

Zgornjeladinijske plasti in fosili v Kamniško-Savinjskih Alpah

Jure Žalohar, Bogomir Celarc in Tomaž Hitij

Upper Ladinian beds and fossils of the Kamniško-Savinjske Alps

More than 600 m of massive limestones of the Schlern Formation (Ladinian) were deposited above the Pontebba limestones or Buchenstein Formation. In some areas, shallow water carbonate sedimentation was not interrupted by the break-up of the platform and Contrin Formation passes into the Schlern Formation continuously.

The upper part the Schlern Formation is interrupted by deposition of the Langobardian Korošica Formation. The Korošica Formation is represented by a tuff horizon and vertebrate-bearing bituminous platy limestones with chert and calcarenites. Locally, the Korošica Formation was not deposited at all. In such localities, breccias indicate discordance between carbonate rock of the Schlern Formation and younger Carnian limestones (CELARC, 2004). The end of the deposition of Korošica Formation is characterized by progradation of the Upper Ladinian to Carnian carbonate platform.

The macrofossil content of the Korošica Formation on the classical fossil site on Korošica comprises bivalves *Daonella lommeli*, *Posidonia wengensis*, and *P. pannonica*, several ammonites with leading Langobardian substage species *Trachyceras (Protrachyceras) archelaus* and *Monophyllites wengensis*, and plant remains belonging to *Volzia foetterlei* (TELLER, 1885; SEIDL, 1907/1908; JURKOVŠEK, 1984; SCHATZ, 2004). Furthermore, during our later research a fish scale belonging to the family Coelacanthidea was found among a number of coprolites and isolated fish remains on Korošica, as well as a fish of the genus *Saurichthys* on the outcrop of Korošica Formation in the Kamniška Bela Valley.

Plasti Korošiške formacije predstavljajo zadnji ladinijski anoksični dogodek na ozemlju današnjih Kamniško-Savinjskih Alp. Najdemo jih na širšem prostoru Korošice (pod Dedcem), Dleskovške planote, med Lučami in dolino Kamniške Bele (pritok Kamniške Bistrice). Profil Korošiške formacije na Korošici je znan zaradi bogastva fosilov že več kot stoletje, saj ga je v drugi polovici 19. stoletja odkril TELLER (1898b). Kasneje so ga podrobno obdelali JURKOVŠEK (1984) ter GORIČANOVA & BUSER (1990). Langobarske plasti nastopajo kot tankoplastnat, ploščast apnenec temnosive barve s tankimi vzporedno usmerjenimi silificiranimi laminami, kongreacijami ali gomolji. Ponekod so vmes plasti debeložrnatega apnenca in

laminiranega do tankoplastnatega temnega (skoraj črnega) bituminoznega apnenca. Skladovnica je debela približno 50 m. Navzgor prehaja zaporedje v rjavkastosiivi apnenčev dolomit, ki mu je Jurkovšek (1984) pripisal cordevolsko starost. Meja je rahlo tektonizirana, vendar gre tu le za manjše horizontalne premike. Medtem ko je zgornja meja profila jasna, pa spodnja zaradi pretežno pokritega terena ni tako očitna. Od kočice na Korošici vzdolž planinske poti proti Robanovem kotu se v bazi ploščastih apnenec pojavljajo zeleni tufi tipa »pietra verde«, ki imajo masiven izgled brez izrazite plastnatosti, le ponekod je vidna laminacija. Verjetno h Korošiški formaciji spadajo tudi ploščasti apneneci z redkimi gomolji rožencev



Školjke *Daonella lommeli* (T-895) so najpogostejši fosil na klasičnem nahajališču na Korošici, Koroška formacija, velikost 60 mm.

The bivalves *Daonella lommeli* (T-895) are the commonest fossils on the classical fossil site on Mt Korošica, Korošica Formation, size 60 mm.



Amonit *Protrachyceras* sp. (T-888) s klasičnega nahajališča langobardske favne na Korošici, Koroška formacija, velikost 23 mm.

Ammonite *Protrachyceras* sp. (T-888) from the classical fossil site with Langobardian fauna on Mt Korošica, Korošica Formation, size 23 mm.

pri slapu Rinka in na vzhodnih pobočjih Mrzle gore. RAMOVŠ (1975) je menil, da so ti apnenci enako stari kot karnijski ploščasti apnenci pri Bivaku pod Skuto. Vendar je KOLAR - JURKOVŠKOVA (2001) v njih določila konodontni rod *Glandigondolella*, ki ima razpon od spathija do karnija. Glede na fosilne ostanke ploščastih apnencev pri Bivaku pod Skuto (tuval) in tistih ob slapu Rinka ne smemo starostno enačiti, ker so plasti na območju slapu Rinka in nad njim bistveno starejše. Glede na stratigrafsko lego so ladinjske starosti, glede na fosilni inventar pa ladinjske ali cordevolske starosti. Koroška formacija je nastala v poznem obdobju Idrijske tektonske faze, ki jo je spremljalo močno vulkansko delovanje.

Fosili Koroške formacije

V plasteh Koroške formacije se pojavljajo številni makrofosili. Najbolj znano nahajališče je na Korošici (TELLER, 1898a, b; JURKOVŠEK, 1984), kjer se v plasteh temnega ploščatega laminiranega do tankoplastnatega apnenca pojavljajo številne školjke vrst *Daonella lommeli*, *Posidonia wengensis*, najrazličnejši amoniti ter ostanke vretenčarjev. Podobna nahajališča v langobardskih plasteh JURKOVŠEK (1984) opisuje tudi drugod v Sloveniji. Med njimi naj omenimo nahajališča na Rakitovcu pri Blagovici, pri celjskem gradu in pri Gradišču v bližini Polhovega Gradca. V Kamniški Beli pri partizanski bolnišnici smo v plasteh Koroške



Izdanek Koroškiške formacije na Korošici
Outcrop of Korošica Formation on Mt Korošica.

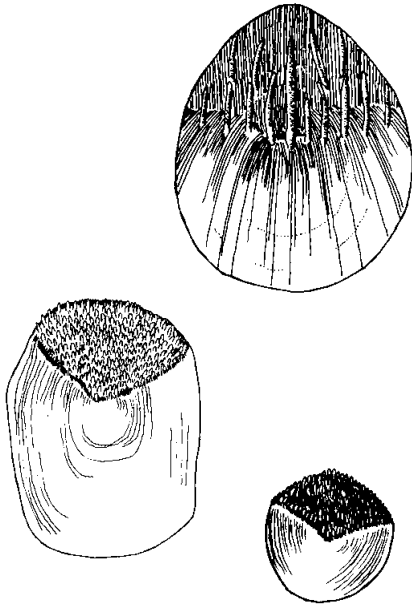
formacije našli ostanek ribe iz rodu *Saurichthys*, ki so ga predhodno napačno pripisali ostanku glavonožca (MIKUŽ *et al.*, 1997). Ohranila se je lobanja z delom zgornje in spodnje čeljusti, v katerih so številni zobje. Na planini Korošica pa smo v plasti med številnimi ostanki školjk *Daonella lommeli* našli lusko, ki pripada resoplavutarici. Čeprav gre le za lusko, je najdba zelo pomembna, saj je to prva najdba resoplavutarice v Sloveniji. Resoplavutarice so zelo poseben red rib. Imajo značilno preoblikovane plavuti, ki spominjajo na okončine kopenskih

živali, zato naj bi predstavljale manjkajoči člen med ribami in štirinožci. Pojavile so se v devonu in dolgo časa smo bili prepričani, da so izumrle ob koncu krede. Leta 1938 je znanstveni svet močno presenetilo odkritje prvega danes živečega primerka te ribe iz rodu *Lattimeria* v Južni Afriki. To presenetljivo odkritje bi lahko primerjali z odkritjem danes živečih dinosavrov. Sledilo je še več podobnih odkritij, tako da poznamo že dve recentni vrsti iz reda resoplavutaric.



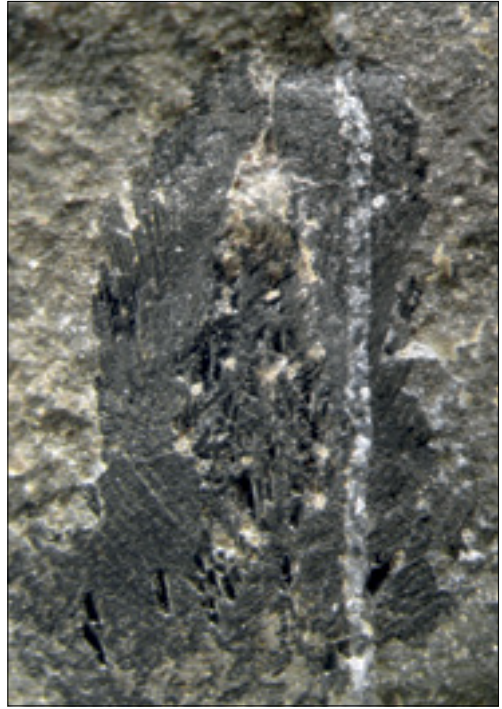
Eden prvih triasnih ostankov vretenčarjev, najdenih nad dolino Kamniške Bistrice, pripada ribi iz rodu *Saurichthys* (T-1022), Koroška formacija, dolžina 53 mm.

One of the first Triassic vertebrate remains found above the Kamniška Bistrice Valley belongs to the *Saurichthys* sp. (T-1022), Korošica Formation, length 53 mm.



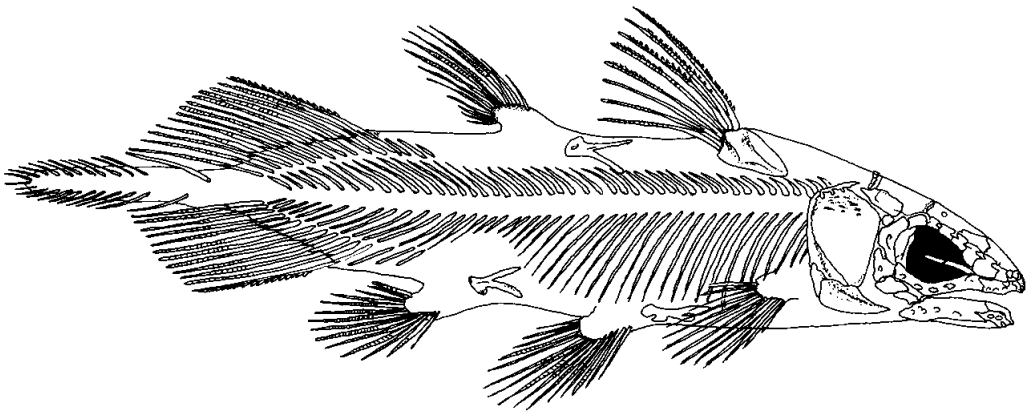
Luske različnih resoplavutaric (Coelacanthiformes). Levo: *Diplurus newarki* (po SCHAEFFER, 1952); sredina: *Latimeria chalumnae* (po MÜLLER, 1966); desno: *Undina penicillata* (po ZITTEL, 1911). Risbe niso v razmerju.

Scales belonging to various coelacanth (Coelacanthiformes). Left: *Diplurus newarki* (after SCHAEFFER, 1952); middle: *Latimeria chalumnae* (after MÜLLER, 1966); right: *Undina penicillata* (after ZITTEL, 1911). Drawings are not to scale.



Delno ohranjena luska resoplavutarice (T-887), Korošiška formacija, velikost 8 mm.

Partly preserved Coelacanth scale (T-887), Korošica Formation, size 8 mm.



Triasna resoplavutarica iz rodu *Diplurus* (po SCHAEFFER, 1952).

Triassic coelacanth belonging to the *Diplurus* genus (after SCHAEFFER, 1952).

Rekonstrukcija sedimentacijskega okolja

Plasti Koroškiške formacije so bile v primerjavi s plastmi Horizonta Velike planine in Strelovške formacije odložene v bolj odprtem morskem okolju. Ostanke vretenčarjev se pojavljajo v obliki izoliranih kosti in lusk. Velika vsebnost organskega drobirja v temnem bituminoznem apnencu kaže na visoko produktivnost okolja (TINTORI, 1992). Številčne dobro ohranjene tanke lupine školjk rodov *Daonella* in *Posidonia* kažejo na relativno mirno okolje (JURKOVŠEK, 1984) in dobro prezračeno morsko dno. Posamezne vrste teh rodov so odlični vodilni fosili, ki so zlasti pomembni pri razčlenjevanju

ladinijskih plasti (JURKOVŠEK, 1984). Daonele in pozidonije na večini nahajališč najpogosteje najdemo v temnem, bituminoznem in laporastem apnencu, ki kaže na redukcijsko okolje, ki je nastalo zaradi razpada organskih snovi. Vendar so bile redukcijske razmere, ki so kamnino obarvale temno, prisotne le znotraj sedimenta, zato niso bistveno vplivale na življenje daonel in pozidonij (JURKOVŠEK, 1984). Stopnja ohranjenosti njihovih lupin je tudi dober pokazatelj energijskega indeksa okolja. Daonele imajo zelo tanko lupinico, ki se ob prisotnosti močnejših morskih tokov hitro zdrobi.

-
- CELARC, B. 2004: Geological structure of the northwestern part of the Kamnik-Savinja Alps. Ph.D. Thesis, University of Ljubljana: 137 p.
- GORIČAN, Š., BUSER, S. 1990: Middle Triassic radiolarians from Slovenia (Yugoslavia). *Geologija*, 31-32: 133–197.
- JURKOVŠEK, B., 1984: Langobardske plasti z daonelami in pozidonijami v Sloveniji. *Geologija*, 27: 41–95.
- MIKUŽ, V., PAVŠIČ, J., KRIŽNAR, M. 1997: Nenavadni belemniti. *Gea*, 7 (6): 32–33.
- RAMOVŠ, A. 1975: Kako je nastal slap Rinka. *Proteus*, 38: 51–59.
- SCHAEFFER, B. 1952: The Triassic coelacanth fish *Diplurus*, with observations on the evolution of the Coelacanthini. *Bull. Amer. Museum. Nat. Hist.*, 99 (2): 25–78.
- SEIDL, F. 1907/1908: Slovenska zemlja. Opis slovenskih pokrajin v prirodnoznanem, statističnem, kulturnem in zgodovinskem oziru. Peti del: Kamniške ali Savinjske Alpe, njih zgradba in lice. Poljuden geološki in krajinski opis. I. zvezek. Matica Slovenska, Ljubljana.
- TELLER, F. 1885: Fossilführende Horizonte in der oberen Trias der Sanntataler Alpen. *Verhandl. Geol. R. A.*: 355–361.
- TELLER, F. 1898a: Eisenkappel und Kanker, Zone 20, Col. 11 (Geologische Spezialkarte der k. k. Österreichisch – Ungarischen Monarchie 5453, 1: 75 000). K. k. Geologische Reichsanstalt, Wien.
- TELLER, F. 1898b: Erläuterungen zur Geologischen Karte der k. k. Österreichisch – Ungarischen Monarchie Eisenkappel und Kanker. K. k. Geologische Reichsanstalt, Wien, 150 S.
- TINTORI, A. 1992: Fish taphonomy and Triassic anoxic basins from the Alps: a case history. *Riv. It. Paleont. Strat.*, 97 (3-4): 393–408.