

VRETENCE IZ MIOCENSKIH PLASTI TUNJIŠKEGA GRIČEVJA

VERTEBRA FROM THE MIOCENE BEDS OF TUNJIŠKO GRIČEVJE, SLOVENIA

Vasja MIKUŽ¹ in Davorin PREISINGER²

IZVLEČEK UDK 569.5:616.722(497.451)“623.5”
Vretence iz miocenskih plasti Tunjiškega gričevja

Obrađevano vretenca je najđeno v spodnjemiocenskih plasteh zahodno od Kamnika v Tunjiškem gričevju v osrednji Sloveniji. Najđišče je v apnenčevih konglomeratih govške formacije. Vretenca pripada odraslemu vodnemu sesalcu, najverjetneje iz skupine zobatih kitov (Odontoceti). Uvrstili smo ga med repna vretenca oziroma v kavđalno hrbtenično območje delfina ali pliskavke.

Ključne besede: vretenca, kiti, sesalci, miocen, Centralna Paratetida, Tunjiško gričevje, Slovenija

ABSTRACT UDC 569.5:616.722(497.451)“623.5”
Vertebra from the Miocene beds of Tunjiško gričevje, Slovenia

The vertebra in question was found in lower Miocene beds west of Kamnik in Tunjiško gričevje, central Slovenia. The locality is situated in calcareous conglomerates of the Govce Formation. The vertebra belongs to an adult aquatic mammal, most probably of Odontocetes group. We attributed it among the caudal vertebrae, i.e. of caudal spinal domain of the dolphins.

Keywords: vertebra, whales, mammals, Miocene, Central Paratethys, Tunjiško gričevje, Slovenia

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

² Kajuhova ulica 34, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija; davorin.preisinger@gmail.com

UVOD

V Tunjiškem gričevju, ki je zelo bogato z različnimi okamnelimi rastlinskimi in živalskimi ostanki, je bilo najdenih že veliko za slovenski prostor in za preostali svet redkih in pomembnih fosilnih organizmov. Omenimo le nekatere polže, glavonožce, žuželke, rakovice, ribe in sesalce. Mnogi med njimi so prvokrat opisani prav iz najdišč tega gričevnatega in nadvse zanimivega ozemlja, ki sestoji pretežno iz različnih oligocenskih in miocenskih kamnin.

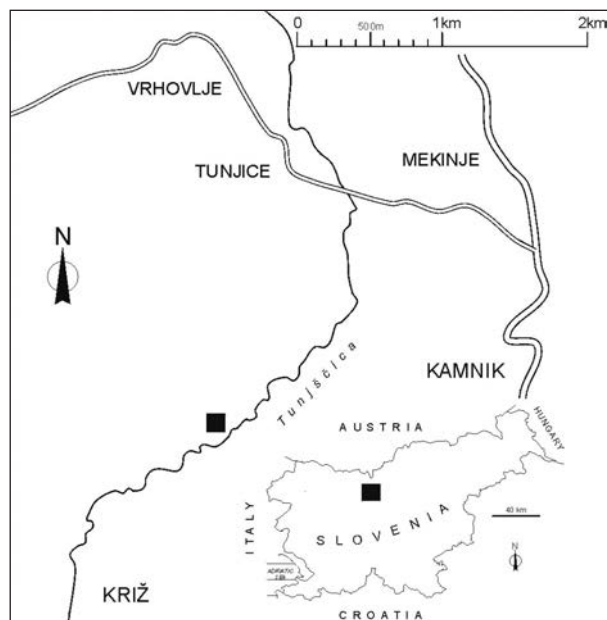
Pred dvema desetletjema je Davorin Preisinger iz Kranja pogosto obiskoval in pregledoval terene na širšem območju Tunjiškega gričevja. Našel je marsikatero zanimivo fosilno najdbo, morda je najpomembnejša prav ta, ki jo prikazujemo v prispevku. Pri razbijanju večjih kosov se je v konglomeratu govške formacije

pokazal nenavaden rjav in pravilno oblikovan predmet, ki je bistveno drugačen od kamninske osnove. Le Preisingerjevi pozornosti se moramo zahvaliti, da je najdbo ohranil v celoti. Našel je vretence vodnega sesalca, ki najverjetneje pripada večjemu delfinu ali manjšemu kitu. Ker so takšne kostne najdbe v Sloveniji zelo redke, smo se odločili za njeno predstavitev.

Vretence iz Tunjiškega gričevja mi je gospod Davorin Preisinger posredoval 13. julija 2004. V letu 2005 smo se preselili iz Filozofske fakultete na Aškerčevi cesti 2 na novo lokacijo Privoz 11 na Prulah. Takrat smo najdbo založili in nanjo za nekaj časa pozabili vendar smo jo znova našli in skušali ugotoviti njeno taksonomsko pripadnost in morebitni njen ustrezen anatomski položaj v sesalčevi hrbtenici.

DOSEDANJA NAJDIŠČA MIOCENSKIH KITOV V SLOVENIJI

V literaturi je veliko podatkov o najdbah fosilnih vodnih sesalcev v Sloveniji. Le malo je takšnih uporabnih virov, kjer so najdbe vodnih sesalcev tudi predstavljene. Nekaj najdb iz slovenskih najdišč je shranjenih tudi v tujini PIA & SICKENBERG (1934).



Slika 1. Geografski položaj najdišča vretenca v miocenskih plasteh Tunjiškega gričevja
Figure 1. Geographical position of vertebra site in the Miocene beds of Tunjica karst field

Pri nas so v miocenskih kamninah najpogosteje najdena posamezna vretenca, deli hrbtenice, kosti njihovih okončin, plečnica, deli lobanje in celo njihovi koproliti. Med starejše najdbe miocenskih kitov v širšem smislu sodijo ostanki, najdeni v Jesenicah na Dolenjskem (GORJANOVIC-KRAMBERGER 1892), v Benediktu v Slovenskih goricah (PAVŠIČ & MIKUŽ 1996) ter Gabrnem in Mariji Gradcu (MIKUŽ, V: MAJČEN in sodelavci, 1997). Med mlajše najdbe kitov lahko uvrstimo ostanke iz najdišč: Turje med Dolom in Hrastnikom (MIKUŽ 1999), najdišče Dolenja Stara vas in Dobruška vas južno od Škocjana (PAVLOVEC & PERŠE 1980), (PERŠE 1980) in (MIKUŽ 2006) ter iz najdišča Janeževa gorca na Bizeljskem (PAVLOVEC & PERŠE 1980) in (MIKUŽ & PAVŠIČ 2005). Najmlajše najdbe so iz Tunjiškega gričevja (v prispevku), Pernic pri Mariboru (še neobjavljeno), Drage pri Beli Cerkvi in Škocjana (KRIŽ, STIPANČIČ & ŠKEDELJ-PETRIČ 2009), Bele Cerkve (MIKUŽ 2003, 2005) in (HORVAT & MIKUŽ 2003) ter Lesjakovega Grabna pri Podsredi (MIKUŽ 2008). KRIŽNAR in MIKUŽ (2011) sta naredila pregled najpomembnejših ostankov fosilnih kitov v Sloveniji.

GEOLOŠKE RAZMERE V OKOLICI NAJDIŠČA

ŽALOHAR in ZEVNIK sta velikokrat pregledovala ozemlje Tunjiškega gričevja. Ob upoštevanju podatkov starejših raziskovalcev in njihovih lastnih spoznanj, sta leta 2006 opisala miocenske plasti v Tunjiškem gričevju. Na

geološki karti osrednjega dela Tunjiškega gričevja (2006: 290, sl. 2) je prikazana zgubana zgradba oligocenskih skladov, spodnjemiocenskih plasti govške formacije ter srednjemiocenskih skladov laške in dolske formacije.

Plasti govške formacije delita na spodnjegovški in zgornjegovški člen. Litologija vseh omenjenih terciarnih skladov je zelo pestra, določene plasti vsebujejo tudi veliko fosilnih ostankov.

PALEONTOLOŠKI DEL

Classis Mammalia Linné, 1758
Ordo Cetacea Brisson, 1762
Subordo Odontoceti Flower, 1867
Superfamilia Deplhinoidea Flower, 1864

Genus et spec. indet.
Tab. 1, sl. 1a-1c; tab. 2, sl. 1a-1d

Material: Vretenca je izolirano, ob njegovih straneh sta ohranjena manjša dela originalnega konglomerata (tab. 1, sl. 1c), ki se prilegata fosilnemu vretencu. Če jih odstranimo, dobimo povsem izolirano in nekoliko okrnjeno vretenca (tab. 1, sl. 1a-1b; tab. 2, sl. 1a-1d), saj so manjši deli vretenca ostali zlepljeni s kamnino. Vretenca je našel gospod Davorin Preisinger iz Kranja.

Najdišče: Vretenca je bilo najdeno v apnenčevem konglomeratu ali kalkruditu na ozemlju med Tunjicami in Križem blizu potoka Tunjščica (slika 1). Razen vretenca so ugotovljeni odtisi školjk, med njimi ena pektenidna školjka. Kamnina s fosilnimi ostanki je verjetno iz govške formacije spodnjega miocena.

Opis: Telo vretenca (corpus vertebrae) (tab. 1, sl. 1a-1b in tab. 2, sl. 1c-1d) je srednje velikosti. Dorzalni odrastek (procesus spinosus) je odlomljen (tab. 2, sl. 1c-1d), ventralni greben je poškodovan. Bočna odrastaka (procesus transversus) nista razvita, kar je značilno za določena repna vretenca. Sprednji okrajek (extremitas cranialis) je večji in ovalne oblike (tab. 2, sl. 1b), zadnji okrajek (extremitas caudalis) je manjši in okrogle oblike (tab. 2, sl. 1a). Na sredini obeh okrajkov je osrednja vbočenost ali jamica vretenca (fossa vertebrae). Oba okrajka sta povsem zraščena z vrtenčnim telesom kar pomeni, da vretenca pripada odraslemu delfinu ali pliskavki. Na bočnih straneh vretenca sta opazni po dve okrogli odprtinici ali foramna (tab. 1, sl. 1a-1b).

Pripombe: Ohranjenost vretenca je takšna, da je zelo otežkočena njegova prava orientacija, kateri deli so zgoraj in kateri spodaj oziroma s strani. Odlomljeni

zgornji del vretenca kaže na del žleba (sulcus vertebralis) vretenčne odprtine (foramen vertebrae). S tem smo ugotovili zgornji del in hkrati tudi vse ostale strani vretenčevega telesa in položaj okrajkov. Po vseh ohranjenih značilnostih sklepamo, da pripada vretenca repnemu delu hrbtenice večjega delfina oziroma pliskavke. Vretenca iz Tunjiškega gričevja ni podobno nobenemu vretencu iz dosedaj poznanih nahajališč miocenskih kitov v Sloveniji.

Primerjava: Obravnavano vretenca iz Tunjiškega gričevja je deloma primerljivo z repnimi vretenci vrste ?*Champsodelphis fuchsii* (Taf. 29, Figs. 8. L-N) in vretenci iz istega dela hrbtenice vrste ?*Champsodelphis karreri* (Taf. 30, Figs. 1. G, H, J), ki jih prikazuje in opisuje BRANDT (1873: 358-359).

Velikost kosa z vretencem (Tab. 1, sl. 1c) (Size of piece with vertebra; Pl. 1, Fig.1c):

dolžina (Length) = 118 mm
širina (Width) = 73 mm
višina (Height) = 94 mm

Vretenca (Vertebra):

dolžina vretenca
(Length of vertebra body) = 62 mm

širina vretenca
(Width of vertebra) = 45 mm

višina vretenca
(Height of vertebra) = 55 mm

sprednji okrajek lateralno - dorzo-ventralno
(Anterior vertebral articulation - lateral and dorso-ventral) = 47 x 54 mm

zadnji okrajek
(Posterior vertebral articulation) = ~ 47 x 47 mm

ZAKLJUČKI

V Sloveniji je registriranih razmeroma malo ostankov miocenskih vodnih sesalcev, večinoma gre za kite in morske krave. Njihovih v celoti ohranjenih skeletov nimamo, večinoma so najdeni le posamezni deli skeletov, najpogosteje vretenca, ki so težko določljiva.

Tokrat je predstavljeno vretenca, ki je najdeno v spodnjemiocenskih govških konglomeratih Tunjiškega gričevja oziroma iz dela sedimentacijskega bazena takratne Centralne Paratetide. Vretenca ni ohranjeno v celoti. Povseh njegovih vidnih morfoloških značilnostih

smo ga uvrstili med repna vretenca (vertebra caudalis) vodnega sesalca, ki pripada skupini zobatih kitov (Odontoceti). Velika verjetnost je, da je vretenca od odraslega osebk iz obsežne in zelo raznovrstne skupine delfinov ali pliskavk (Dolphins). Ker v Sloveniji nimamo ustreznega fosilnega in recentnega komparativnega materiala vodnih sesalcev, miocenskemu vretencu iz Tunjiškega gričevja ne moremo določiti njegove prave taksonomske pripadnosti.

CONCLUSIONS

Vertebra from the Miocene beds of Tunjiško gričevje, Slovenia

In Slovenia relatively few remains of Miocene aquatic mammals have been recorded, and for a major part they belong to whales and sea cows. No entire skeletons have survived, found were mostly isolated parts of skeletons, the most frequently vertebrae that are not easily determinable.

The presently discussed vertebra was found in the Lower Miocene Govce conglomerates of Tunjiško gričevje

(Tunjice hills), a part of sedimentation basin of the then Central Paratethys. The vertebra is not preserved in its totality. According to various observable morphological characteristics we attributed it to caudal vertebra of an aquatic mammal belonging to the group of toothed whales (Odontoceti). High probably the vertebra belongs to an adult individual of the vast and very diverse group of dolphins. In Slovenia we do not have appropriate fossil and recent comparative material for aquatic mammals, so we could not determine the exact taxonomic position of this Miocene vertebra from Tunjiško gričevje.

ZAHVALE

Zahvaljujemo se zaslužnemu profesorju dr. Simonu Pircu za prevode v angleščino in sodelavcu Marijanu Grmu za tehniško in računalniško podporo.

LITERATURA – REFERENCES

- BRANDT, J. F., 1873: *Untersuchungen über die fossilen und subfossilen Cetaceen Europa's*. Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Pétersbourg, VII^e sér. (St. Pétersbourg) 20 (1): 1-372, Taf. 1-34.
- GORJANOVIĆ-KRAMBERGER, D., 1892: *O fosilnih Cetaceih Hrvatske i Kranjske*. Rad Jugoslov. akad. znan. umjetn. (Zagreb) 111: 1-21 + Tab. 1-3.
- HORVAT, A. & V. MIKUŽ, 2003: *Paleontološke, paleoekološke in stratigrafske raziskave na gradbišču AC pododseka Kronovo – Dobruška vas v okolici Bele Cerkve na Dolenjskem*. Geološki zavod Slovenije (Ljubljana): 1-75 + (Tab. 1-29). (Poročilo v arhivu Geološkega zavoda Slovenije)
- KRIŽ, B., P. STIPANČIČ & A. ŠKEDELJ-PETRIČ, 2009: *Arheološka podoba Dolenjske. Katalog stalne arheološke razstave. (The archaeological image of Dolenjska. Catalogue of the permanent archaeological exhibition at the Dolenjski muzej Novo mesto)*. Dolenjski muzej Novo mesto (Novo mesto): 1-372.
- KRIŽNAR, M. & V. MIKUŽ, 2011: *Kiti v geološki zgodovini*. V: M. Jernejc Kodrič (urednica), Brazdasti kit *Balaenoptera physalus* v Prirodoslovnem muzeju Slovenije. Prirodoslovni muzej Slovenije (Ljubljana): 17-23.

- MAJČEN, T., V. MIKUŽ & V. POHAR, 1997: *Okamnine v paleontološki zbirki Laškega muzeja*. Geološki zbornik (Ljubljana) 13: 104-118 + (Tab. 1-11).
- MIKUŽ, V., 1999: *Kitovo vretence iz miocenskih plasti v Turju blizu Dola pri Hrastniku. (Whale vertebra from Miocene beds in Turje near Dol pri Hrastniku, Slovenia)*. Geologija (Ljubljana 1998) 41: 117-125 + (Tab. 1-2).
- MIKUŽ, V., 2003: *Novi najdbi delfina v Sloveniji iz srednjemiocenskih plasti pri Beli Cerkvi na Dolenjskem. (The new findings of dolphin in Slovenia from Middle Miocene beds near Bela Cerkev in Lower Carniola)*. Razprave IV. razreda SAZU (Ljubljana) 44 (1): 163-173 + (Tab. 1-2).
- MIKUŽ, V., 2005: *Srednjemiocenski makrofosili profila Bela Cerkev (2002-2003)*. Geološki zbornik (Ljubljana) 18: 78-81.
- MIKUŽ, V., 2006: *Kitovo vretence iz srednjemiocenskih – badenijskih plasti med Dolnja Staro vasjo in Dobruško vasjo blizu Škocjana. (The whale vertebra from Middle Miocene – Badenian beds between Dolnja Stara vas and Dobruška vas near Škocjan, Slovenia)*. Razprave IV. razreda SAZU (Ljubljana) 47 (2): 51-63 + (Tab. 1-2).
- MIKUŽ, V., 2006: *Ostanki terciarnih sesalcev v Sloveniji*. V: B. Režun et al., (urednik), Zbornik referatov (Book of Abstracts), 49. 2. Slovenski Geološki Kongres Idrija, 26.-28. september 2006, Idrija.
- MIKUŽ, V., 2008: *Kitovo vretence iz miocenskih skladov blizu Lesjakovega Grabna pri Podsredi. (Whale vertebra from the Miocene beds near Lesjakov Graben at Podsreda)*. Razprave IV. razreda SAZU (Ljubljana) 49 (2): 65-77 + (Tab. 1-2).
- MIKUŽ, V. & J. PAVŠIČ, 2005: *Delfin Champsodelphis? carniolicus z Janeževe gorca na Bizeljskem. (The dolphin Champsodelphis?carniolicus from Janeževa gorca hill in Bizeljsko, Slovenia)*. Razprave IV. razreda SAZU (Ljubljana) 46 (1): 133-151.
- PAVLOVEC, R. & J. PERŠE, 1980: *Fosilni kiti pri nas. Proteus 1982/83* (Ljubljana) 45: 61-64.
- PAVŠIČ, J. & V. MIKUŽ, 1996: *Vosati kit (Balaenoptera acutorostrata cuvierii) iz miocenskih plasti pri Benediktu v Slovenskih goricah, Slovenija. (The Baleen Whale (Balaenoptera acutorostrata cuvierii) from Miocene Beds near Benedikt in Slovenske gorice, Slovenia)*. Razprave IV. razreda SAZU (Ljubljana) 37 (4): 85-97 + (Tab. 1-2).
- PERŠE, J., 1980: *Makrofosili v okolici Šmarjete in Škocjana*. Univerza Edvarda Kardelja Ljubljana, Biotehniška fakulteta VTOZD Biologija (Ljubljana): 1-76 + Tab. 1-20. (Diplomsko delo).
- PIA, J. & O. SICKENBERG, 1934: *Katalog der in den österreichischen Sammlungen befindlichen Säugetierreste des Jungtertiärs Österreichs und der Randgebiete*. Denkschriften Natur.-hist. Mus., Bd. 4 (Leipzig und Wien) Geol.-Palaeont. Reiche: XVI + 1-544.
- ŽALO HAR, J. & J. ZE VNIK, 2006: *Miocenske plasti v Tunjiškem gričevju*. Kamniški zbornik (Kamnik) 18: 289-301.

TABLA 1 – PLATE 1

Sl. 1a	Spodnja stran vretenca iz Tunjiškega gričevja, x 1,3
Fig. 1a	Ventral side of vertebra from Tunjiško gričevje, x 1,3
Sl. 1b	Zgornja stran istega vretenca, x 1,3
Fig. 1b	Dorsal side of the same vertebra, x 1,3
Sl. 1c	Isto vretence v spodnjemiocenskem konglomeratu iz Tunjiškega gričevja, naravna velikost
Fig. 1c	The same vertebra in the Lower Miocene conglomerate from Tunjiško gričevje, natural size



1a



1b



1c

TABLA 2 – PLATE 2

Sl. 1a	Zadni okrajek vretenca (<i>extremitas caudalis</i>) iz Tunjiškega gričevja, x 1,2
Fig. 1a	Posterior vertebral articulation of vertebra from Tunjiško gričevje, x 1,2
Sl. 1b	Sprednji okrajek (<i>extremitas cranialis</i>) istega vretenca, x 1,1
Fig. 1b	Anterior vertebral articulation of the same specimen, x 1,1
Sl. 1c	Leva bočna stran istega vretenca, x 1,2
Fig. 1c	Left lateral side of the same vertebra, x 1,2
Sl. 1d	Desna bočna stran istega vretenca, x 1,2
Fig. 1d	Right lateral side of the same vertebra, x 1,2

Fotografije (Photos): Marijan Grm



1a



1b



1c



1d

