

Fosili Geoparka Karavanke

Bogdan Jurkovšek, Tea Kolar – Jurkovšek, Walter Poltnig

Poleg magmatskih in metamorfnih kamnin je velik del Geoparka Karavanke zgrajen iz sedimentnih kamnin, ki so nastajale večinoma v vodnem, pretežno morskem okolju. Med njimi prevladujejo mezozojske karbonatne kamnine, manj pa je paleozojskih in kenozojskih plasti. Fosili, ki so se ohranili v sedimentnih kamninah, pričajo o razmeroma bogatem življenju v nekaterih obdobjih zemeljske zgodovine, o pojavljanju in izginjanju številnih življenjskih oblik, o okolju, ki so ga organizmi naseljevali, in ne nazadnje o relativni geološki starosti kamnin.

Običajno so se ohranili le prvotno trdni deli rastlin in živali, kot so lupine in hišice mehkužcev, kosti, zobje, listi, semena in podobno, včasih pa le kamena jedra nekdanjih organizmov in sledovi, ki so jih živali puščale v mehkem, še nesprijetem sedimentu ob iskanju hrane in drugih dejavnostih. Mehki deli organizmov po smrti običajno zelo hitro razpadejo. Idealne razmere za nastanek fosila so bile takrat, ko je bil organizem čimprej pokopan v sediment. Zato ni čudno, da največkrat najdemo fosile živali in rastlin, ki so živele v morju, jezeru ali reki.



Kos spodnjepermskega apnenca s številnimi preseki hišic luknjičarke rodu Sphaeroschwagerina iz zahodnega dela geoparka. Foto: Andreas Poltnig.

Seveda pa je utapljanje odmrlih organizmov v sediment šele začetek dolgotrajnih fizikalnih in kemijskih sprememb, ki so pomagale ohraniti fosile takšne, kot jih najdemo danes. Vse te procese z eno besedo imenujemo fosilizacija.

V Geoparku Karavanke se srečamo s številnimi fosili, ki so se ohranili zaradi različnih razmer fosilizacije, od najpogostejše petrifikacije ali okamnitve, ki je značilna za večino fosilov v karbonatnih kamninah, do pooglenitve ali karbonizacije, kamor prištevamo zlasti rastlinske fosile in premog v



okolici Holmeca pri Mežici in Leš.

Skupine, katerim pripadajo najdene fosilne vrste, obsegajo domala ves rastlinski in živalski svet. Med najpreprostejšimi pa so lupinice luknjičark, enoceličnih praživali (Protozoa), ki se pojavljajo v morskih sedimentnih kamninah od paleozoika do ke-

nozoika. Za spodnjeperski apnenec zahodnega dela geoparka so značilne luknjičarke rodu *Sphaeroschwagerina*, v zgornjetriasnih plasteh mežiškega prostora pa prevladujeta rodova *Involutina* in *Trocholina*.

Med pomembne gradnike paleozojskih in mezozojskih kamnin sodijo korale. Najstarejše so devonske z območja Pristoviškega Storžiča, pogosta sta zlasti rodova *Heliolites* in *Favosites*. Skeletni deli koral, trdoživnjakov, apnenčevih alg in drugih organizmov, značilnih za topla, čista in plitva morja, gradijo tudi triasne kamnine širšega območja Pece.

Žagotovo so mehkužci najpogostejši fosili Geoparka Karavanke. Številne vrste polžev in školjk so naseljevale domala vsa morska okolja, zato njihove fosile najdemo skoraj v vseh kamninah geoparka. Omeniti velja množično pojavljanje polžev vrste *Omphaloptycha rosthorni* iz triasnih plasti doline Tople. Iz Helenske grape in rudnika Mežica so bili prvič opisani nekateri novi rodovi in vrste polžev, ki nosijo imena po Sloveniji, Karavankah, Heleni, Mežici in Črni (*Sloeudaronia karavankensis*, *Helenostylina meziacaensis*, *Ampezzopleura slovenica* in *Striazyga crnaensis*). V istih plasteh so zelo pogoste tudi zgornjetriasne školjke rodov *Hoernesia*, *Nuculana*, *Gervillia*, *Lopha*, *Myophoricardium* in *Myophoria* ter vrsta *Cornucardia hornigii*, ki se pojavlja v sklenjeni plasti na širšem prostoru Geoparka Karavanke.



Polži vrste Helenostylina meziacaensis na skrilavolaporasti plošči, izkopani v mežiškem rudniku. Velikost bišic je do deset milimetrov. Foto: Bogdan Jurkovšek.



*Vodilni zgornjetriasni
amonit Carnites
floridus iz plasti v
mežiškem rudniku.
Velikost primerka je
enajst centimetrov.
Foto: Bogdan
Jurkovšek.*



Kos svetlo sivnega jurskega apnenca z aptihi amonitov z območja Podkanjskega slapu. Velikost aptihov je do dva centimetra. Foto: Andreas Poltnig.

Med fosili glavonožcev so v geoparku pogosti tudi amoniti. V spodnjetriasnih plasteh se najpogosteje pojavlja rod *Ceratites* skupaj s polži rodu *Natiria*. Srednjetriasni amoniti rodov *Paraceratites*, *Sturia* in *Ptychites* so znani iz plasti Tople, največ amonitov pa so rudarji našli v zgornjetriasnih laporasto-skrilavih plasteh, ki ležijo v mežiškem rudniku med karbonatnimi kamninami. Njihove hišice so običajno dobro ohranjene z jasno vidno lobno linijo in so pogosto pirritizirane. Med njimi je največ amonitov rodov *Arcestes*, *Megaphyllites*, *Joannites* in *Carnites*. Nekoliko mlajši so jurski amoniti, ki so znani iz rožnato obarvanega apnenca na Jesenikovem vrhu nad Mežico. Tam je bila med drugimi določena tudi vodilna jurska vrsta *Hildoceras bifrons*. Na severnem pobočju Uršlje gore so v svetlosivem apnencu poleg amonitnih hišic pogoste tudi čeljusti

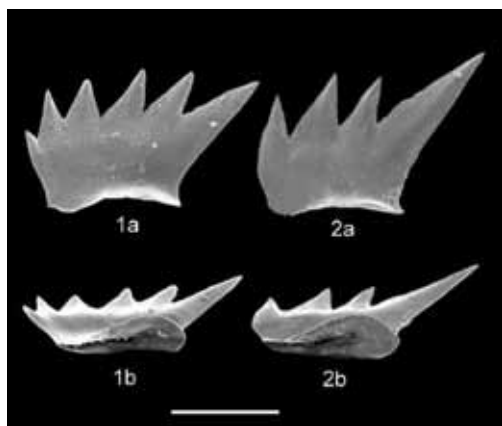
amonitov - aptihi, enako stari pa so znani tudi aptihni apnenci pri Podkanjskem slapu (Wildensteiner Wasserfall) na avstrijski strani geoparka.

Od fosilov maločlenarjev se v rožnatem jurskem apnencu Jesenikovega vrha pojavljajo razmeroma redke lupine ramenonožcev. Mnogo pogostejši pa so triasni fosili iglokožcev, ki se dosledno pojavljajo v talnini značilnih laporasto-skrilavih plasti med karbonatnimi kamninami. V Helenski grapi se poleg fosilov morskih ježkov množično pojavljajo lepo ornamentirane kalcitne ploščice morskih lilij, med katerimi zagotovo zasluži posebno pozornost vrsta *Tyrolecrinus peca*, imenovana po gori Peca.

V zadnjem obdobju je raziskovalce v okolici Mežice presenetila najdba nenavadnih vretenčarskim zobom podobnih elementov vrste *Nicoraella budaensis* v eni od plasti v

Kalcitne ploščice morske lilije rodu Tyrolecrinus v zgornjetriasnem apnencu Helenskega potoka. Velikost največje ploščice je štiri milimetre. Foto: Bogdan Jurkovšek.





Konodonti vrste Nicoraella budaensis, ki so bili najdeni v Helenskem potoku. Merilo: 100 mikrometrov. Arhiv Geološkega zavoda Slovenije.

zgornjem delu Helenskega potoka. Gre za mikroskopsko majhne sestavne dele, ki so bili nameščeni v začetku prebavnega trakta organizma, podobnega današnjim piškurjem. Pripadali so že davno izumrli skupini strunarjev, imenovanih konodonti, ki v sodobni paleontologiji sodijo med najodličnejše vodilne fosile paleozoika in triasa. Konodonti so bili ugotovljeni tudi v prej omenjenih anizijskih plasteh z amoniti v dolini Tople.

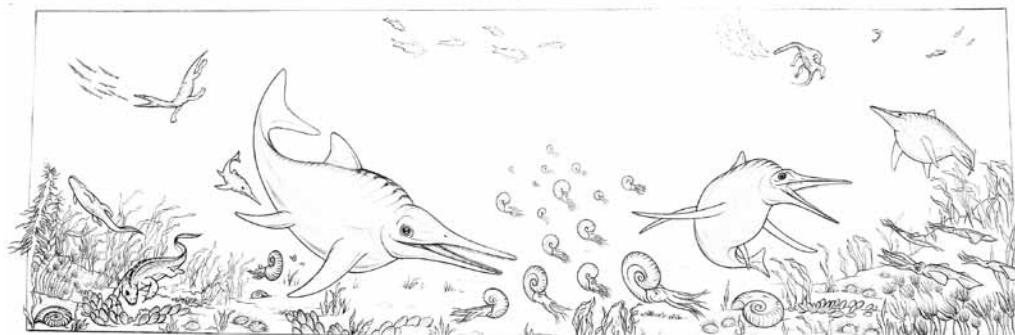
Vretence velikega morskega plazilca ihtiozavra so izkopali rudarji v skrilavo-laporastih plasteh, ki ležijo v mežiškem rudniku med zgornjetriasnimi karbonatnimi kamninami. Velikost primerka je štirinajst centimetrov. Foto: Bogdan Jurkovšek.



primerek hrani NTF geologija v Ljubljani

5 cm

vretence ihtiozavra iz prvega skrilavca v rudniku Mežica



Risba mlajšetriasnega morskega okolja je nastala na osnovi številnih najdb triasnih fosilov v Geoparku Karavanke. Risba: Barbara Jurkovšek.

Na risbi so upodobljeni le tisti organizmi, ki so naseljevali morsko okolje v mlajšem triasu in so se ohranili kot fosili v Geoparku Karavanke ali v bližnjem slovenskem in avstrijskem prostoru. Prikazani so trije ihtiozavri rodu Shonisaurus, skrajno levo spodaj sta med algami dva plakodontna plazilca, v osrednjem delu so amoniti. V zgornjih plasteh vode lovita dva triasna notozavra. Morsko dno naseljujejo poleg alg školjke, ramenonožci, morski ježki in morske lilije.

Med fosilnimi ostanki vretenčarjev so iz območja geoparka znane najdbe razmeroma dobro ohranjenih rib v srednjetriasnih plasteh Potoka. Posamezna ribja vretenca in dve veliki vretenci znamenitega ihtiozavra pa so v preteklem stoletju izkopali mežiški rudarji v laporasto-skrilavih kamninah globoko pod površino. Gre za enega največjih triasnih morskih plazilcev iz rodu *Shonisaurus*.

Na splošno velja, da je živalskih fosilov v Geoparku Karavanke še mnogo in da so marsikje pomembni gradniki kamnin. Rastlinski fosili, ki jih lahko opazujemo s prostim očesom, če izvzamemo morske apnenčeve alge *Dasycladaceae*, so redkejši in večinoma iz mlajših geoloških obdobij. Največ je pooglenelih listov v laporovcu, ki spremlja premogov sloj pri Lešah in Holmecu. Prisotnost rastlin v kamninah geoparka je bila dokazana tudi s palinološkimi raziskavami. V laporastih kamninah med karbonatnim kamninami na širšem prostoru Mežice so bile ugotovljene spore pteridofitov in vegetacije mangrov. Te rastline so poseljevale del širokega mlajšetriasnega ekvatorialnega pasu.

Velika pestrost kamnin v Geoparku Karavanke in raznolikost fosilov, ki jih vključujejo v svojo zgradbo, pričata o živahni geološki zgodovini paleoprostorov, v katerih so le-te nastajale. Spremembe v okolju so bile običajno postopne ter povezane s spremembami podnebja, nihanji morske gladine, spremembami morskih tokov, izbruhi vulkanov in tako dalje. Bile so navidezno počasne in nedolžne, vendar so marsikdaj usodno vplivale na številne živalske in rastlinske skupine, zlasti na tiste, ki se niso bile sposobne prilagoditi novonastalim, zanje neugodnim razmeram v okolju. Zato je z dobrim poznavanjem fosilne vsebine v kamninah Geoparka Karavanke brez večjih težav mogoče slediti številnim spremembam v nekdanjem okolju, od lokalnih in regionalnih do globalnih.

Literatura:

- Holzer, H. L., Poltnig, W., 1980: *Erster Nachweis einer Radialplatten - Fossilagerstätte der Schwabcrinoide Saccocoma im oberostalpinen Malm (Ostkarawanken, Kärnten)*. Carinthia II, 170: 201–216.
- Jelen, B., Kušej, J., 1982: *Quantitative palynological analysis of Julian clastic rocks from the lead-zinc deposit of Mežica*. Geologija, 25: 213–227.
- Jurkovšek, B., 1978: *Biostratigrafija karnijske stopnje v*

okolici Mežice. Geologija, 21: 173–208.

Jurkovšek, B., Kolar – Jurkovšek, T., 1997: *Karnijski krinoidi iz okolice Mežice = Carnian Crinoids from the Mežica area. Razprave IV. Razreda SAZU, 38: 33–71.*

Jurkovšek, B., Kolar – Jurkovšek, T., Jaecks, G. S., 2002: *Makrofavna karnijskih plasti mežiškega prostora = Macrofauna of the Carnian beds in Mežica area. Geologija, 45 (2): 413–418.*

Jurkovšek, B., Kolar – Jurkovšek, T., Poltnig, W., 2015: *Bogastvo fosilov = Fossilreichtum = Fossil riches. V: Strahovnik, V., (ur.), Bäk, R.: Geopark Karavanke: skrivnosti zapisane v kamninah = [Geopark] Karawanken: in Stein geschriebene Geheimnisse. Nazarje: GEAart, 60–67.*

Jurkovšek, B., Kolar – Jurkovšek, T., Pungartnik, M., 2006: *Raziskave anizijskih plasti severnih Karavank. V: Režun, B., (ur.): Zbornik povzetkov, 2. slovenski geološki kongres, Idrija, 26.–28. september 2006. Idrija: Rudnik živega srebra v zapiranju, 37.*

Kaim, A., Jurkovšek, B., Kolar – Jurkovšek, T., 2006: *New associations of Carnian gastropods from Mežica region in the Karavanke Mountains of Slovenia. Facies, 52 (3): 469–482.*

Kolar – Jurkovšek, T., Jurkovšek, B., 2009: *Holoturijski skleriti iz karnijskih plasti okolice Mežice = Holothurian sclerites of Carnian strata in the Mežica area, Slovenia. Geologija, 52 (1): 5–10.*

Kolar – Jurkovšek, T., Jurkovšek, B., 2010: *New paleontological evidence of the Carnian strata in the Mežica area (Karavanke Mts, Slovenia): conodont data for the Carnian pluvial event. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 290 (1/4): 81–88, doi: 10.1016/j.palaeo.2009.06.015.*

Poltnig, W., Herlec, U., Fajmut Štrucl, S., Bedjanič, M., Rojs, L., Hartmann, G., Vodovnik, P., Vernik, M., Achatz – Riepl, H., 2012: *Full geological description of Geopark Karavanke. Dosegljivo na: www.geopark-karawanken.at.*

Žlebnik, L., 1955: *Triadni cephalopodi izpod Pece. Geologija, 3: 216–219.*

Bogdan Jurkovšek, Tea Kolar – Jurkovšek: Geološki zavod Slovenije, Ljubljana.

Walter Poltnig: JR-AquaConSol GmbH, Gradec/Graz.