

# MIOCENSKI RIBJI ZOBJE IZ KAMNOLOMA PLESKO

## MIOCENE FISH TEETH FROM THE PLESKO QUARRY, SLOVENIA

Vasja MIKUŽ<sup>1</sup>, Aleš ŠOSTER<sup>2</sup> & Špela ULAGA<sup>3</sup>

**IZVLEČEK** UDK 567:639.389"628.42":622.35(497.4Plesko)  
**Miocenski ribji zobje iz kamnoloma Plesko**

V prispevku so obravnavani ribji zobje iz srednjemiocenskih – badenijskih laporovcev in koralinacejskih – litotamnijijskih apnencev iz kamnoloma Plesko nad Trbovljami, kjer je surovinska baza za cementarno Lafarge. Zobje miocenskih hrustančnic in kostnic so v Sloveniji razmeroma pogostni, kar pa ne velja za kamnolom Plesko. V kamnolomu so najdene številne luske kostnic in ostanki zob treh različnih ribjih rodov z naslednjimi vrstami: *Cosmopolitodus hastalis*, *Diplodus jomnitanus* in *Pagrus cinctus*.

*Ključne besede:* ribe, zobje, srednji miocen, badenij, Centralna Paratetida, Plesko, Slovenija

**ABSTRACT** UDC 567:639.389"628.42":622.35(497.4Plesko)  
**Miocene fish teeth from the Plesko quarry, Slovenia**

The paper discusses fish teeth from Middle Miocene (Badenian) marlstones and lithothamnion limestones from the Plesko quarry near Trbovlje, a raw-material base for the Lafarge cement plant. In Slovenia, finds of Miocene-age teeth of cartilaginous and bony fishes are relatively common, but this is not the case in the Plesko quarry. Fish remains from the quarry include numerous scales of bony fishes and teeth belonging to three different genera including the species *Cosmopolitodus hastalis*, *Diplodus jomnitanus* and *Pagrus cinctus*.

*Key words:* fish, teeth, Middle Miocene, Badenian, Central Paratethys, Plesko, Slovenia

---

<sup>1</sup> Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geologijo, Privoz 11, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija; vasja.mikuz@ntf.uni-lj.si

<sup>2</sup> Višnja vas 9, SI – 3212 Vojnik, Slovenija; geolog.bauci@gmail.com

<sup>3</sup> Log 15 a, 1430 Hrastnik, Slovenija; spela.ulaga@gmail.com

## UVOD

V terciarnih skladih Slovenije so ostanki rib, predvsem njihove luske in otoliti razmeroma pogosti. Manj pogosti so skeleti kostnic in zobje ter zobne plošče nekaterih hrustančnic. Številne ostanke najdemo v miocenskih kamninah širom po naši domovini. Takšni lokaciji sta tudi kamnoloma Retje in Plesko nad Trbovljami, kjer že nekaj desetletij kopljejo surovino za trboveljsko cementarno (slika 1). V tamkajšnjih laporovcih, koralinacejskih ali litotamnijskih apnencih, apnenčevih peščenjakih in drugih litoloških različkih najdemo številne fosilne ostanke rastlin, nevretenčarjev in vretenčarjev. Omenimo ostanke kopenskih rastlin, alg, luknjičark, mehkužcev, mahovnjakov, rakovic, rib in celo ostanke vodnih sesalcev.

Odločili smo se za predstavitev ribjih zob, ki pripadajo hrustančnicam in kostnicam. Najdeni so bili nedavno v kamnolomu Plesko, v laporovcih in koralinacejskem apnencu. Predstavljene ribje zobe je našla Špela Ulaga iz Hrastnika. Naša dolžnost je, da obveščamo slovensko javnost o za nas dragocenih in redkih najdbah, ki pripadajo naši skupni naravni dediščini.

Ker je pri nas v miocenskih kamninah pogost tudi nanoplankton, smo vzorčili tudi na kalcitni nanoplankton. Po pregledanih vzorcih je ugotovljena razmeroma skromna miocenska nanoflora z oblikami, s katerimi ni mogoča ustrezna bioconacija.

## GEOLOŠKE RAZMERE V KAMNOLOMU

DIMKOVSKI in ROKAVEC (2001: 71) poročata, da sta nahajališči Retje in Plesko znotraj asimetrične sinklinale, z osjo potekajočo v smeri vzhod zahod in z njenim tonjenjem proti vzhodu. Podlago sinklinali tvori oligocenska morska glina – sivica na kateri leži bazalni apnenčev

peščenjak, ki navzgor prehaja v trši litotamnijski apnenec. Nato sledi okrog 120 m debela skladovnica homogenega sivega peščenega laporovca – laškega laporja, ki je sljudnat in vsebuje številne manjše školjke. Ta laporovec je glavna surovina za trboveljsko cementarno.

## PALEONTOLOŠKI DEL

Sistematika po: GLIKMAN 1964 in CAPPETTA 1987

Classis Chondrichthyes Huxley, 1880  
Subclassis Elasmobranchii Bonaparte, 1838  
Cohort Euselachii Hay, 1902  
Subcohort Neoselachii Compagno, 1977  
Superordo Galeomorphii Compagno, 1973  
Ordo Lamniformes Berg, 1958  
Familia Lamnidae Müller & Henle, 1838  
Genus *Cosmopolitodus* Glückman, 1964

GLIKMAN-ova (1964b: 101-104) klasifikacija rodu *Cosmopolitodus* je drugačna od CAPPETTA-ove. GLIKMAN (1964b) je omenjeni rod uvrstil k družini Carcharodontidae Gill 1892, k naddružini Odontaspidoidea in redu Odontaspida. GLIKMAN-ovo (1964b) rodovno ime *Cosmopolitodus* naznanja, da so bili morski psi tega rodu razširjeni po vseh svetovnih morjih skozi celotno obdobje miocena.

*Cosmopolitodus hastalis* (Agassiz, 1838)  
Tab. 1, sl. 1a-1b, 2a-2c

1838 *Oxyrhina hastalis* Agass. – AGASSIZ, 277, Tab. 34, Figs. 16-16a, 17-17a  
1849 *Oxyrhina hastalis* Ag. – SISMONDA, 40, Tav. 1, Figs. 45-47  
1850 *Oxyrhina hastalis* Ag. – COSTA, 196, Tav. 9, Figs. 12a-c  
1855 *Oxyrhina hastalis* – GIEBEL, 116, Taf. 47, Figs. 21a-b  
1890 *Oxyrhina hastalis* Ag. – SCHRODT, 388, Taf. 22, Fig. 10  
1896 *Oxyrhina hastalis* Agassiz. – DE ALESSANDRI, 269, Tav. 1, Fig. 1a  
1899 *Oxyrhina hastalis* Ag. – VINASSA DE REGNY, 81, Tav. 2, Fig. 8  
1900 *Oxyrhina hastalis*, Agassiz. – WOODWARD, 4, Pl. 1, Figs. 6, 6a  
1917 *Oxyrhina hastalis* Agass. – STEFANINI, 21  
1922 *Oxyrhina hastalis* Ag. – VARDABASSO, Tav. 1, Figs. 6, 6a-6b  
1957 *Oxyrhina hastalis* Agassiz. – LERICHE, 27, Pl. 2, Figs. 2a-2b, 5  
1964a *Cosmopolitodus hastalis* (Agassiz) – GLIKMAN, Tabl. 5, Fig. 5

- 1964b *Cosmopolitodus hastalis* (Ag.) – GLIKMAN, 154, Ris. 75
- 1965 *Oxyrhina hastalis* Agassiz, 1843 – RADWAŃSKI, 269, Pl. 1, Figs. 3a-3c
- 1966 *Oxyrhina hastalis* Ag. – STEININGER, Taf. 4
- 1968 *Oxyrhina hastalis* Agassiz, 1843 – SCHULTZ, 77, Taf. 2, Figs. 27-29
- 1969 *Isurus hastalis* (Agassiz), 1843 – MENESINI, 15, Tav. 2, Figs. 1a-1c, 2a-2c
- 1971 *Isurus hastalis hastalis* (Agassiz, 1843) – SCHULTZ, 321, Taf. 2, Fig. 14
- 1971 *Isurus hastalis escheri* (L. Agassiz, 1844) – BRZOBOHATÝ & SCHULTZ, 732, Taf. 3, Fig. 1
- 1973 *Isurus oxyrhynchus hastalis* (Agassiz), 1843 – CARRETTO, 42 (30), Tav. 6, Figs. 12a-12c
- 1973 *Isurus hastalis hastalis* (L. Agassiz, 1843) – BRZOBOHATÝ & SCHULTZ, 666, Taf. 3, Figs. 13-14
- 1974 *Isurus hastalis* (Agassiz), 1843 – MENESINI, 129, Tav. 55 (2), Figs. 7a-7c, 8a-8c
- 1977 *Isurus hastalis* Agassiz 1843 – LANDINI, 107, Tav. 13 (2), Figs. 5a-5c; Tav. 16 (5), Figs. 18a-18c
- 1978 *Isurus hastalis hastalis* (Ag.) – BRZOBOHATÝ & SCHULTZ, 443, Taf. 2, Fig. 19
- 1987 *Isurus hastalis* (Agassiz 1843B) – CAPPETTA, 96
- 1990 *Isurus hastalis* (Agassiz, 1843) – KRUCKOW & THIES, 44
- 1995 *Isurus hastalis* (Agassiz, 1843) – HOLEC, HORNÁČEK & SÝKORA, 42, Pl. 12, Figs. 4a-b
- 1996 *Isurus hastalis* (Agassiz, 1843) – HIDDEN, 59-60, Abb. 7. B
- 1997 *Isurus oxyrhynchus hastalis* (Agassiz) – MIKUŽ, 115
- 1998 *Isurus hastalis* (Agassiz) – SCHULTZ, 122-123, Taf. 55, Fig. 10
- 2001 *Isurus hastalis* (Agassiz, 1838) – PURDY ET AL., 116-117, Fig. 27, Fig. 28a
- 2002 *Isurus hastalis* – LUTZ, Fig. 3
- 2005 *Isurus hastalis* (Agassiz, 1843) – MIKUŽ, 118, Tab. 3, Sl. 1a-b, 3a-c
- 2005 *Cosmopolitodus* aff. *hastalis* (Agassiz, 1838) – REINECKE et al., 33, Taf. 16, Fig. 1
- 2007 *Isurus hastalis* (Agassiz, 1843) – KOCSIS, 34, Fig. 5. 7
- 2010 *Cosmopolitodus hastalis* (Agassiz, 1843) – SCHULTZ, BRZOBOHATÝ & KROUPA, 500, Pl. 1, Figs. 9a-9b
- 2011 *Cosmopolitodus hastalis* (Agassiz, 1838) – REINECKE et al., 36, Pl. 29, Figs. 6a-6b
- 2012 *Cosmopolitodus hastalis* (Agassiz, 1833) – ÁVILA, RAMALHO & VULLO, 177, Fig. 5. 1-3, 17



Slika 1. Geografski položaj kamnoloma Plesko, kjer je surovinska baza za cementarno Trbovlje (Lafarge cement)  
 Figure 1. Geographical position of Plesko quarry, a basis of raw materials for Trbovlje cement works (Lafarge cement)

**Material:** Dve različno veliki kroni, večja je v laporovcu, manjša je izolirana in brez koreninskega dela. Obe sta iz kamnoloma Plesko.

**Opis:** Večja in simetrična krona v laporovcu (**tab. 1, sl. 1a-1b**) je podolgasto trikotne in suličaste oblike. Krona je ohranjena v celoti, koreninski del pa le deloma, ki se pokaže na desni spodnji strani. S korenino vred je zob visok 57 mm. Labialna stran je ploščata in malce upognjena, lingvalna je polkrožno izbočena. Po sredini labialne površine poteka vzdolžno manjši greben, ki se na obe strani spušča v plitvi konkavni površini. Špičasti vrh krone je povsem ohranjen in rahlo navspred ukrivljen, obe lateralni rezalni površini sta povsem gladki in ostri. Na obeh straneh rezalne površine zoba poteka od konice krone proti koreninskemu delu na labialni strani ozek, plitev in komaj opazen žleb (**naslovnica**).

Druga manjša izolirana krona iste vrste (**tab. 1, sl. 2a-2c**) je za dobro tretjino manjša, asimetrična, podobne oblike in z enakimi morfološki značilnostmi. Koničasti vrh je na labialni ali zunanji strani zaradi uporabe oškrbljen oziroma obrabljen. Koreninski del je odlomljen v celoti.

Primerki (Specimens)	Višina (Height) mm	Širina (Width) mm	Debelina (Thickness) mm
Tab. 1, sl. 1a-1b	45	29	-
Tab. 1, sl. 2a-2c	33	19	8

**Primerjava:** AGASSIZ (1833-43) predstavlja zobe vrste *Oxyrhina hastalis*. Primerka na njegovi tabli 34, Fig. 16-17 sta velikostno in morfološko zelo primerljiva z našima primerkoma iz kamnoloma Plesko. BRZOBHATÝ in SCHULTZ (1978: 459, Taf. 2, Fig. 19) predstavljata zob podvrste *Isurus hastalis hastalis* iz badenijskih plasti, ki je povsem primerljiv z našim, le da sta iz različnih čeljustničnih strani. Zob iz zgornje čeljustnice vrste *Isurus hastalis* iz Kalifornije (LUTZ 2002: Fig. 3) je oblikovno zelo primerljiv z večjim primerkom iz kamnoloma Plesko, le da je nekoliko večji. Morda je naš primerek iz spodnje čeljustnice, ki so običajno manjši. Zobje vrste *Cosmopolitodus hastalis* iz mio-pliocenskih skladov na Azorih (ÁVILA, RAMALHO & VULLO 2012: Fig. 5. 1-3, 17), so oblikovno in velikostno primerljivi z našima iz Pleska.

**Stratigrafska in geografska razširjenost:** AGASSIZ (1833-34: 278) piše, da je vrsta *Oxyrhina hastalis* zanesljivo terciarna. SISMONDA (1849: 41) omenja ostanke zob iz miocenskih plasti Italije (Piemont), omenja pa tudi najdišča v miocenski molasi v Švici, v dolini reke Ren in pri Kressenbergu na Bavarskem v Nemčiji. SISMONDA (1861: 473) omenja vrsto *Oxyrhina hastalis* iz spodnjemiocenskih plasti Italije (Gassino). Vrsto *Oxyrhina hastalis* Agassiz predstavlja SCHRODT (1890: 388) iz pliocenskih plasti province Almeria (Vera) v južnem predelu Španije. DE ALESSANDRI (1896: 266) jo predstavlja iz miocenskih plasti najdišča Alba, južnovzhodno od Torina v Italiji. VINASSA DE REGNY (1899: 81-82) jo omenja iz številnih najdišč miocenskih in pliocenskih skladov Italije. Vrsta *Oxyrhina hastalis* Agassiz je najdena tudi v miocenskih plasteh v okolici Palerma in pliocenskih Messine (GEMMELLARO 1912: 134). Iz mio-pliocenskih skladov Argentine jo predstavlja WOODWARD (1900: Pl. 1, Figs. 6, 6a). STEFANINI (1917: 21) omenja ostanke vrste *Oxyrhina hastalis* Agass. iz akvitanjskih in langhijskih skladov Veneta. VEIGA FERREIRA (1955: 36) poroča, da so ostanke vrste *Isurus (Oxyrhina) hastalis* Agassiz našli v plasteh od burdigalija do tortonija na Azorih. ZBYSZEWSKI (1957: 191) piše, da so vrsto *Isurus (Oxyrhina) hastalis* (Agassiz) našli v burdigaljskih plasteh Portugalske. LERICHE (1957: 30) navaja, da je vrsta *Oxyrhina hastalis* značilna za miocen in pliocen, omenja jo iz številnih najdišč v Franciji. GLIKMAN (1964a: 231) piše, da je rod *Cosmopolitodus* živel od miocena

do pliocena in da je bil kozmopolitski, njihove ostanke so našli vsepovsod. GLIKMAN (1964b: 154) piše, da se v spodnjemiocenskih skladih pojavi značilna miocenska vrsta *Cosmopolitodus hastalis* (Agassiz). RADWAŃSKI (1965: 270) jo opisuje iz badenijskih plasti Poljske. STEININGER (1966: Taf. 4) predstavlja različne zobe vrste *Oxyrhina hastalis* iz spodnjemiocenskih fosforitnih peskov okolice Linza v Avstriji. SCHULTZ (1968: 79) poroča, da je ta vrsta morskega psa zelo pogostna, ugotovili pa so jo v eocenskih skladih Alabame in Južne Karoline, v oligocenskih Nemčije, miocenskih Belgije, Francije, Švice, Italije, Malte, Španije, Portugalske, Maroka, ZDA in Avstralije. Registrirana je še v pliocenskih plasteh Belgije, Francije, Anglije, Španije in Italije. V Avstriji je najdena v eggenburgijskih in vse do badenijskih skladov. MENESINI (1969: 17) piše, da je vrsta *Isurus hastalis* v Italiji ugotovljena v skladih od oligocena do pliocena. SCHULTZ (1971: 321-323) piše, da je omenjena vrsta najdena tudi v badenijskih plasteh Dunajske kotline, drugače pa je vrsta pogostna v Evropi od oligocena do pliocena. BRZOBHATÝ in SCHULTZ (1971: 731-732) podvrsti *Isurus hastalis hastalis* in *I. hastalis escheri* predstavljata iz eggenburgijskih skladov Centralne Paratetide. SCHULTZ (1972: 489) piše, da so primerke podvrste *Isurus hastalis hastalis* (Agassiz) našli tudi v ottngangijskih brečah Avstrije (Oberösterreich). CARETTO (1973: 50) piše, da je vrsta *Isurus oxyrhynchus hastalis* ugotovljena v miocenskih skladih območja ligurijsko-piemontske terciarne kotline, v Venetu in v toskanskih gričih. BRZOBHATÝ in SCHULTZ (1973: 667) opisujeta podvrsto *Isurus hastalis hastalis* iz ottngangijskih skladov Centralne Paratetide. MENESINI (1974: 131) vrsto *Isurus hastalis* opisuje iz burdigaljskih do tortonijskih plasti otoka Malte. BRZOBHATÝ, KALABIS in SCHULTZ (1975: 462-463) poročajo tudi o registraciji zob vrste *Isurus hastalis* v egerijskih plasteh Centralne Paratetide. LANDINI (1977: 110) piše, da so obravnavani zobje vrste *Isurus hastalis* ugotovljeni v pliocenskih skladih Italije (Piemont, Emilia, Toscana). CAPPETTA (1987: 96) piše, da je vrsta zelo razširjena v miocenskih in pliocenskih skladih Evrope, Amerike, Afrike in Avstralije. KRUCKOW in THIES (1990: 44) vrsto *Isurus hastalis* (Agassiz 1843) omenjata iz zgornjeoligocenskih do zgornjemiocenskih skladov Evrope in severne Afrike. Najdena je še v Argentini, na Novi Zelandiji in Japonskem. Nadalje še pišeta, da je registrirana tudi v miocenskih skladih ZDA (New Jersey, Maryland, Virginia, Severna Karolina, Južna Karolina, Florida), v miocenu Mehike, na Kubi in Barbadosu. SOLT (1992: 498) prikazuje, da je vrsta *Isurus hastalis* na Madžarskem najdena v spodnje in srednjemiocenskih skladih. HOLEC, HORNÁČEK in SÝKORA (1995: 42-43) vrsto *Isu-*

*rus hastalis* opisujejo iz spodnjemiocenskih skladov Slovaške. ITURRALDE-VINENT, HUBBELL in ROJAS (1996: 17) na tabeli 1 prikazujejo, da je vrsta *Isurus hastalis* razširjena na Kubi v spodnje in srednjemiocenskih skladih. HIDDEN (1996: 60) jo opisuje iz badenijskih plasti Štajerske kotline. MIKUŽ (1997: 106) poroča o zobeh podvrste *Isurus oxyrhynchus hastalis* iz miocenskih plasti v okolici Laškega. SCHULTZ (1998: 122) jo predstavlja iz badenijskih litotamnijskih apnencev Avstrije. LUTZ (2002: Fig. 3) prikazuje 5,4 cm visok zob vrste *Isurus hastalis* iz srednjemiocenskih plasti Kalifornije. MIKUŽ (2005: 118) piše, da so krone zob vrste *Isurus hastalis* najdene v kremenovih peskih opuščene peskokopa Tomc pri Moravčah in dodaja, da je starost peskov vprašljiva. KOCSIS (2007: 34) piše, da je vrsta *Isurus hastalis* (Agassiz, 1843) najdena tudi v spodnjemiocenskih skladih severne Madžarske, na mejnem območju med Madžarsko in Slovaško. SCHULTZ, BRZOBHATÝ in KROUPA (2010: 489) jih predstavljajo in omenjajo iz spodnje do srednjebadenijskih skladov v okolici Mikulova na Moravskem v Republiki Češki. WHITENACK in GOTTFRIED (2010: 18) sta naredila morfometrično analizo zob pri neogenskih vrstah rodu *Isurus*. Še vedno dosledno opisujeta vrsto *hastalis* z rodovnim imenom *Isurus*. MAJCEN (2011: 27) predstavlja tri zobe morskih psov iz govških plasti v okolici Govc. Srednji zob pripada vrsti *Isurus hastalis*. REINECKE in sodelavci (2011:36-37) vrsto *Cosmopolitodus hastalis* opisujejo iz burdigalijskih skladov Nemčije. ÁVILA, RAMALHO in VULLO (2012: 178) poročajo o zobeh vrste *Cosmopolitodus hastalis* iz zgornjemiocenskih do spodnjepliocenskih skladov na Azorih.

Sistematika po: NELSON 2006

Classis Actinopterygii Klein, 1885  
 Divisio Teleostei Müller, 1846  
 Ordo Perciformes Bleeker, 1859  
 Familia Sparidae Bonaparte, 1831

Genus *Diplodus* Rafinesque, 1810

Rod *Diplodus* nastopa od zgornjega eocena dalje.

***Diplodus jomnitanus*** (Valenciennes, 1844)

Tab. 1, sl. 3a-3c

- 1844 *Sargus Jomnitanus* – VELENCIENNES, 103, Pl. 1, Figs. 1a-1b  
 1957 *Sargus jomnitanus* Valenciennes – LERICHE, 46, Pl. 4, Figs. 19-22  
 1960 *Sargus jomnitanus* Valenciennes, 1844 – PAWŁOWSKA, 425, Pl. 3, Figs. 13-16

2010 *Diplodus sitifensis* (Valenciennes, 1844) – SCHULTZ, BRZOBHATÝ & KROUPA, 504, Pl. 3, Figs. 6-7

2011 *Diplodus jomnitanus* – KRIŽNAR, 40-41, Sl. 4a-4b

**Material:** Ena zobna krona brez ostankov koreninskega dela.

**Opis:** Ohranjena je krona zoba iz sprednjega dela čeljustnice. Na labialni strani je krona izbočena, na lingvalni vbočena. Vrh krone je rahlo zašiljen in polmesečasto ukrivljen. V spodnjem debelejšem oziroma širšem delu so ponekod ohranjeni tudi deli zobnega vratu. Koreninski del je odlomljen.

Primerek (Specimen)	Višina (Height) mm	Širina (Width) mm	Debelina (Thickness) mm
Tab. 1, sl. 3a-3c	11	9,5	4

**Primerjava:** VELENCIENNES (1844: 103-104) je postavil dve novi vrsti: *Sargus jomnitanus* in *S. sitifensis*. Ostanke obeh predstavlja s slikami na svoji tabli (1844: Pl. 1, Figs. 1 in 4-5), vendar so risbe zob omenjenih vrst zelo slabe, tako, da si z njimi ne moremo veliko pomagati. Navkljub slabi dokumentaciji mislimo, da je zob iz Pleska bolj primerljiv s prvo opisano Valenciennesovo vrsto *Sargus jomnitanus* oziroma danes *Diplodus jomnitanus*.

SCHULTZ (1998: 128, Taf. 58, Figs. 1a-1b) predstavlja zob vrste *Diplodus jomnitanus* (Valenciennes) iz badenijskega litotamnijskega apnenca Avstrije, ki je v marsičem podoben zobem vrste *D. sitifensis*. KRIŽNAR-jev primerek iz okolice Trbovelj (2011: Sl. 4b) je skoraj identičen našemu primerku iz kamnoloma Plesko.

**Stratigrafska in geografska razširjenost:** O vrsti *Diplodus jomnitanus* (Valenciennes) poroča SZBYSZEWSKI (1957: 190) iz burdigalijskih plasti Portugalske. SOLT (1992: 498) piše, da so primerki rodu *Diplodus* najdeni v karpatijskih, badenijskih in sarmatijskih plasteh Madžarske. LERICHE (1957: 47) vrsto *Sargus jomnitanus* opisuje iz spodnje in srednjemiocenskih skladov Francije. PAWŁOWSKA (1960: 426) zobe te vrste predstavlja iz badenijskih plasti Poljske (Pińczow), omenja pa tudi, da so jih našli še v miocenskih plasteh Francije in Švice. BRZOBHATÝ in SCHULTZ (1978: 444) omenjata ostanke zob vrste *Diplodus jomnitanus* (Val.) iz badenijskih plasti Centralne Paratetide. SCHULTZ, BRZOBHATÝ in KROUPA (2010: 505) predstavljajo dva sprednja zoba opisane vrste iz spodnje do srednjebade-

nijških skladov v okolici Mikulova na Moravskem. KRIŽNAR (2011: 40-41) prikazuje zobno krono vrste *Diplodus jomnitanus* iz miocenskih plasti v okolici Trbovelj.

Genus *Pagrus* Cuvier, 1817

Rod *Pagrus* se je pojavil v spodnjem eocenu in se obdržal vse do današnjih dni.

***Pagrus cinctus*** (Agassiz, 1836)

Tab. 1, sl. 4a-4c, 5a-5b, 6, 7, 8a-8c

- 1850 *Sphaerodus cinctus* Ag. – COSTA, 197, Tav. 9, Fig. 24  
 1899 *Chrysophrys cincta* Ag. – VINASSA DE REGNY, 84, Tav. 2, Figs. 17a-17b  
 1912 *Chrysophrys cincta* Ag. sp. – GEMMELLARO, 142, Tav. 4, Figs. 35-43  
 1917 *Chrysophrys cincta* (Agass.) – STEFANINI, 16, Tav. 1, Figs. 9-10  
 1960 *Chrysophrys* sp. (cf. *Sphaerodus cinctus* Münster, 1870) – PAWŁOWSKA, 426, Pl. 3, Figs. 1-6  
 1969 *Sparus cinctus* (Agassiz) 1843 – MENESINI, 41, Tav. 7, Figs. 7-11  
 1973 *Sparus cinctus* (Agassiz) – CARETTO, 77, Tav. 14, Figs. 5a-5b  
 1974 *Sparus cinctus* (Agassiz), 1843 – MENESINI, 156, Tav. 61 (8), Figs. 21-23  
 1998 *Pagrus cinctus* (Agassiz) – SCHULTZ, 126-127, Taf. 57, Fig. 3  
 2010 *Pagrus cinctus* (Agassiz, 1836) – SCHULTZ, BRZOBOHATÝ & KROUPA, 504, Pl. 3, Figs. 8-9  
 2011 *Pagrus cinctus* – KRIŽNAR, 40-41, Sl. 1-3

**Material:** Veliko zobnih kron, v obodu okroglih do ovalnih različne velikosti in ena koničasta zobna krona. Za predstavitev smo izbrali štiri večje, nizke in tope zobne krone ter eno in edino koničasto krono iz kamnoloma Plesko (tab. 1, sl. 4-8).

**Opis:** Stožčasto-koničast zob (tab. 1, sl. 4a-4c) je v sprednjem labialnem delu izbočen, v zadnjem lingvalnem pa rahlo vbočen. Krona je nizka s topim vrhom in podaljšana v razmeroma visok oziroma dolg vrat. Koreninski del je odlomljen. Takšni zobje so v sprednjem delu in na obeh straneh čeljustnice. Ostale zobne krone so v obsegu okrogle ali ovalne (tab. 1, sl. 5-8), njene površine so konveksne in gladke. Pokončen vrat ločuje krone od koreninskega dela, ki večinoma ni ohranjen.

Primerki (Specimens)	Višina (Height) mm	Dolžina (Length) mm	Premer (Diameter) mm
Tab. 1, sl. 4a-4b	11,5	8	8,5
Tab. 1, sl. 5	5	10	9
Tab. 1, sl. 6	-	8	8
Tab. 1, sl. 7	5	10,5	9
Tab. 1, sl. 8a-8c	5	11,5	9,3

**Primerjava:** SCHULTZ, BRZOBOHATÝ in KROUPA (2010: Pl. 3, Fig. 10) prikazujejo zob vrste *Sphyræna substriata* (Münster, 1846) iz badenijskih plasti najdišča Kienberg v okolici Mikulova na Moravskem, ki je v določenih morfoloških značilnostih zelo podoben zobu iz kamnoloma Plesko. Mislimo, da zob iz Kienberga ni barakudin, ampak da pripada najverjetneje miocenskemu pagarju vrste *Pagrus cinctus*.

**Stratigrafska in geografska razširjenost:** VINASSA DE REGNY (1899: 84) jo opisuje iz pliocenskih plasti Italije (San Lorenzo). GEMMELLARO (1912: 145) omenja srednjemiocenska in pliocenska najdišča vrste *Chrysophrys cincta* Ag. iz okolice Palerma, Messine in Rague na Siciliji. STEFANINI (1917: 16, Tav. 1, Figs. 9-10) prikazuje zobni kroni opisane vrste iz langhijskih plasti najdišča Casa D'Ursola, sicer pa omenja najdbe iz kvitanijskih in langhijskih skladov Veneta v Italiji. VEIGA FERREIRA (1955: 37) piše o ostankih vrste *Sparus cinctus* Agassiz iz burdigalijskih do tortonijskih skladov na Azorih. ZBYSZEWSKI (1957: 195) piše o prisotnosti vrste *Sparus cinctus* (Agassiz) iz burdigalijskih plasti na Portugalskem. PAWŁOWSKA (1960: 426) piše, da so zobe te vrste našli v badenijskih skladih Poljske (Pińczow). MENESINI (1969: 42) poroča, da so primerke vrste *Sparus cinctus* našli v miocenskih in pliocenskih plasteh Italije. CARETTO (1973: 77) predstavlja zobno krono iz miocenskih skladov Piemonta. MENESINI (1974: 156) poroča, da je vrsta *Sparus cinctus* na otoku Malti najdena v skladih od spodnjega miocena do pliocena. BRZOBOHATÝ, KALABIS in SCHULTZ (1975: 468) poročajo o najdbah zob iz družine Sparidae, rodov *Sparus*, *Sargus*, *Pagrus* in *Dentex* iz egerijskih skladov Centralne Paratetide. BRZOBOHATÝ in SCHULTZ (1978: 444) omenjata iz badenijskih plasti Centralne Paratetide zobe vrste *Sparus cinctus*. SCHULTZ (1979: 291) navede najdbe rodu *Sparus* iz badenijskih plasti na Poljskem. SOLT (1992: 498) prikazuje razširjenost rodu *Pagrus*, ki je na Madžarskem prisoten v karpatijskih, badenijskih in sarmatijskih skladih. SCHULTZ (1998: 126) vrsto *Pagrus cinctus* predstavlja iz zgornjebadenijskih plasti Slovaške (Devinská Nová Ves). SCHULTZ, BRZOBOHATÝ in KROUPA (2010: 505) predstavljajo zgornjo in spodnjo stran zobne krone ribe opisane vrste iz badenijskih

plasti v okolici Mikulova na Moravskem, torej z območja ob meji med Avstrijo in Republiko Češko.

KRIŽNAR (2011: 40-41) prikazuje več primerkov vrste *Pagrus cinctus* iz miocenskih plasti v kamnolo-

mih v okolici Trbovelj, peskokopa Tomc pri Moravčah, iz kamnoloma Lipovica in iz profila Drtija oziroma iz Zgornje Dobrave pri Moravčah.

## ZAKLJUČKI

V srednjemiocenskih - badenijskih laporovcih in koralinacejskih apnencih v kamnolomu Plesko nad Trbovljami je najdenih veliko različnih rastlinskih in živalskih ostankov. Razen pogostnih ribjih lusk, so drugi ostanki rib razmeroma redki. Ugotovljeni so posamezni zobje hrustančnic in kostnic. Registrirani primerki rodov *Cosmopolitodus*, *Diplodus* in *Pagrus* so za kamnolom Plesko in za našo naravno dediščino zanimivi in pomembni, v drugih najdiščih miocenskih skladov

v Centralni Paratetidi, na širšem ozemlju Mediterana in drugod v svetu, pa niso nikakršna posebnost, saj so njihovi ostanki razmeroma pogostni.

V pregledanem vzorcu na kalcitni nanoplankton so bili najdeni samo redki primerki vrste *Reticulofenestra haquii*, ki je znana od spodnjega miocena do konca pliocena. Torej določitev nanoplanktonske biocone ni bila mogoča.

## CONCLUSIONS

### Miocene fish teeth from the Plesko quarry, Slovenia

A number of various plant and animal remains were found in the Middle Miocene (Badenian) marlstones and lithothamnion limestones outcropping in the Plesko quarry near Trbovlje. Apart from fish scales, other fish remains are relatively rare. Some individual teeth of cartilaginous and bony fishes were found. The specimens determined, belonging to the genera *Cosmopolitodus*, *Diplodus* and *Pagrus* are interesting and

important for the Plesko quarry and in the context of the natural heritage of Slovenia, while in Miocene sites from the area of the Central Paratethys, the Mediterranean and elsewhere in the world they are relatively common.

A sample of the marlstone matrix was studied for calcareous nannoplankton. Only a single species was found – *Reticulofenestra haquii*, which is known from the Early Miocene until the end of the Pliocene. The biostratigraphic age could thus not be determined.

## ZAHVALE

Za pregledane vzorce na nanoplankton in za prevode v angleščino se zahvaljujemo dr. Milošu Bartolu, sodelavcu Marijanu Grmu pa za fotografije in računalniško podporo.

## LITERATURA – REFERENCES

- AGASSIZ, L., 1833-1843: *Recherches sur les poissons fossiles*. Tome III. Imprimerie de Petitpierre (Neuchatel, Suisse): VIII, 1-390 + Tab. 1-47.
- ÁVILA, S. P., R. RAMALHO & R. VULLO, 2012: *Systematics, palaeoecology and palaeobiogeography of the Neogene fossil sharks from the Azores (Northeast Atlantic)*. *Annales Paléontologie* (Paris, New York, Barcelona) 98: 167-189.
- BRZOBHATÝ, R., V. KALABIS & O. SCHULTZ, 1975: *Die Fischfauna des Egerien*. In: J. Seneš (edit.), *Chronostratigraphie und Neostatotypen, Miozän der Zentralen Paratethys*. Bd. 5, OM, Egerien. Verlag der Slowakischen Akademie der Wissenschaften (Bratislava): 457-477 + (Taf. 1-2).

- BRZOBOHATÝ, R. & O. SCHULTZ, 1971: *Die Fischfauna der Eggenburger Schichtengruppe*. In: J. Seneš (edit.), Chronostratigraphie und Neostatotypen, Miozän der zentralen Paratethys. Bd. 2, M<sub>1</sub> Eggenburgien. Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied (Bratislava): 719-759 + (Taf. 1-8).
- BRZOBOHATÝ, R. & O. SCHULTZ, 1973: *Die Fischfauna der Innviertler Schichtengruppe und der Rzehakia Formation*. In: J. Seneš (edit.), Chronostratigraphie und Neostatotypen, Miozän der zentralen Paratethys. Bd. 3, M<sub>2</sub> Ottnangien. Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied (Bratislava): 652-693 + (Taf. 1-5).
- BRZOBOHATÝ, R. & O. SCHULTZ, 1978: *Die Fischfauna des Badenien*. In: J. Seneš (edit.), Chronostratigraphie und Neostatotypen, Miozän der Zentralen Paratethys. Bd. 4, M<sub>4</sub> Badenien. Verlag der Slowakischen Akademie der Wissenschaften (Bratislava): 441-464 + (Taf. 1-5).
- CAPPETTA, H., 1987: *Chondrichthyes II. Mesozoic and Cenozoic Elasmobranchii*. In: H. P. Schultze (Edit.), Handbook of Paleichthyology, Vol. 3B. Gustav Fischer Verlag (Stuttgart-New York): 1-193.
- CARETTO, P. G., 1973: *Osservazioni tassonomiche su alcuni Galeoidei del Miocene piemontese*. Boll. Soc. Paleont. Italiana 1972 (Modena) 11 (1):14-85 (3-73) + Tav. 1-14.
- COSTA, O. G., 1850: *Paleontologia del Regno di Napoli contenente la descrizione e figura di tutti gli avanzi organici fossili. Parte I.* (Napoli): 1-203 + Tav. 1-15.
- DE ALESSANDRI, G. 1896: *Avanzi di Oxyrhina hastalis del Miocene di Alba*. Atti Soc. Italiana Sci. Natur. Mus. Civ. Stor. Natur. Milano (Milano) 36: 263-269 + Tav. 1-2.
- DIMKOVSKI, T. & D. ROKAVEC, 2001: *Nahajališča nekovinskih mineralnih surovin v Sloveniji. Površinski kopi*. 1. del. Geološki zavod (Ljubljana): 1-123.
- GEMMELLARO, M. 1912: *Ittiodontoliti del Miocene medio di alcune regioni delle provincie di Palermo e di Girgenti*. Giorn. Sci. Natur. Econ. (Palermo) 29: 117-156 + Tav. 1-4.
- GIEBEL, C. G., 1855: *Odontographie. Vergleichende darstellung des Zahnsystemes der lebenden und fossilen Wirbelthiere*. Verlag von Ambrosius Abel (Leipzig): XX, 1-129 + Taf. 1-52.
- GLIKMAN, L. S., 1964 a: *Podklass Elasmobranchii. Akylovie*. In: D. V. Obručev (redaktor), Osnovi paleontologii. Spravočnik dlja paleontologov i geologov SSSR. Besčeljustnie, ribi. Izdatelstvo »Nauka« (Moskva): 196-265 + Tabl. 1-6.
- GLIKMAN, L. S., 1964 b: *Akuli paleogena i ih stratigrafičeskoe značenje. Akademija nauk SSSR, Otdelenie nauk o Zemle, otdel monografičeskikh kolekcij*. Izdatelstvo »Nauka« (Moskva – Leningrad): 1-227 + (Tabl. 1-31).
- HIDEN, H. R., 1996: *Elasmobranchier (Pisces, Chondrichthyes) aus dem Badenium (Mittleres Miozän) des Steirischen Beckens (Österreich)*. Mitt. Abt. Geol. Paläont. Landesmuseum Joanneum, 1994/95 (Graz) 52/53: 41-110 + (Taf. 1-10).
- HOLEC, P., M. HORNÁČEK & M. SÝKORA, 1995: *Lower Miocene Shark (Chondrichthyes, Elasmobranchii) and Whale Faunas (Mammalia, Cetacea) near Mučín, Southern Slovakia*. Geologické práce (Bratislava) 100: 37-52 + Pl. 8-22.
- ITURRALDE-VINENT, M., G. HUBBELL & R. ROJAS, 1996: *Catalog of Cuban fossil Elasmobranchii (Paleocene - Pliocene) and paleoceanographic implications of their Lower - Middle Miocene occurrence*. Bol. Soc. Jamaicana Geol. (Kingston) 31: 7-21.
- KOCSIS, L., 2007: *Central Paratethyan shark fauna (Ipolytarnóc, Hungary)*. Geol. Carpathica (Bratislava) 58 (1): 27-40.
- KRIŽNAR, M., 2011: *Miocenski zobje rib kostnic iz Zasavja*. Društvene novice (Tržič) 44: 40-41.
- KRUCKOW, T. & D. THIES, 1990: *Die Neoselachier der Paläokaribik (Pisces: Elasmobranchii)*. Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg (Frankfurt am Main) 119: 1-102.
- LANDINI, W., 1977: *Revisione degli »Ittiodontoliti pliocenici« della collezione Lawley*. Palaeontographia Italica 70 (Pisa) n. ser. 40: 92-134 + Tav. 12 (1)-16 (5).
- LERICHE, M., 1957: *Les Poissons Néogènes de la Bretagne de l'Anjou et de la Touraine*. Mémoires Soc. Géol. France 36, Nouv. ser. Mém. (Paris) 81:1-64 + Pl. 1-4.
- LUTZ, A., 2002: *Megalodon Shark Evolution*. 1-6. Megalodon Shark Gallery. <http://www.fossilguy.com/topics/megshark/megshark.htm>
- MAJČEN, T., 2011: *Geološka učna pot na Govce. Že spet ali še vedno?* Društvene novice (Tržič) 44: 26-28.
- MAJČEN, T., V. MIKUŽ & V. POHAR, 1997: *Okamnine v paleontološki zbirki laškega muzeja*. Geološki zbornik (Ljubljana) 13: 104-118 + (Tab. 1-11).
- MENESINI, E., 1969: *Ittiodontoliti miocenici di Terra d'Otranto (Puglia)*. Palaeontographia Italica 1969 (n. ser. 35), (Pisa) 65: 1-61 + Tav. 1-7.



- MENESINI, E., 1974: *Ittiodontoliti delle formazioni terziarie dell'Arcipelago maltese*. Palaeontographia Italica 1971 (n. ser. 37), (Pisa) 67: 121-162 + Tav. 54-61 (1-8).
- MIKUŽ, V., 2005: *Miocenski selahiji (Chondrichthyes) iz opuščenega peskokopa Tomc pri Moravčah. (Miocene selachians (Chondrichthyans) from abandoned sand pit Tomc near Moravče, Slovenia)*. Razprave 4. razreda SAZU (Ljubljana) 46 (1): 111-131 + (Tab. 1-4).
- NELSON, J. S., 2006: *Fishes of the World*. Fourth Edition. John Wiley & Sons, Inc. (Hoboken, New Jersey): XV, 1-601.
- PAWŁOWSKA, K., 1960: *Szczatki ryb z wapieni mioceńskich Pińczowa*. Acta Palaeontologica Polonica (Warszawa) 5 (4): 421-432, Pl. 1-3.
- PURDY R. W., V. P. SCHNEIDER, S. P. APPLGATE, J. H. MC LELLAN, R. L. MEYER & B. H. SLAUGHTER, 2001: *The Neogene Sharks, Rays, and Bony Fishes from Lee Creek Mine, Aurora, North Carolina*. Smithsonian Contributions Paleobiology (Washington) 90: 71-202.
- RADWAŃSKI, A., 1965: *A contribution to the knowledge of Miocene Elasmobranchii from Pińczów (Poland)*. Acta Palaeont. Polonica (Warszawa) 10 (2): 267-276 + Pl. 1-2.
- REINECKE, T., S. LOUWYE, U. HAVEKOST & H. MOTHS, 2011: *The elasmobranch fauna of the late Burdigalian, Miocene, at Werde-Uesen, Lower Saxony, Germany, and its relationships with Early Miocene faunas in the North Atlantic, Central Paratethys and Mediterranean*. Palaeontos (Antwerpen) 20: 1-170 + Pl. 1-101.
- REINECKE, T., H. MOTHS, A. GRANT & H. BREITKREUZ, 2005: *Die Elasmobranchier des norddeutschen Chattiums, insbesondere des Sternberger Gesteins (Eochattium, Oberes Oligocän)*. Palaeontos (Antwerpen) 8: 1-135 + Taf. 1-60.
- REINECKE, T., H. STAPF & M. RAISCH, 2001: *Selachier und Chimären des Unteren Meeressandes und Schleichsandes im Mainzer Becken (Alzey- und Stackeden-Formation, Rupelium, Unteres Oligocän)*. Palaeontos (Antwerpen) 1: 1-73 + Taf. 1-63.
- SCHRODT, F. 1890: *Beiträge zur Kenntniss der Pliocänfauna Süd-Spaniens*. Zeitschrift Deutsch. Geol. Ges. (Berlin) 42: 386-418 + Taf. 21-22.
- SCHULTZ, O., 1968: *Die Selachierfauna (Pisces, Elasmobranchii) aus den Phosphoritsanden (Unter-Miozän) von Plesching bei Linz, Oberösterreich*. Naturkundl. Jb. Stadt Linz (Linz) 14: 61-102 + Taf. 1-4.
- SCHULTZ, O., 1971: *Die Selachier-Fauna (Pisces, Elasmobranchii) des Wiener Beckens und seiner Randgebiete im Badenien (Miozän)*. Ann. Naturhist. Mus. Wien (Wien) 75: 311-341 + Taf. 1-4.
- SCHULTZ, O., 1972: *Eine Fischzahn-Brekzie aus dem Ottnangien (Miozän) Oberösterreichs*. Ann. Naturhistor. Mus. Wien (Wien) 76: 485-490 + Taf. 1.
- SCHULTZ, O., 1979: *Supplementary notes on elasmobranch and teleost fish remains from the Korytnica Clays (Middle Miocene; Holy Cross Mountains, Central Poland)*. Acta Geol. Polonica (Warszawa) 29 (3): 287-293 + Pl. 1.
- SCHULTZ, O., 1998: *Tertiärfossilien Österreichs. Wirbellose, niedere Wirbeltiere und marine Säugetiere*. Goldschneck-Verlag (Korb): 1-159 + (Taf. 1-65).
- SCHULTZ, O., R. BRZOBOHATÝ & O. KROUPA, 2010: *Fish teeth from the Middle Miocene of Kienberg at Mikulov, Czech Republic, Vienna Basin*. Ann. Naturhist. Mus. Wien, Ser. A (Wien) 112: 489-506 + (Pl. 1-3).
- SISMONDA, E., 1849: *Descrizione dei pesci e dei crostacei fossili nel Piemonte*. Memorie Reale Accad. Sci. Torino, ser. 2 (Torino) 10: 1-88 + Tav. 1-3.
- SISMONDA, E., 1861: *Appendice alla descrizione dei pesci e dei crostacei fossili nel Piemonte*. Memorie Reale Accad. Sci. Torino, ser. 2 (Torino) 19: 453-474 + Tav. 1.
- SOLT, P., 1992: *A Kazári cápafogas réteg halmaradványai*. A Magyar Áll. Földtani Intézet, Évi Jelentése 1990 (Budapest): 495-500 + (1 táb.).
- STEFANINI, G. 1917: *Fossili del Neogene Veneto*. Mem. Ist. Geol. Univ. Padova 1916 (Padova) 4: 1-198 + Tav. 1-7.
- STEININGER, F., 1966: *Über eine Fossilienammlung aus dem Stadtbereich von Linz*. Naturkundl. Jb. Stadt Linz (Linz) 12: 7-10 + Taf. 1-4.
- VALENCIENNES, A., 1844: *Description de quelques dents fossiles de poissons trouvées aux environs de Staoueli, dans la province d'Alger*. Annales sciences naturelles, 3eme ser., Zoologie (Paris) 1: 99-104 + Pl. 1.
- VARDABASSO, S., 1922: *Ittiofauna delle arenarie mioceniche di Belluno*. Mem. Ist. Geol. Univ. Padova (Padova) 6: 1-23 + Tav. 1-2.
- VEIGA FERREIRA, O., 1955: *A Fauna Miocénica da Ilha de Santa Maria (Açores)*. Comun. Serv. Geol. Portugal (Lisboa) 36: 9-40 + Est. 1-11.
- VINASSA DE REGNY, P., 1899: *Pesci neogenici del Bolognese*. Rivista Italiana Paleont. (Bologna) 5: 79-84 + Tav. 2.

- WHITENACK, L. B. & M. D. GOTTFRIED, 2010: *A morphometric approach for addressing tooth-based species delimitation in fossil Mako shark, Isurus (Elasmobranchii: Lamniformes)*. Journ. Vertebr. Paleont. (Norman, Oklahoma) 30 (1): 17-25.
- WOODWARD, A. S., 1900: *On some Fish-remains from the Parana Formation, Argentine Republic*. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7 (London) 6: 1-7 + Pl. 1.
- ZBYSZEWSKI, G., 1957: *Le Burdigalien de Lisbonne*. Comun. Serv. Geol. Portugal (Lisboa) 38 (1): 89-215 + Pl. 1-19.

TABLA – PLATE

TABLA 1 – PLATE 1

- Sl. 1a *Cosmopolitodus hastalis* (Agassiz, 1838); sprednja ali ustnična stran, kamnolom Plesko. Naravna velikost.  
 Fig. 1a *Cosmopolitodus hastalis* (Agassiz, 1838); labial view, Plesko quarry. Natural size.  
 Sl. 1b Isti primerek s strani. Naravna velikost.  
 Fig. 1b The same specimen, lateral view. Natural size.
- Sl. 2a *Cosmopolitodus hastalis* (Agassiz, 1838); notranja ali jezična stran, kamnolom Plesko. x 1,4  
 Fig. 2a *Cosmopolitodus hastalis* (Agassiz, 1838); lingual view, Plesko quarry. x 1,4  
 Sl. 2b Isti primerek s strani. x 1,4  
 Fig. 2b The same specimen, lateral view. x 1,4  
 Sl. 2c Isti primerek s sprednje ali ustnične strani. x 1,4  
 Fig. 2c The same specimen, labial view. x 1,4
- Sl. 3a *Diplodus jomnitanus* (Valenciennes, 1844); ustnična stran, kamnolom Plesko. x 3,3  
 Fig. 3a *Diplodus jomnitanus* (Valenciennes, 1844); labial view, Plesko quarry. x 3,3  
 Sl. 3b Isti primerek z zgornje strani. x 3,3  
 Fig. 3b The same specimen, occlusal view. x 3,3  
 Sl. 3c Isti primerek z jezične strani. x 3,3  
 Fig. 3c The same specimen, lingual view. x 3,3
- Sl. 4a *Pagrus cinctus* (Agassiz, 1836); jezična stran zoba, kamnolom Plesko. x 2,6  
 Fig. 4a *Pagrus cinctus* (Agassiz, 1836); lingual view, Plesko quarry. x 2,6  
 Sl. 4b Zgornja stran istega zoba. x 2,6  
 Fig. 4b Upper side of the same tooth. x 2,6  
 Sl. 4c Isti zob s strani. x 2,6  
 Fig. 4c The same tooth, lateral view. x 2,6
- Sl. 5a *Pagrus cinctus* (Agassiz, 1836); zgornja površina zoba, Plesko. x 2,5  
 Fig. 5a *Pagrus cinctus* (Agassiz, 1836); occlusal view, Plesko. x 2,5  
 Sl. 5b Ista zobna krona s strani. x 2,5  
 Fig. 5b The same crown, lateral view, Plesko. x 2,5
- Sl. 6 *Pagrus cinctus* (Agassiz, 1836); zgornja površina zoba, kamnolom Plesko. x 2,6  
 Fig. 6 *Pagrus cinctus* (Agassiz, 1836); occlusal view, Plesko quarry. x 2,6
- Sl. 7 *Pagrus cinctus* (Agassiz, 1836); zgornja površina zoba, kamnolom Plesko. x 2,5  
 Fig. 7 *Pagrus cinctus* (Agassiz, 1836); occlusal view, Plesko quarry. x 2,5
- Sl. 8a *Pagrus cinctus* (Agassiz, 1836); zgornja površina zoba, kamnolom Plesko. x 2,5  
 Fig. 8a *Pagrus cinctus* (Agassiz, 1836); occlusal view, Plesko quarry. x 2,5
- Sl. 8b Isti zob s strani. x 2,5  
 Fig. 8b The same specimen, lateral view. x 2,5  
 Sl. 8c Spodnja stran krone istega zoba. x 2,5  
 Fig. 8c Lower side of crown of the same tooth. x 2,5

Vsi primerki ribjih zob so iz zbirke Špele Ulage v Hrastniku.

All specimens of fish teeth are from collection of Špela Ulaga in Hrastnik.

Fotografije (Photos): Marijan Grm

