

zanima, neprecenljiv zaklad. Tako navsezadnje vendarle drži: »Per aspera ad astra. Prek trnja do zvezd.«



Predstavitve avtorice:

Sara Kokelj se je rodila 31. oktobra leta 1999 v Ljubljani. Končala je drugi letnik Škofijske klasične gimnazije v Šentvidu. Navdušuje jo biologijo (sploh področje človeškega telesa) in rada raziskuje. Letos se je prvič srečala s pisanjem priročnika za mlade o forenziki. Objavila je kratek povzetek priročnika v obliki članka. Njeno vodilo v raziskovanju in pisanju je: »Nikoli nisi premlad za iskanje znanja.«

Zob paleozojskega morskoga psa iznad Hrušice • Paleontologija

Zob paleozojskega morskoga psa iznad Hrušice

Matija Križnar, Adriana Novak in Davorin Preisinger

Fosilni ostanki paleozojskih vretenčarjev so v Sloveniji izjemno redki. Vse dosedanje najdbe, ki izvirajo izključno iz Karavank, bi lahko prešteli na prste ene roke. Nekaj redkih zob petalodonih zob je opisal že paleontolog Anton Ramovš, nekaj pa jih je bilo predstavljeno le posredno. Sredi leta 2012 je naključje hotelo, da smo pregledovali kamnite bloke na območju, imenovanem Na Visokih, ki leži ob gozdni cesti med Dovjem in Hrušico. Na površini za pest velikega kamna smo našli do tedaj še neznan ostanek zoba morskoga psa. Pokazalo se je, da gre tudi v svetovnem merilu za izjemno najdbo.

Geološka zgradba med Dovjem in Jesenicami je zelo pestra. V pasovih se pojavljajo kamnine iz poznega paleozoika in vse do zgornjega triasa. Karbonske in permske plasti na mnogih mestih vsebujejo bogato bero fosilov. V zgornjekarbonskih skrilavih glinavcih so najdeni posamezni ramenonožci in trilobiti, medtem ko apnenci vsebujejo tudi pogoste fuzulinidne foraminifere. Veliko bolj razprostranjene so golice spodnjepermskih plasti, ki premorejo ponekod bogato mikrofavno, vmes pa najdemo tudi lumakele z ostanki morskih lilij. Revnejše z makrofosili so triasne plasti, ki ležijo v višjih (severnejših) predelih in gradijo dvi-



Bližnja slika najdišča novega paleozojskega zoba. Najdišče leži ob gozdni cesti med Dovjem in Plavškim Rovtom nad Hrušico. Foto: Matija Križnar.

gnjene vrhove in grebene nad Dovjem in Hrušico.

Ostanek zoba je bil odkrit na pobočnem grušču, torej sekundarnem mestu. Zob je bil že delno izlužen na površini temnosivega apnenca verjetno spodnjepermske starosti. Na površini kamnine je mogoče že s prostim očesom zaslediti prereze posameznih fuzulinid, ostankov morskih lilij in rame-nonožcev. Primerek je bil kasneje dodatno očiščen z mehansko preparacijo. S postopkom preparacije, predvsem že preperelih delov kamnine, smo dobili vpogled v celotno obliko zoba, kar je omogočilo tudi dokaj natančno rodovno in vrstno opredelitev.

Pravo paleontološko delo se je začelo z iskanjem primerjalne literature in dodatnega dopisovanja z nekaterimi paleontologi po svetu. Zob ima glavno krono in stranske

zobne konice, na vsaki strani po dve. Zob je visok približno 26 milimetrov in širok 28 milimetrov, višine stranskih konic pa so manjše. Korenina zoba na žalost ni ohranjena oziroma je še vedno v kamnini. Že prve primerjave s podobnimi najdbami so kazale, da zob gotovo pripada nekdanji zelo pogostemu rodu *Cladodus*. Ta rod je v preteklosti združeval veliko različnih zob paleozojskih morskih psov. Dimenzije in oblika karavanškega primerka so se najboljše ujemale z vrsto *Cladodus occidentalis*, ki je bila znana iz karbonskih plasti v Združenih državah Amerike.

Temeljito pregledovanje literature je pokazalo, da so podobni ostanki izjemno redki. Na srečo so pred nekaj leti paleontologi izvedli revizijo vrste *Cladodus occidentalis* in jo uvrstili v nov rod *Glikmanius* in posledično



Zob, slikan ob najdbi. Na površini kamnine so opazni manjši ostanki fosilov. Po preparaciji so se pokazali še nekateri drugi znaki. Foto: Adrijana Novak.

v vrsto *Glikmanius occidentalis*. Prav ti primerki so izjemno podobni novemu zobu iz Karavank. Ker nekateri znaki niso vidni, saj je zob v kamnini, smo primerek določili kot *Glikmanius cf. occidentalis*.

Rod *Glikmanius* z vrstama *G. myachkovensis* in *G. occidentalis* sodi med ktenakantidne morske pse. Ostanke tega rodu so našli le na nekaterih karbonskih in permskih najdiščih v Združenih državah Amerike, v Rusiji na Uralu, v Ukrajini in verjetno tudi na Japonskem. Živali, ki so nosile te dokaj velike zobe, so bili zelo podobni današnjim morskim psom. Poleg zob so med ostanki morskih psov pogoste tudi bodice hrbtnih plavuti, ki pa jih je taksonomsko pogosto težko povezati z zobmi.

Kljub slabši ohranjenosti novi zob iz Karavank še vedno predstavlja izjemno najdbo.

Glede na dostopne vire gre za prvi dokumentirani primerek v tem predelu Alp, verjetno pa celo v vsej južni Evropi. Čeprav navidezno nezanimiva najdba lahko ob pravem pristopu ogromno prispeva k slovenski in svetovni paleontologiji.



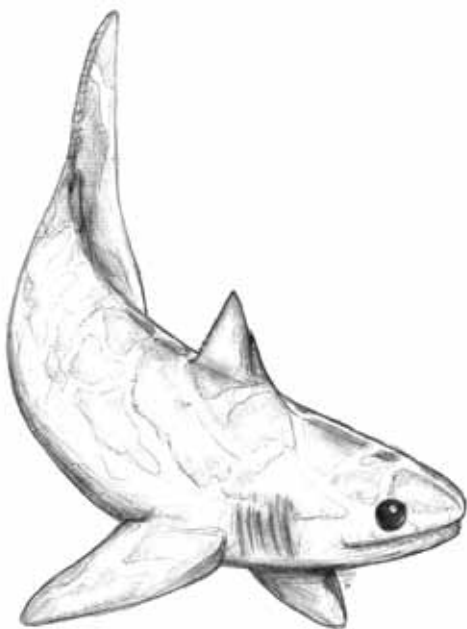
Zob morskega psa Glikmanius cf. occidentalis.

Zob je visok približno 26 milimetrov.

Primerek hrani Prirodoslovni muzej Slovenije. Foto: Matija Križnar.



Zobje rodu *Cladodus* (levo) oziroma vrste *Glikmanius occidentalis* (sredina in desno).
Slike po Agassizu (1833–1843), www.ammonit.ru v Irmisu in Elliottu (2006).



Rekonstrukcija ktenakantidnega morskega psa. Med te pse je sodila tudi vrsta *Glikmanius occidentalis*.
Risba: Pika Križnar.

Literatura:

- Agassiz, L. R., 1833–1843: *Recherches sur les poissons fossiles (Atlas-Vol. III)*. Neuchâtel: Petitpierre. 1420 str.
- Ginter, M., Hampe, O., Duffin, C. J., 2010: *Chondrichthyes. Paleozoic Elasmobranchii: Teeth. V: Schultze, H.-P. (ur.): Handbook of Paleichthyology, Vol. 3D*. Munich: Verlag Dr. Friedrich Pfeil. 168 str.
- Ginter, M., Ivanov, A., Lebedev, O., 2005: *The revision of »Cladodus« occidentalis, a late Paleozoic ctenacanthiform shark. Acta Palaeontologica Polonica, 50 (3): 623–631.*
- Irmis, R. B., Elliott, D. K., 2006: *Taphonomy of a Middle Pennsylvanian marine vertebrate assemblage and an actualistic model for marine abrasion of teeth. Palaios, 21 (5): 466–479.*
- Križnar, M., 2015: *Zob paleozojskega morskega psa rodu Glikmanius (Chondrichthyes, Ctenacanthidae) iz Karavank (Slovenija). Geologija, 58 (1): 57–62.*
- Ramovš, A., 1997: *Petalodus ohioensis (Chondrichthyes, Upper Carboniferous) from the Karavanke Mountains, Slovenia. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte, H. 2: 109–113.*
- Ramovš, A., 1998: *Two new petalodont teeth (Chondrichthyes, Upper Carboniferous) from the Karavanke Mountains, Slovenia. Geologija, 40: 109–112.*
- Ramovš, A., Bedič, J., 1993: *Enkratni petalodontni zobje v karavanskih zgornjekarbonskih plasteh. Proteus, 56 (3): 149–150.*

Slovarček:

Ktenakantidni morski psi. Morski psi iz družine *Ctenacanthidae*, ki so živeli v obdobju od devona do triasa.

Lumakela. Nakopičenje ostankov lupin mehkužcev ali drugih organizmov v plasti. Fosilni ostanki prevladujejo in so kamenotvorni.