

MORSKI GOLOBI (MYLIOBATIDAE) IZ ZAGORSKEGA TERCIARNEGA BAZENA

EAGLE RAYS (MYLIOBATIDAE) FROM ZAGORJE TERTIARY BASIN, SLOVENIA

VASJA MIKUŽ¹

IZVLEČEK

UDK: 567.317.7(118.1/2)(497.4)

Morski golobi (Myliobatidae) iz zagorskega terciarnega bazena

V članku so predstavljeni ostanki žvekalnega aparata oligocenskega in spodnjemiocenskih morskih golobov rodu *Myliobatis*. Del zobne plošče je iz raziskovalne vrtine na premog v oligocenskih skladih med Zagorjem in Kotredežem, posamezni zobje so iz spodnjemiocenskih plasti in so najdeni na površju pri Žvaruljah. Vsi predstavljeni primerki so iz zagorskega terciarnega bazena.

Ključne besede: morski golobi (Myliobatidae), oligocen in spodnji miocen, Slovenija

ABSTRACT

UDC: 567.317.7(118.1/2)(497.4)

Eagle rays (Myliobatidae) from Zagorje Tertiary basin, Slovenia

In the paper remains of masticatory apparatus of Oligocene and Lower Miocene eagle rays of genus *Myliobatis* are described. A part of the tooth plate was found in a coal exploration borehole in Oligocene beds between Zagorje and Kotredež, and individual teeth at the surface in Lower Miocene beds near Žvarulje. All considered specimens are from the Zagorje Tertiary basin.

Key words: eagle rays (Myliobatidae), Oligocene and Lower Miocene, Slovenia

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

UVOD

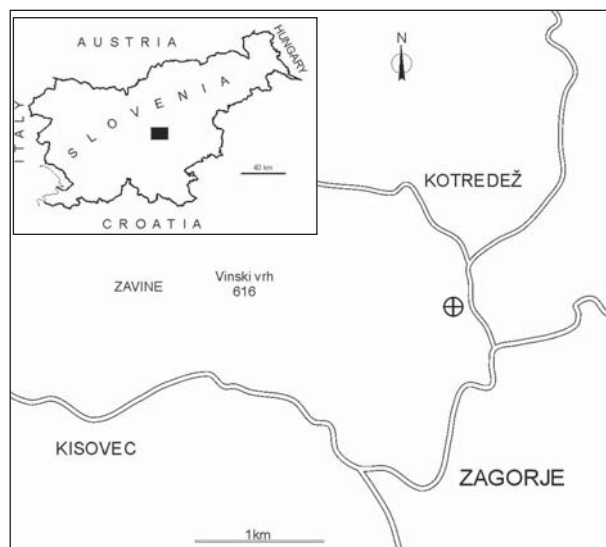
V Sloveniji so ostanki rib hrustančnic razmeroma redki. Ponavadi se ohranijo njihovi zobje, posamezni deli zobnih plošč ter obrambni hrbtni in repni trni. Zelo poredkoma najdemo ohranjene večje ali manjše dele zobnih plošč. Omenjene ostanke hrustančnic najpogosteje najdemo pri nas v oligocenskih in miocenskih skladih.

Že dalj časa smo nameravali predstaviti nekaj oligocenskih in spodnjemiocenskih ostankov, ki so bili najdeni v 80. in 90. letih preteklega stoletja. To so: del zobne plošče v krovnem laporovcu jedra vrtine iz ozemlja med Zagorjem in Kotredežem (tab. 1, sl. 1) in posamezni zobje ali lamele zobnih plošč morskih golobov iz zaselka Žvarulje pri Mlinšah (tab. 1, sl. 2). Geografski položaj obeh lokacij je predstavljen na slikah 1 in 2.

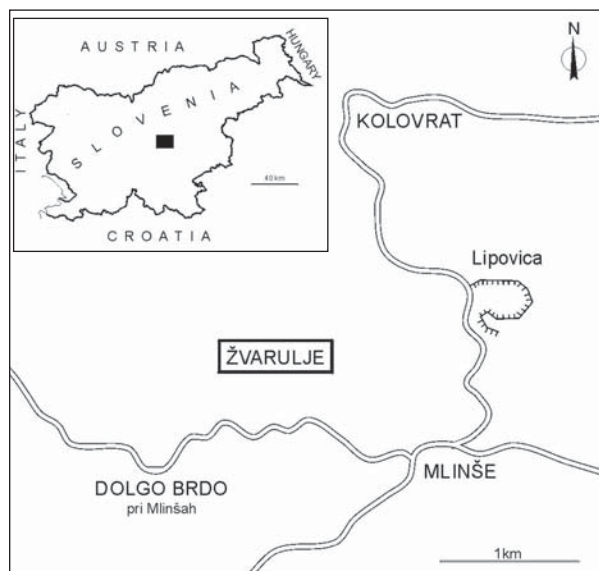
DOSEDANJE RAZISKAVE TERCIARNIH SKATOV (BATOMORPHII) V SLOVENIJI

Iz miocenskih skladov Dolenjske omenja STACHE (1858: 385) ostanke ribjih lusk in zob. Od zob navaja samo rodova *Lamna* in *Myliobatis* (1858: 380-381). Isti avtor v preglednici prikazuje (1858: 398), da so ostanke omenjenih rodov hrustančnic najdeni blizu Škocjana. KRAMBERGER (1880: 565-566) je opisal ostanke fosilnih rib iz Brdc pri Mozirju. Predstavlja pet kostnic in dve hrustančnici, vendar med njimi ni skatov. KRAMBERGER

(1882: 28-29) našteva veliko ribjih rodov in vrst iz spodnjemiocenskih skladov Štajerske, kjer so omenjena tudi slovenska najdišča Socka, Zagorje in Trbovlje, vendar ostanke skatov niso omenjeni. GORJANOVIĆ-KRAMBERGER (1891: 67) opisuje ribe iz morskih sedimentov Zagorja, Laškega, Trbovelj in najdišč na Hrvaškem. Med hrustančnicami omenja samo ostanke oblike *Oxyrhina* sp. iz Trbovelj. Rod *Oxyrhina* Agassiz 1843 je danes med sinonimi rodu *Isurus* Rafinesque 1810 (CAPPETTA 1987: 96). HOERNES (1893: 41-42) omenja nekatere ribe iz cementnega laporovca iz Laškega. Pozornost je posvetil ostankom skata rodu *Zygobatis*, ki se razlikujejo od vrste *Zygobatis studeri* Agassiz, 1843 in razmišlja, da gre morda celo za nov rod. No, danes je omenjeni rod sinonim vrste *Rhinoptera studeri* (Agassiz, 1843) (CAPPETTA 1987: 173). Ostanek zobne plošče *Myliobatis* sp. iz približno 25 milijonov let starih oligocenskih plasti pri Zagorju, prvič predstavljajo PAVŠIČ IN SOD. (1996: 65). MIKUŽ IN SOD. (1998: 75) predstavljajo zob morskega goloba rodu *Myliobatis* v miocenskem badenijskem laporovcu iz kamnoloma Plesko nad Trbovljami, ki je shranjen v Seidlovi geološki zbirki v Gimnaziji Novo mesto. MIKUŽ IN PAVŠIČ (2003: 218) poročata o najdbi zobne plošče spodnje čeljustnice vrste *Aetobatus arcuatus* (Agassiz, 1843) iz badenijskih skladov v kamnolomu Lipovica nad Brišami. MIKUŽ (2005: 120) piše o najdbah posameznih lamel zobne plošče morskega goloba *Myliobatis* sp. iz najverjetneje spodnjemiocenskih kremenovih peskov v okolici Moravč. Del repnega trna je bil najden še v oligocenskih skladih blizu Poljšice, ki je v zbirki



Slika 1. Približen geografski položaj lokacije zobne plošče morskega goloba z ozemlja med Zagorjem in Kotredežem
Figure 1. Approach geographical position of locality of eagle ray tooth plate from area between Zagorje and Kotredež



Slika 2. Geografski položaj najdišča izoliranih zob morskih golobov iz okolice Žvarulj
Figure 2. Geographical position of find place of isolated teeth of eagle rays from surroundings of Žvarulje

Franceta Stareta. Posamezne zobe in dele repnih trnov morskih golobov smo našli tudi v badenijskih plasteh na Dolenjskem in Štajerskem. KRŽNAR (2006: 27-28) poroča o najdbah skatovih repnih trnov iz oligocenskih plasti potoka Plaznice in miocenskih iz okolice Moravč in Govc.

GEOLOŠKE RAZMERE V OBEH NAJDIŠČIH

BITTNER (1884: 488) piše, da najdemo v vseh terciarnih skladih v okolici Laškega številne ribje luske in rastlinske ostanke. Nadalje še piše (1884: 524), da so v oligocenskih krovnih laporovcih oziroma »*Chenopus* laporovcih« na območju Trbovelj našli ostanke mehkužcev, rakovic, morskih zvezd, majhnih morkih ježkov z bodicami (cfr. *Echinus*), številne ribe, ostanke želv, rastlin (*Sabal major*) in ostanke reber morskih krav (*Halitherium*). Na strani 560 omenja iz okolice Zagorja zobe morskih psov rodu *Lamna*. Obe najdišči, Žvarulje in Zagorje ležita znotraj laške sinklinale, ta pa je del terciarnega pasu Posavskih gub (KUŠČER 1967).

Ostane zobne plošče je najden v jedru raziskovalne vrtine na premog KZ-3/77, ki je bila izvrtana na območju Zagorje – Kotredež. Jedro vrtine sta obdelala in opisala A. ČEBULJ in I. STRGAR leta 1977. Če zelo podroben opis vrtine poenostavimo, je od površja ali začetka vrtnja do globine 208 m oligocenska sivica oziroma morska laporasta glina z različnimi fosilnimi ostanki. Do globine 220 m so krovni laporovci, nato sledijo plasti premoga do globine 278 m. Pod premogom je siva peščena glina do globine 287 m, ki predstavlja talnino premoga, nato sledi različno obarvana in marogasta peščena glina z drobci in koščki dolomita do globine 291 m, kjer je bila vrtina zaključena. PAVŠIČ (1978: 262) piše tudi o terciarnih ribah v Sloveniji, kjer zasledimo stavke »V morskih laporjih, ki prekrivajo plasti premoga v Trbovljah in Zagorju, je v rudarskem izrazoslovlju znan ribji horizont. Ta vsebuje številne dobro ohranjene ribje okamenine. V tem delu so ribe tako pogostne, da leže ena prek druge in jih ni težko zaslediti. Vezane pa so na nekaj milimetrov tanko plast«.

PALEONTOLOŠKI DEL

Sistematika po: CAPPETTA, 1987

Classis Chondrichthyes Huxley, 1880
Subclassis Elasmobranchii Bonaparte, 1838

Cohort Euselachii Hay, 1902
Subcohort Neoselachii Compagno, 1977
Superordo Batomorphii Cappetta, 1980 b
Ordo Myliobatiformes Compagno, 1973
Superfamilia Myliobatoidea Compagno, 1973
Familia Myliobatidae Bonaparte, 1838

Genus *Myliobatis* Cuvier, 1817

ZEI & ZHANĚL (1947: 119) pišeta, da so skati najbližji sorodniki selahijev ali morskih somov. ZEI (1956: 235) je ribe z rodovnim imenom *Myliobatis* poimenoval morske golobe. Je več vrst, imajo dolg bičast rep z močno do 10 cm dolgo in strupeno ter nazobčano bodico. Telo je ploščato, prsne plavuti koničaste. Nekaterere vrste dosežejo do 2,5 m dolžine. ŠERCELJ (cf. SMOLIK 1967: 575) je recentne morske golobe *Myliobatis aquila* imenoval tudi **oslovske skate**. Tu gre najverjetneje za napako oziroma lapsus, namesto druge črke v besedi o(s)lovske bi morala biti črka **r**, torej **orlovske skate**. Ti živijo po vseh toplih in zmerno toplih morjih. V Sredozemskem morju so precej pogosti, dolgi so od 100 do 150 cm. GRUBIŠIČ (1988: 151) opisuje recentno vrsto *Myliobatis aquila* iz Jadrana, ki lahko meri od glave do konca repa 260 cm in tehta do 67 kg. Živi na muljastem in peščenem dnu, najpogosteje na globinah med 10 in 50 m, zaide tudi do 300 m globoko. WALKER & WARD (1995: 205) ribe rodu *Myliobatis* imenujeta »orlovske raže« (Eagle ray). Nastopajo od paleocena dalje, hranijo se z raki, mehkužci in manjšimi ribami. Po poginu morskih golobov, njihove zobne plošče ponavadi razpadejo na številne sestavne dele, le poredkoma se ohranijo v celoti. CAPPETTA (1987: 172) med drugim piše, da je znotraj rodu *Myliobatis* opisanih 150 vrst, mnoge po zelo skromnih ostankih.

Myliobatis (sensu lato) sp.

Tab. 1, sl. 1, 2 a-h

- 1833-43 *Myliobates suturalis* Agass. – L. AGASSIZ, 322, Vol. 3, Tab. 46, Figs. 12-16
1833-43 *Myliobates toliapicus* Agass. – L. AGASSIZ, 321, Vol. 3, Tab. 47, Figs. 15-20
1855 *Myliobates toliapicus* – GIEBEL, 117, Taf. 48, Fig. 1
1885 *Myliobatis toliapicus* – QUENSTEDT, Tab. 23, Fig. 4
1895 *Myliobatis toliapicus* Ag. – ZITTEL, 546, Fig. 1468
1913 *Myliobatis toliapicus* – WOODWARD, 47
1964 *Myliobatis oligocaena* – GLIKMAN, 183, Tab. 27, Figs. 33-34
1964 *Rhinoptera studeri* Ag. – GLIKMAN, 154, Tab. 6, Figs. 2-4
1971 *Myliobatis* div. sp. – SCHULTZ, 331, Taf. 4, Fig. 23
1995 *Myliobatis toliapicus* Agassiz – WALKER & WARD, 205

- 1995 *Myliobatis* sp. – HIDEN, 75, Taf. 9, Fig. 4
 1996 *Myliobatis* sp. – PAVŠIČ, MIKUŽ & MITREVSKI, 65
 1998 *Myliobatis* sp. – SCHULTZ, 122-123, Taf. 55, Fig. 17
 2001 *Myliobatis* (sensu lato) sp. 1 – REINECKE, STAPF & RAISCH, 33, Taf. 54, Figs. a-b
 2005 *Myliobatis* (sensu lato) sp. – REINECKE, MOTHS, GRANT & BREITKREUTZ, 73, Taf. 45-46; Taf. 47, Figs. 1-2
 2005 *Myliobatis* sp. – MIKUŽ, 120, Tab. 3, Fig. 5

Ostanek zobne plošče iz vrtine na ozemlju med Zagorjem in Kotdrežem (slika 1):

Material: Dve polovici istega kosa jedra vrtine, ostanek zobnih elementov in odtisi v temnosivem skrilavem muljevcu. Razen posameznih delov zobne plošče morskega goloba, so na površini kamnine še lupinice školjk in fragmenti polžjih hišic. Premera celotnega kosa sta 80 x 75 mm, debelina obeh polovic jedra vrtine 29 mm.

Nahajališče: Na kuverti v kateri je bil vzorec so oznake: Zagorje, KZ-3/77, na 215 m, Strgar, 10. 11. 1977. Torej nahajališče opisanega primerka (tab. 1, sl. 1) je iz globine 215 metrov raziskovalne vrtine KZ-3/77 na ozemlju med Zagorjem in Kotdrežem (slika 1).

Opis: Del zobne plošče je v tanko ploščastem lapovcu, v katerem so vidni deli školjčnih lupin in njihovi odtisi, posamezni deli polžjih hišic in nedoločljivi ribji ostanki. Ohranjenih je šest osrednjih fragmentiranih in letvam podobnih zob in trije delni odtisi, najverjetneje zgornje zobne plošč (tab. 1, sl. 1). Dolžina osrednjih zob znaša okrog 4 mm, višina pa 4 do 7 mm. Na desni so še stranski zobje, štirje šesterkotni, trije rombasti in dva zaključna trikotna zoba. Velikost posameznih šesterkotnih ali rombastih zob je okrog 3 x 3 mm. Površine zobnih kron so gladke, bazalni deli osrednjih zob sestojijo iz okrog 20. koreninskih lamel in vmesnih brazd. Koreninski ali bazalni deli stranskih zob imajo do tri koreninske lamele in enako število brazd.

Dimenzije (Dimensions):

- dolžina zob (Length of teeth) = 24,5 mm
 dolžina zob in odtisov (Length of teeth and impressions) = 39 mm
 največja širina (Maximal width) = 27 mm
 velikost stranskih zob (Size of lateral teeth) = ~3 x 3 mm

Posamezni zobje iz Žvarulj (slika 2): Večina zob (tab. 1, sl. 2 a-h) pripada rodu *Myliobatis*, morda je kak-

šen fragment zoba od vrste *Rhinoptera schultzi* Hiden, 1995 ali pa vrste *R. studeri*? (Agassiz, 1843)

Dimenzije posameznih ostankov zob iz Žvarulj (v mm)
 (Dimensions of teeth remains from Žvarulje) (in mm)

Primerek Specimen	dolžina Length	širina Width	višina Height
a	7	22	6,5
b	6	18	7
c	7	15	5
č	4	16	5
d	3,5	10,5	5
e	5	11	5
f	5	14	4,5
g	5	10	3
h	5	11	4,5

Na KUŠČERJEVI (1967) »Geološki karti Zagorskega terciarja« in v komentarju je nazorno prikazano, da v okolici Žvarulj izdajajo prod, pesek in glina z vložki apnencev, ki pripadajo govškim plastem. Po ODIN IN SOD. (1994: 203) so govške plasti eggenburgijske starosti, torej so spodnjemiocenske.

Stratigrafska in geografska razširjenost: AGASSIZ (1833-43: 335, 388-389) vrsto *Myliobates toliapicus* opisuje iz terciarnih »londonskih glin« najdišča Sheppy. QUENSTEDT (1885) prav tako vrsto *Myliobatis toliapicus* omenja iz »londonskih glin«. ZITTEL (1895: 546) predstavlja del zobne plošče vrste *Myliobatis toliapicus* Ag. iz eocena Velike Britanije in trn vrste *Myliobatis serratus* H. Meyer iz oligocena Belgije. Isti avtor še navaja, da je od eocena do pliocena poznanih kakšnih 70 vrst rodu *Myliobatis*. STROMER (1905: 44) navaja, da je vrsta *M. toliapicus* registrirana v spodnje in zgornjeeocenskih skladih Velike Britanije in srednjeeocenskih Bavarske ter Egipta. GLIKMAN (1964: 160) piše, da so vrsto *Myliobatis toliapicus* našli v spodnjem in srednjem eocenu Kazahstana. Po podatkih istega avtorja je najdena tudi v spodnjem, srednjem in zgornjem eocenu Belgije. V zgornjem eocenu, spodnjem in srednjem oligocenu Belgije pa je ugotovljena oblika *Myliobatis aquila* Linne-Gmelin mut. *oligoaena* Ler.. SCHULTZ (1971: 332) omenja ostanke rodu *Myliobatis* iz miocenskih – badenijskih plasti Dunajske kotline in piše, da je vrsta *Myliobatis toliapicus* Ag. značilna za eocenske in srednjeoligocenske sklade. HIDEN (1995: 83) poroča, da so ostanke srednjemiocenskih morskih golobov (rodu *Myliobatis*) ugotovili v Štajerski kotlini, Dunajski kotlini, na območju poljskega nižavja in južni Franciji.

Pripombe: SISMONDA (1846: 52-53) opisuje vrsto *Myliobatis angustidens* E. Sismd. (orig. *Myliobates Angustidens*) iz zgornjemiocenskih skladov Piemonta v Italiji. WOODWARD (1913: 47) prikazuje zobno ploščo vrste *Myliobatis toliapicus* iz zgornjeeocenskih skladov Anglije. Dolgi osrednji zobje in robni poligonalni deli zobne plošče v marsičem ustrezajo oblikovanosti primerka iz Zasavja. GLIKMAN (1964: 154) omenja iz 11. cone zgor-

njeoligocenskih in miocenskih skladov »aralskaje svite« v Kazahstanu vrsto *Rhinoptera studeri*.

HIDEN (1995: 80) na 2. tabeli prikazuje klimatske in batimetrične razmere v badeniju Štajerskega bazena. Po njegovem mnenju je rod *Myliobatis* značilen za tropske do zmerne klimatske pasove in je predstavnik litorala oziroma neritika ter sodi med bentoške živali.

ZAKLJUČKI

Predstavljeni ostanki zobne plošče iz globin ozemlja med Zagorjem in Kotredežem (tab. 1, sl. 1) in posameznih zob iz okolice Žvarulj (tab. 1, sl. 2 a-h), vsekakor pripadajo morskim golobom iz družine Myliobatidae. Zaradi slabega in pomanjkljivega komparativnega fosilnega in recentnega materiala, natančnejša določitev ostankov iz zagorskega terciarnega bazena, zaenkrat ni mogoča.

Najdbe zobnih plošč ali žvekalnega aparata morskih golobov so v Sloveniji izredno redke. Pogostnejše so najdbe posameznih zob, kar je tudi razumljivo, saj so posamezni zobje med seboj gibljivi pri živem morskem golobu. Po poginu, njihove zobne plošče naglo razpadejo na posamezne sestavne dele, zato najdemo največkrat izolirane zobe njihovih zobnih plošč oziroma žvekalnega aparata.

CONCLUSIONS

Eagle rays (Myliobatidae) from Zagorje Tertiary basin, Slovenia

The presented remains of tooth plate from underground part of the area between Zagorje and Kotredež (pl. 1, fig. 1), and of individual teeth from surroundings of Žvarulje (pl. 1, figs. 2 a-h) by all means belong to an eagle ray of the Myliobatidae family. Owing to poor and deficient comparative fossil and recent material a closer determination of the remains from the

Zagorje Tertiary basin has not been possible at present.

Finds of dental plates or masticatory apparatus of eagle rays are extremely rare in Slovenia. More frequent have been finds of individual teeth, which is understandable, since individual teeth are mutually movable in the recent eagle ray. After death the dental plates disintegrate fast to constituting parts, and therefore most often isolated teeth separated from the dental plates resp. masticatory apparatuses are found.

ZAHVALE

Iskrena hvala gospodu Gocetu Mitrevskemu dipl. inž. geologije, ki je pred mnogimi leti najdbo posredoval in jo podaril šolski paleontološki zbirki Oddelka za geolo-

gijo. Zahvaljujemo se tudi zaslužnemu profesorju dr. Simonu Pircu za prevode v angleščino in sodelavcu Marijanu Grmu za tehniško dokumentacijo.

LITERATURA - REFERENCES

- AGASSIZ, L., 1833-43: *Recherches sur les Poissons fossiles*. Tome 3. (Neuchatel): I-VIII, 1-390 + Tab. 1-47.
 BITTNER, A., 1884: *Die Tertiär-Ablagerungen von Trifail und Sagor*. Jb. Geol. R. A. (Wien) 34: 433-600 + Taf. 10.
 CAPPETTA, H., 1987: *Chondrichthyes II. Mesozoic and Cenozoic Elasmobranchii*. In: Handbook of Paleoichthyology, Vol. 3B (Edit. H. P. Schultze). Gustav Fischer Verlag (Stuttgart, New York): 1-193.

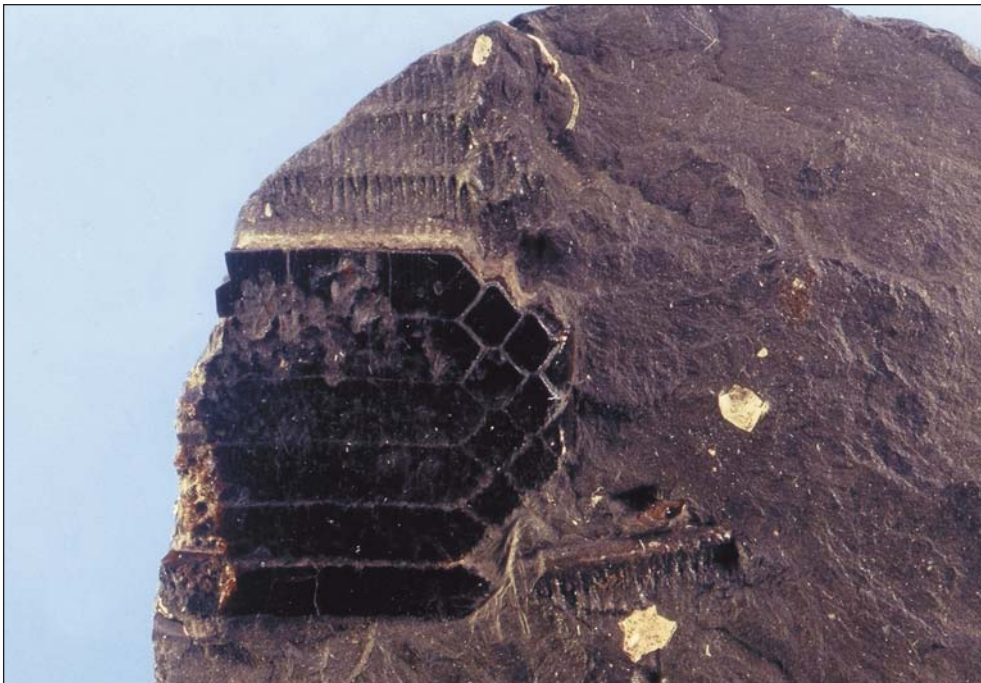
- ČEBULJ, A. & I. STRGAR, 1977: *Zagorje – Kotredež, Vrtina KZ-3/77, 1:200*. Geološki zavod Ljubljana (Ljubljana) (Arhiv GZS).
- GIEBEL, C. G., 1855: *Odontographie. Vergleichende Darstellung des Zahnsystemes der Lebenden und Fossilen Wirbelthiere*. Verlag von Ambrosius Abel (Leipzig): XX, 1-129 + Taf. 1-52.
- GLIKMAN, L. S., 1964: *Akuli paleogena i ih stratigrafičeskoe značenje*. Izdatelstvo »Nauka« (Moskva-Leningrad): 1-227.
- GORJANOVIĆ-KRAMBERGER, D., 1891: *Palaeoichtyološki prilozii. (Collectae palaeoichthyologicae). Dio II*. Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti: 106, razr. matem. prirod. (U Zagrebu) 12: 59-129 + Tab. 1-8.
- GRUBIŠIĆ, F., 1988: *Ribe, rakovi i školjke Jadrana*. ITRO »Naprijed« (Posebna izdanja) (Zagreb): 1-239.
- HIDEN, H. R., 1995: *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).
- HOERNES, R., 1893: *Zur Geologie von Untersteiermark: X. Die Fischfauna der Cementenmergel von Tüffer*. Verh. Geol. R. A., Sitz. (Wien): 41-45.
- KRAMBERGER, D., 1880: *Die fossilen Fische von Wurzenegg bei Prassberg in Steiermark*. Jb. Geol. R. A. (Wien) 30: 565-572 + Taf. 8.
- KRAMBERGER, D., 1882: *Vorläufige Mittheilungen über die aquitanische Fischfauna der Steiermark*. Verh. Geol. R. A. (Wien): 27-29.
- KRIŽNAR, M., 2006: *Fosilni ostanki hrustančnic – bodice in trni*. Društvene novice (Tržič) 35: 27-29.
- KUŠČER, D., 1967: *Zagorski terciar. (Tertiary Formations of Zagorje)*. Geologija (Ljubljana) 10: 5-85.
- LUTHER, W. & K. FIEDLER, 1961: *Die Unterwasserfauna der Mittelmeerküsten. Ein Taschenbuch für Biologen und Naturfreunde*. Verlag Paul Parey (Hamburg und Berlin): 1-253 + (Taf. 1-46).
- MIKUŽ, V., 2005: *Miocenski selahiji (Chondrichthyes) iz opuščene peskokopa Tomc pri Moravčah. (Miocene selachians (Chondrichthyes) from abandoned sand pit Tomc near Moravče, Slovenia)*. Razprave IV. razreda SAZU (Ljubljana) 46 (1): 111-131 + (Tab. 1-4).
- MIKUŽ, V. & J. PAVŠIČ, 2003: *Aetobatus arcuatus (Myliobatiformes) iz miocenskih–badenijskih plasti Slovenije. (Aetobatus arcuatus (Myliobatiformes) from the Miocene–Badenian beds of Slovenia)*. Razprave IV. razreda SAZU (Ljubljana) 44 (1): 215-223 + (Tab. 1).
- MIKUŽ, V., R. VIDRIH, R. PAVLOVEC & A. ŠKEDELJ PETRIČ, 1998: *Seidlova geološka zbirka*. Gimnazija Novo mesto (Novo mesto): 1-159.
- ODIN, G. S., B. JELEN, K. DROBNE, J. UHAN, D. SKABERNE, J. PAVŠIČ, F. CIMERMAN, M. COSCA & J. C. HUNZIKER, 1994: *Premiers âge géochroniques de niveaux volcanoclastiques oligocenes de la Région de Zasavje, Slovénie*. Giornale Geologia, ser. 3 (Bologna) 56 (1): 199-212.
- PAVŠIČ, J., 1978: *Okamenele ribe v Sloveniji. Ribji fosili pri nas*. Ribič, jubilejna številka, (Ljubljana) 37 (7-8): 262-265.
- PAVŠIČ, J., V. MIKUŽ & G. MITREVSKI, 1996: *Ribje zobovje iz oligocena*. Gea (Ljubljana) 6 (6): 65.
- QUENSTEDT, A., 1885: *Atlas zum Handbuch der Petrefaktenkunde*. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung (Tübingen): Tab. 1-100.
- REINECKE, T., H. MOTHS, A. GRANT & H. BREITKREUZ, 2005: *Die Elasmobranchier des norddeutschen Chattiums, insbesondere des Sternberger Gesteins (Eochattium, Oberes Oligocän)*. Palaeontos (Antwerpen) 8: 1-35 + Taf. 1-60.
- REINECKE, T., H. STAPF & M. RAISCH, 2001: *Die Selachier und Chimären des Unteren Meeressandes und Schleichsandes im Mainzer Becken (Alzey- und Stackeden-Formation, Rupelium, Unteres Oligozän)*. Palaeontos (Antwerpen) 1: 1-73+ Taf. 1-63.
- SCHULTZ, O., 1971: *Die Selachier-Fauna (Pisces, Elasmobranchii) des Wiener Beckens und seiner Randgebiete im Badenium (Miozän)*. Ann. Naturhistor. Mus. Wien (Wien) 75: 311-341 + Taf. 1-4.
- SCHULTZ, O., 1998: *Tertiärfossilien Österreichs. Wirbellose, niedere Wirbeltiere und marine Säugetiere*. Goldschneck-Verlag (Korb): 1-159.
- SISMONDA, E., 1846: *Descrizione dei pesci e dei crostacei fossili nel Piemonte*. Mem. R. Accad. Sci. Torino, Ser. II (Torino) 10: 1-88 + Tav. 1-3.
- SMOLIK, H. W., 1967: *Živalski svet*. Prevedel Alojz Šercelj. Državna založba Slovenije (Ljubljana): 1-769.
- STACHE, G., 1858: *Die neogenen Tertiärbildungen in Unter-Krain*. Jb. Geol. R. A. (Wien) 9: 366-398.
- STROMER, E., 1905: *Die Fischreste des mittleren und oberen Eocäns von Ägypten. I. Teil: Die Selachier, A. Myliobatiden und Pristiden*. Beiträge Paläont. Geol. Österr. - Ungar. Orients, Mitt. Geol. Paläont. Inst. Univ. (Wien und Leipzig) 18: 37-58 + Taf. 5-6 (1-2).

- WALKER, C. & D. WARD, 1995: *Fossils*. Dorling Kindersley (Eyewitness Handbooks), (London, New York, Stuttgart): 1-320.
- WOODWARD, H. B., (Editor), 1913: *Stanford's Geological Atlas of Great Britain and Ireland. Fourth Edition*. Edward Stanford, Ltd. (London): XII, 1-214.
- ZEI, M., 1956: *Morski svet*. Mladinska knjiga (Ljubljana): 1-245. (Knjižnica Priroda in ljudje)
- ZEI, M. & J. ZHANĚL, 1947: *Življenje našega Jadrana*. Državna založba Slovenije (Ljubljana) Prirodoslastvena knjižnica, 1: 1-211.
- ZITTEL, K. A., 1895: *Grundzüge der Palaeontologie (Palaeozoologie)*. Druck und Verlag R. Oldenbourg (München und Leipzig): VIII, 1-971.

TABLA 1 – PLATE 1

Sl. 1	<i>Myliobatis</i> (sensu lato) sp., del zobne plošče, Zagorje – Kotredež, x 2
Fig. 1	<i>Myliobatis</i> (sensu lato) sp., the part of tooth plate, Zagorje – Kotredež, x2
Sl. 2a-h	<i>Myliobatis</i> (sensu lato) sp., posamezni zobje, Žvarulje pri Mlinšah, x 1,8
Fig. 2a-h	<i>Myliobatis</i> (sensu lato) sp., separately teeth, Žvarulje at Mlinše, x 1,8

Fotografije (Photos): Vasja Mikuč



1



2