage, te izrazita dominacija vrste *Anomalinoidea badenensis* (D'ORBIGNY). Unutar bentičke zajednice niske raznolikosti vrlo je česta i vrsta *Rosalina obtusa* D'ORBIGNY, a uočen je i znatan udio badenskih vrsta *Bolivina dilatata* REUSS, *Cibicidoides pseudoungarianus* (D'ORBIGNY) i *Cassidulina laevigata* D'ORBIGNY, što ukazuje na prijelazni karakter ove Zone od badenskih prema tipično sarmatskim naslagama. U ovoj početnoj fazi oplićavanja salinitet vode najvjerojatnije još nije značajnije smanjen, na što upućuje znatan udio marinskih vrsta bentičkih foraminifera, kao i manja zastupljenost vrsta rodova *Ammonia*, *Porosonion* te bočatih vrsta elphidija. Unutar ostrakodne zajednice dominira vrsta *Argilloecia sarmatica* (ZALÁNY), uz koju se još javljaju vrste *Aurila haueri* (REUSS) i *Quadracythere* sp.



*Elphidium reginum* zona tj. gornji dio donjeg sarmata je utvrđena na profilu Donje Orešje 2 – uzorak R13. Starost ove zone je utvrđena na osnovi nalaza usko provodne vrste ostrakoda *Aurila merita* (ZALÁNY), te donjosarmatskih vrsta *Aurila mehesi* (ZALÁNY), *Cytheridea hungarica* (ZALÁNY) i *Elphidium reginum* (D'ORBIGNY). Također je značajan i nalaz sarmatskih elfidijuma vrsta *Elphidium josephinum* (D'ORBIGNY) i *Elphidium hauerinum* (D'ORBIGNY), te vrste *Nonion tumidulus* PISHVANOVA. Unutar bentičke zajednice je zapažen znatan udio različitih vrsta elfidija, vrste *Ammonia vienensis* (D'ORBIGNY), te još uvijek popriličan udio vrste *A. badenensis*. U svakom slučaju znatna zastupljenost bočatih vrsta bentičkih foraminifera, kao i sastav cjelokupne zajednice, na ovom dijelu unutrašnjeg šelfa upućuje na moguće oplićavanje i pojačano oslađivanje sedimentacijskog prostora. Oslađivanje dokazuje i sastav bočate ostrakodne zajednice, koja se u ovom dijelu unutrašnjeg šelfa javlja s udjelom od čak 14,95%. Evidentno je da su unutar ostrakodne zajednice najzastupljeniji rodovi s čvrstim i jače kalcificiranim ljušturama, što također ukazuje da je ova zajednica živjela u nešto plićem i uzburkanijem okolišu nego zajednica iz *Anomalinoidea badenensis* zone.

Uzorci R15–R18 na profilu Donje Orešje 2 pripadaju *Elphidium hauerinum* zoni tj. donjem dijelu srednjeg sarmata. Elfidiji prevladavaju u sastavu zajednice bentičkih foraminifera, od kojih treba posebno istaknuti vrstu *E. hauerinum*, nosioca ove zone, te vrste *E. josephinum* i *Elphi-*

*dium obtusum* (D'ORBIGNY). Vrlo su česte i vrste *Bolivina sarmatica* DIDKOVSKIY te *R. obtusa*. Unutar ove zajednice je uočen mali porast udjela disoksičnih i infaunalnih oblika, što može upućivati na produbljanje taložnog okoliša i/ili nešto veću količinu organske tvari u sedimentu. Ostrakodna zajednica je obilježena vrstama *Leptocythere tenuis* (REUSS), *Aurila angulata* (REUSS), *Argilloecia sarmatica* (ZALÁNY) i *Xestoleberis glabrascense* (REUSS).

## LITERATURA

- CICHA, I., RÖGL, F., RUPP, C. & CTYROKA, J. (1998): Oligocene-Miocene foraminifera of the Central Paratethys.– Abh. senckenberg. naturforsch. Ges., 549, 1–325.
- PAPP, A., CICHA, I. & ČTYROKÁ, J. (1978): Foraminifera.– U: PAPP, A., CICHA, I., SENEŠ, J. & STEININGER, F. (ur.): Chronostratigraphie und neostatotypen miozän der Zentralen Paratethys. Badenian, Verlag der Slowak. Akad. der Wissen., 263–325, Bratislava.
- PAPP, A. & SCHMID, M.E. (1985): Die fossilen foraminiferen des Tertiären Beckens von Wien.– Abh. Geologisch. Bundesanst., 37, 1–311.
- POLŠAK, A. (1979): Stratigrafija i paleogeografija biolititnog kompleksa senona kod Donjeg Orešja (Medvednica, sjeverna Hrvatska).– Acta geol., 9/6, 1–38, Zagreb.
- RÖGL, F. (1999): Mediterranean and Paratethys. Facts and hypotheses of an Oligocene to Miocene paleogeography (short overview).– Geol. Carpathica, 50/4, 339–349.
- ŠIKIĆ, K. (1995): Prikaz geološke građe Medvednice.– U: ŠIKIĆ, K. (ur.): Geološki vodič Medvednice, Inst. geol. istraž., 7–30, Zagreb.