

# SREDNJEEOCENSKI MORSKI JEŽKI IZ OKOLICE ČOPIJA V OSREDNJI ISTRI, HRVAŠKA

## MIDDLE EOCENE SEA URCHINS FROM ENVIRONS OF ČOPI IN CENTRAL ISTRIA, CROATIA

VASJA MIKUŽ<sup>1</sup>

### IZVLEČEK

UDK 563.9(118.1)(497.5)

**Srednjeeocenski morski ježki iz okolice Čopija v osrednji Istri, Hrvaška**

V prispevku so obravnavani srednjeeocenski morski ježki iz bližnje okolice zaselka Čopi, ki leži južnovzhodno od Pazina v osrednji Istri na Hrvaškem. Večina morskih ježkov je iz enega najdišča, kjer izdanjajo foraminiferni apnenci in fliš. Zgornji deli omenjenih apnencev so močno prepereli, vezivo je manj odporno in v preperini so ostali številni bolj čvrsti in odpornejši ostanki makro in mikrofosilov. Veliko je numulitin, kamenih jeder mehkužcev, morskih ježkov in ostankov drugih morskih organizmov. Med morskimi ježki prevladujejo primerki iz reda Spatangoida, predvsem iz družine Brissidae z rodом *Cyclaster*, nekoliko manj jih je iz reda Cassiduloida, družine Echinolampadidae z rodом *Echinolampas*. Bistveno manj je primerkov iz reda Holoctypoida, družine Conoclypidae z rodом *Conoclypus*. V raziskovanem najdišču je presenetljiva in zanimiva popolna odsotnost regularnih morskih ježkov in koral.

*Ključne besede:* morski ježki, srednji eocen, lutetij, Čopi, osrednja Istra, Hrvaška

### ABSTRACT

UDC 563.9(118.1)(497.5)

**Middle Eocene sea urchins from environs of Čopi in central Istria, Croatia**

In contribution are considered Middle Eocene sea urchins from environs of the small village of Čopi situated southeast of Pazin in central Istria, Croatia. Most of them come from a single locality in which foraminiferal limestones and flysch are exposed. The upper parts of limestones are intensely weathered, and owing to less resistant cement in the weathered material remained numerous harder and more resistant remains of macro-and microfossils. Abundant are nummulitinas, stone casts of molluscs, sea urchins and remains of other organisms. Among sea urchins prevail representatives of order Spatangoida, and especially of family Brissidae with genus *Cyclaster*, relatively less represented are those of order Cassiduloida, family Echinolampadidae with genus *Echinolampas*. Significantly less abundant are specimens of order Holoctypoida, family Conoclypidae with genus *Conoclypus*. In the studied locality is surprising and interesting the complete absence of regular sea urchins and corals.

*Key words:* sea urchins, Middle Eocene, Lutetian, Čopi, central Istria, Croatia

<sup>1</sup> Dr., Naravoslovnotehniška fakulteta – Oddelek za geologijo, Privoz 11, SI – Ljubljana, Slovenija, vasje.mikuz@ntf.uni-lj.si

## UVOD

Čopi in njegova okolica ležijo v osrčju Istre (slika 1). Nekoliko večja bližnja kraja sta Gračišće in Pićan, manjše vasi v okolici so Kukurini, Benažići, Montovani in še številni zelo majhni zaselki. Vsi našteti kraji so v neposredni bližini Pazina, glavnega in upravnega mesta osrednje Istre na Hrvaškem. Že dolgo so znana najdišča eocenskih ostankov najrazličnejših organizmov iz bližnje in daljnje okolice Čopija ter še drugih zelo številnih lokacij znotraj eocenskega flišnega območja Istre, ki se razteza v razmeroma širokem pasu od severozahoda proti jugovzhodu osrednjega dela istrskega polotoka.

Blizu Čopija (slika 2) smo pregledovali manjše območje s fosilnimi ostanki in zbrali razmeroma veliko morskih ježkov. Zanimivi sta prav številčnost in razno-

likost morskih ježkov, zato jih prikazujemo v pričujočem prispevku v večjem obsegu. Zavedamo se, da smo v okolici Čopija našli samo nekaj in najverjetneje le tiste pogostejše oblike morskih ježkov, saj vseh nikoli ne bomo našli in spoznali. Skoraj pri vsakem obisku smo našli kakšno novo obliko, ki jo do takrat še nismo našli ali poznali. Mislimo pa, da je zelo pomembno, da se najdene in determinirane oblike čimprej predstavijo in dokumentirajo. Poznamo veliko starejših virov, ki obravnavajo eocenske morske ježke, kjer navajajo številna vrstna imena nedokumentiranih primerkov. Ob takšnih pomanjkljivih strokovnih virih, so vsi kasnejši mlajši raziskovalci v velikih dilemah, saj so določeni podatki vprašljivi in praktično nepreverljivi.

## DOSEDANJE RAZISKAVE EOCENSKIH MORSKIH JEŽKOV V ISTRI

Kamnine in njihove fosilne vsebine, mineralne surovine ter geološko zgradbo Istre so raziskovali mnogi naravoslovci zelo različnih narodnosti Evrope, o čemer izčrpno poroča KLEPAČ-eva (2008). V zadnjem času

raziskujejo istrske eocenske rakovice tudi ameriški strokovnjaki. Morske ježke iz eocenskih skladov Istre so raziskovali ali jih samo omenjali prav tako številni evropski avtorji: HACQUET (1789), SCHLOTHEIM (1820), GRATELOUP (1836), AGASSIZ (1839), STACHE (1864a; 1864b; 1889), TARAMELLI (1869; 1874; 1878), BITTNER (1880), COTTEAU (1885-1889), OPPENHEIM (1901), MANEK (1905a; 1905b), TONIOLO (1909), DAINELLI (1915), SACCO (1924), DEGLI INNOCENTI (1924a; 1924b; 1925), D'AMBROSI (1926), COLLIGNON (1930), SALOPEK & KOCHANSKY (1948), BARČIĆ (1952), PAVLOVEC (1960), KOCHANSKY-DEVIDÉ (1964), SOKAČ & BLAŠKOVIĆ (1971), MITROVIĆ-PETROVIĆ (1970; 1982), MOOSLEITNER (1996), MITROVIĆ-PETROVIĆ (2002), MIKUŽ & KLEPAČ (2003), MIKŠA ET AL. (2005), MIKUŽ (2005) in MIKUŽ (2008).

V 70. letih prejšnjega stoletja je MITROVIĆ-PETROVIĆ-eva (1970) obravnavala eocenske morske ježke iz nekdanje Jugoslavije. V raziskavah je imela številne primerke iz najdišč na Hrvaškem, predvsem iz Istre, Bribirske Mostine v okolici Skradina, otoka Raba, iz okolice Benkovca in otoka Brača, iz Bosne in Hercegovine oziroma širše okolice Posušja in Borojevićev pri Stolcu, iz Premićeve v Črni Gori in najdišč Beli, Kočani in Zvečevo v vzhodni Makedoniji. MITROVIĆ-PETROVIĆ-eva (1970: 152) piše, da so najbolj bogate združbe morskih ježkov v Istri najdene na območju Pićana in omenja najdišča Čopi, izvir Bačve in Kozljak. Prav iz bližnje okolice Čopija navaja in predstavlja naslednjih osem vrst morskih ježkov: *Echinolampas cf. lineares* Cotteau, *E. dilatatus* Ag., *Conoclypus conoideus* Ag., *Schizaster leymyeriei* Cotteau, *Cyclaster (Brissopneustes) dubaleni*



Slika 1. Geografski položaj najdišča Čopi  
Figure 1. Geographical position of site Čopi

Cott., *C. declivis* Cott., *C. lucentinus* Cott. in *C. ovalis* Cott.. MITROVIĆ-PETROVIĆ-eva (1970) je prikazala samo primerke rodov *Echinolampas*, *Conoclypus*, *Schizaster* in *Cyclaster*. Po daljšem iskanju in zbiranju morskih ježkov v okolici Čopija smo našli tudi primerke še nekaterih drugih rodov. MITROVIĆ-PETROVIĆ-eva (2002: 95) znova razglablja o rodu *Conoclypus* in piše, da so največ primerkov našli v naselju Čopi in pri izviri Bačva v okolici mesteca Pićan v Istri.

MIKUŽ (2008) je zbral in pregledal večino starejše literature o morskih ježkih Istre in izdelal pregled vseh

novih vrst eocenskih morskih ježkov iz Istre, ki so bile opisane v 19. in 20. stoletju. MIKUŽ (2008) je ugotovil, da ni nobene na novo opisane vrste morskega ježka neposredno iz najdišča Čopi. Tisti raziskovalci eocenskih morskih ježkov, ki so določali nove istrske vrste, Čopija sploh ne omenjajo. Obstaja možnost, da so lokacijo določenih primerkov pripisali Pićnu. Iz omenjenega obdobja so na novo opisane vrste iz naslednjih istrskih najdišč: Urbanci, okolica Buzeta, Nugla, Butoniga, okolica Pazina, Grdoselo, Gračišće, Pićan, Benažiči, okolica Roča, nekdanjega Čepićkega jezera in Labina.

## GEOLOŠKA ZGRADBA BLIŽNJE OKOLICE NAJDIŠČA

Raziskovane plasti z bogato makrofavno pri Čopiju predstavljajo najverjetneje prehod med spodaj ležečimi foraminifernimi apnenci in laporovci flišnih plasti nad njimi. Ti prehodni apnenci so bolj laporasti in deloma peščeni in sestojijo iz množičnih hišic foraminifer, pretežno numulitin in drugih luknjičark. Med večjimi ostanki so zelo redki primerki aktinociklin. Laporasto vezivo je mehkejše in bolj podvrženo preperevanju. Prepereli deli plasti so polni hišic foraminifer, koron morskih ježkov, kamenih jeder polžev in školjk, najdejo

se tudi posamezni deli rakovičjih oklepov in njihovih ekstremitet, najdene so posamezne rotularije in drugi ostanki.

Na podlagi večine ugotovljenih oblik morskih ježkov, predvsem po vrstah *Conoclypus conoideus*, *Prenaster alpinus* in *Macropneustes brissoides*, nekaterih polžev in školjk ter rakovice *Lophoranina marestiana*, lahko raziskovane plasti pri Čopiju uvrstimo v srednji eocen oziroma v lutetij, kar potrjujejo tudi mikrofavnistični ostanki.

## PALEONTOLOŠKI DEL

Sistematika po: FELL 1966, FELL & PAWSON 1966, FISCHER 1966, KIER 1966, WAGNER & DURHAM 1966 in KROH 2001; 2010

Classis Echinoidea Leske, 1778  
Superordo Gnathostomata Zittel, 1879  
Ordo Holecypoida Duncan, 1889  
Subordo Conoclypina Haeckel, 1896  
Familia Conoclypidae Zittel, 1879  
Genus *Conoclypus* L. Agassiz, 1839

*Conoclypus conoideus* (L. Agassiz, 1839)

Tab. 1, sl. 1a-1b; tab. 2, sl. 1; tab. 3, sl. 1a-1b; tab. 4, sl. 1-2; tab. 5, sl. 1a-1b

- 1778 *Clypeus conoideus*. – LESKE, 95, Tab. 43, Fig. 2  
1789 "Echinites irregulares" – HACQUET, 45, XVI, Vig. 3; 42, Vig. 4  
1820 *Echinites conoideus* vel *Istriacus* Schloth. – SCHLOTHEIM, 311  
1829 *Clypeaster conoideus* Lam. – GOLDFUSS, Tab. 41, Figs. 8a-8b

- 1836 *Galerites conoideus*. Lam. – GRATELOUP, 51, Pl. 2, Fig. 3  
1839 *Conoclypus conoideus* Ag. – L. AGASSIZ, 64-66, Tab. 10, Figs. 14-16  
1840 *Conoclypus conoideus* Ag. – L. AGASSIZ, 5  
1850 *Conoclypus conoideus*, Agass. – D'ARCHIAC, 426  
1862 *Clypeaster conoideus* Lam. – GOLDFUSS, 123, Tab. 41, Figs. 8a-8b  
1869 *Conoclypus conoideus* Lamk, sp. – TARAMELLI, 33  
1874 *Conoclypus conoideus*. Lamk. – TARAMELLI, 20  
1876 *Conoclypeus conoideus* (Leske), Agassiz – LORIOL, 81, Pl. 13, Figs. 2, 2a  
1881 *Conoclypeus conoideus* (Leske), Agassiz. – LORIOL, 80, Pl. 2, Figs. 16, 16a-16d  
1883 *Conoclypeus conoideus* (Leske) Agassiz – LORIOL, 14, Taf. 2 (2), Figs. 1, 1a-1b, 2, 2a, 3, 3a-3b, 4  
1891 *Conoclypeus conoideus* Agassiz – COTTEAU, Pl. 252-255, Figs. 1, 2  
1915 *Conoclypeus conoideus* (Leske) Agassiz? – DAINELLI, 363  
1918 *Conoclypus conoideus* Agassiz – TOULA, 427, Taf. 25, Fig. 33

- 1926 *Conoclypeus conoideus* Agass. – D'AMBROSI, 119  
 1960 *Conoclypeus conoideus* Agassiz – VADÁSZ, 592, Tab. 37, Fig. 13  
 1970 *Conoclypeus conoideus* Agassiz – MITROVIĆ-PETROVIĆ, 172, Pl. 17, Figs. 1, 1a; Pl. 18, Fig. 1  
 1988 *Conoclypus conoideus* (Leske) – HAGN & SCHMID, 84-85, Taf. 20, Fig. 1  
 1998 *Conoclypus conoideus* Goldfuss – SCHULTZ, 47, Taf. 16, Fig. 1  
 2002 *Conoclypus conoideus* Agassiz – MITROVIĆ-PETROVIĆ, 98, Pl. 1, Figs. 1-5; Pl. 2, Fig. 4  
 2002 *Conoclypus conoideus elipsobasalis* Quenstedt – MITROVIĆ-PETROVIĆ, 98, Pl. 2, Figs. 1-3  
 2003 *Conoclypus conoideus* (Leske, 1778) – MIKUŽ & KLEPAČ, 526-527, 155A-C  
 2007 *Conoclypus conoideus* (L. Agassiz, 1839) – MIKUŽ, 103, Tab. 1-15

**Material:** Najdeni so trije primerki, prvi je zelo velik in lepo ohranjen (ČoR/1), drugi je še lepši (ČoR/9), oba je našel Vili Rakovc iz Kranja. Najdenih je še nekaj večjih ostankov (Čj-1) in manjših fragmentov njihovih koron. Po pregledovanju območja okoli Čopija smo prišli do spoznanja, da veliki konoklipusi niso pogostni.

**Opis:** Običajno zelo velike in visoke korone, hlebčaste do konične, z dosledno ravno oziroma ploščato bazo in ovalne do okrogle oblike z izrazitim robom. Ustje je značilno zvezdasto in leži subcentralno, njegov notranji premer meri 14 mm, ozka ovalna analna odprtina ali periprokt velikosti 15 x 8 mm je na oralni strani blizu posteriornega roba, torej leži inframarginalno in longitudinalno. Zelo značilno oblikovani so njihovi veliki ambulakri, široki do 26 mm, ki segajo do roba korone. Celotna površina korone je posuta z okroglimi nastavki za bodice.

#### Velikost v mm (Size in mm):

Primerek (Specimen)	Dolžina (Length)	Širina (Width)	Višina (Height)	Slike Figures
ČoR/1	146	125	95	tab. 1, sl. 1a-1b; tab. 2, sl. 1
Čj-1	123	105	?	tab. 3, sl. 1a-1b; tab. 4, sl. 1
ČoR/9	108	94	68	tab. 4, sl. 2; tab. 5, sl. 1a-1b

**Primerjava:** Največji primerek v paleontološki zbirki Oddelka za geologijo meri 158 x 147 x 92 mm. Pregledoval sem tudi istrske morske ježke v depozitu Mestnega naravoslovnega muzeja v Trstu (Museo Civico di Storia Naturale di Trieste). Največja istrska konoklipusa merita 154 x 137 x 92 mm in 146 x 135 x 101 mm, žal z neznanimi najdiščema in brez inventarnih števil. Zelo velika konoklipusa ima tudi gospod Đildo Jurcola iz Čerišnje-

vice 30. Našel jih je v okolici Grdosela, merita pa 156 x 135 x 102 in 150 x 125 x 61 mm. V članku MITROVIĆ-PETROVIĆ-eve (2002: 90) izvemo, da je Mortensen leta 1948 poročal o največjem primerku vrste *Conoclypus conoideus*, ki je meril v dolžino 136 mm. Primerek iz Čopija (ČoR/1) je večji, saj ga po dolžini prekaša za 10 mm, največji primerek v paleontološki zbirki Oddelka za geologijo pa za 22 mm. Primerek z oznako ČoR/9 (tab. 4, sl. 2; tab. 5, sl. 1a-1b) je deloma primerljiv tudi z BITTNERJEVO (1880) vrsto *Conoclypus subcampanaeformis*.

AGASSIZ (1839: 66) primerja svoje primerke vrste *Conoclypus conoideus* s primerki Goldfussa. AGASSIZ piše, da imajo v splošnem ovalno in visoko korono, s sprednjim bolj strmim in zadnjim bolj položnim delom. Pri Goldfussovih primerkih pa opazja in opozarja na v obodu povsem okroglo in enakomerno konično obliko.

Preverili smo risbe v GOLDFUSS-ovem delu iz leta 1829 (tabla 41, sl. 8a-8b) in ugotovili, da njegov primerek v obodu ni povsem okrogel. V sprednjem delu poteka



Slika 2. Laporasti in peščeni apnenci pri Čopiju s številnimi makrofosili. Foto: V. Mikuž 2009

Figure 2. Marly and sandy limestones at Čopi with numerous macrofossils. Photo: V. Mikuž 2009

rob korone v krožni do ovalni obliki, v zadnjem delu je malce zožen. Kar pomeni, da robova proti periproktu rahlo konvergira.

Mi še pripominjamo, da je pri vrsti *Conoclypus conoideus* oralna stran korone povsem ravna oziroma ploščata. Sprednji ali anteriorni rob koronine baze je širši, polkrožen in v obliki črke U, zadnji ali posteriorni rob je ožji in oblikovan v obliki razprte črke V. Območje okrog ust je peterokrako in vdrto, analna odprtina je vzdolžno ovalna na oralni strani, blizu posteriornega roba korone. Opažamo, da so primerki z ovalno bazo oziroma z ovalno oralno stranjo nižji od tistih z bolj okroglo bazo, ki so bolj konični. Ali gre tu za dve različni vrsti, ali za spolni dimorfizem, ali pa za polimorfizem vrste *Conoclypus conoideus*, žal nobene od navedenih možnosti ne moremo potrditi.

**Stratigrafska in geografska razširjenost:** Med prvimi omenja in predstavlja fosilne ostanke iz Istre HACQUET (1789: 43-47), ki navaja več istrskih lokacij: Buzet, Čepičko jezero, Pazin, Grdoselo, Gračišće in Pićan. HACQUET (1789: Vig. 3-Vig. 4) celo prikazuje risbi morskega ježka, katerega vrstnega imena neposredno ne omenja, morda je mislil na imeni *Echinites irregulares?*, ki jih navaja v svojem besedilu. Iz risb se da zanesljivo razbrati, da gre za vrsto *Conoclypus conoideus*. SCHLOTHEIM (1820: 311) omenja konoidne konoklipuse iz najdišča Histerich in okolišnih hribov, med besedilom jih omenja tudi iz Istre in celo razmišlja o posebni vrsti *Conoclypus istriacus*, ki naj bi bila podobna vrsti *C. conoideus*. GRATELOUP (1836: 52) piše, da so primerki konoklipusa najdeni v kraju Dax v Franciji ter v apnencih Istre, v okolici Verone in v terciarnih plasteh Traunsteina. AGASSIZ (1839: 65) navaja podatke drugih raziskovalcev konoklipusov, ki jih omenjajo iz numulitnih apnencev Kressenberga v Nemčiji, v okrožju kraja Dax v Franciji, polotoka Krima v Ukrajini in v območju Sewen v kantonu Schwitz v Švici. AGASSIZ (1840: 5) znova poroča o primerkih iz Verone in Kressenberga. D'ARCHIAC (1850: 426) piše, da so primerke našli v eocenskih skladih najdišča Dax v Franciji, v Španiji, v Švici (Einsiedeln, Appenzell), v Kressenbergu na Bavarskem, v Italiji, na Krimu in v Egiptu. COTTEAU (1863: 112) jo omenja iz eocenskih skladov Španije, Francije, Nemčije, Italije, Švice, Krima in Egipta. OOSTER (1865: 90) vrsto *Conoclypus conoideus* omenja iz številnih švicarskih najdišč. TARAMELLI (1869: 34) piše, da so konoidne konoklipuse našli v terciarnih skladih Italije (okolica Vicenze, Roncà, Altissimo). Nadalje še piše, da imajo v Prirodoslovnem muzeju v Vidmu (Udinah) zelo lep primerek iz Pićna (Peden) v Istri. TARAMELLI (1874: 20-21) navaja, da je vrsta *Conoclypus conoideus* pomembna in oblikovno markantna ter razširjena od Krima, Egipta, Francije,

Švice do Istre in otoka Krka. Nadalje še poroča, da je ta znamenita oblika registrirana v Istri v številnih lokacijah: Izola (Isola), Materada (Matterada), Karšete (Carsette), Brtonigla (Verteneglio), dolina reke Mirne (Val di Quietto), Motovun (Montona), Grdoselo (Gherdosella), Nugla (Nugla) in Cunj pri Buzetu (Pzum di Pinguento), Kubed (Covedo), Sočerga (Socerga), Roč (Rozzo), Plomin (Flanona), Labin (Albona), Pićan (Peden), Gračišće (Gallignana), Lindar (Lindaro) in hribček Kanuš ali Kamuš? pri Pazinu (M. Canus di Pisino). LORIOLO (1876: 84) poroča, da so konoklipusi najdeni v eocenskih skladih najdišč v Švici (Hoh-Gütsch pri kraju Waag, Gross, Blangg in Seewen v regiji Schwitz in Faehnern v območju Appenzell). Uvršča jih v takrat uporabljan stratigrafski člen Parisien I, kar po POMEROL-u (1973) ustreza današnjemu spodnjemu lutetiju. LORIOLO (1881: 81) jih omenja iz eocenskih skladov Egipta. Dve leti pozneje jih LORIOLO (1883: 15) znova omenja iz eocenskih numulitnih apnencev, tokrat iz najdišča Mokattam v Egiptu ter alveolinskih apnencev v Libijski puščavi. DAINELLI (1915: 364) omenja številna najdišča te eocenske vrste v Italiji in drugod po svetu. Piše tudi, da so v Istri številna najdišča omenjene vrste. Primerke opisane vrste iz Istre omenjajo tudi DEGLI INNOCENTI-jeva (1924a: 299), D'AMBROSI (1926: 119) in COLLIGNON (1930: 547). MITROVIĆ-PETROVIĆ-eva (1970: 172-173) poroča, da so konoklipusi najdeni v srednjeeocenskih skladih pri Bačvi, Čopiju (Pićnu), Promini in Benkovcu, sicer pa so najdeni tudi v Franciji in na Krimu. MIKUŽ & KLEPAČ (2003: 526) poročata, da so konični konoklipusi najdeni tudi v eocenskih – spodnjelutetijskih skladih v zalivu Vodica in lokacijah Jurandvor ter Stara Baška na otoku Krku.

*Conoclypus* sp.

Tab. 6, sl. 1a-1c, 2; tab. 7, sl. 1a-1b, 2a-2c

**Material:** Trije delno ohranjeni primerki (ČoR/10, Čj-4 in Čj-5), vsi so bistveno manjši od primerkov vrste *Conoclypus conoideus*. Da pripadajo omenjenemu rodu izkazujejo naslednje značilnosti: ravna oralna stran, oster pravokoten rob, strmo dvignjene stene korone, oblikovanost peristoma in periprokta ter značilno oblikovani in široki ambulakri.

**Opis:** Ohranjenost prvega primerka (tab. 6, sl 1a-1c) je zelo dobra, oralna stran je skoraj kompletna, aboralna je na sprednjem delu prekrita s kamnino. Drugi primerek (tab. 7, sl. 1a-1b) je večinoma oblepljen in prekrit s kamnino, sicer pa je oblika korone z določenimi detajli tipično konoklipusna. Tretji primerek (tab. 7, sl. 2a-2c) je najmanjši, vendar še veliko skromnejši. V bistvu je ohranjena bazalna oralna ploskev s periproktom in zadnji del

aboralnega dela korone, sprednji ali anteriorni del aboralnega dela korone manjka.

#### Velikost v mm (Size in mm):

Primerek (Specimen)	Dolžina (Length)	Širina (Width)	Višina (Height)	Slike Figures
ČoR/10	78	69	58	tab. 6, sl. 1a-1c
Čj-4	80	~67	~60	tab. 7, sl. 1a-1b
Čj-5	69	~62	~55	tab. 7, sl. 2a-2c

**Primerjava:** Po velikosti in še nekaterih drugih značilnostih, istrski primerki nekoliko spominjajo na AGASSIZ-evo (1839: 63) vrsto *Conoclypus anachoreta*, vendar gre najverjetneje za mlajše, juvenilne primerke največje eocenske vrste *Conoclypus conoideus*. Naši primerki so podobni tudi primerku vrste *Conoclypus anachoreta*, ki ga prikazuje GOČEV (1933: tabl. 3, fig. 5) iz eocenskih plasti Bolgarije. Zaradi slabše ohranjenosti primerkov in nepoznavanja juvenilnih oblik vrste *C. conoideus* ne moremo podati zaneslivejših taksonomskih ovrednotenj za konoklipuse manjših velikosti.

Superordo Microstomata Smith, 1984  
Ordo Cassiduloida Claus, 1880  
Familia Echinolampadidae Gray, 1851  
Genus *Echinolampas* Gray, 1825

*Echinolampas lucianii* Taramelli, 1874  
Tab. 8, sl. 1a-1b, 2a-2c; tab. 9, sl. 1a-1b

- 1874 *Echinolampas Luciani*, Taram. – TARAMELLI, 19, Tav. 2, Figs. 1-3  
1880 *Echinolampas Luciani* Tar. – BITTNER, 58, Tab. 8 (4), Figs. 3, 3a-3c, 4-5  
1924a *Echinolampas Luciani*, Taramelli – DEGLI INNO-CENTI, 299  
1926 *Echinolampas Luciani* Tar. – D'AMBROSI, 119  
1965 *Echinolampas luciani* Taramelli 1874 – ROMAN, 288  
2008 *Echinolampas lucianii* Taramelli, 1874 – TARAMELLI, In: MIKUŽ, 16, Tab. 3, Sl. 1a-1c

**Material:** Primerkov ni veliko, predstavljamo ehinolampase (ČoR/2, Čj-6 in Čj-7). Večina je pomanjkljivo ohranjenih in oblepljenih z matično kamnino.

**Opis:** Korona ima eliptično-ovalen obod ali ambitus, oster rob, v profilu je subkonična. Oralna stran je skoraj ploščata, peristom je pomaknjen navspred, periprokt je ovalen, leži inframarginalno s transverzalnou smeritvijo. Petali so srednje veliki in ozki. Celotna površina korone je posuta s številnimi okroglimi nastavki za bodice.

#### Velikost v mm (Size in mm):

Primerek (Specimen)	Dolžina (Length)	Širina (Width)	Višina (Height)	Slike Figures
Taramelli, 1874: Tav. 4	57	49	30	-
ČoR/2	62	55	25	tab. 8, sl. 1a-1b
Čj-6	64	56	35	tab. 8, sl. 2a-2c
Čj-7	61	53	~32	tab. 9, sl. 1a-1b

**Primerjava:** TARAMELLI (1874: 19) svojo na novo opisano vrsto *Echinolampas lucianii* iz Grdosela primerja z dvema oblikovno bližnjima vrstama: z Desorjevo vrsto *Echinolampas subacutus* in Agassizevo *Echinolampas studeri*.

**Stratigrafska in geografska razširjenost:** TARAMELLI (1874: 19) vrsto *Echinolampas lucianii* opisuje iz eocenskih skladov v okolici Grdosela. BITTNER (1880: 58) opisuje primerke vrste *Echinolampas lucianii* iz Grdosela pri Pazinu, omenja pa tudi najdišče Pičan. STACHE (1889: 64) piše, da je Taramellijeva vrsta *Echinolampas lucianii* posebna in značilna za istrski eocen.

*Echinolampas heberti* Cotteau, 1862  
Tab. 9, sl. 2a-2c

- 1890 *Echinolampas Heberti*, Cotteau. – COTTEAU, Pl. 214, Figs. 2-3; Pl. 215, Figs. 1-4  
1965 *Echinolampas heberti* Cotteau 1862 – ROMAN, 283, Pl. 1, Figs. 5-7

**Material:** En primerek (Čj-8), z delno ohranjeno lupino korone ter v celoti ohranjenim kamenim jedrom.

**Opis:** Manjša ovalna in srednjevisoka korona z razmeroma močno steno ali lupino, debelo okrog 2 mm. Apikalni del je pomaknjen proti sprednjemu delu korone, razmeroma velik peristom leži subcentralno. Velik in ovalen periprokt leži inframarginalno, položaj njegove daljše osi je transverzalen, torej v smeri od levega k desnemu robu korone. Osrednji del oralne strani korone je rahlo vbočen, robovi korone so visoki in polkrožni. Korona je spredaj široka in polkrožna, zadaj ožja in malo zašiljena. Petali so dolgi in ozki, distalna dela sprednjih parnih petalov sta nekoliko navspred ukrivljena. Na površini ohranjenih delov lupine korone so številni nastavki za bodice.

Po odmrtnosti morskega ježka je korona očitno nekaj časa, morda tudi daljše obdobje ležala z oralno stranjo na površju morskega dna, na kar sklepamo po ostankih prirastlih polihetov, briozojev in ciripednih rakov na lupini, izključno na drugi aboralni strani korone.

**Velikost v mm (Size in mm):**

Primerak (Specimen)	Dolžina (Length)	Širina (Width)	Višina (Height)	Slike Figures
Čj-8	56	44	33	tab. 9, sl. 2a-2c

**Primerjava:** Primerki vrste *Echinolampas heberti* so v marsičem podobni primerkom vrste *Echinolampas francei*, ki jih COTTEAU (1889: Pl. 206-207) predstavlja v svoji monografiji (1889-1894).

**Stratigrafska in geografska razširjenost:** COTTEAU (1890: Pl. 214-215) predstavlja vrsto *Echinolampas heberti* iz srednjeeocenskih skladov Francije. ROMAN (1965: 283) piše, da je vrsta značilna za lutetijske plasti Francije.

*Echinolampas* sp.

Tab. 9, sl. 3a-3b, 4a-4b; tab. 10, sl. 1a-1c

**Material:** Več primerkov s prekritimi ključnimi morfološki elementi. S kamnino so prekriti apikalni deli korone in večji del oralne strani. Predstavljamo tri primerke (Čj-9, Čj-10 in Čj-11), ki jih ne moremo pripisati nobeni znani vrsti in se med seboj razlikujejo.

**Opis:** Korona primerka (Čj-9) je ozko ovalna do eliptična, s precej ravnimi robovi na obodu. Korona je srednjevisoka z višjim zadnjim delom. Petali so ozki, pri spodnjem robu se razširijo. Periprokt je transversalno ovalen, inframarginalen in zelo blizu zadnjega ožjega robu. Celotna površina korone je posuta z majhnimi in okroglimi nastavki za bodice. Ker peristom in apikalni del na primerkih iz Čopija niso vidni, jih ne moremo v celoti primerjati z D'ARCHIAC-ovo vrsto *Echinolampas ellipsoidalis* (1846: 203, Pl. 6, Figs. 3, 3a-3b).

**Dimenzije v mm (Dimensions in mm):**

Primerak (Specimen)	Dolžina (Length)	Širina (Width)	Višina (Height)	Slike Figures
Čj-9	50	38	27	tab. 9, sl. 3a-3b
Čj-10	52	45	~25	tab. 9, sl. 4a-4b
Čj-11	49	43	27	tab. 10, sl. 1a-1c

**Primerjava:** Koroni primerkov Čj-10 in Čj-11 sta nekoliko drugačni. Prva je širša in nekoliko večja od korone Čj-9, druga korona pa se v obodu približuje okrogli obliki in ima precej poudarjen in izbočen vrh. Primerek iz Čopija (Čj-9) je podoben primerkom Cotteau-jeve vrste *Echinolampas linderi* (Pl. 222, Figs. 1-3), razlikujeta se v širini in izbočenosti zadnjega dela korone. Dolo-

čene skupne značilnosti ima primerki iz Čopija (Čj-10) tudi s Cotteau-jevo vrsto *Echinolampas leymeriei* (Pl. 227, Figs. 4-5) in (Pl. 228, Figs. 1-4). Cotteaujevi primerki so manjši in imajo večji periprokt. Morda je primerki iz Čopija (Čj-9) še najbolj podoben D'Archiacovi vrsti *Echinolampas ellipsoidalis* (COTTEAU, Pl. 232, Figs. 1-6 in Pl. 233, Figs. 1-3). Pri primerku iz Čopija je veliko manjši periprokt.

Familia Plesiolampadidae Smith & Jeffery, 2000  
Genus *Plesiolampas* Duncan & Sladen, 1882

Po podakih KIER-a (1966: U508) so primerki rodu *Plesiolampas* značilni za paleogen, najdeni so v paleocenskih in eocenskih skladih Indije, Afrike, Evrope in Tasmanije.

*Plesiolampas* nov. sp.? 1 in 2  
Tab. 10, sl. 2a-2c, 3a-3c

**Material:** Dva, razmeroma dobro ohranjena primerka iz Čopija (Čj-12 in Čj-13), oba je našel avtor tega prispevka. Sta različnih velikosti, malce se razlikujeta tudi v posameznih podrobnostih njunih koron. Morda gre celo za dve različni vrsti. Zanimivo je, da takšnih primerkov v Istri še nismo našli in da niso bili še nikjer dokumentirani.

**Opis prvega primerka (Čj-12):** *Plesiolampas* nov. sp.? 1 (tab. 10, sl. 2a-2c) je večji, ima v obodu ovalno korono, sprednji in zadnji rob sta enako oblikovana. Apeks in peristom sta subcentralna, z rahlim pomikom proti sprednjemu delu korone. Gledano s strani, je korona od vrha proti sprednjemu delu položna, proti zadnjemu delu pa tvori nekakšno grbo, od tod se strmo spušča proti zadnjemu robu korone. Petali so ozki in približno enakih dolžin in širin. Oralna stran korone je ravna, v osrednjem delu okrog peristoma je malce vbočena. Peristom je zakrit s kamnino. Periprokt leži inframarginalno, z longitudinalno usmeritvijo, velikost odprtine 8 x 4 mm. Celotna korona je posuta z zelo številnimi okroglimi nastavki za bodice. Leva stran korone je v zadnjem delu poškodovana tako, da je vidno tudi kameno jedro, hkrati se vidi debelina stene, ki meri med 2,5 in 3 mm. Videti je, da je stena njihovih koron precej debela.

**Opis drugega primerka (Čj-13):** *Plesiolampas* nov. sp.? 2 (tab. 10, sl. 3a-3c) je manjši od prvega primerka in ne povsem ovalne oblike. Sprednji del je v obodu raven do polkrožen, sledi počasna razširitev korone vse do 2/3 dolžine, nato stranska robova pod enakim kotom konvergirata in tvorita ozek in malce zašiljen zadnji del ko-

rone. Ostale značilnosti so takšne kot pri prvem primerku. Na oralni strani je razkrit peristom peterokotne oblike in velikosti 7,5 x 5 mm, periprokt je vzdolžno inframarginalen, velik 8,5 x 4 mm.

**Velikost v mm (Size in mm):**

Primerjava velikosti paleocenske vrste *Plesiolampas placenta* (KIER 1966: U508), spodnjelutetijske *Plesiolampas declivis* (LAMBERT 1927: 77), srednjeocenske *Plesiolampas michelini* (DAINELLI 1915: 374-375) in lutetijskih primerkov rodu *Plesiolampas* iz Čopija v Istri na Hrvaškem.

Vrste Species	Dolžina (Length)	Širina (Width)	Višina (Height)	Najdišče (Site)	Slike Figures
<i>Plesiolampas placenta</i>	49	45	16	Indija India	KIER 1966
<i>Plesiolampas declivis</i>	49	35	20	Španija Spain	LAMBERT 1927
<i>Plesiolampas michelini</i>	65	53	29	Italija Italy	DAINELLI 1915
<i>Plesiolampas</i> nov. sp. 1 ?	65	52	30	Čopi Croatia	Čj-12 tab. 10, sl. 2a-2c
<i>Plesiolampas</i> nov. sp. 2 ?	56	45	27	Čopi Croatia	Čj-13 tab. 10, sl. 3a-3c

Velikost prvega istrskega primerka (tab. 10, sl. 2a-2c) ustreza velikosti italijanskega primerka, ki ga prikazuje DAINELLI (1915, Tav. 43, Figs. 14-15). Razlikujejo se v določenih detajlih korone, malce v sami obliki, v obodu in deloma v obliki periprokta.

**Primerjava:** LAMBERT (1927: 77) opisuje svojo spodnjelutetijsko vrsto *Plesiolampas declivis* iz Katalonije, ki je predstavljena na 4. tabli, s slikami od 8 do 10 (Lam. 4, Figs. 8-10). Primerki iz Katalonije je manjši in ima bolj široke ambulakre. *Plesiolampas* koroni iz Čopija sta večji z nekoliko ožjimi petali. Po pregledovanju številne strokovne literature in primerjavi znanih vrst s primerki iz Čopija ugotovljamo, da takšni morski ježki še niso bili opisani ali predstavljeni, zato jih morda lahko uvrstimo med nove oblike. Za postavitvev in imenovanje novih vrst imamo trenutno premalo primerkov!

Primerki rodu *Plesiolampas* so zelo podobni nekaterim primerkom rodu *Echinolampas*. Med rodovima je zelo opazna razlika v oblikovanosti in položaju periprokta, na kar opozarja že KIER (1957: 855).

- Ordo Spatangoida Claus, 1876
- Subordo Hemiasterina A. G. Fischer, 1966
- Familia Hemiasteridae Clarck, 1917
- Genus *Ditremaster* Munier-Chalmas, 1885

*Ditremaster nux* (Desor, 1853)

Tab. 11, sl. 1a-1c

- 1853 *Hemiaster nux* Des. – DESOR, 278
- 1858 *Hemiaster Nux* Desor – DESOR, 374
- 1865 *Hemiaster nux* Desor 1853 – OOSTER, 107, Pl. 26, Fig. 2
- 1876 *Hemiaster nux*, Desor. – LORIO, 92, Pl. 16, Figs. 2-4
- 1877 *Hemiaster nux* Desor. – DAMES, 48
- 1887 *Ditremaster nux* (Desor), Munier-Chalmas, 1885. – COTTEAU, 419, Pl. 117, Figs. 7-12; Pl. 118, Figs. 1-4
- 1927 *Opissaster nux* Desor (*Hemiaster*), 1853 – LAMBERT, 94
- 1966 *Ditremaster nux* Desor, 1853 – FISCHER, U559, Figs. 443, 4a-4c
- 1973 *Ditremaster nux* (Desor, 1853) – SZÖRÉNYI, 64, Táb. 2, ábra 6-13; Táb. 3, ábra 1-5
- 1988 *Ditremaster nux* Desor – HAGN & SCHMID, 86-87, Taf. 21, Fig. 8

**Material:** En, nekoliko poškodovan primerki (Čj-14).

**Opis:** Majhna korona je v obodu skoraj okrogla in razmeroma nizka. Apikalni del je subcentralen, od vrha poteka proti sprednjemu delu srednjegloboka in ozka petalna brazda, sprednja parna petala sta poglobljena, široka in kratka, zadnja dva sta krajša, ožja in blizu osrednjega grebena. Oralna stran je rahlo izbočena, predvsem na območju plastrona, polmesečasto ustje je v sprednjem delu in ima izrazito ustnico. Supramarginalno locirani periprokt ni ohranjen.

**Velikost v mm (Size in mm):**

Primerki (Specimen)	Dolžina (Length)	Širina (Width)	Višina (Height)	Slike Figures
Čj-14	28	28	18,5	tab. 11, sl. 1a-1c

**Primerjava:** Korona opisane vrste je na prvi pogled podobna koronam rodov *Schizaster* in *Linthia*. So pa manjše razlike v dolžinah in razporeditvi petalov in drugih morfoloških značilnostih.

**Stratigrafska in geografska razširjenost:** DESOR (1853: 278) vrsto *Ditremaster nux* opisuje iz najdišča Sauerbrunnen pri Ibergu v Švici. DESOR (1858: 374) jo znova omenja iz eocena istega najdišča v Švici. Hkrati jo primerja s podobno vrsto *Ditremaster foveatus*. OOSTER (1865: 107) prikazuje primerki iz eocenskih skladov najdišča Sauerbrunnen blizu Iberga v Švici. LORIO (1876:



94) predstavlja primerke iz lutetijskih skladov najdišča Sauerbrunn v Švici. DAMES (1877: 48-49) jih omenja iz eocenskih skladov Italije in Švice. COTTEAU (1887: 423) jo omenja iz zgornjeeocenskih skladov Francije (Saint-Martin, Biarritz, Montfort) ter iz eocenskih plasti Švice, Belgije in Italije. LAMBERT (1927: 95) opisano vrsto omenja iz priabonijskih plasti Katalonije v Španiji. Iz srednjeeocenskih skladov Madžarske jih prikazuje SZÖRÉNYI (1973: 64), iz podobno starih eocenskih skladov Bavarske jo prikazujeta HAGN & SCHMID (1988: Taf. 21, Fig. 8).

Familia Pericosmidae Lambert, 1905  
Genus *Pericosmus* L. Agassiz, 1847

*Pericosmus* cf. *spatangoides* (Desor, 1853)  
Tab. 11, sl. 2a-2c

- cf. 1853 *Linthia spatangoides* Des. – DESOR, 279  
cf. 1858 *Periaster spatangoides* – DESOR, 385  
cf. 1876 *Pericosmus spatangoides* (Desor), P. de Loriol. – LORIOL, 112, Pl. 19, Figs. 1-5; Pl. 20, Figs. 1, 1a  
cf. 1880 *Pericosmus spatangoides* Desor spec. – BITTNER, 66  
cf. 1887 *Pericosmus spatangoides* (Desor), de Loriol, 1875 – COTTEAU, 440  
cf. 1902 *Pericosmus spatangoides* Desor – OPPENHEIM, 254, Taf. 7, Figs. 4-4a  
cf. 1970 *Pericosmus spatangoides* (Des) Lor. – MITROVIĆ-PETROVIĆ, 178, Tab. 30, Figs. 2, 2a-2c

**Material:** En razmeroma dobro ohranjen primerek (Čj-15), žal z aboralnim delom skoraj v celoti prekritim s kamnino in nekoliko poškodovanim periproktom.

**Opis:** Srednjevelika in v obodu srčasta korona je prav tako srednjevisoka. V sprednjem delu korone je izrazita čelna zajeda ali anteriorno sedlo, robovi so zaobljeni, zadnji rob se malce izravna. Petali so žlebasti, periprokt je supramarginalen in blizu zgornjega roba. Oralna stran je rahlo izbočena, polmesečasti peristom z dobro razvito ustnico je blizu čelne zajede. Poškodovani periprokt leži marginalno. Nastavki za bodice so majhni, okrogli in po površju korone zelo različno razporejeni.

**Velikost v mm (Size in mm):**

Primerek (Specimen)	Dolžina (Length)	Širina (Width)	Višina (Height)	Slike Figures
Čj-15	51	50	34	tab. 11, sl. 2a-2c

**Primerjava:** Po oblikovanosti oboda korone in velikosti je primerek iz Čopija podoben tudi primerku vrste

*Linthia suborbicularis* (Münster), ki ga prikazuje SCHULTZ (1998: Taf. 14, Fig. 3).

**Stratigrafska in geografska razširjenost:** DESOR (1853: 279) in (1858: 385) jo omenja iz eocenskih plasti najdišča Stockweid, blizu Iberga v Švici. LORIOL (1876: 114) jih omenja iz spodnjelutetijskih skladov (Parisien I) najdišč Trittfluh in Stoeckweid v Švici. COTTEAU (1887: 441) jo omenja iz eocenskih skladov iz Švice in Italije. OPPENHEIM (1902: Taf. 7, Figs. 4-4a) predstavlja primerke iz srednjeeocenskih skladov najdišča Pozza pri kraju S. Giovanni Ilarione v Italiji. MITROVIĆ-PETROVIĆ-eva (1970: 178) piše, da so to vrsto našli v eocenskih skladih takratne Jugoslavije (Bačva-Pičan), Švice, Francije in Italije.

Familia Schizasteridae Lambert, 1905  
Genus *Schizaster* L. Agassiz, 1836

*Schizaster archiaci* Cotteau, 1863  
Tab. 11, sl. 3a-3c

- 1848 *Schizaster vicinalis*, Agass. – D'ARCHIAC, 426, Pl. 11, Figs. 4, 4a-4b  
1863 *Schizaster Archiaci* – COTTEAU, 130  
1876 *Schizaster Archiaci*, Cotteau – LORIOL, 107, Pl. 18, Figs. 6a-6c, 8a-8d  
1877 *Schizaster Archiaci* Cotteau – DAMES, 56, Taf. 9, Figs. 1a-1d  
1880 *Schizaster Archiaci* Cotteau. – BITTNER, 94 (52), Taf. 11 (7), Figs. 2, 2a-2b, 3, 3a  
1886 *Schizaster Archiaci*, Cotteau, 1863. – COTTEAU, 277, Pl. 83, Figs. 1-7  
1915 *Schizaster Archiaci* Cotteau. – DAINELLI, 387, Tav. 46, Figs. 1-4  
1926 *Schizaster Archiaci* Cott. – D'AMBROSI, 120  
1988 *Schizaster archiaci* Cotteau – HAGN & SCHMID, 86-87, Taf. 21, Fig. 7

**Material:** En primerek (Čj-16) iz Čopija.

**Opis:** Majhna, v obodu ovalna korona je v sprednjem delu nizka in široka, v zadnjem pa ozka in visoka, z ozkim in izrazitim grebenom na sredini. Apikalni del je subcentralen, pomaknjen nekoliko navzdol, od vrha proti sprednjemu delu poteka široka in položna neparna petalna brazda, sprednja parna petala sta široka in kratka, zadnja dva petala sta še krajša in ožja. V sprednjem delu oralne strani je peristom z dobro razvito ustnico, supramarginalen ovalen periprokt pod grebenom je v zgornjem delu zadnjega dela korone. Periprokt leži v dorzalno-ventralni smeri. Na površini korone so posejani različno veliki nastavki za bodice.

**Velikost v mm (Size in mm):**

Primerak (Specimen)	Dolžina (Length)	Širina (Width)	Višina (Height)	Slike Figures
Čj-16	37	33,5	25	tab. 11, sl. 3a-3c

**Stratigrfska in geografska razširjenost:** COTTEAU (1863: 130) jo omenja iz eocenskih skladov najdišča Biarritz v Franciji. LORIOU (1876: 109) prikazuje primerke vrste *Schizaster archiaci* iz spodnjelutetijskih skladov najdišča Blangg pri Ibergu v Švici. DAMES (1877: 57) jo opisuje iz eocenskih skladov najdišča S. Giovanni Ilarione v Italiji. BITTNER (1880: 96) jih omenja predvsem iz eocenskih skladov Italije (širša okolica Vicenze in Verone). COTTEAU (1886: 281) jo opisuje iz srednjeeocenskih skladov najdišča Saint-Palais v Franciji, omenja pa jih še iz eocenskih plasti Švice in Italije. DAINELLI (1915: 388) omenja številna najdišča te vrste v Italiji, Švici in Franciji, iz Istre omenja samo Roč. D'AMBROSI (1926: 120) jo omenja iz eocenskih skladov Istre. MITROVIĆ-PETROVIĆ-eva (1970: 177) vrsto predstavlja iz najdišča Konjovac v Hercegovini in piše, da so jih našli tudi v Italiji. Iz eocenskih plasti prikazujeta vrsto *S. archiaci* HAGN & SCHMID (1988; Taf. 21, Fig. 7) iz Bavarske (Altenbeuern).

*Schizaster vicinalis* L. Agassiz, 1847  
Tab. 11, sl. 4a-4d; tab. 12, sl. 1a-1c

- 1847 *Schizaster vicinalis* Agass. – AGASSIZ & DESOR, 21  
 1856 *Schizaster vicinalis*, Agassiz, 1847. – LEYMERIE & COTTEAU, 340  
 1858 *Schizaster vicinalis* Agass. – DESOR, 390  
 1868 *Schizaster vicinalis* Agassiz – LAUBE, 30  
 1877 *Schizaster vicinalis* Ag. – DAMES, 63, Taf. 9, Figs. 4a-4b  
 1887 *Schizaster vicinalis*, Agassiz, 1847. – COTTEAU, 328, Pl. 98, Figs. 1-5; Pl. 99, Figs. 1-3  
 1915 *Schizaster vicinalis* Agassiz. – DAINELLI, 388, Tav. 46, Figs. 11-13  
 1926 *Schizaster vicinalis* Agass. – D'AMBROSI, 120  
 1970 *Schizaster vicinalis* Ag. – MITROVIĆ-PETROVIĆ, 178, Tab. 27, Figs. 2, 2a-2b

**Material:** Samo nekaj, večinoma poškodovanih primerkov. Predstavljamo dva primerka (Čj-17 in Čj-18).

**Opis:** Srednje velika korona je v obodu pretežno okrogla, v zadnjem delu močno zožena. Sprednji del korone je nizek, zadnji visok z zelo močnim osrednjim grebenom. Apikalni del je pomaknjen proti zadnjemu robu, od tod proti sprednjemu delu poteka ozka in globoka pe-

talna brazda, sprednja parna petala sta daljša in širša od zadnjih dveh. Zadnji rob je raven do rahlo vbočen, su-pramarginalno leži ovalen periprokt v dorzalno-ventralni smeri. V sprednjem delu oralne strani leži polme-sečasti peristom, ki pri naših primerkih ni ohranjen.

**Velikost v mm (Size in mm):**

Primerak (Specimen)	Dolžina (Length)	Širina (Width)	Višina (Height)	Slike Figures
Čj-17	42	39	29	tab. 11, sl. 4a-4d
Čj-18	42	41,5	31	tab. 12, sl. 1a-1c

**Stratigrfska in geografska razširjenost:** AGASSIZ in DESOR (1847: 21) vrsto *Schizaster vicinalis* omenjata iz eocenskih plasti najdišč Biarritz in Saint-Palais v Franciji. LEYMERIE ET COTTEAU (1856: 340) jo omenjata iz Biarritza in Pirenejev v Franciji ter iz okolice Verone v Italiji. DESOR (1858: 390) jih omenja iz eocenskih skladov najdišč Biarritz in Saint-Palais v Franciji. LAUBE (1868: 31) jih omenja iz eocenskih plasti Biarritza v Franciji in Bolca Purga v Italiji. DAMES (1877: 63) piše, da so primerke vrste *Schizaster vicinalis* našli v eocenskih (priabonij-skih) skladih Italije (Colli Berici, Laverdà, Bolca in več najdišč v okolici Verone). BITTNER (1880: 110) vrsto *S. vicinalis* omenja tudi iz eocena Italije (širša okolica Vicenze in Verone). COTTEAU (1887: 334) jih opisuje in omenja iz zgornjeeocenskih skladov Francije (Biarritz), Alžirije in Italije. DAINELLI (1915: 390) ne omenja nobenih najdišč te vrste iz Istre, navaja pa številne kraje iz Italije in drugod. D'AMBROSI (1926: 120) jo omenja iz eocenskih skladov Istre. MITROVIĆ-PETROVIĆ-eva (1970: 178) jo opisuje iz zgornjeeocenskih skladov Benkovca in še omenja, da so jih našli tudi v Franciji, Italiji in Alžiriji.

Genus *Linthia* Desor, 1853

*Linthia subglobosa* (Desor, 1858)  
Tab. 12, sl. 2a-2c

- 1847b *Hemiasper subglobosus* Desor – AGASSIZ ET DESOR, 18  
 1858 *Periaster subglobosus* – DESOR, 385  
 1865 *Periaster subglobosus* Desor 1858 – OOSTER, 109, Pl. 26, Figs. 5-8  
 1876 *Linthia subglobosa* (Lamarck), Desor. – LORIOU, 103, Pl. 18, Figs. 1a-1d, 2a-2b, 3-5  
 1886 *Linthia subglobosa* (Lamarck), Desor, 1858 – COTTEAU, 209, Pl. 59, Figs. 1-7; Pl. 60, Figs. 1-4  
 1930 *Lutetiaster subglobosus* (Lamk.) Desor – COLLIGNON, 563, Taf. 32, Figs. 2, 2a-2b  
 1961 *Lutetiaster subglobosus* (Lamarck). – ROMAN, 521, Pl. 19, Figs. 5a-5b

- 1966 *Linthia (Lutetiaster) subglobosa* (Lamarck) – FISCHER, U576, Figs. 458,1a-1e  
 1970 *Linthia subglobosa* (Lam) Des. – MITROVIĆ-PETROVIĆ, 176, Tab. 25, Sl. 2, 2a-2c  
 1988 *Linthia subglobosa* Desor – HAGN & SCHMID, 86-87, Taf. 21, Fig. 1  
 1998 *Linthia suborbicularis* (Münster) – SCHULTZ, 44-45, Taf. 14, Fig. 3  
 2003 *Linthia subglobosa* (Lamarck, 1816) – MIKUŽ & KLEPAČ, 546-547, 165A-B

**Material:** Opisani primerek (ČoR/3) je iz zbirke Vilija Rakovca iz Kranja.

**Opis:** Srednje velika korona je v obodu okrogla, v zadnjem delu zožena. Apikalni del je subcentralen, pomaknjen nekoliko proti sprednjemu robu. Od vrha poteka proti sprednjemu delu širok, globok in strm petalni žleb. Frontalni sinus je zelo izrazit. Sprednja parna petala sta dolga in plitva, zadnja bistveno krajša. V sprednjem delu oralne strani je polkrožno ustje, plastron tvori osrednji in bolj izbočeni del. Periprokt leži supramarginalno, ki pri našem primerku ni viden. Na površini korone so različne koncentracije različno velikih nastavkov za bodice.

**Velikost v mm (Size in mm):**

Primerek (Specimen)	Dolžina (Length)	Širina (Width)	Višina (Height)	Slike Figures
ČoR/3	51	49	33	tab. 12, sl. 2a-2c

**Stratigrafska in geografska razširjenost:** DESOR (1858: 385) poroča, da so primerke opisane vrste našli v eocenskih skladih Francije in Švice. OOSTER (1865: 109) omenja več najdišč z območja Schwytz v Švici, kjer so našli primerke vrste *Linthia subglobosa*. LORIOLO (1876: 105) jo omenja iz spodnjelutetijskih skladov Švice (Steinbach-Gross, Gschwaend, Gitzischroettli, Hoh Gütsch, Sauernbrunn, Stockweid, Blangg, Heikenflühli, Iberg v kantonu Schwytz). COTTEAU (1886: 213) piše, da je vrsta *Linthia subglobosa* najdena v srednjeocenskih plasteh Francije. COLLIGNON (1930: 564) poroča, da so jo našli v srednjeocenskih skladih najdišča Sittenberg na Koroškem v Avstriji ter v Pariški kotlini in drugod v Franciji. Omenja še, da je najdena tudi v švicarskih Alpah in v Palestini. ROMAN (1961: 521) poroča o najdbah primerkov vrste *L. subglobosa* iz lutetijskih plasti Turčije. MITROVIĆ-PETROVIĆ-eva (1970: 176) primerke opisane vrste omenja iz najdišča Bačva (Pićan) v Istri ter Francije, Švice in Turčije. HAGN & SCHMID (1988: 86) jo omenjata iz eocenskih skladov najdišča v Bürgl pri kraju Altenbeuern na Bavarskem v Nemčiji. MIKUŽ in KLEPAČ (2003:

546) poročata, da je lintija te vrste ugotovljena tudi v spodnjelutetijskih skladih na otoku Krku (Suha Ričina).

*Linthia cf. inflata* (Desor, 1847)

Tab. 12, sl. 3a-3d

- cf. 1847 *Hemiaster inflatus* Desor – AGASSIZ ET DESOR, 18  
 cf. 1858 *Periaster inflatus* – DESOR, 386  
 cf. 1886 *Linthia inflata* (Desor), Cotteau, 1886. – COTTEAU, 214, Pl. 61, Figs. 1-4; Pl. 62, Figs. 1-2  
 cf. 1970 *Linthia inflata* (Des) Cott. – MITROVIĆ-PETROVIĆ, 176, Tab. 26, Sl. 2, 2a-2c

**Material:** En primerek (Čj-19), ki ima povsem prekrito oralno stran s kamnino, na aboralni strani pa apikalni del.

**Opis:** Korona je v obodu skoraj okrogla ali subsferična in precej visoka. V sprednjem delu korone je razvita frontalna zajeda, stranska robova sta polkrožna, zadnji je raven. Petali so dolgi, plitvi in ozki. Med zadnjima parnima petaloma je neizrazit poševno potekajoč greben. Periprokt ovalne oblike leži supramarginalno in transverzhalno. Površina aboralnega dela korone je posuta s številnimi nastavki za bodice.

**Velikost v mm (Size in mm):**

Primerek (Specimen)	Dolžina (Length)	Širina (Width)	Višina (Height)	Slike Figures
Čj-19	47	48	~35	tab. 12, sl. 3a-3d

**Stratigrafska in geografska razširjenost:** AGASSIZ in DESOR (1847:18) jo omenjata iz terciarnih skladov v okolici Pariza. DESOR (1858: 386-387) jo opisuje iz skladov Calcaire grossier v okolici Pariza. POMEROL (1973: 58) uvršča plasti imenovane "Calcaire grossier" v spodnji lutetij. MITROVIĆ-PETROVIĆ-eva (1970: 176) piše, da je vrsta ugotovljena v srednjeocenskih skladih takratne Jugoslavije (Bačva, Premiči) in Francije.

*Linthia cf. aequifissa* (Desor, 1847)

Tab. 13, sl. 1a-1b

- cf. 1840 *Schizaster aequifissus* Ag. – AGASSIZ, 2-3  
 cf. 1847 *Hemiaster aequifissus* Desor. – AGASSIZ ET DESOR, 18  
 cf. 1858 *Periaster aequifissus* – DESOR, 385  
 cf. 1886 *Linthia aequifissa* (Agassiz), Cotteau, 1886. – COTTEAU, 259  
 cf. 1998 *Linthia aequifissa* Desor – SCHULTZ, 44-45, Taf. 14, Fig. 4

**Material:** En pomanjkljivo ohranjen primerek s kamnino na oralni strani (Čj-20).

**Opis:** Razmeroma majhna, subsferična in nizka korona. Apikalni del je skoraj na sredini aboralne strani, sprednji neparni petal je globok in širok, ostali parni petali so ožji in prav tako globoki. Periprokt je transverzalen ovalen in supramarginalen. Ključni morfološki elementi, oblika in položaj peristoma na oralni strani, so zakriti.

**Velikost v mm (Size in mm):**

Primerek (Specimen)	Dolžina (Length)	Širina (Width)	Višina (Height)	Slike Figures
Čj-20	38	38	~25	tab. 13, sl. 1a-1b

**Stratigrafska in geografska razširjenost:** AGASSIZ in DESOR (1847: 18) opisano vrsto omenjata iz eocenskih skladov najdišča Kressenberg v Nemčiji. DESOR (1858: 385) jo navaja iz eocenskih skladov najdišča Kressenberg v Nemčiji. Tudi COTTEAU (1886: 260) jo omenja iz enako starih skladov istega najdišča na Bavarskem. SCHULTZ (1998: 44) poroča, da so vrsto *Linthia aequifissa* našli v lutetijskih skladih najdišča St. Pankraz pri Salzburgu v Avstriji.

*Linthia orbignyi* (Cotteau, 1856)  
Tab. 13, sl. 2a-2c, 3a-3b

- 1856 *Periaster Orbignyanus*, Cotteau, 1856 – LEYMERIE & COTTEAU, 345
- 1863 *Periaster Orbignyanus*, Cotteau, 1856 – COTTEAU, 120, Pl. 7, Fig. 1
- 1886 *Linthia Orbignyi*, Cotteau, 1886 – COTTEAU, 237, Pl. 73, Figs. 5-7; Pl. 74, Figs. 1-3
- 1970 *Linthia orbignyi* Cott. – MITROVIĆ-PETROVIĆ, 176, Tab. 25, Sl. 3, 3a; Tab. 26, Sl. 1, 1a

**Material:** Štirje različno ohranjeni primerki iz Čopija. Dva sta prikazana s slikami (Čj-21 in Čj-22), dva nista dokumentirana (Čj-48 in Čj-49).

**Opis:** Srednjevelika, subsferična in nizka korona, z nizkim polkrožnim robom. Sprednji neparni petal je širok in globok z manjšo frontalno zajedo. Sprednja parna petala sta dolga, ozka in globoka, zadnja parna sta nekoliko krajša in ožja s podobnimi značilnostmi. Apikalni del leži subcentralno, ovalen periprokt ima supramarginalen položaj. Oralna stran je rahlo izbočena z ustjem blizu anteriornega roba. Površina je neena- komerno posuta z večjimi in manjšimi nastavki za bodice.

**Velikost v mm (Size in mm):**

Primerek (Specimen)	Dolžina (Length)	Širina (Width)	Višina (Height)	Slike Figures
Čj-21	41	43	28	tab. 13, sl. 2a-2c
Čj-22	41	42	~29	tab. 13, sl. 3a-3b
Čj-48	42	45	27	-
Čj-49	40	42	29	-

**Primerjava:** Morda je glavna značilnost vrste *Linthia orbignyi* za spoznanje večja širina od dolžine in razmeroma nizka korona. Korona omenjene vrste je podobna še Desorjevi vrsti *Linthia subglobosa*, Cotteaujevi vrsti *L. heberti* in Loriolovi *L. ybergensis*. Pri vseh se najdejo manjše razlike. Ne poznamo pa variacijskih širin pri nobeni omenjeni vrsti.

**Stratigrafska in geografska razširjenost:** LEYMERIE in COTTEAU (1856: 346) vrsto *Linthia orbignyi* omenjata iz terciarnih skladov Francije. COTTEAU (1863: 121) jo navaja iz eocena Francije. COTTEAU (1886: 239) jo omenja iz več najdišč srednjeocenskih skladov Francije. MITROVIĆ-PETROVIĆ-eva (1970: 176) piše, da so jo našli v srednjeocenskih skladih takratne Jugoslavije (Bačva, Pićan) in Francije.

*Linthia* (sensu lato) sp.  
Tab. 13, sl. 4a-4c

- 1886 *Linthia dubia*, Cotteau, 1886. – COTTEAU, 247, Pl. 77, Figs. 1-4

**Material:** En primerek (Čj-23).

**Opis:** Srednje velika korona, v obodu ovalna do okrogla in razmeroma nizka. Sprednji rob je polkrožen s široko frontalno zarezo (zajedo), ki se navzgor proti apeksu podaljša v brazdo. Vrh korone je pomaknjen nekoliko navspred, od tod se v obliki zelo razprte črke "V" spuščata navspred sprednja parna petala, navzad pa zadnja parna petala. Petali so poglobljeni, enakih širin in različnih dolžin. Sprednja petala sta daljša od zadnjih. Vsak petal ima po štiri nize drobnih in okroglih perforacij. Peristom je ovalne oblike in razmeroma blizu sprednje oziroma frontalne zajede. Periprokt, ki je poškodovan, še vedno nakazuje ovalno obliko, s transverzalnimi položajem na posteriornem in subvertikalnem delu korone. Na oralni strani je rahlo izbočen plastron z nastavki za bodice, ki ima na vsaki strani pas gladkih in širokih periplastronov površin.

**Velikost v mm (Size in mm):**

Primerek (Specimen)	Dolžina (Length)	Širina (Width)	Višina (Height)	Slike Figures
Čj-23	45	44	28	tab. 13, sl. 4a-4c

**Primerjava:** Morfološke značilnosti istrskega primerka lahko vzporejamo predvsem z lintijo vrste *Linthia dubia*, ki jo predstavlja COTTEAU (1886: Pl. 77, Figs. 1-4). Ta vrsta je sicer ugotovljena v zgornjeeocenskih plasteh pri kraju Biarritz na obrobju oziroma v predgorju francoskih Pirenejev (COTTEAU 1886: 247-248). COTTEAU-jev primerek je nekoliko večji in meri 51 x 47 x 30 mm. Nekatere značilnosti istrskega primerka so primerljive celo z rodом *Macropneustes*, ki pa ima ovalen, nekoliko večji, vendar longitudinalno, aboralno-oralno usmerjen periprokt, prav tako na pokončnem posteriornem delu korone.

Genus *Prenaster* Desor, 1853

*Prenaster alpinus* Desor, 1853  
Tab. 14, sl. 1a-1d, 2a-2d, 3a-3d  
(morpha 1)

- 1853 *Prenaster alpinus* Des. – DESOR, 279  
1856 *Prenaster alpinus*, Desor, 1855 – LEYMERIE & COTTEAU, 339  
1858 *Prenaster alpinus*. Desor – DESOR, 401, Tab. 43, Figs. 6-8  
1865 *Prenaster Alpinus* Desor 1853 – OOSTER, 112, Pl. 28, Figs. 2-8  
1869 *Prenaster alpinus* Desor. – TARAMELLI, 36  
1874 *Prenaster alpinus*, Desor – TARAMELLI, 24  
1876 *Prenaster alpinus*, Desor. – LORIOL, 116, Pl. 20, Figs. 2, 2a-2c, 3, 3a, 4, 4a, 5, 5a-5c  
1887 *Prenaster alpinus*, Desor, 1853. – COTTEAU, 383, Pl. 109, Figs. 1-9  
1915 *Prenaster alpinus* Desor. – DAINELLI, 392, Tav. 46, Figs. 18-22, 25  
1925 *Prenaster alpinus* Desor. – DEGLI INNOCENTI, 22  
1926 *Prenaster alpinus* Des. – D'AMBROSI, 120  
1930 *Prenaster alpinus* Desor. – COLLIGNON, 562, Taf. 33, Figs. 4, 4a-4b  
1933 *Prenaster alpinus* Desor – GOČEV, 58, Tabl. 5, Figs. 2-3  
1970 *Prenaster alpinus* Des. – MITROVIĆ-PETROVIĆ, 177, Tab. 27, Sl. 1, 1a-1c

**Material:** Primerki so razmeroma pogostni do številni in zelo različno ohranjeni. Predstavljeni so trije, Čj-24, Čj-25 in Čj-26. Ker so majhni, jih je pri pregledo-

vanju in iskanju na terenu težko najti in marsikateri primerki ostane v najdišču.

**Opis:** Majhna in srednje visoka ovoidna korona z ekscentričnim apikalnim delom. Sprednja parna petala potekata skoraj pravokotno na daljšo os korone, zadnja parna tvorita bolj oster kot in sta blizu daljše osi korone. Petali so zelo plitvi. Peristom je polkrožen in leži na spodnji oralni strani blizu sprednjega dela korone. Ovalen periprokt je v zgornjem delu zadnjega strmega dela korone in poteka v dorzalno-ventralni smeri. Po celotni površini korone so posuti številni nastavki za bodice, na aboralni strani so manjši nastavki, na oralni pa veliko večji.

**Velikost v mm (Size in mm):**

Primerek (Specimen)	Dolžina (Length)	Širina (Width)	Višina (Height)	Slike Figures
Čj-24	19	16	13	tab. 14, sl. 1a-1d
Čj-25	18	16	13	tab. 14, sl. 2a-2d
Čj-26	19,5	16,5	13,5	tab. 14, sl. 3a-3d

**Pripombe:** Največ je primerkov oblike (morpha 1), ki so znotraj vrste *Prenaster alpinus* najmanjši. Verjetno jih je v najdišču še bistveno več, vendar jih je težko najti v tamkajšnji mokri in blatni ali pa v suhi in trdno sprijeti preperini.

*Prenaster alpinus* Desor, 1853  
Tab. 14, sl. 4 4a-4d; tab. 15, sl. 1a-1d, 2a-2d  
(morpha 2)

**Material:** Predstavljeni so trije primerki Čj-27, Čj-28 in Čj-29.

**Velikost v mm (Size in mm):**

Primerek (Specimen)	Dolžina (Length)	Širina (Width)	Višina (Height)	Slike Figures
Čj-27	23	20	16	tab. 14, sl. 4a-4d
Čj-28	22	20	16	tab. 15, sl. 1a-1d
Čj-29	22	19	15	tab. 15, sl. 2a-2d

**Pripombe:** Primerki druge oblike (morpha 2) so pravtako pogostni kot primerki (morpha 1), so pa nekoliko večji od prve oblike.

*Prenaster alpinus* Desor, 1853  
Tab. 15, sl. 3a-3d  
(morpha 3)

**Material:** Predstavljen je en primerek Čj-30.

**Velikost v mm (Size in mm):**

Primerak (Specimen)	Dolžina (Length)	Širina (Width)	Višina (Height)	Slike Figures
Čj-30	25	22	18	tab. 15, sl. 3a-3d

**Pripombe:** Primerki tretje oblike (morpha 3) so naj-večji, vendar zelo redki.

**Stratigrafska in geografska razširjenost:** DESOR (1853: 279) jo opisuje iz najdišča Blangg v Švici in še omenja, da so primerki razmeroma pogostni. DESOR (1858: 401) vrsto *Prenaster alpinus* omenja iz eocenskih skladov z numulitinami v Švici (Blangg pri kraju Einsiedeln in Aebiskraut), iz Kressenberga na Bavarskem in Benečije (Veneta) v Italiji. OOSTER (1865: 113) poroča o številnih najdiščih v Švici (območji Schwytz in Appenzell), kjer so našli primerke opisane vrste. TARAMELLI (1869: 37) opisuje primerke iz najdišča Buttrio v Furlaniji, omenja še druga najdišča v Italiji, Švici, Nemčiji in Franciji. TARAMELLI (1874: 24) piše, da so primerke omenjene vrste našli pri Labinu in Nugli blizu Buzeta ter v Furlaniji in okolici Vicenze v Italiji. LORIOLO (1876: 118) jih opisuje iz spodnjelutetijskih (parisien I) skladov Švice, iz številnih najdišč kantonov Schwytz in Appenzell. COTTEAU (1887: 386) poroča, da so primerke vrste *Prenaster alpinus* našli v srednjeeocenskih skladih Francije (Monze, Aragon, Montagne-Alaric), Švice (več lokalitet v pokrajini Schwytz in najdišče Aebiskraut Faehnern v okrožju Appenzell) in Italiji (Ciupio, San Giovanni Ilarione, Castione v okolici Vicenze). DAINELLI (1915: 395-396) omenja najdišča v Istri (Labin, Nugla, Učka) in iz drugih krajev Evrope, kjer so našli primerke navedene eocenske vrste. DEGLI INNOCENTI-jeva (1925: 22) poroča, da so primerke vrste *Prenaster alpinus* našli tudi v Gračišču (Galignana). Iz istrskih najdišč jih omeja tudi D'AMBROSI (1926: 120). COLLIGNON (1930: 563) poroča, da so primerke opisane vrste našli v eocenskih skladih najdišča Kleinkogel na Koroškem, najdeni so še v enako starih plasteh Francije, Švice, Nemčije, Madžarske in Istre. GOČEV (1933: 58) jih predstavlja iz eocenskih plasti Bolgarije. MITROVIĆ-PETROVIĆ-eva (1970: 177) jih predstavlja iz eocenskih plasti Bačve (Pična) v Istri, omenja pa jih še iz Švice, Italije in Francije.

*Prenaster paradoxus* Bittner, 1880  
Tab. 15, sl. 4a-4c; tab. 16, sl. 1a-1c

1880 *Prenaster paradoxus* nov. sp. – BITTNER, 66 (24), Tab. 7 (3), Figs. 3. 3a-3c

1887 *Prenaster paradoxus*, Bittner, 1880 – COTTEAU, 398

1926 *Prenaster paradoxus* Bitt. – D'AMBROSI, 120

2008 *Prenaster paradoxus* Bittner, 1880 – BITTNER, In: MIKUŽ, 17, Tab. 4, Sl. 4a-4d

**Material:** V Čopiju smo našli samo dva primerka (Čj-31 in Čj-32), večjega in manjšega. Oba sta v paleontološki zbirki Oddelka za geologijo.

**Opis:** Korona je majhna, ovalno solzaste oblike in srednje visoka. Sprednja parna petala sta daljša in široko razprta, zadnja parna sta kratka in blizu skupaj. Petali so rahlo vbočeni. Apikalni del je pomaknjen proti anteriornemu delu korone, nekako 5 mm od sprednjega roba na sredini prečne osi. Praktično nasproti, na razmeroma izbočeni oralni strani je ustje ali peristom. Zanimiv in zelo značilen ter razpoznaven je posteriorni del korone, kjer zgornji kljunasti in spodnji koničasti del korone tvorita v profilu nekakšen široko razprt kljun. Blizu zgornjega roba oziroma zgornje polovice kljuna leži okrogel periprokt. Po celotni koroni so posuti okrogli nastavki za bodice, na zgornji aboralni strani so nastavki za bodice majhni, na oralni pa precej večji.

**Velikost v mm (Size in mm):**

Primerak (Specimen)	Dolžina (Length)	Širina (Width)	Višina (Height)	Slike Figures
Čj-31	31	27	22	tab. 15, sl. 4a-4c
Čj-32	25	23	17,5	tab. 16, sl. 1a-1c

**Stratigrafska in geografska razširjenost:** BITTNER (1880: 66) je določil novo vrsto *Prenaster paradoxus* s primerki, ki so bili najdeni v eocenskih skladih pri Pičnu. COTTEAU (1887: 398) opisuje značilnosti nove istrske vrste in omenja tudi najdišče Pičan (Pedena). Iz istrskih najdišč jih omenja tudi D'AMBROSI (1926: 120). MIKUŽ (2008: 17) poroča, da je Bittnerjev primerak najden v Pičnu in da je shranjen v zbirki Geološkega zavoda na Dunaju. Z dvema novima primerkoma, ki jih je našel Mikuž, dokazujemo, da nastopajo tudi v eocenskih plasteh blizu Čopija, ki leži nekako nasproti oziroma južno od Pična.

Subordo Micrasterina A. G. Fischer, 1966  
Familia Brissidae Gray, 1855  
Genus *Cyclaster* Cotteau, 1856 (In: Leymerie & Cotteau, 1856)

*Cyclaster declivus* Cotteau, 1856  
Tab. 16, sl. 2a-2d, 3a-3d; tab. 17, sl. 1a-1d, 2a-2d

1856 *Cyclaster declivus*, Cotteau, 1856 – LEYMERIE & COTTEAU, 345

1863 *Cyclaster declivus*, Cotteau, 1856 – COTTEAU, 118, Pl. 6, Figs. 3-6

- 1865 *Cyclaster declivus* Leymerie et Cotteau – OOSTER, 108, Pl. 26, Figs. 3-4  
 1876 *Cyclaster declivus*, Cotteau – LORIOU, 90, Pl. 15, Fig. 2  
 1887 *Cyclaster declivus*, Cotteau, 1856 – COTTEAU, 444, Pl. 121, Fig. 4; Pl. 122, Figs. 1-7  
 1970 *Cyclaster declivus* Cott. – MITROVIĆ-PETROVIĆ, 179, Tab. 31, Sl. 2, 2a-2c  
 1998 *Cyclaster declivus* Cotteau – SCHULTZ, 44-45, Taf. 14, Fig. 6

**Material:** Veliko različno ohranjenih primerkov, na nekaterih so tudi ostanki epibiontov. To pomeni, da so bile korone že poginulih morskih ježkov dalj časa na površini morskega dna, sicer se epibionti ne bi mogli naseeliti na njihove korone. Takratni predstavniki rodu *Cyclaster* so bili zakopani v substrat. Predstavljeni so ciklastri ČoR/6, Čj-33, Čj-34 in Čj-35.

**Opis:** Korona ima ovalen obod s precej odebeljenim robom. Sprednji del je polkrožen do raven, zadnji malce zožan, korona je srednje visoka in z zgornje in spodnje strani ravna. Apikalni del korone leži subcentralno, je nekoliko navspred pomaknjen. Od vrha proti sprednjemu robu poteka ozka, položna in dolga petalna brazda, sprednja parna petala sta daljša od zadnjih dveh. Vsi parni petali so enako vbočeni ali globoki. Med zadnjima petaloma je manjša vzdolžna grebenasta izboklina. Oralna stran je malce izbočena, na njenem sprednjem delu je polkoržen peristom, posteriorno je okrogel do ovalen periprokt s premerom 6 mm, ki leži supramarginalno. Celotna površina korone je neenakomerno prekrita z različnimi nastavki za bodice.

**Velikost v mm (Size in mm):**

Primerk (Specimen)	Dolžina (Length)	Širina (Width)	Višina (Height)	Najdišče (Site)	Slike (Figures)
COTTEAU, 1887: p. 446	29	28	17	Francija France	-
COTTEAU, 1887: p. 446	42	38	28	Francija France	-
ČoR/6	38	34	26	Čopi	tab. 16, sl. 2a-2d
Čj-33	43	38	28	Čopi	tab. 16, sl. 3a-3d
Čj-34	43	38,5	29	Čopi	tab. 17, sl. 1a-1d
Čj-35	43,5	39	31	Čopi	tab. 17, sl. 2a-2d

**Primerjava:** Primerki Cotteau-jeve vrste *Cyclaster declivus* so precej manjši od Taramelli-jeve vrste *Cyclaster stachei*. Najmanjša Cotteau-jeva vrsta ciklastra je *Cyclaster ovalis*.

**Stratigrafska in geografska razširjenost:** Vrsto *Cyclaster declivus* omenja in prikazuje COTTEAU (1863: 119) iz eocenskih skladov več najdišč: Bresse, Montfort in Bertranon iz prednožja Pirenejev v Franciji. Tam nastopajo v plasteh skupaj s polihetom vrste *Rotularia spirulaea*. OOSTER (1865: 108) omenja in prikazuje primerke iz eocena Bernskih alp (Niederhorn – Baetenberg) v Švici. LORIOU (1876: 90) jo omenja pravtako iz eocenskih (bartonijskih) skladov najdišča Niederhorn pri Bernu v Švici. COTTEAU (1887: 446) dodaja še najdišče Biarritz in piše, da so ciklastri najdeni v bazalnih zgornjeocenskih skladih Pirenejev. Zunaj Francije pa so primerki opisanih ciklastrov najdeni v Švici (Niederhorn) in Italiji (San Giovanni Ilarione). MITROVIĆ-PETROVIĆ-eva (1970: 179) vrsto *Cyclaster declivus* omenja iz eocenskih skladov Istre (Čopi, Pićan) in Švice. SCHULTZ (1998: 44) jo omenja iz lutetijskih skladov najdišča St. Pankraz pri Salzburgu v Avstriji.

*Cyclaster stachei* (Taramelli, 1874)

Tab. 17, sl. 3a-3d; tab. 18, sl. 1a-1c, 2a-2d, 3a-3d; tab. 19, sl. 1a-1d

- 1874 *Micraster Stacheanus*, Tar. – TARAMELLI, 22, Tav. 2 (4), Figs. 4-7  
 1880 *Cyclaster Stacheanus* Taram. spec. – BITTNER, 60 (18), Tab. 7 (3), Figs. 4, 4a-4c, 5, 5a-5c  
 1887 *Cyclaster Stachei* (Taramelli), Bittner, 1880. – COTTEAU, 451  
 1926 *Cyclaster Stacheanus* Tar. – D'AMBROSI, 120  
 2008 *Cyclaster stachei* (Taramelli, 1874) – TARAMELLI, In: MIKUŽ, 18, Tab. 4, Sl. 6a-6d

**Material:** Primerki te vrste so v najdišču Čopi zelo pogostni in razmeroma dobro ohranjeni. Zaradi specifične oblike tudi hitro razpoznavni. Predstavljeni so: Čj-36, ČoR/7, Čj-37, Čj-38 in ČoR/4.

**Opis:** Korona ima eliptičen obod, z nekoliko ožjim in grebenastim zadnjim delom, ki je najvišji del korone. Stena korone je zelo tanka, manj kot 1 mm debela. Apikalni del je subcentralen in malce navspred pomaknjen. Od vrha proti sprednjemu robu poteka raven osrednji in plitvo poglobljen petal, ki se zaključi v blagem frontalnem sedlu ali zajedi. Ostali parni petali so kratki in zaključeni ter skoraj enaki. Spodnja oralna stran je rahlo izbočena, z manj poudarjenim plastrom, peristom je polmesečaste oblike z izrazito ustnico. Zadnji ali posteriorni rob korone je širok, raven do izbočen z okroglim do ovalnim periproktom, ki je blizu zgornjega roba. Periprokt leži supramarginalno. Celotna površina korone je posuta s številnimi nastavki za bodice.

Na površinah številnih ciklastrov opazimo prirastle ostanke polihetov, briozojev in ciripednih rakov, kar pomeni, da so bile njihove korone po poginu dalj časa na morskem dnu. Pri nekaterih primerkih smo opazili še krajše in daljše ter plitve in ponekod bolj globoke zareze na površinah njihovih koron, ki so posledica delovanja predatorjev, nejerjetneje posameznih skupin artropodov.

OPPENHEIM (1902: 228-229) opisuje Desor-jevo vrsto *Cyclaster subquadratus* in jo primerja predvsem s Taramelli-jevo "istrsko vrsto" *Cyclaster stachei*, katere primerek iz Buzeta je imel takrat v posesti.

#### Velikost v mm (Size in mm):

Primerek (Specimen)	Dolžina (Length)	Širina (Width)	Višina (Height)	Najdišče (Site)	Slike Figures
TARAMELLI, 1874	45	42	33	Grdoselo	-
Čj-36	45,5	42,5	31	Čopi	tab. 17, sl. 3a-3d
ČoR/7	47	41,5	30	Čopi	tab. 18, sl. 1a-1c
Čj-37	48	44	32	Čopi	tab. 18, sl. 2a-2d
Čj-38	48	44	~32	Čopi	tab. 18, sl. 3a-3d
ČoR/4	48	44	~32	Čopi	tab. 19, sl. 1a-1d

**Pripombe:** Povedati moramo, da so ciklastri v najdišču Čopi razmeroma pogostni, podobno kot v najdišču Grdoselo. Večina njihovih hišic je ohranjenih v celoti, čeprav je njihova lupina oziroma stena korone zelo tanka. To pomeni, da so ostali v sedimentu "in situ", kajti če bi bili postrgani s šelfa in prenešeni na drugotno mesto, bi bila večina hišic zdobljenih. Nekaj podobnega velja tudi za vse ostale iregularne morske ježke.

**Stratigrafska in geografska razširjenost:** TARAMELLI (1874: 22-23) je primerke vrste *Cyclaster stachei* opisal iz eocenskih skladov Grdosela v Istri, našli pa so jih tudi v Nugli pri Buzetu. BITTNER (1880: 60) je imel v raziskavah večje število ciklastrov iz več najdišč v Istri. Največkrat omenja zaselke v okolici Pićna, Nuglo pri Buzetu, Grdoselo in Lindar pri Pazinu. COTTEAU (1887: 451) prav tako našteva nekaj istih najdišč v Istri, Pićan, Nugla in Grdoselo. Opisano vrsto morskega ježka omenja iz istrskih eocenskih kamnin še DEGLI INNOCENTI-jeva (1924a: 298). D'AMBROSI (1926: 120, 122) jih prav tako omenja iz istrskih najdišč, predvsem iz okolice Grdosela.

Genus *Macropneustes* L. Agassiz, 1847

*Macropneustes brissoides* (Desor, 1857)  
Tab. 19, sl. 2a-2c, 3a-3b

- 1836 *Spatangus punctatus*. Lam. – GRATELOUP, 69, Pl. 1, Fig. 11  
 1847 *Eupatagus brissoides* Agass. – AGASSIZ & DESOR, 10  
 1850 *Eupatagus brissoides*, Agass. – D'ARCHIAC, 426  
 1856 *Eupatagus brissoides*, Agassiz, 1847 (*Spatangus*, Leske, 1778) – LEYMERIE ET COTTEAU, 338  
 1858 *Macropneustes brissoides* – DESOR, 410  
 1863 *Macropneustes brissoides*, Desor, 1857 – COTTEAU, 141  
 1868 *Macropneustes brissoides* Leske. – LAUBE, 33, Taf. 7, Fig. 2  
 1874 *Macropneustes brissoides*, Leske – TARAMELLI, 26  
 1877 *Peripneustes brissoides* – DAMES, 73, 98, Taf. 11, Figs. 3, 3a-3b  
 1880 *Peripneustes brissoides* Leske spec. – BITTNER, 69 (27)  
 1886 *Macropneustes brissoides* (Leske), Desor, 1857 – COTTEAU, 148, Pl. 36, Figs. 1-3; Pl. 37, Figs. 1-4; Pl. 38, Figs. 1-2  
 1902 *Macropneustes brissoides* Leske. – OPPENHEIM, 264-265  
 1926 *Macropneustes brissoides* Leske – D'AMBROSI, 120  
 1930 *Macropneustes Brissoides* Ag. – COLLIGNON, 561  
 1970 *Macropneustes brissoides* (Lesk) Des. – MITROVIĆ-PETROVIĆ, 179, Tab. 33, Sl. 1, 1a-1c  
 1973 *Macropneustes brissoides* (Leske) Cotteau, 1885 – SZÖRÉNYI, 83, Táb, ábra 1; Táb. 12, ábra 1-2  
 2003 *Macropneustes brissoides* (Leske, 1778) – MIKUŽ & KLEPAČ, 562-563, 173 A-E  
 2007 *Macropneustes brissoides* (Leske) – FÖZY & SZENTE, 244, Figs. 8, 9

**Material:** Opisani primerki iz Čopija (ČoR/8) je iz zbirke Vilija Rakovca iz Kranja (tab. 19, sl. 2a-2c). Našli smo vsega nekaj poškodovanih primerkov in nekaj fragmentov njihovih koron, ki jih zlahka razpoznamo. Predstavljen je še en bolj ohranjen makropneustes Čj-39.

**Opis:** Primerki (ČoR/8), ki ga je našel V. Rakovec je razmeroma dobro ohranjen, poškodovana je leva stran posteriornega dela korone. Korona je ovalne oblike in srednje visoka. Apikalni del je na sredini krajše osi in pomaknjen proti sprednjemu robu, nekako 20 mm od anteriornega dela korone. Praktično nasproti na oralni strani je ustje, periprokt je na posteriornem robu, vendar je prekrit s kamnino. Sprednja parna petala sta na široko razprta, zadnja parna sta si blizu in tvorita oster kot. Na vsakem petalu je večje število parnih por. Aboralna stran je skoraj brez nastavkov za bodice, na oralni strani jih je veliko, na določenih mestih več, ponekod pa



manj ali jih ni, kjer tvorijo zanimiv in za vrsto značilen površinski vzorec.

#### Velikost v mm (Size in mm):

Primerak (Specimen)	Dolžina (Length)	Širina (Width)	Višina (Height)	Slike Figures
ČoR/8	79	70	50	tab. 19, sl. 2a-2c
Čj-39	~81	70	~47	tab. 19, sl. 3a-3b

**Pripombe:** Primerki iz Čopija so nekoliko večji od primerkov z otoka Krka. Tudi pri rodu *Macropneustes* je stena korone razmeroma tanka, debela od 1 do 2 milimetra. Ker so makropnevstesi razmeroma veliki in imajo tenko steno, so le poredkoma bolje ohranjeni, najpogosteje so zdrobljeni tako, da najdemo samo posamezne dele ali fragmente njihovih koron, ki so tako značilni, da so večinoma razpoznavni.

**Stratigrafska in geografska razširjenost:** AGASSIZ in DESOR (1847: 10) opisano vrsto *Macropneustes brissoides* omenjata iz eocenskih numulitnih apnencev najdišča Montfort pri kraju Dax v Franciji. Tudi D'ARCHIAC

(1850: 426) jo omenja iz najdišč v Franciji (Montfort, Dax) in nekaterih v Italiji. COTTEAU (1863: 141) jo omenja iz eocenskih plasti najdišč Montfort in Assez v francoskih Pirenejih. TARAMELLI (1874: 8) piše, da so vrsto *Macropneustes brissoides* našli v Istri blizu Labina, v Venetu v Italiji in najdišču Montfort v Franciji. BITTNER (1880: 69) poroča, da so opisano obliko registrirali v eocenskih skladih blizu Labina, Pićna in Čepičkega jezera. COTTEAU (1886: 152) vrsto *Macropneustes brissoides* omenja iz zgornjeeocenskih skladov Francije (Montfort, Baigt, Biarritz) in eocenskih skladov Italije (širša okolica Vicenze in Verone). OPPENHEIM (1902: 264) jo omenja iz srednjeocenskih plasti v okolici Verone in S. Giovanni Ilarione v Italiji. Iz eocenskih skladov Istre jo omenja D'AMBROSI (1926: 120). MITROVIĆ-PETROVIĆ-eva (1970: 179) piše, da so opisano obliko v Istri našli pri izvru Bačva (Pićan), sicer pa je vrsta značilna za srednji in zgornji eocen Francije in Italije. SZÖRÉNYI (1973: 83) in FŐZY & SZENTE (2007: 244-245) predstavljajo primerke iz eocenskih skladov Madžarske. MIKUŽ IN KLEPAČ-eva (2003: 562) poročata, da je opisana oblika makropnevstesa najdena tudi v spodnjelutetijskih skladih najdišča Suha Ričina na otoku Krku.

## ZAKLJUČKI

Po zelo markantni vrsti *Conoclypus conoideus* (L. Agassiz 1839) in nekaterih drugih vrstah morskih ježkov, so Istra in mnoga njena bogata nahajališča, v svetu poznana že od nekdaj, zanesljivo pa od konca 18. in začetkov 19. stoletja dalje. Raziskovano najdišče eocenske favne blizu Čopija je bogato s primerki nepravilnih morskih ježkov in je praktično neizčrpno. Razen večjega števila morskih ježkov so ugotovljeni še ostanki foraminifer (numulitin, asterociklin, diskociklin), polžev, školjk, mnogoščetincev, rakovic, rakov vitičnjakov, mahovnjakov in morskih lilij. Najboljšo ohranjenost primerkov opazujemo prav pri morskih ježkih. Presenetljivo je, da v najdišču ni najdenih nobenih koral, vsaj zaenkrat. Zanimivo je tudi spoznanje, da so v najdišču pri Čopiju razmeroma pogostni ostanki rakovic vrste *Lophoranina marestiana* (König 1825) (MIKUŽ 2010).

Vsi v prispevku opisani primerki pripadajo iregularnim morskim ježkom (tabela 1 in 2). Ugotovljeni so predstavniki treh ehinidnih redov: Holecypoida, Cassiduloida in Spatangoida. Registriranih je sedem družin in deset rodov s 16 vrstami in najverjetneje z dvema novima vrstama. Največjo vrstno diverzitetu opazujemo pri redu Spatangoida, s 13 vrstami štirih družin Hemiamsteridae, Pericosmidae, Schizasteridae in Brissidae. Večina koron morskih ježkov je dobro ohranjena, neka-

teri v celoti, čeprav je pri večini razmeroma tanka stena. Po tem lahko sklepamo, da njihove korone niso bile prenešene, vsaj ne na večjo razdaljo in mislimo, da je ehinidna favna dokaj avtohtona. Razen tega vemo, da so morski ježki tudi člen prehranjevalne verige mnogih živali, zato najdemo tudi bolj ali manj poškodovane korone. Nekateri plenilci naredijo na njihovih koronah manjše ali večje odprtine, skozi katere pridejo do zaloga, ali pa korone povsem zdrobijo, kar se dogaja najpogosteje.

V Čopiju so determinirane naslednje oblike morskih ježkov (tab. 1-19): *Conoclypus conoideus* (L. Agassiz 1839), *Conoclypus* sp., *Echinolampas lucianii* Taramelli 1874, *E. heberti* Cotteau 1962, *Plesiolampas* nov. sp.? 1 in *P.* nov. sp.? 2, *Ditremaster nux* (Desor 1853), *Pericosmus* cf. *spatangoideus* (Desor, 1853), *Schizaster archiaci* Cotteau 1863, *S. vicinalis* Agassiz 1847, *Linthia subglobosa* (Desor 1858), *L. cf. inflata* (Desor, 1847), *L. cf. aequifissa* (Desor, 1847), *L. orbignyi* (Cotteau, 1856), *L.* (sensu lato) sp., *Prenaster alpinus* Desor 1853, *P. paradoxus* Bittner 1880, *Cyclaster declivus* Cotteau 1856, *C. stachei* (Taramelli 1874) in *Macropneustes brissoides* (Desor 1857).

BOUSSAC (1911: 89) je raziskoval eocenske sklade pri Biarritzu v Franciji in piše, da so med drugimi fosilnimi ostanki za zgornjelutetijske plasti značilni tudi morski

ježki: *Porocidaris pseudoserrata*, *Echinanthus pellati*, *Amblypygus dilatatus*, *Macropneustes brissoides* in *Prenaster alpinus*. Če upoštevamo podatke, ki jih je zapisal BOUSSAC (1911: 89), smo v Čopiju ugotovili le dve zgornjelutetijski vrsti morskih ježkov *Prenaster alpinus* in *Macropneustes brissoides*. Po podatkih MITROVIĆ-PETROVIĆ-eve (2002: 98) je znamenita ter hkrati največja eocenska ehinidna vrsta *Conoclypus conoideus* značilna predvsem za srednji eocen - lutetij. Tudi prisotnost rakovic vrste *Lophoranina marestiana* kažejo na srednji

eocen, sicer pa so ostanki rakovičjega rodu *Lophoranina* v Evropi najdeni samo v srednje in zgornjeeocenskih skladih (SAVAZZI 1981: 233-234).

Pavlovec je v letih 2007 in 2010 raziskoval nekaj primerkov foraminifer iz Čopija in ugotovil vrste: *Nummulites boussaci* Rozlozsnik 1924, *N. millecaput* Boubée 1832 in *Assilina* aff. *exponens* (Sowerby 1840). Pavlovec meni, da so plasti v Čopiju z navedenimi oblikami foraminifer iz starejšega dela srednjega lutetija (Pavlovec 2010: ustno in pisno).

Tabela 1. Relativna pogostnost in ohranitev eocenskih morskih ježkov v Čopiju v osrednji Istri, Hrvaška

Table 1. Relative frequency and preservation of Eocene sea urchins of Čopi in central Istria, Croatia

EOCENSKI MORSKI JEŽKI IZ ČOPIJA V ISTRI EOCENE ECHINOIDEA FROM ČOPI IN ISTRIA	POGOSTNOST FREQUENCY				OHRANITEV PRESERVATION		
	Zelo redki Very rare	Redki Rare	Pogostni Frequent	Zelo pogostni Very frequent	Dobra Good	Srednja Moderate	Slaba Poor
Ordo HOLECTYPOIDA							
<b>Familia Conoclypidae</b>							
<i>Conoclypus conoideus</i>	x				x	x	x
<i>Conoclypus</i> sp.	x						x
Ordo CASSIDULOIDA							
<b>Familia Echinolampadidae</b>							
<i>Echinolampas lucianii</i>		x				x	
<i>Echinolampas heberti</i>	x					x	
<b>Familia Plesiolampadidae</b>							
<i>Plesiolampas</i> nov. sp.? 1	x				x		
<i>Plesiolampas</i> nov. sp.? 2	x				x		
Ordo SPATANGOIDA							
<b>Familia Hemiasteridae</b>							
<i>Ditremaster nux</i>	x						x
<b>Familia Pericosmidae</b>							
<i>Pericosmus</i> cf. <i>spatangoides</i>	x					x	
<b>Familia Schizasteridae</b>							
<i>Schizaster archiaci</i>	x					x	
<i>Schizaster vicinalis</i>		x				x	
<i>Linthia subglobosa</i>	x				x		
<i>Linthia</i> cf. <i>inflata</i>	x					x	
<i>Linthia</i> cf. <i>aequifissa</i>	x					x	
<i>Linthia orbignyi</i>			x			x	
<i>Linthia</i> (sensu lato) sp.						x	
<i>Prenaster alpinus</i>			x		x		
<i>Prenaster paradoxus</i>	x					x	
<b>Familia Brissidae</b>							
<i>Cyclaster declivus</i>				x		x	
<i>Cyclaster stachei</i>				x		x	
<i>Macropneustes brissoides</i>		x					x

Tabela 2. Stratigrafska razširjenost morskih ježkov iz Čopija v osrednji Istri, Hrvaška (po literaturi)  
 Table 2. Stratigraphical distribution of sea urchins of Čopi in central Istria, Croatia (after references)

EOCENSKI MORSKI JEŽKI IZ ČOPIJA V ISTRI EOCENE ECHINOIDEA FROM ČOPI IN ISTRIA	Spodnji eocen Lower Eocene	Srednji eocen Middle Eocene	Zgornji eocen Upper Eocene	Oligocen Oligocene
Ordo HOLECTYPOIDA				
<b>Familia Conoclypidae</b>				
<i>Conoclypus conoideus</i>		.....	?	??
<i>Conoclypus</i> sp.		.....		
Ordo CASSIDULOIDA				
<b>Familia Echinolampadidae</b>				
<i>Echinolampas lucianii</i>		.....		
<i>Echinolampas heberti</i>		.....		
<b>Familia Plesiolampadidae</b>				
<i>Plesiolampas</i> nov. sp.? 1		.....		
<i>Plesiolampas</i> nov. sp.? 2		.....		
Ordo SPATANGOIDA				
<b>Familia Hemiasteridae</b>				
<i>Ditremaster nux</i>		.....		
<b>Familia Pericosmidae</b>				
<i>Pericosmus</i> cf. <i>spatangoides</i>		.....		
<b>Familia Schizasteridae</b>				
<i>Schizaster archiaci</i>		.....		
<i>Schizaster vicinalis</i>		.....		
<i>Linthia subglobosa</i>		.....		
<i>Linthia</i> cf. <i>inflata</i>		.....		
<i>Linthia</i> cf. <i>aequifissa</i>		.....		
<i>Linthia orbigny</i>		.....		
<i>Linthia</i> (sensu lato) sp.		.....		
<i>Prenaster alpinus</i>		.....		
<i>Prenaster paradoxus</i>		.....		
<b>Familia Brissidae</b>				
<i>Cyclaster declivus</i>		.....		
<i>Cyclaster stachei</i>		.....		
<i>Macropneustes brissoides</i>		.....		

## CONCLUSIONS

### Middle Eocene sea urchins from environs of Čopi in central Istria, Croatia

For the very conspicuous species *Conoclypus conoideus* (L. Agassiz 1839) and several other sea urchins species Istria and many of its numerous localities have been well known in the world since long, and especially since the end of 18th and beginnings of the 19th century. The studied locality of Eocene fauna near Čopi is rich in specimens of irregular sea urchin which are practically inexhaustible. Next to a large number of sea urchins also remains of foraminifers (nummulitinas, asterocyclinas, discocyclinas) were recognized, further of gastropods, bivalves, polychaetes, crabs, barnacles, bryozoans and crinoids. The best state of preservation can be observed just with sea urchins. Surprisingly in the locality no cor-

als were recorded, at least not so far. Interesting is also the observation in the Čopi locality of relatively abundant remains of crabs of species *Lophoranina mares-tiana* (König 1825) (MIKUŽ 2010).

All specimens described in the present contribution belong to irregular sea urchins (table 1 and 2). Recognized were representatives of three echinid orders: Holectypoida, Cassiduloida and Spatangoida. Registered were seven families and ten genera with 16 species, and most probably two new species. The highest specific diversity is observed in order Spatangoida with 13 species from four families: Hemiasteridae, Pericosmidae, Schizasteridae and Brissidae. Most coronas of sea urchins are well preserved, some even in totality, notwithstanding the relatively thin wall in most of them. This allows the conclusion that their coronas were not re-

worked, at least not over greater distances, and we consider the echinid fauna to be largely autochthonous. In addition, it is known that sea urchins take part in food chain of a number of animals, which explains the finds of more or less damaged coronas. Some predators make in their coronas smaller or larger perforations through which they come to the desired snack, or they completely crush the coronas, which most often occurred.

In Čopi the following forms of sea urchins have been determined (pl. 1-19): *Conoclypus conoideus* (L. Agassiz 1839), *Conoclypus* sp., *Echinolampas lucianii* Taramelli 1874, *E. heberti* Cotteau 1862, *Plesiolampas* nov. sp.? 1 and *P.* nov. sp.? 2, *Ditremaster nux* (Desor 1853), *Pericosmus* cf. *spatangoideus* (Desor 1853), *Schizaster archiaci* Cotteau 1863, *S. vicinalis* L. Agassiz 1847, *Linthia subglobosa* (Desor 1858), *L.* cf. *inflata* (Desor 1847), *L.* cf. *aequifissa* (Desor 1847), *L. orbigny* (Cotteau 1856), *L.* (sensu lato) sp., *Prenaster alpinus* Desor 1853, *P. paradoxus* Bittner 1880, *Cyclaster declivus* Cotteau 1856, *C. stachei* (Taramelli 1874) and *Macropneustes brissoides* (Desor 1857).

BOUSSAC (1911: 89) studied Eocene beds at Biarritz in France, and he mentioned among other fossil remains

characteristic for Upper Lutetian beds also the sea urchins: *Porocidaris pseudoserrata*, *Echinanthus pellati*, *Amblypygus dilatatus*, *Macropneustes brissoides* and *Prenaster alpinus*. Considering the data recorded by BOUSSAC (1911: 89) we recognized at Čopi only two Upper Lutetian sea urchin species: *Prenaster alpinus* and *Macropneustes brissoides*. According to MITROVIĆ-PETROVIĆ (2002: 98) the well known and largest sized Eocene echinid species *Conoclypus conoideus* is characteristic primarily for the Middle Eocene - Lutetian. Also the presence of crab species *Lophoranina marestiana* indicates Middle Eocene; otherwise the remains of crab genus *Lophoranina* were found in Europe only in the Middle and Upper Eocene beds (SAVAZZI 1981: 233-234).

Pavlovec studied in 2007 and 2010 several individuals of foraminifers from Čopi, and recognized the species: *Nummulites boussaci* Rozlozsnik 1924, *N. millecaput* Boubée 1832 and *Assilina* aff. *exponens* (Sowerby 1840). He considers that beds at Čopi with mentioned forms of foraminifers belong to the older part of Middle Lutetian (Pavlovec 2010: oral and written communication).

## ZAHVALE

Gospodu Viliju Rakovcu iz Kranja se iskreno zahvaljujemo za nekaj posredovanih in več podarjenih fosilnih ostankov ter za skupni obisk novega najdišča pri Čopiju.

Za prevode v angleščino se zahvaljujemo zaslužnemu profesorju dr. Simonu Pircu, sodelavcu Marijanu Grmu pa za vso tehniško in zelo zamudno fotografsko podporo.

## LITERATURA – REFERENCES

- AGASSIZ, L., 1839: *Description des Echinodermes fossiles de la Suisse. Spatangoideus et Clypeastroideus*. Allg. Schweiz. Gesell., Neue Denkschr., Mémoires de la Société helvétique des Sciences naturelles, v. 3, Première partie (Neuchâtel): VIII, 1-101 + Tab. 1-13 bis.
- AGASSIZ, L., 1840: *Catalogus systematicus Ectyporum Echinodermatum fossilium Musei Neocomensis, secundum ordinem zoologicum dispositus; adjectis synonymis recentioribus, nec non stratis et locis in quibus reperiuntur; sequuntur Characteres diagnostici generum novorum vel minus cognitorum*. Apud Oliv. Petitpierre (Neuchâtel): 1-20.
- AGASSIZ, L. & E. DESOR, 1847a: *Catalogue raisonné Échinides. Catalogue raisonné des especes, des genres et des familles d'Échinides*. Annales des Sciences Naturelles, Troisième Série, Zoologie (Paris) 7: 5-35.
- AGASSIZ, L. & E. DESOR, 1847b: *Catalogue raisonné Échinides. Catalogue raisonné des especes, des genres et des familles d'Échinides*. Annales des Sciences Naturelles, Troisième Série, Zoologie (Paris) 7: 129-168.
- BARČIĆ, B., 1952: »Hlibci sv. Stipana«. Istarska Danica (Pula): 55-58.
- BITTNER, A., 1880: *Beiträge zur Kenntniss alttertiärer Echinidenfaunen der Südalpen. I. Echinidenfauna des istro-dalmatinischen Eocaens*. Beiträge Palaeont. Oesterreich.-Ungarn Orient (Wien) 1 (1): 43-71 + Taf. 1-8.
- BITTNER, A., 1882: *Beiträge zur Kenntniss alttertiärer Echinidenfaunen der Südalpen. II. Beitrag zur Kenntniss der Echinidenfauna des alttertiärs von Vicenza und Verona*. Beiträge Palaeont. Oesterreich.-Ungarn Orient (Wien) 1 (2): 72-110 + Taf. 9-12.

- BOUSSAC, J., 1911: *Études Stratigraphiques et Paléontologiques sur le Nummulitique de Biarritz*. Annales Hébert (Paris) 5: 1-95 + Pl. 1-24.
- CHAVANON, S., 1974: *L'approche statistique dans l'interprétation de la systématique, de l'évolution et de la paléocologie des Echinides des formations du Cénozoïque Bordelais*. Mémoires Inst. Geol. Bassin d'Aquitaine, T. I-II (Bordeaux): VI+1-457 + Pl. 1-18.
- COLLIGNON, M., 1930: *Beitrag zur Kenntniss der eozänen Echiniden-fauna des Krappfeldes (Kärnten)*. Jb. Geol. B. A. (Wien) 80: 541-570 + Taf. 31-33.
- COTTEAU, G., 1863: *Échinides fossiles des Pyrénées*. F. Savy, Éditeur (Paris): 1-160, Pl. 1-9.
- COTTEAU, G., 1885-1889: *Terrain Tertiaire, Tome I. Échinides éocènes*. Paléontologie Française ou description des fossiles de la France. Texte. G. Masson (Paris): 1-672 + Atlas (Pl. 1-200).
- COTTEAU, G., 1889-1894: *Terrain Tertiaire, Tome II. Échinides éocènes*. Paléontologie Française ou description des fossiles de la France. G. Masson (Paris): Atlas (Pl. 201-384).
- DAINELLI, G., 1915: *L'Eocene friulano. Monografia geologica e paleontologica*. "Memorie geografiche" (Firenze): 1-721 + Tav. 1-56.
- D'AMBROSI, C., 1926: *Gli Echinidi eocenici dell'Istria e la loro posizione stratigrafica*. Atti Museo Civico Storia Naturale Trieste (Trieste) 11: 117-125.
- D'ARCHIAC, A., 1846: *Description des fossiles recueillis par M. Thorent dans les couches à Nummulines des environs de Bayonne*. Mém. Soc. Géol. France, Géol., 2e sér., Tome 2, Mém. (Paris) 4: 189-217 + Pl. 5-9.
- D'ARCHIAC, A., 1850: *Description des fossiles du groupe nummulitique recueillis par M. S. P. Pratt et M. J. Delbos aux environs de Bayonne et de Dax*. Mém. Soc. Géol. France, Géol., 2<sup>e</sup> sér., Tome 3 (Paris) Mém. 6: 397-456 + Pl. 8-13.
- DAMES, W., 1877: *Die Echiniden der vicentinischen und veronesischen Tertiaerablagerungen*. Palaeontographica (Casel) 25 (3), N. F. 1: 1-99 + Taf. 1-11.
- DEGLI INNOCENTI, G., 1924 a: *Fossili eocenici dell'Istria*. Rendiconto R. Accad. Lincei (Roma) 33 (7-8): 298-299.
- DEGLI INNOCENTI, G., 1924 b: *Due nuovi Echinidi dell'Eocene istriano*. Rivista Ital. Paleont. (Parma) 30 (3): 41-44 + tav. 2.
- DEGLI INNOCENTI, G., 1925: *Nuovo contributo alla paleontologia dell'Eocene istriano*. Rivista Ital. Paleont. (Parma) 31 (1): 16-23 + Tav. 2.
- DESOR, E., 1853: *Notice sur les Echinides du terrain nummulitique des Alpes, avec les diagnoses de plusieurs especes et genres nouveaux*. Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles (Porrentruy) 38 session: 270-279.
- DESOR, E., 1858: *Synopsis des échinides fossiles*. (Paris & Wiesbade): LXIII+1-490 + Pl. 1-44.
- FABIANI, R., 1915: *Il Paleogene Veneto*. Memorie Ist. Geol. R. Univ. Padova (Padova) 3: XVI+1-336 + Tav. 1-9.
- FELL, H. B., 1966: *Cidaroids*. In: R. C. Moore (edit.), *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part U, Echinodermata 3/1*. The Geological Society of America, Inc. and The University of Kansas Press (Lawrence): U312-U339.
- FELL, H. B. & D. L. PAWSON, 1966: *Echinacea*. In: R. C. Moore (edit.), *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part U, Echinodermata 3/2*. The Geological Society of America, Inc. and The University of Kansas Press (Lawrence): U367-U440.
- FISCHER, A. G., 1966: *Spatangoids*. In: R. C. Moore (edit.), *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part U, Echinodermata 3/2*. The Geological Society of America, Inc. and The University of Kansas Press (Lawrence): U543-U628.
- FÖZY, I. & I. SZENTE, 2007: *A Kárpát – medence ősmaradványai*. Gondolat Kiadó (Budapest): 1-456.
- GOČEV, P., 1933: *Paleontologični i stratigrafski izučvanija vrhu eocena v Varnensko. (Paläontologische und stratigraphische Untersuchungen über das Eocän von Varna)*. Spisanie B'lgar. Geol. Druž. (Sofija) 5: 1-82 + Tabl. 1-7.
- GOLDFUSS, A., 1829: *Petrefacta Germaniae tam ea, quae in Museo Universitatis Regiae Borussiae Fridericae Wilhelmae Rhenanae servantur quam alia quaecunq̄ue in Museis Hoeninghusiano Muensteriano aliisque extant, Iconibus et Descriptionibus illustrata. Abbildungen und Beschreibungen der Petrefacten Deutschlands und der angrenzenden Länder, unter Mitwirkung des Herrn Grafen Georg zu Münster*. Verlag von List & Francke (Leipzig): Tab. 26-50.
- GOLDFUSS, A., 1862: *Petrefacta Germaniae tam ea, quae in Museo Universitatis Regiae Borussiae Fridericae Wilhelmae Rhenanae servantur quam alia quaecunq̄ue in Museis Hoeninghusiano Muensteriano aliisque extant Iconibus et Descriptionibus illustrata. Abbildungen und Beschreibungen der Petrefacten Deutschlands und der angrenzenden Länder, unter Mitwirkung des Herrn Grafen Georg zu Münster*. Zweite Auflage, Erster Theil. List & Francke (Leipzig): IV, 1-234.

- GRATELOUP, J. P. S., 1836: *Mémoire de géo-zoologie sur les Oursins fossiles (Echinides), qui se rencontrent dans les terrains calcaires des environs de Dax, (département des Landes)*. Actes Soc. Linnéenne Bordeaux (Bordeaux) T. 8 (3): 103-191 (1-89) + Pl. 1-2.
- HACQUET, B., 1778-1789: *Oryctographia Carniolica, oder Physikalische Erdbeschreibung des Herzogthums Krain, Istrien und zum Theil der benachbarten Länder*. I –IV. J. G. I. Breitkopf (Leipzig).
- HAGN, H. & R. SCHMID, 1988: *Fossilien von Neubeuern. Neubeuern am Inn. Bilder aus der geologischen Vergangenheit*. Institut für Paläontologie und historische Geologie (München): 1-109.
- KIER, P. M., 1957: *Tertiary Echinoidea from British Somaliland*. Journ. Paleont. (Tulsa) 31 (5): 839-902 + Pl. 103-107.
- KIER, P. M., 1966: *Cassiduloids*. In: R. C. Moore (edit.), *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part U, Echinodermata 3/2*. The Geological Society of America, Inc. and The University of Kansas Press (Lawrence): U492-U523.
- KLEPAČ, K., 2008: *Slijed temeljnih geoloških istraživanja Istre*. Acta Bulliarum 2 (Buje): 11-28.
- KOCHANSKY-DEVIDÉ, V., 1964: *Paleozoologija*. Školska knjiga (Zagreb): 1-451.
- KROH, A., 2001: *Echinoids from the Danian (Lower Paleocene) Bruderndorf Formation of Austria*. In: W. E. Piller & M. Rasser (Editors), *Paleogene of the Eastern Alps*. Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (Wien): 377-463 + (Pl. 1-14).
- KROH, A., 2010: *Index of Living and Fossil Echinoids 1971 – 2008*. Ann. Naturhist. Mus. Wien, Ser. A (Wien) 112: 195-470.
- LAMBERT, J., 1927: *Révision des Echinides fossiles de la Catalogne, Ire partie*. Mem. Museo Cienc. nat. Barcelona, ser. geol. (Barcelona) 1 (1): 1-102 + Lam. 1-4.
- LAUBE, G. C., 1868: *Ein Beitrag zur Kenntniss der Echinodermen des Vicentinischen Tertiärgebietes*. Denkschr. Akad. Wiss. Mathem.-naturwiss. Cl. (Wien) 29: 1-63 + Taf. 1-7.
- LESKE, N. G., 1778: *Additamenta ad Jacobi Theodori Klein naturalem dispositionem Echinodermatum et lucubrationum de aculeis echinorum marinorum*. (Leipzig): XXII, 1-278 + Tab. 37-54.
- LEYMERIE, A. & G. COTTEAU, 1856: *Catalogue des Échinides fossiles des Pyrénées*. Bull. Soc. Géol. France, 2<sup>e</sup> série (Paris) 13: 319-355.
- LORIOU, P. DE, 1876: *Description des Echinides tertiaires de la Suisse*. – Abh. Schweiz. Paläont. Gesell., Mém. Soc. Paléont. Suisse (Paris, Basel und Genf, Berlin) 3: 64-142 + Pl. 9-23.
- LORIOU, P. DE, 1881: *Monographie des Échinides contenus dans les couches nummulitiques de l'Égypte*. Mém. Soc. Physique, Hist. Natur. Geneve (Geneve) 27: 59-148 + Pl. 1-11.
- LORIOU, P. DE, 1883: *Eocæne Echinoideen aus Aegypten und der libyschen Wüste*. Palaeontographica (Stuttgart) 30: 1-60 + Taf. 1-11.
- MANEK, F., 1905a: *Die Fundorte von Eocänfossilien bei Rozzo, unweit Pinguente (Istrien)*. Verh. Geol. R. A. (Wien): 218-220.
- MANEK, F., 1905b: *Neue Fundorte von Eocänfossilien bei Rozzo (Istrien)*. Verh. Geol. R. A. (Wien): 351-352.
- MIKŠA, G., A. MEZGA & V. ČOSOVIĆ, 2005: *An Example of Mixed Echinoid Fauna from the Lutetian of Grdoselo, Central Istria*. V: I. Velić, I. Vlahović & R. Biondić (Edit.), *Knjiga sažetaka - Abstract books*. 3. hrvatski geološki kongres, Opatija. Hrvatski geološki institut (Zagreb): 101-102.
- MIKUŽ, V., 2005: *Eocenski ježinci Istre. (Eocene Echinoids from Istria)*. V: I. Velić, I. Vlahović & R. Biondić (Edit.), *Knjiga sažetaka - Abstract books*. 3. hrvatski geološki kongres, Opatija. Hrvatski geološki institut (Zagreb): 105-106.
- MIKUŽ, V., 2007: *Eocenski morski ježek vrste Conoclypus conoideus iz paleontološke zbirke Oddelka za geologiju Univerze v Ljubljani. (Eocene sea urchins Conoclypus conoideus from the paleontological collection of the Department of Geology, University in Ljubljana)*. Razprave IV. razreda SAZU (Ljubljana) 48 (1): 99-143 + (Tab. 1-15).
- MIKUŽ, V., 2008: *Pregled novih vrst eocenskih morskih ježkov iz Istre, opisanih v 19. in 20. stoletju. (Revision of new species of Eocene sea urchins from Istria, described in the 19th and 20th centuries)*. Geologija (Ljubljana) 51 (1): 13-28 + (Tab. 1-4).
- MIKUŽ, V., 2010: *Loforanine iz eocenskih plasti osrednje Istre. (Lophoraninas from Eocene beds in central Istria)*. Geologija (Ljubljana) 53 (1): 47-54 + (Tab. 1).
- MIKUŽ, V. & K. KLEPAČ, 2003: *Ježinci - Echinoidea*. V: K. Klepač (Edit.), *Fosilna fauna otoka Krka (Fossil fauna of the island of Krk)*. Prirodoslovni muzej Rijeka, Prirodoslovna biblioteka (Rijeka) 5: 516-563.
- MITROVIĆ-PETROVIĆ, J., 1970: *Eocenski ehinidi Jugoslavije*. Geol. anali Balk. pol., (Beograd) 35: 151-190 + Tab. 1-37.
- MITROVIĆ-PETROVIĆ, J., 1982: *1. Etudes taphonomiques du gisement contenant la faune des echinides (L'Eocene d'Istrie)*. Austr. Mus. Mem. 16: 9-16.

- MITROVIĆ-PETROVIĆ, J., 2002: *Paleoecological features and stratigraphic significance of the genus Conoclypus (Echinoidea)*. Geol. anali Balk. poluostrva (2001) (Beograd) 64: 89-105 + (Pl. 1-5).
- MOOSLEITNER, G., 1996: *Fossilien aus dem Mittel-Eozän von Istrien*. Fossilien (Korb) 2: 105-110 + (Taf. 1-6).
- OOSTER, W. A., 1865: *Pétrifactions remarquables des alpes suisses. Synopsis des Échinodermes fossiles des alpes suisses*. Librairie H. Georg (Geneve et Bale): 1-13 + Pl. 1-29.
- OPPENHEIM, P., 1901: *Über einige alttertiäre Faunen der Österreichisch-Ungarischen Monarchie*. Beitr. Palaeont. Oesterr.-Ungarn. Oriens (Wien und Leipzig) 13: 1-277 + Taf. 11-19.
- OPPENHEIM, P., 1902: *Revision der tertiären Echiniden Venetiens und des Trentino, unter Mittheilung neuer Formen*. Zeitschrift Deutsch. geol. Gessell. (Berlin) 54: 159-283 + Taf. 7-9.
- PAVLOVEC, R., 1960: »Hlebi sv. Štefana« v Istri. Proteus (1959-1960), (Ljubljana) 22: 148-149.
- POMEROL, C., 1973: *Ère Cénozoïque (Tertiaire et Quaternaire). Stratigraphie et Paléogéographie*. Doin éditeurs (Paris): 1-269.
- ROMAN, J., 1961: *Echinides éocenes de la région d'Eskisehir (Anatolie occidentale)*. Bull. Soc. Géol. France (Paris) 7 sér., T. 3/5: 518-524 + Pl. 19.
- ROMAN, J., 1965: *Morphologie et évolution des Echinolampas (Echinides Cassiduloides)*. Mém. Mus. Nat. Hist.-natur., Sér. C, Sci. Terre (Paris) T 15: 1-341 + Pl. 1-12.
- SACCO, F., 1924: *L'Istria. Cenni geologici generali*. Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia (Mondovi) 19: 5-105.
- SALOPEK, M. & V. KOCHANSKY-DEVIDÉ, 1948: *Paleontologija*. Nakladni zavod Hrvatske (Zagreb): 1-328.
- SCHLOTHEIM, E. F. B., 1820: *Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte durch die Beschreibung seiner Sammlung versteinerner und fossiler Überreste des Their- und Pflanzenreichs der Vorwelt erläutert*. Becker'sche Buchhandlung (Gotha): XII+1-437 + Tab. 1-15.
- SOKAČ, A. & I. BLAŠKOVIĆ, 1971: *Atlas fosila kenozoika*. Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet Zagreb (Zagreb): Tab. 1-31.
- STACHE, G., 1864a: *Die Eocängebiete in Inner-Krain und Istrien*. Jb. Geol. R. A. (Wien) 14: 11-115.
- STACHE, G., 1864b: *Geologisches Landschaftsbild des istrischen Küstenlandes*. Österr. Revue (Wien) 5: 209-222.
- STACHE, G., 1889: *Uebersicht der geologischen Verhältnisse der Küstenländer von Österreich-Ungarn*. Alfred Hölder (Wien): 1-84.
- SZÖRÉNYI, E., 1973: *Magyarországi eocén echinoideák. II. rész, Felső lutetiaikorú tengerisün-fauna Iszkaszentgyörgyről (Bakony)*. Akadémiai Kiadó (Budapest): 54-102 + Táb. 1-18, (Táb. 31-60).
- TARAMELLI, T., 1869: *Sopra alcuni Echinidi cretacei e terziarii del Friuli*. Atti R. Ist. Veneto Sci., ser. 3 (Venezia) 14: 2140-2178 (1-39) + Tav. 1-2.
- TARAMELLI, T., 1874: *Di alcuni Echinidi eocenici dell'Istria*. Atti R. Ist. Veneto Sci., ser. 4 (Venezia): 3 + Tav. 3-4.
- TARAMELLI, T., 1878: *Descrizione geognostica del Margraviato d'Istria*. Edit. Francesco Vallardi (Milano): 1-196.
- TONIOLO, A. R., 1909: *L'Eocene dei dintorni di Rozzo in Istria e la sua fauna*. Palaeontographia Italica (Bologna) 15: 237-295 + Tav. 24-26 (1-3).
- TOULA, F., 1918: *Lehrbuch der Geologie. Ein Leitfaden für studienrende*. Dritte Auflage. Alfred Hölder (Wien und Leipzig): XI+1-556 + Taf. 1-30.
- VADÁSZ, E., 1960: *Magyarország Földtana*. Akadémiai Kiadó (Budapest): 1-646 + Táb. 1-51.
- WAGNER, C. D. & J. W. DURHAM, 1966: *Holectypoids*. In: (Edit. Moore, R. C.), *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part U, Echinodermata 3 (2)*. The Geological Society of America, Inc. and The University of Kansas Press (Lawrence): U440-U450.

**Seznam in velikost morskih ježkov iz najdišča Čopi v osrednji Istri na Hrvaškem**  
**A list and size of sea urchins from Čopi in central Istria, Croatia**

(ČoR/1-10) – primerki iz zbirke Vilija Rakovca (ČoR/1-10 – specimens from collection of Vili Rakovc);  
 (Čj-1 do Čj-152) = ostali primerki (the rest specimens)

Primerak Specimen	Dolžina Length mm	Širina Width mm	Višina Height mm	Oblike morskih ježkov iz Čopija Sea urchins from Čopi
ČoR/1	146	125	95	<i>Conoclypus conoideus</i>
ČoR/2	62	55	~25	<i>Echinolampas lucianii</i>
ČoR/3	51	49	33	<i>Linthia subglobosa</i>
ČoR/4	48	44	~32	<i>Cyclaster stachei</i>
ČoR/5	47	43	35	<i>Cyclaster stachei</i>
ČoR/6	38	34	26	<i>Cyclaster declivus</i>
ČoR/7	47	41,5	30	<i>Cyclaster stachei</i>
ČoR/8	79	70	50	<i>Macropneustes brissoides</i>
ČoR/9	108	94	68	<i>Conoclypus conoideus</i>
ČoR/10	78	69	58	<i>Conoclypus</i> sp.
Čj-1	123	105	-	<i>Conoclypus conoideus</i>
Čj-2	-	-	-	<i>Conoclypus conoideus</i> (oralni del)
Čj-3	79	-	-	<i>Conoclypus conoideus</i>
Čj-4	~80	~67	~60	<i>Conoclypus</i> sp.
Čj-5	69	~62	~55	<i>Conoclypus</i> sp.
Čj-6	64	56	35	<i>Echinolampas lucianii</i>
Čj-7	61	53	~32	<i>Echinolampas lucianii</i>
Čj-8	56	44	33	<i>Echinolampas heberti</i>
Čj-9	50	38	27	<i>Echinolampas</i> sp.
Čj-10	52	45	~25	<i>Echinolampas</i> sp.
Čj-11	49	43	27	<i>Echinolampas</i> sp.
Čj-12	65	52	30	<i>Plesiolampas</i> nov. sp.? 1
Čj-13	56	45	27	<i>Plesiolampas</i> nov. sp.? 2
Čj-14	28	28	18,5	<i>Ditremaster nux</i>
Čj-15	51	50	34	<i>Pericosmus</i> cf. <i>spatangoides</i>
Čj-16	37	33,5	25	<i>Schizaster archiaci</i>
Čj-17	42	39	29	<i>Schizaster vicinalis</i>
Čj-18	42	41,5	31	<i>Schizaster vicinalis</i>
Čj-19	47	48	35	<i>Linthia</i> cf. <i>inflata</i>
Čj-20	38	38	25	<i>Linthia</i> cf. <i>aequifissa</i>
Čj-21	41	43	28	<i>Linthia orbignyi</i>
Čj-22	41	42	~29	<i>Linthia orbignyi</i>
Čj-23	45	44	28	<i>Linthia</i> sp.
Čj-24	19	16	13	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 1)
Čj-25	18	16	13	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 1)
Čj-26	19,5	16,5	13,5	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 1)
Čj-27	23	20	16	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 2)
Čj-28	22	20	16	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 2)
Čj-29	22	19	15	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 2)
Čj-30	25	22	18	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 3)
Čj-31	31	27	22	<i>Prenaster paradoxus</i>
Čj-32	25	23	17,5	<i>Prenaster paradoxus</i>
Čj-33	43	38	28	<i>Cyclaster declivus</i>
Čj-34	43	38,5	29	<i>Cyclaster declivus</i>
Čj-35	43,5	39	31	<i>Cyclaster declivus</i>
Čj-36	45,5	42,5	31	<i>Cyclaster stachei</i>
Čj-37	48	44	32	<i>Cyclaster stachei</i>
Čj-38	48	44	~32	<i>Cyclaster stachei</i>
Čj-39	~81	70	~47	<i>Macropneustes brissoides</i>
Čj-40	55	50	~34	<i>Echinolampas</i> sp.
Čj-41	57	49	~30	<i>Echinolampas</i> sp.
Čj-42	63	57	-	<i>Echinolampas</i> sp.



Čj-43	65	55	33	<i>Echinolampas</i> sp.
Čj-44	58	50	30	<i>Echinolampas</i> sp.
Čj-45	~52	43,5	30	<i>Echinolampas</i> sp.
Čj-46	47	43	-	<i>Pericosmus</i> sp.
Čj-47	47	50	~32	<i>Pericosmus</i> sp.
Čj-48	42	44	27	<i>Linthia orbignyi</i>
Čj-49	43	42	29	<i>Linthia orbignyi</i>
Čj-50	~37	35	~26	<i>Schizaster</i> sp. ?
Čj-51	21	18	14,5	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 1)
Čj-52	20	18	15	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 1)
Čj-53	19	17	-	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 1)
Čj-54	18,5	17	13	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 1)
Čj-55	18,5	17	13	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 1)
Čj-56	20	17	15	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 1)
Čj-57	18,5	17	13,5	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 1)
Čj-58	18	16,5	-	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 1)
Čj-59	19,5	18	14	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 1)
Čj-60	18	16,5	13,5	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 1)
Čj-61	19,5	17	13,5	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 1)
Čj-62	17	~14	12,5	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 1)
Čj-63	17,5	16	12,5	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 1)
Čj-64	19	-	14	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 1)
Čj-65	20	17,5	13	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 1)
Čj-66	21,5	18,5	~16	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 1)
Čj-67	20	18	~14	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 1)
Čj-68	21	19,5	~16	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 2)
Čj-69	21,5	20	15	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 2)
Čj-70	22	20	16	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 2)
Čj-71	21	20	14	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 2)
Čj-72	21,5	19	16	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 2)
Čj-73	~21,5	19	14,5	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 2)
Čj-74	21	18,5	~14,5	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 2)
Čj-75	21	~19	14	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 2)
Čj-76	21,5	~19	14,5	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 2)
Čj-77	22	20	~14,5	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 2)
Čj-78	26	23	17	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 3)
Čj-79	22,5	22	16	<i>Prenaster alpinus</i> (morpha 3)
Čj-80	50	43,5	~33	<i>Macropneustes</i> sp. ?
Čj-81	50	45	~33	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = oval.)
Čj-82	52	~45	35	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = oval.)
Čj-83	~52	48	37	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = ?)
Čj-84	51	46	34	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = oval.)
Čj-85	51	48	34	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = okr.)
Čj-86	48	~43	35	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = okr.)
Čj-87	47	44	35	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = oval.)
Čj-88	48	43	32	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = oval.)
Čj-89	47	43	~33	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = ?)
Čj-90	49	~42	32	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = okr.)
Čj-91	49	45	-	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = ?)
Čj-92	~46	42	~31	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = ?)
Čj-93	45	41	32	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = ?)
Čj-94	49	44	34	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = ?)
Čj-95	48	43	-	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = oval.)
Čj-96	45	42	32	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = oval.)
Čj-97	49	44	-	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = ?)
Čj-98	~49	45	-	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = ?)
Čj-99	47	43	-	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = oval.)
Čj-100	45	41	32	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = oval.)
Čj-101	45	42	32	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = oval.)
Čj-102	50	~42	32	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = ?)
Čj-103	46	43	34	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = oval.)
Čj-104	45	40	34	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = oval.)
Čj-105	45	41,5	32	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = okr.)
Čj-106	45	40	31	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = okr.)

Čj-107	45	40	31	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = ?)
Čj-108	45	40,5	~32	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = oval.)
Čj-109	44	38	31	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = okr.)
Čj-110	45	39	31	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = ?)
Čj-111	44	39,5	30	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = ?)
Čj-112	42,5	-	31	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = okr.)
Čj-113	45	~40	31	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = oval.)
Čj-114	43	40	~32	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = okr.)
Čj-115	44	40	-	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = ?)
Čj-116	44	40	-	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = ?)
Čj-117	43	39	~30	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = ?)
Čj-118	46	43	-	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = ?)
Čj-119	~45	39	~33,5	<i>Cyclaster stachei</i> (pp = ?)
Čj-120	44	41,5	30	<i>Cyclaster</i> (s. l.) sp. (pp = oval.)
Čj-121	42	39	29	<i>Cyclaster</i> (s. l.) sp. (pp = oval.)
Čj-122	41	39	28,5	<i>Cyclaster</i> (s. l.) sp. (pp = oval.)
Čj-123	39,5	37,5	27	<i>Cyclaster</i> (s. l.) sp. (pp = okr.)
Čj-124	39	37	28	<i>Cyclaster</i> sp. (pp = ?)
Čj-125	40	38	28,5	<i>Cyclaster</i> (s. l.) sp. (pp = okr.)
Čj-126	41,5	37,5	-	<i>Cyclaster</i> sp. (pp = ?)
Čj-127	41	38	28	<i>Cyclaster</i> (s. l.) sp. (pp = oval.)
Čj-128	-	38	31	<i>Cyclaster</i> sp. (pp = ?)
Čj-129	42	41	29	<i>Cyclaster</i> (s. l.) sp. (pp = oval.)
Čj-130	40,5	36	28	<i>Cyclaster</i> (s. l.) sp. (pp = oval.)
Čj-131	42,5	39	30	<i>Cyclaster</i> (s. l.) sp. (pp = okr.)
Čj-132	42	39	30	<i>Cyclaster</i> (s. l.) sp. (pp = oval.)
Čj-133	42	39	-	<i>Cyclaster</i> (s. l.) sp. (pp = oval.)
Čj-134	43	~38	28	<i>Cyclaster</i> (s. l.) sp. (pp = oval.)
Čj-135	42	38,5	28	<i>Cyclaster</i> (s. l.) sp. (pp = oval.)
Čj-136	40	36	28	<i>Cyclaster</i> (s. l.) sp. (pp = oval.)
Čj-137	45	41	-	<i>Cyclaster</i> (s. l.) sp. (pp = oval.)
Čj-138	41	37	31	<i>Cyclaster</i> (s. l.) sp. (pp = okr.)
Čj-139	42	36	~28	<i>Cyclaster</i> sp. (pp = ?)
Čj-140	43	39	31	<i>Cyclaster</i> sp. (pp = ?)
Čj-141	41	36	30,5	<i>Cyclaster</i> (s. l.) sp. (pp = okr.)
Čj-142	39	36	~27	<i>Cyclaster</i> sp. (pp = ?)
Čj-143	41	~36	28	<i>Cyclaster</i> sp. (pp = ?)
Čj-144	40	37,5	-	<i>Cyclaster</i> sp. (pp = ?)
Čj-145	36	33	25	<i>Cyclaster declivus</i> (pp = oval.)
Čj-146	37	33	26	<i>Cyclaster</i> (s. l.) sp. (pp = oval.)
Čj-147	37	33	25	<i>Cyclaster</i> (s. l.) sp. (pp = oval.)
Čj-148	-	-	~68	<i>Macropneustes</i> sp.
Čj-149	-	-	-	<i>Macropneustes</i> sp.
Čj-150	-	-	-	<i>Macropneustes</i> sp.
Čj-151	~38	35	~25	<i>Schizaster</i> sp. ?
Čj-152	40,5	40	-	gen. sp. indet.

TABLE – PLATES

TABLA 1 – PLATE 1

- Sl. 1a *Conoclypus conoideus* (L. Agassiz, 1839); primerek ČoR/1, zgornja stran korone, zbirka V. Rakovca, Čopi, velikost 146 x 125 x 95 mm
- Fig. 1a *Conoclypus conoideus* (L. Agassiz, 1839); specimen ČoR/1, aboral view, collection of V. Rakovc, Čopi, size 146 x 125 x 95 mm
- Sl. 1b *Conoclypus conoideus* (L. Agassiz, 1839); primerek ČoR/1, desna stran korone, zbirka V. Rakovca, Čopi, velikost 146 x 125 x 95 mm
- Fig. 1b *Conoclypus conoideus* (L. Agassiz, 1839); specimen ČoR/1, right lateral view, collection of V. Rakovc, Čopi, size 146 x 125 x 95 mm



1a



1b

TABLA 2 – PLATE 2

- Sl. 1 *Conoclypus conoideus* (L. Agassiz, 1839); primerek ČoR/1, spodnja stran korone, zbirka V. Rakovca, Čopi, velikost 146 x 125 x 95 mm
- Fig. 1 *Conoclypus conoideus* (L. Agassiz, 1839); specimen ČoR/1, oral view, collection of V. Rakovc, Čopi, size 146 x 125 x 95 mm



## TABLA 3 – PLATE 3

- Sl. 1a *Conoclypus conoideus* (L. Agassiz, 1839); primerek Čj-1, zgornja stran korone, Čopi, velikost 123 x 105 x ? mm
- Fig. 1a *Conoclypus conoideus* (L. Agassiz, 1839); specimen Čj-1, aboral view, Čopi, size 123 x 105 x ? mm
- Sl. 1b *Conoclypus conoideus* (L. Agassiz, 1839); primerek Čj-1, desna stran korone, Čopi, velikost 123 x 105 x ? mm
- Fig. 1b *Conoclypus conoideus* (L. Agassiz, 1839); specimen Čj-1, right lateral view, Čopi, size 123 x 105 x ? mm





1a



1b

## TABLA 4 – PLATE 4

- Sl. 1 *Conoclypus conoideus* (L. Agassiz, 1839); primerek Čj-1, spodnja stran korone, Čopi, velikost 123 x 105 x ? mm
- Fig. 1 *Conoclypus conoideus* (L. Agassiz, 1839); specimen Čj-1, oral view, Čopi, size 123 x 105 x ? mm
- Sl. 2 *Conoclypus conoideus* (L. Agassiz, 1839); primerek ČoR/9, spodnja stran korone, Čopi, velikost 108 x 94 x 68 mm
- Fig. 2 *Conoclypus conoideus* (L. Agassiz, 1839); specimen ČoR/9, oral view, Čopi, size 108 x 94 x 68 mm



1



2

TABLA 5 – PLATE 5

- Sl. 1a *Conoclypus conoideus* (L. Agassiz, 1839); primerek ČoR/9, zgornja stran korone, zbirka V. Rakovca, Čopi, velikost 108 x 94 x 68 mm
- Fig. 1a *Conoclypus conoideus* (L. Agassiz, 1839); specimen ČoR/9, aboral view, collection of V. Rakovc, Čopi, size 108 x 94 x 68 mm
- Sl. 1b *Conoclypus conoideus* (L. Agassiz, 1839); primerek ČoR/9, leva stran korone, zbirka V. Rakovca, Čopi, velikost 108 x 94 x 68 mm
- Fig. 1b *Conoclypus conoideus* (L. Agassiz, 1839); specimen ČoR/9, left lateral view, collection of V. Rakovc, Čopi, size 108 x 94 x 68 mm



1a



1b

TABLA 6 – PLATE 6

Sl. 1a	<i>Conoclypus</i> sp.; primerek ČoR/10, zgornja stran korone, zbirka V. Rakovca, Čopi, velikost 78 x 69 x 58 mm
Fig. 1a	<i>Conoclypus</i> sp.; specimen ČoR/10, aboral view, collection of V. Rakovc, Čopi, size 78 x 69 x 58 mm
Sl. 1b	<i>Conoclypus</i> sp.; primerek ČoR/10, spodnja stran korone, zbirka V. Rakovca, Čopi, velikost 78 x 69 x 58 mm
Fig. 1b	<i>Conoclypus</i> sp.; specimen ČoR/10, oral view, collection of V. Rakovc, Čopi, size 78 x 69 x 58 mm
Sl. 1c	<i>Conoclypus</i> sp.; primerek ČoR/10, desna stran korone, zbirka V. Rakovca, Čopi, velikost 78 x 69 x 58 mm
Fig. 1c	<i>Conoclypus</i> sp.; specimen ČoR/10, right lateral view, collection of V. Rakovc, Čopi, size 78 x 69 x 58 mm
Sl. 2	<i>Conoclypus conoideus</i> (L. Agassiz, 1839); primerek Čj-2, notranja stran ustja, Čopi, velikost kosa 69 x 57 mm
Fig. 2	<i>Conoclypus conoideus</i> (L. Agassiz, 1839); specimen Čj-2, peristom from inner side, Čopi, size of piece 69 x 57 mm



1a



1b



1c



2

TABLA 7 – PLATE 7

Sl. 1a	<i>Conoclypus</i> sp.; primerek Čj-4, zgornja stran korone, Čopi, velikost 80 x 67 x ~60 mm
Fig. 1a	<i>Conoclypus</i> sp.; specimen Čj-4, aboral view, Čopi, size 80 x 67 x ~60 mm
Sl. 1b	<i>Conoclypus</i> sp.; primerek Čj-4, desna stran korone, Čopi, velikost 80 x 67 x ~60 mm
Fig. 1b	<i>Conoclypus</i> sp.; specimen Čj-4, right lateral view, Čopi, size 80 x 67 x ~60 mm
Sl. 2a	<i>Conoclypus</i> sp.; primerek Čj-5, zgornja stran korone, Čopi, velikost 69 x ~62 x ~55
Fig. 2a	<i>Conoclypus</i> sp.; specimen Čj-5, aboral view, Čopi, size 69 x ~62 x ~55
Sl. 2b	<i>Conoclypus</i> sp.; primerek Čj-5, spodnja stran korone, Čopi, velikost 69 x ~62 x ~55
Fig. 2b	<i>Conoclypus</i> sp.; specimen Čj-5, oral view, Čopi, size 69 x ~62 x ~55
Sl. 2c	<i>Conoclypus</i> sp.; primerek Čj-5, desna stran korone, Čopi, velikost 69 x ~62 x ~55
Fig. 2c	<i>Conoclypus</i> sp.; specimen Čj-5, right lateral view, Čopi, size 69 x ~62 x ~55





TABLA 8 – PLATE 8

- Sl. 1a *Echinolampas lucianii* Taramelli, 1874; primerek ČoR/2, zgornja stran korone, zbirka V. Rakovca, Čopi, velikost 62 x 55 x ~25 mm
- Fig. 1a *Echinolampas lucianii* Taramelli, 1874; specimen ČoR/2, aboral view, collection of V. Rakovc, Čopi, size 62 x 55 x ~25 mm
- Sl. 1b *Echinolampas lucianii* Taramelli, 1874; primerek ČoR/2, leva stran korone, zbirka V. Rakovca, Čopi, velikost 62 x 55 x ~25 mm
- Fig. 1b *Echinolampas lucianii* Taramelli, 1874; specimen ČoR/2, left lateral view, collection of V. Rakovc, Čopi, size 62 x 55 x ~25 mm
- Sl. 2a *Echinolampas lucianii* Taramelli, 1874; primerek Čj-6, zgornja stran korone, Čopi, velikost 64 x 56 x 35 mm
- Fig. 2a *Echinolampas lucianii* Taramelli, 1874; specimen Čj-6, aboral view, Čopi, size 64 x 56 x 35 mm
- Sl. 2b *Echinolampas lucianii* Taramelli, 1874; primerek Čj-6, spodnja stran korone, Čopi, velikost 64 x 56 x 35 mm
- Fig. 2b *Echinolampas lucianii* Taramelli, 1874; specimen Čj-6, oral view, Čopi, size 64 x 56 x 35 mm
- Sl. 2c *Echinolampas lucianii* Taramelli, 1874; primerek Čj-6, desna stran korone, Čopi, velikost 64 x 56 x 35 mm
- Fig. 2c *Echinolampas lucianii* Taramelli, 1874; specimen Čj-6, right lateral view, Čopi, size 64 x 56 x 35 mm



1a



1b



2a



2b



2c

TABLA 9 – PLATE 9

Sl. 1a	<i>Echinolampas lucianii</i> Taramelli, 1874; primerek Čj-7, zgornja stran korone, Čopi, velikost 61 x 53 x ~32 mm
Fig. 1a	<i>Echinolampas lucianii</i> Taramelli, 1874; specimen Čj-7, aboral view, Čopi, size 61 x 53 x ~32 mm
Sl. 1b	<i>Echinolampas lucianii</i> Taramelli, 1874; primerek Čj-7, leva stran korone, Čopi, velikost 61 x 53 x ~32 mm
Fig. 1b	<i>Echinolampas lucianii</i> Taramelli, 1874; specimen Čj-7, left lateral view, Čopi, size 61 x 53 x ~32 mm
Sl. 2a	<i>Echinolampas heberti</i> Cotteau, 1862; primerek Čj-8, zgornja stran korone, Čopi, velikost 56 x 44 x 33 mm
Fig. 2a	<i>Echinolampas heberti</i> Cotteau, 1862; specimen Čj-8, aboral view, Čopi, size 56 x 44 x 33 mm
Sl. 2b	<i>Echinolampas heberti</i> Cotteau, 1862; primerek Čj-8, desna stran korone, Čopi, velikost 56 x 44 x 33 mm
Fig. 2b	<i>Echinolampas heberti</i> Cotteau, 1862; specimen Čj-8, right lateral view, Čopi, size 56 x 44 x 33 mm
Sl. 2c	<i>Echinolampas heberti</i> Cotteau, 1862; primerek Čj-8, spodnja stran korone, Čopi, velikost 56 x 44 x 33 mm
Fig. 2c	<i>Echinolampas heberti</i> Cotteau, 1862; specimen Čj-8, oral view, Čopi, size 56 x 44 x 33 mm
Sl. 3a	<i>Echinolampas</i> sp.; primerek Čj-9, zgornja stran korone, Čopi, velikost 50 x 38 x 27 mm
Fig. 3a	<i>Echinolampas</i> sp.; specimen Čj-9, aboral view, Čopi, size 50 x 38 x 27 mm
Sl. 3b	<i>Echinolampas</i> sp.; primerek Čj-9, leva stran korone, Čopi, velikost 50 x 38 x 27 mm
Fig. 3b	<i>Echinolampas</i> sp.; specimen Čj-9, left lateral view, Čopi, size 50 x 38 x 27 mm
Sl. 4a	<i>Echinolampas</i> sp.; primerek Čj-10, zgornja stran korone, Čopi, velikost 52 x 45 x 25 mm
Fig. 4a	<i>Echinolampas</i> sp.; specimen Čj-10, aboral view, Čopi, size 52 x 45 x 25 mm
Sl. 4b	<i>Echinolampas</i> sp.; primerek Čj-10, desna stran korone, Čopi, velikost 52 x 45 x 25 mm
Fig. 4b	<i>Echinolampas</i> sp.; specimen Čj-10, right lateral view, Čopi, size 52 x 45 x 25 mm



TABLA 10 – PLATE 10

Sl. 1a	<i>Echinolampas</i> sp.; primerek Čj-11, zgornja stran korone, Čopi, velikost 49 x 43 x 27 mm
Fig. 1a	<i>Echinolampas</i> sp.; specimen Čj-11, aboral view, Čopi, size 49 x 43 x 27 mm
Sl. 1b	<i>Echinolampas</i> sp.; primerek Čj-11, desna stran korone, Čopi, velikost 49 x 43 x 27 mm
Fig. 1b	<i>Echinolampas</i> sp.; Čj-11, right lateral view, Čopi, size 49 x 43 x 27 mm
Sl. 1c	<i>Echinolampas</i> sp.; primerek Čj-11, spodnja stran korone, Čopi, velikost 49 x 43 x 27 mm
Fig. 1c	<i>Echinolampas</i> sp.; specimen Čj-11, oral view, Čopi, size 49 x 43 x 27 mm
Sl. 2a	<i>Plesiolampas</i> nov. sp.? 1; primerek Čj-12, zgornja stran korone, Čopi, velikost 65 x 52 x 30 mm
Fig. 2a	<i>Plesiolampas</i> nov. sp.? 1; specimen Čj-12, aboral view, Čopi, size 65 x 52 x 30 mm
Sl. 2b	<i>Plesiolampas</i> nov. sp.? 1; primerek Čj-12, desna stran korone, Čopi, velikost 65 x 52 x 30 mm
Fig. 2b	<i>Plesiolampas</i> nov. sp.? 1; specimen Čj-12, right lateral view, Čopi, size 65 x 52 x 30 mm
Sl. 2c	<i>Plesiolampas</i> nov. sp.? 1; primerek Čj-12, spodnja stran korone, Čopi, velikost 65 x 52 x 30 mm
Fig. 2c	<i>Plesiolampas</i> nov. sp.? 1; specimen Čj-12, oral view, Čopi, size 65 x 52 x 30 mm
Sl. 3a	<i>Plesiolampas</i> nov. sp.? 2; primerek Čj-13, zgornja stran korone, Čopi, velikost 56 x 45 x 27 mm
Fig. 3a	<i>Plesiolampas</i> nov. sp.? 2; specimen Čj-13, aboral view, Čopi, size 56 x 45 x 27 mm
Sl. 3b	<i>Plesiolampas</i> nov. sp.? 2; primerek Čj-13, leva stran korone, Čopi, velikost 56 x 45 x 27 mm
Fig. 3b	<i>Plesiolampas</i> nov. sp.? 2; specimen Čj-13, left lateral view, Čopi, size 56 x 45 x 27 mm
Sl. 3c	<i>Plesiolampas</i> nov. sp.? 2; primerek Čj-13, spodnja stran korone, Čopi, velikost 56 x 45 x 27 mm
Fig. 3c	<i>Plesiolampas</i> nov. sp.? 2; specimen Čj-13, oral view, Čopi, size 56 x 45 x 27 mm



1a



1b



1c



2a



2b



2c



3a



3b



3c

TABLA 11 – PLATE 11

Sl. 1a	<i>Ditremaster nux</i> (Desor, 1853); primerek Čj-14, zgornja stran korone, Čopi, velikost 28 x 28 x 18,5 mm
Fig. 1a	<i>Ditremaster nux</i> (Desor, 1853); specimen Čj-14, aboral view, Čopi, size 28 x 28 x 18,5 mm
Sl. 1b	<i>Ditremaster nux</i> (Desor, 1853); primerek Čj-14, desna stran korone, Čopi, 28 x 28 x 18,5 mm
Fig. 1b	<i>Ditremaster nux</i> (Desor, 1853); specimen Čj-14, right lateral view, Čopi, 28 x 28 x 18,5 mm
Sl. 1c	<i>Ditremaster nux</i> (Desor, 1853); primerek Čj-14, spodnja stran korone, Čopi, 28 x 28 x 18,5 mm
Fig. 1c	<i>Ditremaster nux</i> (Desor, 1853); specimen Čj-14, oral view, Čopi, 28 x 28 x 18,5 mm
Sl. 2a	<i>Pericosmus</i> cf. <i>spatangoides</i> (Desor, 1853); primerek Čj-15, zgornja stran korone, Čopi, velikost 51 x 50 x 34 mm
Fig. 2a	<i>Pericosmus</i> cf. <i>spatangoides</i> (Desor, 1853); specimen Čj-15, aboral view, Čopi, size 51 x 50 x 34 mm
Sl. 2b	<i>Pericosmus</i> cf. <i>spatangoides</i> (Desor, 1853); primerek Čj-15, leva stran korone, Čopi, velikost 51 x 50 x 34 mm
Fig. 2b	<i>Pericosmus</i> cf. <i>spatangoides</i> (Desor, 1853); specimen Čj-15, left lateral view, Čopi, size 51 x 50 x 34 mm
Sl. 2c	<i>Pericosmus</i> cf. <i>spatangoides</i> (Desor, 1853); primerek Čj-15, spodnja stran korone, Čopi, velikost 51 x 50 x 34 mm
Fig. 2c	<i>Pericosmus</i> cf. <i>spatangoides</i> (Desor, 1853); specimen Čj-15, oral view, Čopi, size 51 x 50 x 34 mm
Sl. 3a	<i>Schizaster archiaci</i> Cotteau, 1863; primerek Čj-16, zgornja stran korone, Čopi, velikost 37 x 33,5 x 25 mm
Fig. 3a	<i>Schizaster archiaci</i> Cotteau, 1863; specimen Čj-16, aboral view, Čopi, size 37 x 33,5 x 25 mm
Sl. 3b	<i>Schizaster archiaci</i> Cotteau, 1863; primerek Čj-16, desna stran korone, Čopi, velikost 37 x 33,5 x 25 mm
Fig. 3b	<i>Schizaster archiaci</i> Cotteau, 1863; specimen Čj-16, right lateral view, Čopi, size 37 x 33,5 x 25 mm
Sl. 3c	<i>Schizaster archiaci</i> Cotteau, 1863; primerek Čj-16, spodnja stran korone, Čopi, velikost 37 x 33,5 x 25 mm
Fig. 3c	<i>Schizaster archiaci</i> Cotteau, 1863; specimen Čj-16, oral view, Čopi, size 37 x 33,5 x 25 mm
Sl. 4a	<i>Schizaster vicinalis</i> L. Agassiz, 1847; primerek Čj-17, zgornja stran korone, Čopi, velikost 42 x 39 x 29 mm
Fig. 4a	<i>Schizaster vicinalis</i> L. Agassiz, 1847; specimen Čj-17, aboral view, Čopi, size 42 x 39 x 29 mm
Sl. 4b	<i>Schizaster vicinalis</i> L. Agassiz, 1847; primerek Čj-17, desna stran korone, Čopi, velikost 42 x 39 x 29 mm
Fig. 4b	<i>Schizaster vicinalis</i> L. Agassiz, 1847; specimen Čj-17, right lateral view, Čopi, size 42 x 39 x 29 mm
Sl. 4c	<i>Schizaster vicinalis</i> L. Agassiz, 1847; primerek Čj-17, zadnja stran korone, Čopi, velikost 42 x 39 x 29 mm
Fig. 4c	<i>Schizaster vicinalis</i> L. Agassiz, 1847; specimen Čj-17, posterior view, Čopi, size 42 x 39 x 29 mm
Sl. 4d	<i>Schizaster vicinalis</i> L. Agassiz, 1847; primerek Čj-17, spodnja stran korone, Čopi, velikost 42 x 39 x 29 mm
Fig. 4d	<i>Schizaster vicinalis</i> L. Agassiz, 1847; specimen Čj-17, oral view, Čopi, size 42 x 39 x 29 mm



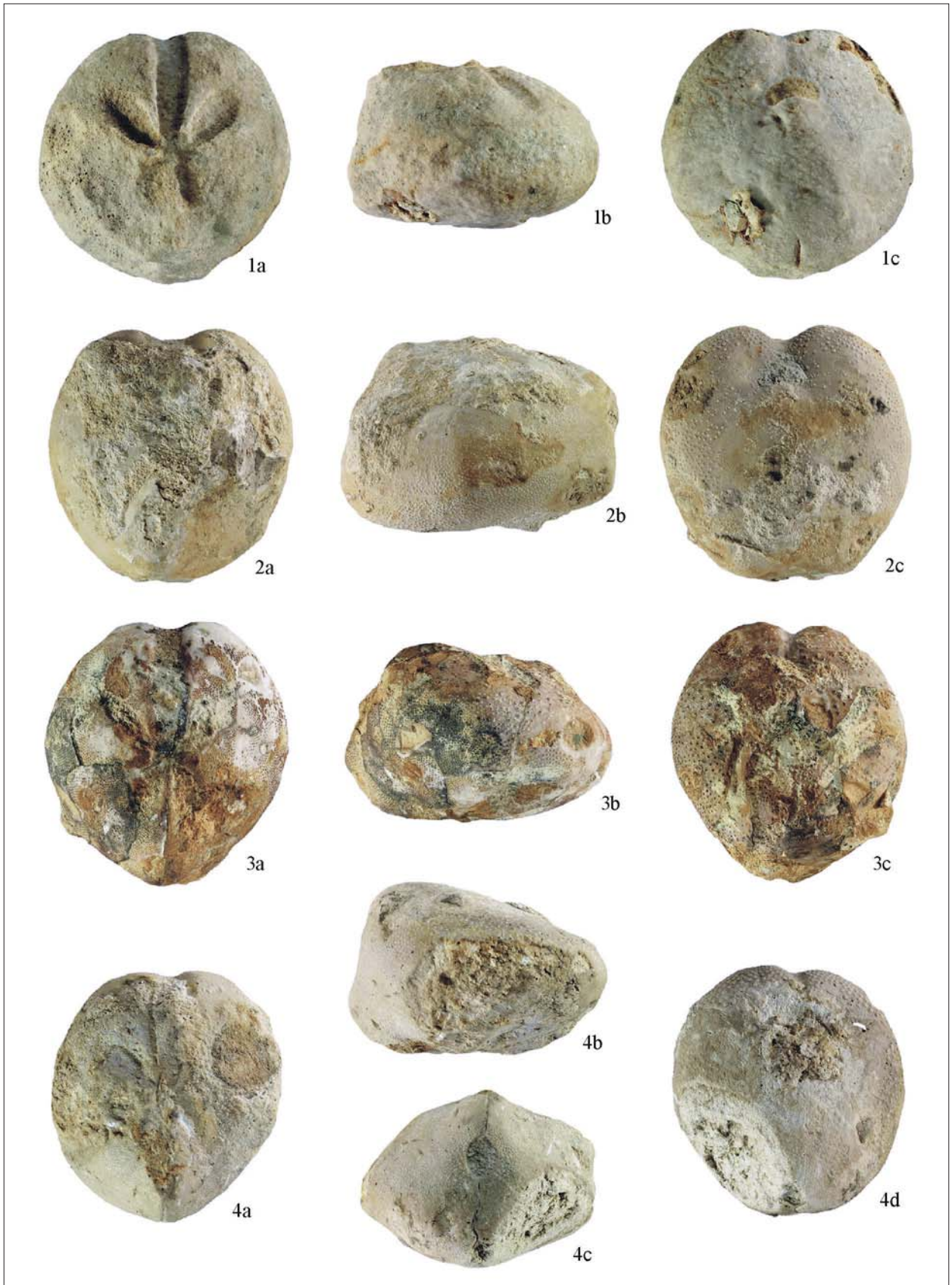


TABLA 12 – PLATE 12

Sl. 1a	<i>Schizaster vicinalis</i> L. Agassiz, 1847; primerek Čj-18, zgornja stran korone, Čopi, velikost 42 x 41,5 x 31 mm
Fig. 1a	<i>Schizaster vicinalis</i> L. Agassiz, 1847; specimen Čj-18, aboral view, Čopi, size 42 x 41,5 x 31 mm
Sl. 1b	<i>Schizaster vicinalis</i> L. Agassiz, 1847; primerek Čj-18, desna stran korone, Čopi, velikost 42 x 41,5 x 31 mm
Fig. 1b	<i>Schizaster vicinalis</i> L. Agassiz, 1847; specimen Čj-18, right lateral view, Čopi, size 42 x 41,5 x 31 mm
Sl. 1c	<i>Schizaster vicinalis</i> L. Agassiz, 1847; primerek Čj-18, spodnja stran korone, Čopi, velikost 42 x 41,5 x 31 mm
Fig. 1c	<i>Schizaster vicinalis</i> L. Agassiz, 1847; specimen Čj-18, oral view, Čopi, size 42 x 41,5 x 31 mm
Sl. 2a	<i>Linthia subglobosa</i> (Desor, 1858); primerek ČoR/3, zgornja stran korone, zbirka V. Rakovca, Čopi, velikost 51 x 49 x 33 mm
Fig. 2a	<i>Linthia subglobosa</i> (Desor, 1858); specimen ČoR/3, aboral view, collection of V. Rakovc, Čopi, size 51 x 49 x 33 mm
Sl. 2b	<i>Linthia subglobosa</i> (Desor, 1858); primerek ČoR/3, leva stran korone, zbirka V. Rakovca, Čopi, velikost 51 x 49 x 33 mm
Fig. 2b	<i>Linthia subglobosa</i> (Desor, 1858); specimen ČoR/3, left lateral view, collection of V. Rakovc, Čopi, size 51 x 49 x 33 mm
Sl. 2c	<i>Linthia subglobosa</i> (Desor, 1858); primerek ČoR/3, spodnja stran korone, zbirka V. Rakovca, Čopi, velikost 51 x 49 x 33 mm
Fig. 2c	<i>Linthia subglobosa</i> (Desor, 1858); specimen ČoR/3, oral view, collection of V. Rakovc, Čopi, size 51 x 49 x 33 mm
Sl. 3a	<i>Linthia cf. inflata</i> (Desor, 1847); primerek Čj-19, zgornja stran korone, Čopi, velikost 47 x 48 x ~35 mm
Fig. 3a	<i>Linthia cf. inflata</i> (Desor, 1847); specimen Čj-19, aboral view, Čopi, size 47 x 48 x ~35 mm
Sl. 3b	<i>Linthia cf. inflata</i> (Desor, 1847); primerek Čj-19, desna stran korone, Čopi, velikost 47 x 48 x ~35 mm
Fig. 3b	<i>Linthia cf. inflata</i> (Desor, 1847); specimen Čj-19, right lateral view, Čopi, size 47 x 48 x ~35 mm
Sl. 3c	<i>Linthia cf. inflata</i> (Desor, 1847); primerek Čj-19, zadnja stran korone, Čopi, velikost 47 x 48 x ~35 mm
Fig. 3c	<i>Linthia cf. inflata</i> (Desor, 1847); specimen Čj-19, posterior view, Čopi, size 47 x 48 x ~35 mm
Sl. 3d	<i>Linthia cf. inflata</i> (Desor, 1847); primerek Čj-19, spodnja stran korone, Čopi, velikost 47 x 48 x ~35 mm
Fig. 3d	<i>Linthia cf. inflata</i> (Desor, 1847); specimen Čj-19, oral view, Čopi, size 47 x 48 x ~35 mm

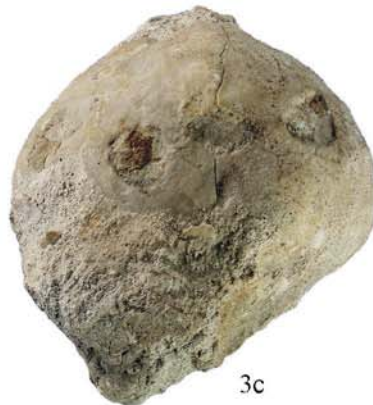
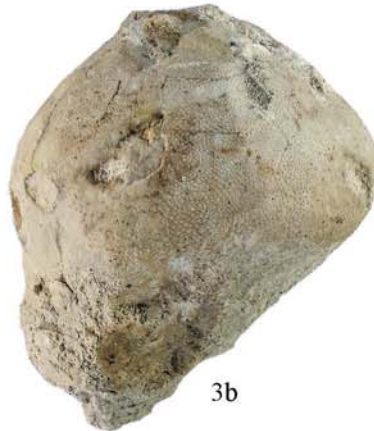


TABLA 13 – PLATE 13

Sl. 1a	<i>Linthia cf. aequifissa</i> (Desor, 1847); primerek Čj-20, zgornja stran korone, Čopi, velikost 38 x 38 ~25 mm
Fig. 1a	<i>Linthia cf. aequifissa</i> (Desor, 1847); specimen Čj-20, aboral view, Čopi, size 38 x 38 ~25 mm
Sl. 1b	<i>Linthia cf. aequifissa</i> (Desor, 1847); primerek Čj-20, leva stran korone, Čopi, velikost 38 x 38 ~25 mm
Fig. 1b	<i>Linthia cf. aequifissa</i> (Desor, 1847); specimen Čj-20, left lateral view, Čopi, size 38 x 38 ~25 mm
Sl. 2a	<i>Linthia orbignyi</i> (Cotteau, 1856); primerek Čj-21, zgornja stran korone, Čopi, velikost 41 x 43 x 28 mm
Fig. 2a	<i>Linthia orbignyi</i> (Cotteau, 1856); specimen Čj-21, aboral view, Čopi, size 41 x 43 x 28 mm
Sl. 2b	<i>Linthia orbignyi</i> (Cotteau, 1856); primerek Čj-21, desna stran korone, Čopi, velikost 41 x 43 x 28 mm
Fig. 2b	<i>Linthia orbignyi</i> (Cotteau, 1856); specimen Čj-21, right lateral view, Čopi, size 41 x 43 x 28 mm
Sl. 2c	<i>Linthia orbignyi</i> (Cotteau, 1856); primerek Čj-21, spodnja stran korone, Čopi, velikost 41 x 43 x 28 mm
Fig. 2c	<i>Linthia orbignyi</i> (Cotteau, 1856); specimen Čj-21, oral view, Čopi, size 41 x 43 x 28 mm
Sl. 3a	<i>Linthia orbignyi</i> (Cotteau, 1856); primerek Čj-22, zgornja stran korone, Čopi, velikost 41 x 42 x ~29 mm
Fig. 3a	<i>Linthia orbignyi</i> (Cotteau, 1856); specimen Čj-22, aboral view, Čopi, size 41 x 42 x ~29 mm
Sl. 3b	<i>Linthia orbignyi</i> (Cotteau, 1856); primerek Čj-22, desna stran korone, Čopi, velikost 41 x 42 x ~29 mm
Fig. 3b	<i>Linthia orbignyi</i> (Cotteau, 1856); specimen Čj-22, right lateral view, Čopi, size 41 x 42 x ~29 mm
Sl. 4a	<i>Linthia</i> (sensu lato) sp.; primerek Čj-23, zgornja stran korone, Čopi, velikost 45 x 44 x 28 mm
Fig. 4a	<i>Linthia</i> (sensu lato) sp.; specimen Čj-23, aboral view, Čopi, size 45 x 44 x 28 mm
Sl. 4b	<i>Linthia</i> (sensu lato) sp.; primerek Čj-23, leva stran korone, Čopi, velikost 45 x 44 x 28 mm
Fig. 4b	<i>Linthia</i> (sensu lato) sp.; specimen Čj-23, left lateral view, Čopi, size 45 x 44 x 28 mm
Sl. 4c	<i>Linthia</i> (sensu lato) sp.; primerek Čj-23, spodnja stran korone, Čopi, velikost 45 x 44 x 28 mm
Fig. 4c	<i>Linthia</i> (sensu lato) sp.; specimen Čj-23, oral view, Čopi, size 45 x 44 x 28 mm



TABLA 14 – PLATE 14

- Sl. 1a *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); primerek Čj-24, zgornja stran korone, Čopi, velikost 19 x 16 x 13 mm  
Fig. 1a *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); specimen Čj-24, aboral view, Čopi, size 19 x 16 x 13 mm
- Sl. 1b *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); primerek Čj-24, desna stran korone, Čopi, velikost 19 x 16 x 13 mm  
Fig. 1b *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); specimen Čj-24, right lateral view, Čopi, size 19 x 16 x 13 mm
- Sl. 1c *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); primerek Čj-24, zadnja stran korone, Čopi, velikost 19 x 16 x 13 mm  
Fig. 1c *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); specimen Čj-24, posterior view, Čopi, size 19 x 16 x 13 mm
- Sl. 1d *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); primerek Čj-24, spodnja stran korone, Čopi, velikost 19 x 16 x 13 mm  
Fig. 1d *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); specimen Čj-24, oral view, Čopi, size 19 x 16 x 13 mm
- Sl. 2a *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); primerek Čj-25, zgornja stran korone, Čopi, velikost 18 x 16 x 13 mm  
Fig. 2a *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); specimen Čj-25, aboral view, Čopi, size 18 x 16 x 13 mm
- Sl. 2b *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); primerek Čj-25, leva stran korone, Čopi, velikost 18 x 16 x 13 mm  
Fig. 2b *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); specimen Čj-25, left lateral view, Čopi, size 18 x 16 x 13 mm
- Sl. 2c *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); primerek Čj-25, zadnja stran korone, Čopi, velikost 18 x 16 x 13 mm  
Fig. 2c *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); specimen Čj-25, posterior view, Čopi, size 18 x 16 x 13 mm
- Sl. 2d *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); primerek Čj-25, spodnja stran korone, Čopi, velikost 18 x 16 x 13 mm  
Fig. 2d *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); specimen Čj-25, oral view, Čopi, size 18 x 16 x 13 mm
- Sl. 3a *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); primerek Čj-26, zgornja stran korone, Čopi, velikost 19,5 x 16,5 x 13,5 mm  
Fig. 3a *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); specimen Čj-26, aboral view, Čopi, size 19,5 x 16,5 x 13,5 mm
- Sl. 3b *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); primerek Čj-26, leva stran korone, Čopi, velikost 19,5 x 16,5 x 13,5 mm  
Fig. 3b *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); specimen Čj-26, left lateral view, Čopi, size 19,5 x 16,5 x 13,5 mm
- Sl. 3c *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); primerek Čj-26, zadnja stran korone, Čopi, velikost 19,5 x 16,5 x 13,5 mm  
Fig. 3c *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); specimen Čj-26, posterior view, Čopi, size 19,5 x 16,5 x 13,5 mm
- Sl. 3d *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); primerek Čj-26, spodnja stran korone, Čopi, velikost 19,5 x 16,5 x 13,5 mm  
Fig. 3d *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 1); specimen Čj-26, oral view, Čopi, size 19,5 x 16,5 x 13,5 mm
- Sl. 4a *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); primerek Čj-27, zgornja stran korone, Čopi, velikost 23 x 20 x 16 mm  
Fig. 4a *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); specimen Čj-27, aboral view, Čopi, size 23 x 20 x 16 mm
- Sl. 4b *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); primerek Čj-27, desna stran korone, Čopi, velikost 23 x 20 x 16 mm  
Fig. 4b *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); specimen Čj-27, right lateral view, Čopi, size 23 x 20 x 16 mm
- Sl. 4c *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); primerek Čj-27, zadnja stran korone, Čopi, velikost 23 x 20 x 16 mm  
Fig. 4c *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); specimen Čj-27, posterior view, Čopi, size 23 x 20 x 16 mm
- Sl. 4d *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); primerek Čj-27, spodnja stran korone, Čopi, velikost 23 x 20 x 16 mm  
Fig. 4d *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); specimen Čj-27, oral view, Čopi, size 23 x 20 x 16 mm



TABLA 15 – PLATE 15

- Sl. 1a *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); primerek Čj-28, zgornja stran korone, Čopi, velikost 22 x 20 x 16 mm  
Fig. 1a *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); specimen Čj-28, aboral view, Čopi, size 22 x 20 x 16 mm
- Sl. 1b *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); primerek Čj-28, leva stran korone, Čopi, velikost 22 x 20 x 16 mm  
Fig. 1b *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); specimen Čj-28, left lateral view, Čopi, size 22 x 20 x 16 mm
- Sl. 1c *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); primerek Čj-28, zadnja stran korone, Čopi, velikost 22 x 20 x 16 mm  
Fig. 1c *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); specimen Čj-28, posterior view, Čopi, size 22 x 20 x 16 mm
- Sl. 1d *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); primerek Čj-28, spodnja stran korone, Čopi, velikost 22 x 20 x 16 mm  
Fig. 1d *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); specimen Čj-28, oral view, Čopi, size 22 x 20 x 16 mm
- Sl. 2a *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); primerek Čj-29, zgornja stran korone, Čopi, velikost 22 x 19 x 15 mm  
Fig. 2a *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); specimen Čj-29, aboral view, Čopi, size 22 x 19 x 15 mm
- Sl. 2b *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); primerek Čj-29, leva stran korone, Čopi, velikost 22 x 19 x 15 mm  
Fig. 2b *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); specimen Čj-29, left lateral view, Čopi, size 22 x 19 x 15 mm
- Sl. 2c *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); primerek Čj-29, zadnja stran korone, Čopi, velikost 22 x 19 x 15 mm  
Fig. 2c *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); specimen Čj-29, posterior view, Čopi, size 22 x 19 x 15 mm
- Sl. 2d *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); primerek Čj-29, spodnja stran korone, Čopi, velikost 22 x 19 x 15 mm  
Fig. 2d *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 2); specimen Čj-29, oral view, Čopi, size 22 x 19 x 15 mm
- Sl. 3a *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 3); primerek Čj-30, zgornja stran korone, Čopi, velikost 25 x 22 x 18 mm  
Fig. 3a *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 3); specimen Čj-30, aboral view, Čopi, size 25 x 22 x 18 mm
- Sl. 3b *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 3); primerek Čj-30, desna stran korone, Čopi, velikost 25 x 22 x 18 mm  
Fig. 3b *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 3); specimen Čj-30, right lateral view, Čopi, size 25 x 22 x 18 mm
- Sl. 3c *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 3); primerek Čj-30, zadnja stran korone, Čopi, velikost 25 x 22 x 18 mm  
Fig. 3c *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 3); specimen Čj-30, posterior view, Čopi, size 25 x 22 x 18 mm
- Sl. 3d *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 3); primerek Čj-30, spodnja stran korone, Čopi, velikost 25 x 22 x 18 mm  
Fig. 3d *Prenaster alpinus* Desor, 1853 (morpha 3); specimen Čj-30, oral view, Čopi, size 25 x 22 x 18 mm
- Sl. 4a *Prenaster paradoxus* Bittner, 1880; primerek Čj-31, zgornja stran korone, Čopi, velikost 31 x 27 x 22 mm  
Fig. 4a *Prenaster paradoxus* Bittner, 1880; specimen Čj-31, aboral view, Čopi, size 31 x 27 x 22 mm
- Sl. 4b *Prenaster paradoxus* Bittner, 1880; primerek Čj-31, zadnja stran korone, Čopi, velikost 31 x 27 x 22 mm  
Fig. 4b *Prenaster paradoxus* Bittner, 1880; specimen Čj-31, posterior view, Čopi, size 31 x 27 x 22 mm
- Sl. 4c *Prenaster paradoxus* Bittner, 1880; primerek Čj-31, desna stran korone, Čopi, velikost 31 x 27 x 22 mm  
Fig. 4c *Prenaster paradoxus* Bittner, 1880; specimen Čj-31, right lateral view, Čopi, size 31 x 27 x 22 mm





TABLA 16 – PLATE 16

Sl. 1a	<i>Prenaster paradoxus</i> Bittner, 1880; primerek Čj-32, zgornja stran korone, Čopi, velikost 25 x 23 x 17,5 mm
Fig. 1a	<i>Prenaster paradoxus</i> Bittner, 1880; specimen Čj-32, aboral view, Čopi, size 25 x 23 x 17,5 mm
Sl. 1b	<i>Prenaster paradoxus</i> Bittner, 1880; primerek Čj-32, leva stran korone, Čopi, velikost 25 x 23 x 17,5 mm
Fig. 1b	<i>Prenaster paradoxus</i> Bittner, 1880; specimen Čj-32, left lateral view, Čopi, size 25 x 23 x 17,5 mm
Sl. 1c	<i>Prenaster paradoxus</i> Bittner, 1880; primerek Čj-32, spodnja stran korone, Čopi, velikost 25 x 23 x 17,5 mm
Fig. 1c	<i>Prenaster paradoxus</i> Bittner, 1880; specimen Čj-32, oral view, Čopi, size 25 x 23 x 17,5 mm
Sl. 2a	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; primerek ČoR/6, zgornja stran korone, Čopi, velikost 38 x 34 x 26 mm
Fig. 2a	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; specimen ČoR/6, aboral view, Čopi, size 38 x 34 x 26 mm
Sl. 2b	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; primerek ČoR/6, leva stran korone, Čopi, velikost 38 x 34 x 26 mm
Fig. 2b	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; specimen ČoR/6, left lateral view, Čopi, size 38 x 34 x 26 mm
Sl. 2c	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; primerek ČoR/6, spodnja stran korone, Čopi, velikost 38 x 34 x 26 mm
Fig. 2c	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; specimen ČoR/6, oral view, Čopi, size 38 x 34 x 26 mm
Sl. 2d	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; primerek ČoR/6, zadnja stran korone, Čopi, velikost 38 x 34 x 26 mm
Fig. 2d	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; specimen ČoR/6, posterior view, Čopi, size 38 x 34 x 26 mm
Sl. 3a	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; primerek Čj-33, zgornja stran korone, Čopi, velikost 43 x 38 x 28 mm
Fig. 3a	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; specimen Čj-33, aboral view, Čopi, size 43 x 38 x 28 mm
Sl. 3b	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; primerek Čj-33, leva stran korone, Čopi, velikost 43 x 38 x 28 mm
Fig. 3b	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; specimen Čj-33, left lateral view, Čopi, size 43 x 38 x 28 mm
Sl. 3c	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; primerek Čj-33, zadnja stran korone, Čopi, velikost 43 x 38 x 28 mm
Fig. 3c	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; specimen Čj-33, posterior view, Čopi, size 43 x 38 x 28 mm
Sl. 3d	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; primerek Čj-33, spodnja stran korone, Čopi, velikost 43 x 38 x 28 mm
Fig. 3d	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; specimen Čj-33, oral view, Čopi, size 43 x 38 x 28 mm



TABLA 17 – PLATE 17

Sl. 1a	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; primerek Čj-34, zgornja stran korone, Čopi, velikost 43 x 38,5 x 29 mm
Fig. 1a	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; specimen Čj-34, aboral view, Čopi, size 43 x 38,5 x 29 mm
Sl. 1b	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; primerek Čj-34, leva stran korone, Čopi, velikost 43 x 38,5 x 29 mm
Fig. 1b	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; specimen Čj-34, left lateral view, Čopi, size 43 x 38,5 x 29 mm
Sl. 1c	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; primerek Čj-34, zadnja stran korone, Čopi, velikost 43 x 38,5 x 29 mm
Fig. 1c	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; specimen Čj-34, posterior view, Čopi, size 43 x 38,5 x 29 mm
Sl. 1d	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; primerek Čj-34, spodnja stran korone, Čopi, velikost 43 x 38,5 x 29 mm
Fig. 1d	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; specimen Čj-34, oral view, Čopi, size 43 x 38,5 x 29 mm
Sl. 2a	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; primerek Čj-35, zgornja stran korone, Čopi, velikost 43,5 x 39 x 31 mm
Fig. 2a	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; specimen Čj-35, aboral view, Čopi, size 43,5 x 39 x 31 mm
Sl. 2b	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; primerek Čj-35, desna stran korone, Čopi, velikost 43,5 x 39 x 31 mm
Fig. 2b	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; specimen Čj-35, right lateral view, Čopi, size 43,5 x 39 x 31 mm
Sl. 2c	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; primerek Čj-35, zadnja stran korone, Čopi, velikost 43,5 x 39 x 31 mm
Fig. 2c	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; specimen Čj-35, posterior view, Čopi, size 43,5 x 39 x 31 mm
Sl. 2d	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; primerek Čj-35, spodnja stran korone, Čopi, velikost 43,5 x 39 x 31 mm
Fig. 2d	<i>Cyclaster declivus</i> Cotteau, 1856; specimen Čj-35, oral view, Čopi, size 43,5 x 39 x 31 mm
Sl. 3a	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); primerek Čj-36, zgornja stran korone, Čopi, velikost 45,5 x 42,5 x 31 mm
Fig. 3a	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); specimen Čj-36, aboral view, Čopi, size 45,5 x 42,5 x 31 mm
Sl. 3b	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); primerek Čj-36, leva stran korone, Čopi, velikost 45,5 x 42,5 x 31 mm
Fig. 3b	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); specimen Čj-36, left lateral view, Čopi, size 45,5 x 42,5 x 31 mm
Sl. 3c	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); primerek Čj-36, zadnja stran korone, Čopi, velikost 45,5 x 42,5 x 31 mm
Fig. 3c	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); specimen Čj-36, posterior view, Čopi, size 45,5 x 42,5 x 31 mm
Sl. 3d	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); primerek Čj-36, spodnja stran korone, Čopi, velikost 45,5 x 42,5 x 31 mm
Fig. 3d	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); specimen Čj-36, oral view, Čopi, size 45,5 x 42,5 x 31 mm

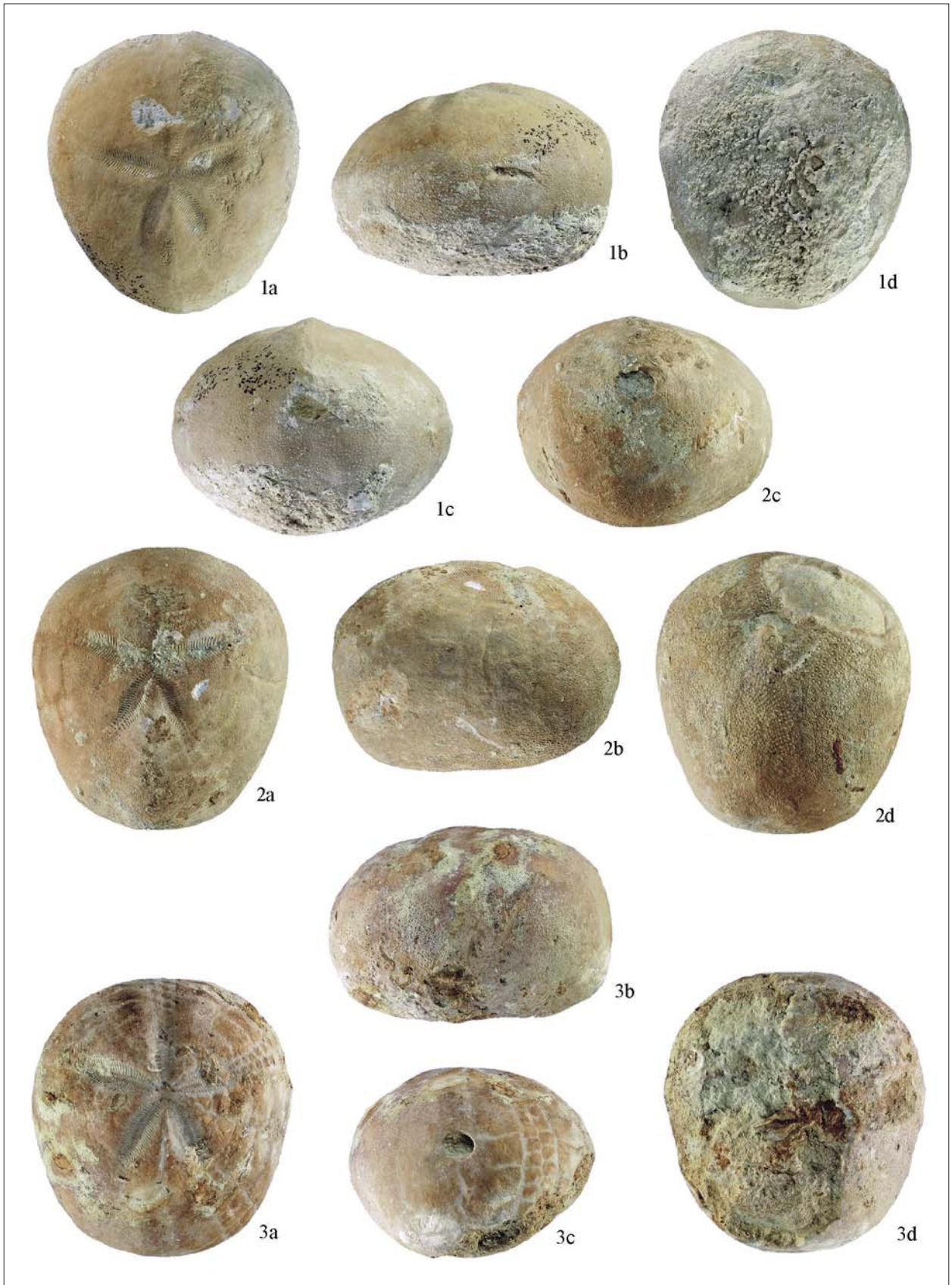


TABLA 18 – PLATE 18

Sl. 1a	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); primerek ČoR/7, zgornja stran korone, zbirka V. Rakovca, Čopi, velikost 47 x 41,5 x 30 mm
Fig. 1a	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); specimen ČoR/7, aboral view, collection of V. Rakovc, Čopi, size 47 x 41,5 x 30 mm
Sl. 1b	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); primerek ČoR/7, desna stran korone, zbirka V. Rakovca, Čopi, velikost 47 x 41,5 x 30 mm
Fig. 1b	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); specimen ČoR/7, right lateral view, collection of V. Rakovc, Čopi, size 47 x 41,5 x 30 mm
Sl. 1c	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); primerek ČoR/7, spodnja stran korone, zbirka V. Rakovca, Čopi, velikost 47 x 41,5 x 30 mm
Fig. 1c	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); specimen ČoR/7, oral view, collection of V. Rakovc, Čopi, size 47 x 41,5 x 30 mm
Sl. 2a	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); primerek Čj-37, zgornja stran korone, Čopi, velikost 48 x 44 x 32 mm
Fig. 2a	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); primerek Čj-37, aboral view, Čopi, velikost 48 x 44 x 32 mm
Sl. 2b	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); primerek Čj-37, leva stran korone, Čopi, velikost 48 x 44 x 32 mm
Fig. 2b	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); primerek Čj-37, left lateral view, Čopi, velikost 48 x 44 x 32 mm
Sl. 2c	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); primerek Čj-37, zadnja stran korone, Čopi, velikost 48 x 44 x 32 mm
Fig. 2c	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); primerek Čj-37, posterior view, Čopi, velikost 48 x 44 x 32 mm
Sl. 2d	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); primerek Čj-37, spodnja stran korone, Čopi, velikost 48 x 44 x 32 mm
Fig. 2d	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); primerek Čj-37, oral view, Čopi, velikost 48 x 44 x 32 mm
Sl. 3a	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); primerek Čj-38, zgornja stran korone, Čopi, velikost 48 x 44 x ~32 mm
Fig. 3a	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); specimen Čj-38, aboral view, Čopi, size 48 x 44 x ~32 mm
Sl. 3b	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); primerek Čj-38, desna stran korone, Čopi, velikost 48 x 44 x ~32 mm
Fig. 3b	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); specimen Čj-38, right lateral view, Čopi, size 48 x 44 x ~32 mm
Sl. 3c	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); primerek Čj-38, zadnja stran korone, Čopi, velikost 48 x 44 x ~32 mm
Fig. 3c	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); specimen Čj-38, posterior view, Čopi, size 48 x 44 x ~32 mm
Sl. 3d	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); primerek Čj-38, spodnja stran korone, Čopi, velikost 48 x 44 x ~32 mm
Fig. 3d	<i>Cyclaster stachei</i> (Taramelli, 1874); specimen Čj-38, oral view, Čopi, size 48 x 44 x ~32 mm



TABLA 19 – PLATE 19

- Sl. 1a *Cyclaster stachei* (Taramelli, 1874); primerek ČoR/4, zgornja stran korone, zbirka V. Rakovca, Čopi, velikost 48 x 44 x ~32 mm  
 Fig. 1a *Cyclaster stachei* (Taramelli, 1874); specimen ČoR/4, aboral view, collection of V. Rakovc, Čopi, size 48 x 44 x ~32 mm
- Sl. 1b *Cyclaster stachei* (Taramelli, 1874); primerek ČoR/4, zadnja stran korone, zbirka V. Rakovca, Čopi, velikost 48 x 44 x ~32 mm  
 Fig. 1b *Cyclaster stachei* (Taramelli, 1874); specimen ČoR/4, posterior view, collection of V. Rakovc, Čopi, size 48 x 44 x ~32 mm
- Sl. 1c *Cyclaster stachei* (Taramelli, 1874); primerek ČoR/4, desna stran korone, zbirka V. Rakovca, Čopi, velikost 48 x 44 x ~32 mm  
 Fig. 1c *Cyclaster stachei* (Taramelli, 1874); specimen ČoR/4, right lateral view, collection of V. Rakovc, Čopi, size 48 x 44 x ~32 mm
- Sl. 1d *Cyclaster stachei* (Taramelli, 1874); primerek ČoR/4, spodnja stran korone, zbirka V. Rakovca, Čopi, velikost 48 x 44 x ~32 mm  
 Fig. 1d *Cyclaster stachei* (Taramelli, 1874); specimen ČoR/4, oral view, collection of V. Rakovc, Čopi, size 48 x 44 x ~32 mm
- Sl. 2a *Macropneustes brissoides* (Desor, 1857); primerek ČoR/8, zgornja stran korone, zbirka V. Rakovca, Čopi, velikost 79 x 70 x 50 mm  
 Fig. 2a *Macropneustes brissoides* (Desor, 1857); specimen ČoR/8, aboral view, collection of V. Rakovc, Čopi, size 79 x 70 x 50 mm
- Sl. 2b *Macropneustes brissoides* (Desor, 1857); primerek ČoR/8, spodnja stran korone, zbirka V. Rakovca, Čopi, velikost 79 x 70 x 50 mm  
 Fig. 2b *Macropneustes brissoides* (Desor, 1857); specimen ČoR/8, oral view, collection of V. Rakovc, Čopi, size 79 x 70 x 50 mm
- Sl. 2c *Macropneustes brissoides* (Desor, 1857); primerek ČoR/8, leva stran korone, zbirka V. Rakovca, Čopi, velikost 79 x 70 x 50 mm  
 Fig. 2c *Macropneustes brissoides* (Desor, 1857); specimen ČoR/8, left lateral view, collection of V. Rakovc, Čopi, size 79 x 70 x 50 mm
- Sl. 3a *Macropneustes brissoides* (Desor, 1857); primerek Čj-39, Čopi, velikost ~81 x 70 x ~47 mm  
 Fig. 3a *Macropneustes brissoides* (Desor, 1857); specimen Čj-39, Čopi, size ~81 x 70 x ~47 mm
- Sl. 3b *Macropneustes brissoides* (Desor, 1857); primerek Čj-39, Čopi, velikost ~81 x 70 x ~47 mm  
 Fig. 3b *Macropneustes brissoides* (Desor, 1857); specimen Čj-39, Čopi, size ~81 x 70 x ~47 mm

Fotografije (Photos): Marijan Grm



