 ©Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia; download www.biologiezentrum.at

Ribe Strelovške formacije

Tomaž Hitij in Andrea Tintori

Fishes of the Strelovec Formation

In addition to invertebrates, the Strelovec Formation also proved to be very rich in vertebrate fossils. Among fishes, the genus *Eosemionotus* is the most abundant, followed by the genera *Habroichthys*, *Placopleurus*, *Saurichthys*, and the early neopterigians probably close to semionotiform (?*Furo* and ?*Sangiorgioichthys*). Among them, a fish that probably belongs to the genus *Ctenognathichthys* was also found. Locally, *Eosemionotus* specimens can be found in large numbers on single bedding planes (possibly mass mortality events). Numerous very well preserved fish remains are certainly the most important and remarkable fossils from the Kamniško-Savinjske Alps. New fish specimens are being found regularly during each new visit to the outcrops of the Strelovec Formation, therefore new interesting finds are expected within the ongoing field research.

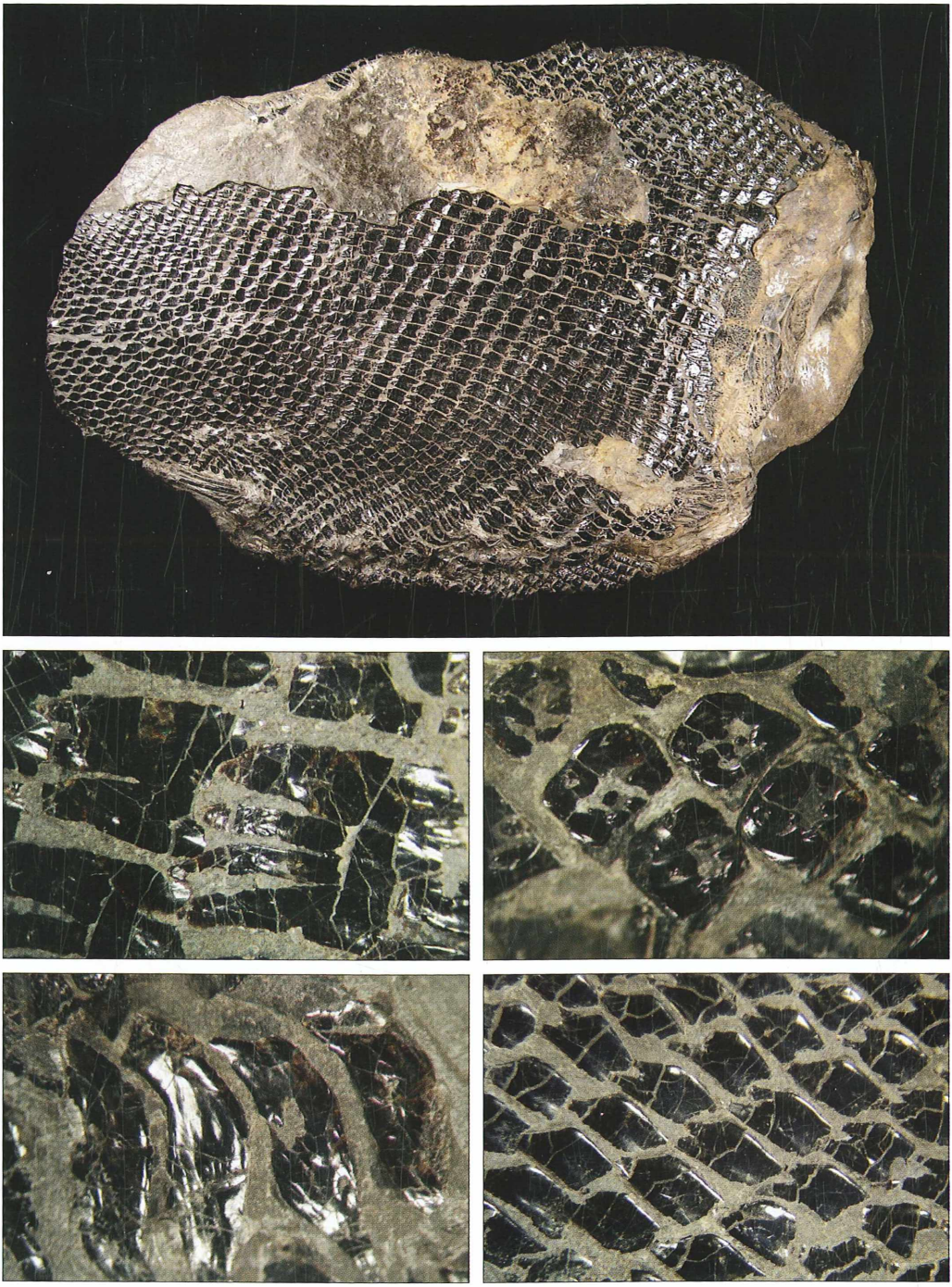
©Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia; download www.biologiezentrum.at

Fosili rib iz Strelovške formacije spadajo med najpomembnejše triasne najdbe v Kamniško-Savinjskih Alpah. Najdenih jih je bilo že preko sto primerkov. Njihova največja posebnost in paleontološka vrednost pa je v tem, da so večinoma odlično ohranjene. Fosili rib se pojavljajo tako v svetlem tanko- do debeloplastnatem dolomitu, ki tvori spodnji del Strelovške formacije, kot tudi v tankoplastnetem bituminznem apnencu, ki se nahaja v njenem zgornjem delu. Največ rib iz Strelovške formacije pripada rodu *Eosemionotus*. Zelo pogoste so tudi najdbe rib iz rodov *Habroichthys, Saurichthys* in *Placopleurus*. V svetlem tanko- do debeloplastnatem dolomitu prevladujejo ribe, ki verjetno spadajo v rod *Furo* in v rod *Sangiorgioichthys* in jih v bituminoznem tankoplastnatem apnencu še nismo uspeli najti. Najden je bil tudi en primerek večje ribe, ki verjetno pripada rodu *Ctenognathichthys* (T-1025). Večinoma prevladujejo rodovi majhnih rib. V današnjih ekosistemih je veliko število majhnih rib značilno predvsem za tropske koralne grebene, ki so strukturno najkompleksnejši morski sistemi (Choat & Bellwood, 1991). Primarni habitati najdenih triasnih rib so bile najverjetneje karbonatne platforme ob robu velikega anoksičnega bazena, v katerem so se odlagale plasti Strelovške formacije. Ribe so tako na karbonatnih platformah skupaj z nevretenčarji in morskimi plazilci tvorile zelo kompleksne ekosisteme, ki jih lahko primerjamo z današnjimi koralnimi grebeni. Primerki, ki jih lahko najdemo v plasteh Strelovške formacije, so najverjetneje zašli, se selili z enega dela na drug del karbonatne platforme ali pa so njihove kadavre v anoksični bazen, kjer so se odlagale plasti Strelovške formacije, prinesli morski tokovi.

Na poti proti zgornjemu delu nahajališča v plasteh Strelovške formacije v pobočju nad dolino Kamniške Bistrice.

Breaking the ice to reach the upper part of the fossil site in the beds of Strelovec Formation above the Kamniška Bistrica Valley.

 Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia; download www.biologiezentrum.at



Riba, ki verjetno pripada rodu *Ctenognathichthys* (T-1025). Telo pokrivajo zelo zanimivo oblikovane luske, Strelovška formacija, dolžina 140 mm.

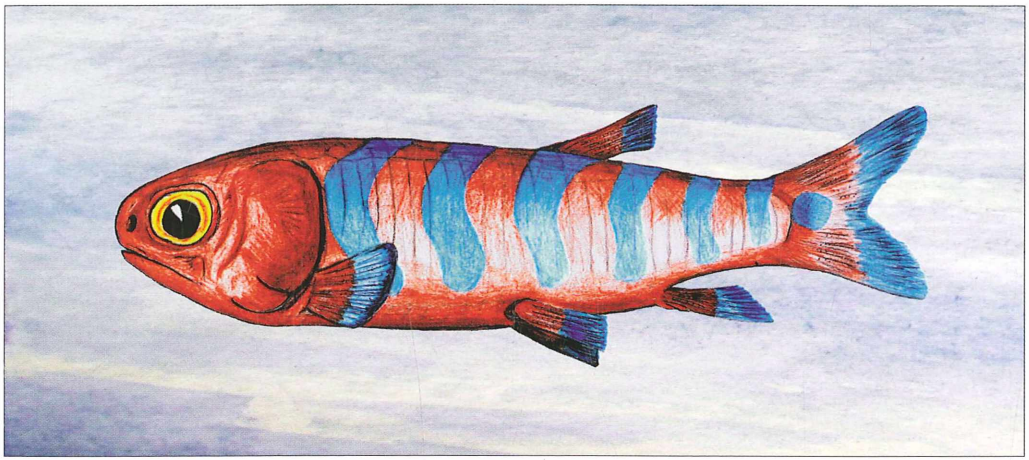
A fish probably belonging to the genus *Ctenognathichthys* (T-1025), Strelovec Formation, length 140 mm.

©Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia; download www.biologiezentrum.at

Rod *Habroichthys*

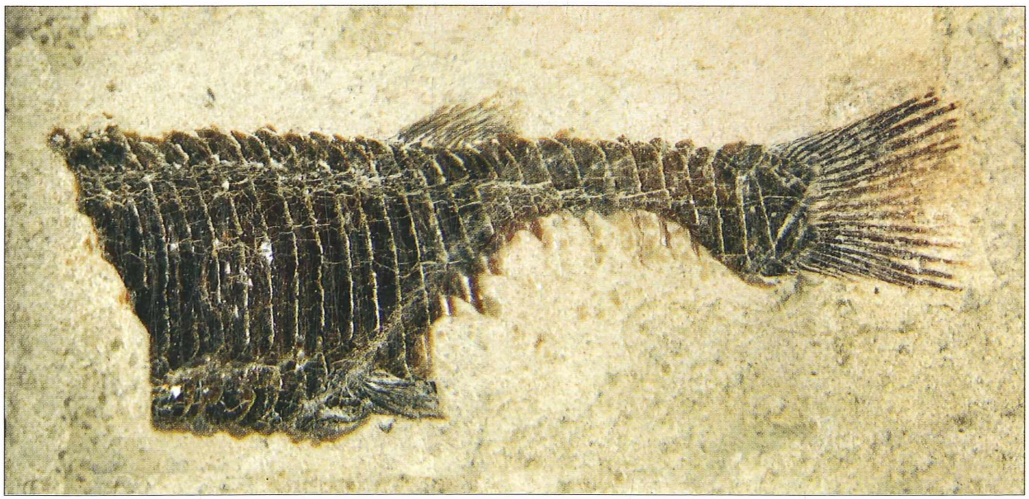
Ribe iz rodu *Habroichthys* so bile v srednjem triasu razširjene na celotnem območju Tetide. Gre za rod zelo majhnih, le okoli 2 cm velikih brezzobih rib vretenaste oblike z značilno luskavostjo. Na vsaki strani jim je skoraj celotno telo pokrivala le ena vrsta visokih lusk. Zadnja luska v vrsti je bila za ta rod značilne trikotne oblike. Čeprav je imel močan oklep iz lusk, je bil *Habroichthys* verjetno dober plavalec, ki je plaval v velikih jatah. Prehranjeval se je verjetno z zelo drobnim plavajočim plenom (BÜRGIN, 1992).

V plasteh Strelovške formacije se rod *Habroichthys* dokaj pogosto pojavlja. Glede na raven



Rekonstrukcija ribe iz rodu *Habroichthys*. Risba: Matija Križnar.

Reconstruction of a fish belonging to the *Habroichthys* genus. Drawing: Matija Križnar.

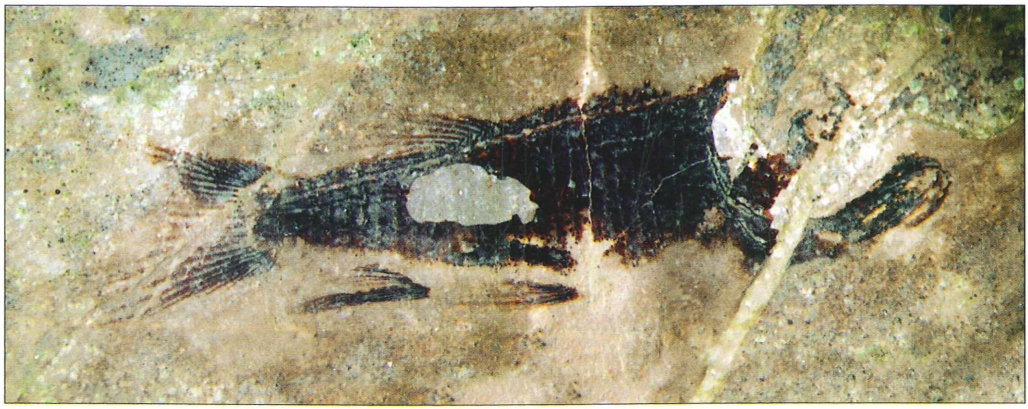


Habroichthys sp. (T-853), Strelovška formacija, dolžina 17 mm.

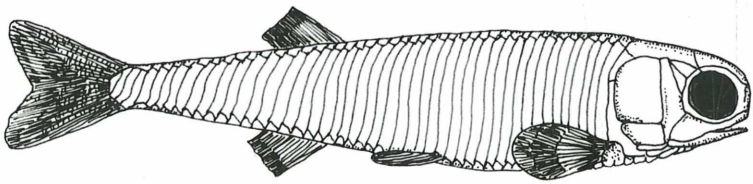
Habroichthys sp. (T-853), Strelovec Formation, length 17 mm.

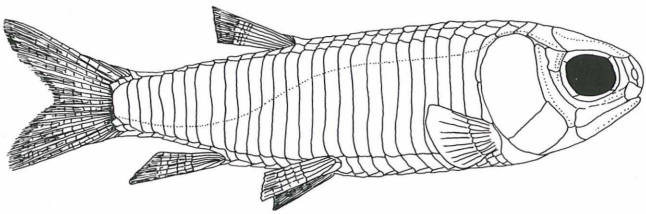
©Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia; download www.biologiezentrum.at

potek pobočnice, ki je potekala skozi majhne kanale v luskah, sklepamo, da gre za nove vrste. V primerjavi z najdbami na drugih svetovnih nahajališčih so naši primerki tega rodu presenetljivo dobro ohranjeni. Najpogosteje najdemo skelete z luskami, izredno tanke in občutljive kosti glave pa vremenski vplivi hitro uničijo. Rod se pojavlja v temnem tankoplastnetem bituminznem apnencu ter tudi v svetlem tankoplastnatem dolomitu.



Habroichthys sp. (T-813), Strelovška formacija, dolžina 13 mm.
Habroichthys sp. (T-813), Strelovec Formation, length 13 mm.





Ribi iz rodu *Habroichthys* (po Bürgin, 1992).
Fish of the *Habroichthys* genus (after Bürgin, 1992).

©Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia; download www.biologiezentrum.at

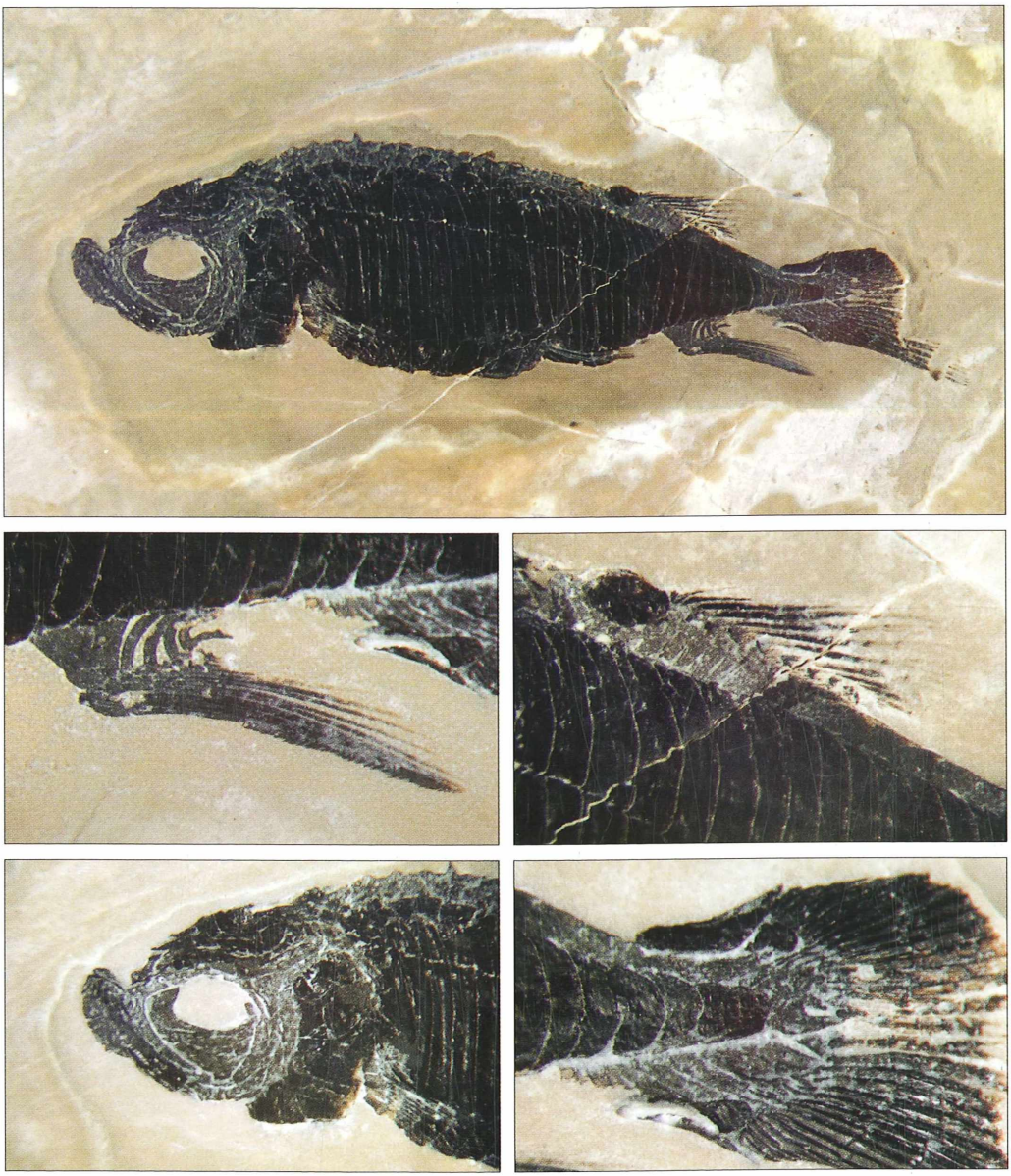
Rod *Placopleurus*

Ribe iz rodu *Placopleurus* so bile majhne, velike slabih 5 cm in vretenaste oblike. Rod je poznan iz srednjega triasa Italije, Švice, Španije in jugovzhodne Kitajske ter iz zgornjega triasa Avstrije in Italije. Skoraj dve tretjini telesa jim je pokrivala vrsta visokih lusk, ki so okrašene z vzdolžnimi črtami, značilnimi za ta rod. Ribe iz rodu *Placopleurus* so bile srednje dobri plavalci. Živele so v jatah in so se prehranjevale z majhnimi nevretenčarji (BÜRGIN, 1992).

Placopleurus sp. (T-994), Strelovška formacija, dolžina 33 mm.
Placopleurus sp. (T-994), Strelovec Formation, length 33 mm.

 ©Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia; download www.biologiezentrum.at

V plasteh Strelovške formacije se *Placopleurus* pojavlja nekoliko redkeje od rib rodu *Habroichthys*. Primerki, ki smo jih našli, so večinoma odlično ohranjeni. Eden je še posebej zanimiv, saj na zadnjem delu telesa nima lusk. Vidno je notranje okostje, kar je v svetovnem merilu velika redkost pri triasnih ribah.

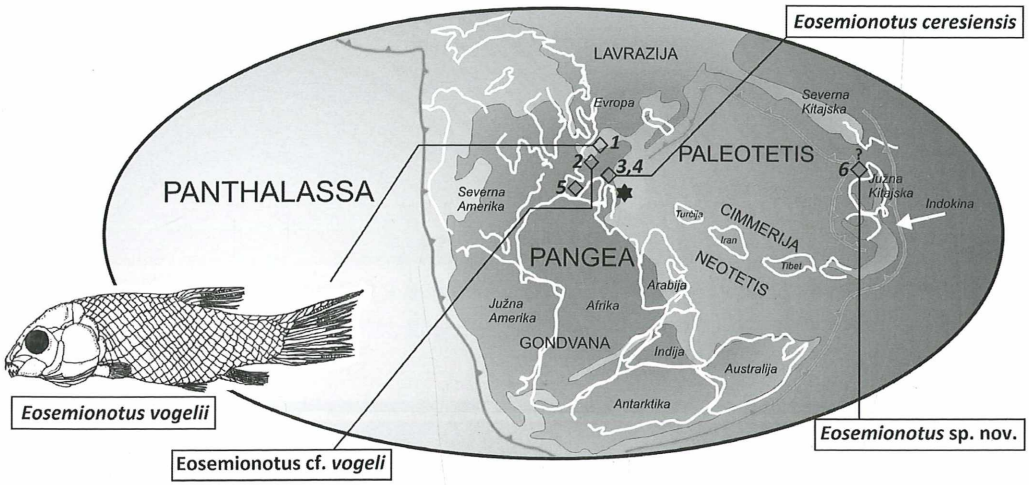


Placopleurus sp. (T-899), Strelovška formacija, dolžina 27 mm.
Placopleurus sp. (T-899), Strelovec Formation, length 27 mm.

©Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia; download www.biologiezentrum.at

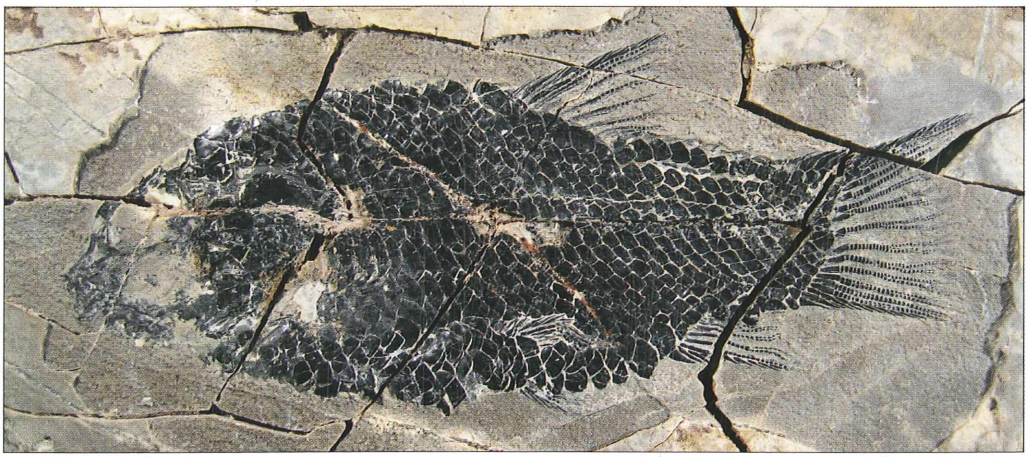
Rod *Eosemionotus*

Eosemionotus je rod majhnih, nekoliko okroglih, dobrih 5 cm velikih rib, ki so poseljevale tako zahodne kot vzhodne dele Tetide. V začetku 20. stoletja je prve primerke iz srednjetriasnih plasti Nemčije opisal Karl von Fritsch (Fritsch, 1906). Fosile iz rodu *Eosemionotus* so našli še v srednjetriasnih plasteh Švice, Italije, Nizozemske, Španije in južne



Paleogeografska karta srednjega triasa (po Scotese, 2001) z vrisanimi nahajališči rib iz rodu *Eosemionotus*. Prirejeno po Schultze & Möller (1986) in Bürgin (2004).

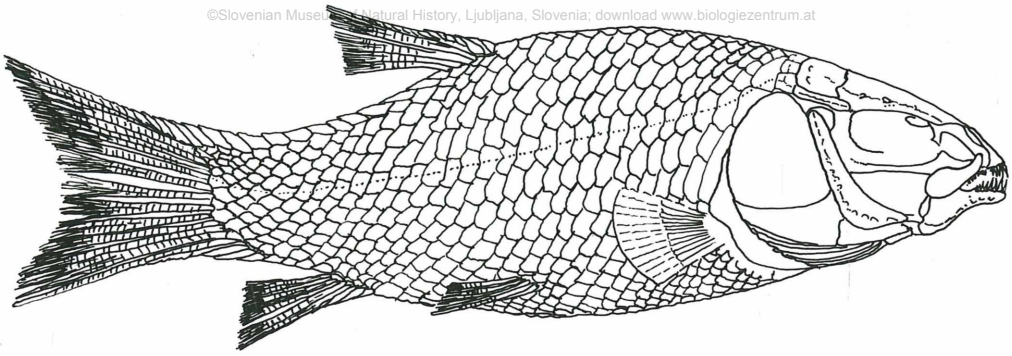
Paleogeographic map of the Middle Triassic Earth (after Scotese, 2001) with marked position of the fossil sites where fishes belonging to the *Eosemionotus* genus were found. After Schultze & Möller (1986) and Bürgin (2004).



Eosemionotus sp. (T-1015), Strelovška formacija, dolžina 70 mm.

Eosemionotus sp. (T-1015), Strelovec Formation, length 70 mm.

©Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia; download www.biologiezentrum.at



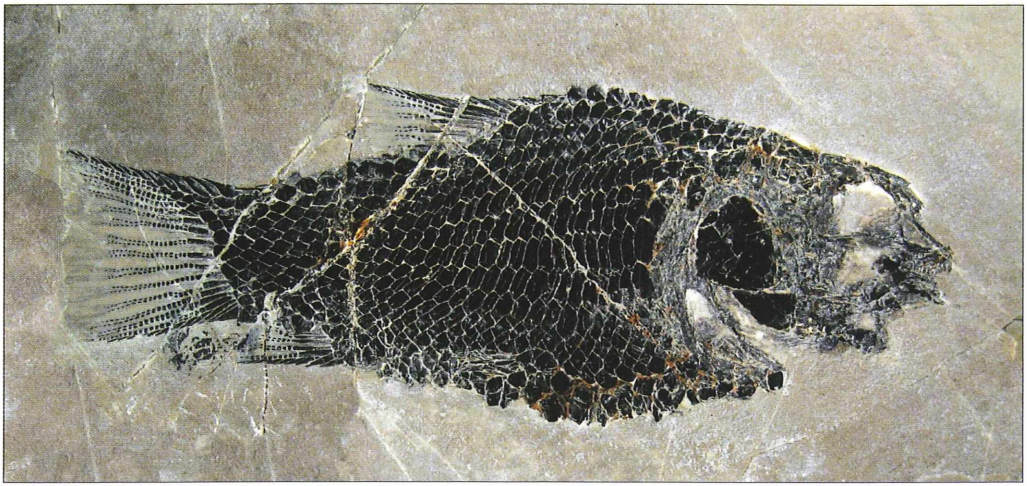
Riba iz rodu *Eosemionotus* (po BÜRGIN, 2004).

Fish of the *Eosemionotus* genus (after BÜRGIN, 2004).

Fosilna riba iz rodu *Eosemionotus* na plošči laminiranega glinavca nad dolino Kamniške Bistrice.

Fossil fish of the *Eosemionotus* genus on the plate of laminated claystone found above the Kamniška Bistrica Valley.

©Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia; download www.biologiezentrum.at



Riba iz rodu *Eosemionotus* (T-1039), Robanov kot, Strelovška formacija, dolžina 70 mm.
Fish of the *Eosemionotus* genus (T-1039), Robanov kot Valley, Strelovec Formation, length 70 mm.

Glava ribe iz rodu *Eosemionotus* (T-1040), Strelovška formacija, dolžina glave 8 mm.

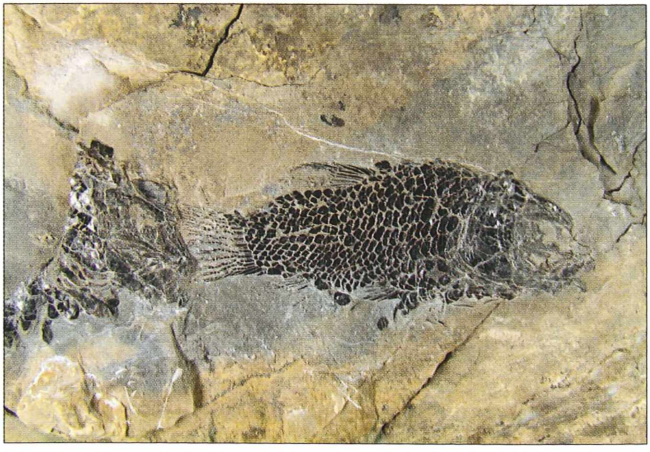
The head belonging to the *Eosemionotus* sp. (T-1040), Strelovec Formation, length of the head 8 mm.

Kitajske (Bürgin, 2004; Sun *et al.*, 2009; Tintori *et al.*, v tisku). Posebnost tega rodu je nenavadno zobovje, ki ga sestavlja serija podolgovatih, naprej usmerjenih, svinčnikom podobnih zob tako na medčeljustnici kot na spodnji čeljusti. Glede na obliko zobovja domnevajo, da se je *Eosemionotus* prehranjeval s pobiranjem in trganjem drobnih nevretenčarjev. Oblika zob in čeljustnega aparata, ki je bil prilagojen pritrjenemu ali počasi se premikajočemu plenu, ter oblika telesa in plavuti nakazujeta na razmeroma dobro okretnost in življenje v strukturiranem življenjskem okolju (Bürgin, 2004). *Eosemionotus* je najštevilčnejša riba iz Strelovške formacije. V istih plasteh se pojavljajo tako juvenilni kot odrasli primerki. Najpogostejši je v bituminoznem tankoplastnatem apnencu, medtem ko je v tankoplastnatem dolomitu redkejši. Razlika med eosemionotusi v bituminoznem tankoplastnatem apnencu in tistimi v tankoplastnatem dolomitu je poleg števila tudi v njihovi velikosti. V tankoplastnatem dolomitu so tudi za 2 cm večji od primerkov v bituminoznem tankoplastnatem apnencu, ki dosegajo velikost do 5 cm. Zato sklepamo, da je v plasteh Strelovške formacije prisotnih več različnih vrst rodu *Eosemionotus*. Med

 ©Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia; download www.biologiezentrum.at

raziskovanjem smo našli tudi več primerkov v isti plasti (plast z množičnim poginom), kar nakazuje, da so eosemionotusi živeli v jatah. To jim omogočalo večjo varnost pred plenilci, kot so bili vodni plazilci ali večje ribe. Našli smo tudi čudovit primerek mlade ribe iz rodu *Saurichthys*, ki ima v trebuhu še neprebavljen mlad primerek eosemionotusa (T-1013). Mladi eosemionotusi so bili tako plen mladih zavrihtisov, kar je verjetno veljalo tudi za odrasle primerke. Ne glede na številčnost obeh rodov in znano plenilsko naravo zavrihtisov nam najdba mladega eosemionotusa v trebuhu zavrihitsa daje prav poseben in redek vpogled v vedenje in medsebojna razmerja med različnimi rodovi triasnih rib.

Mlad primerek iz rodu *Eosemionotus* (T-845), Strelovška formacija, dolžina 25 mm.
Juvenile specimen of the *Eosemionotus* genus (T-845), Strelovec Formation, length 25 mm.



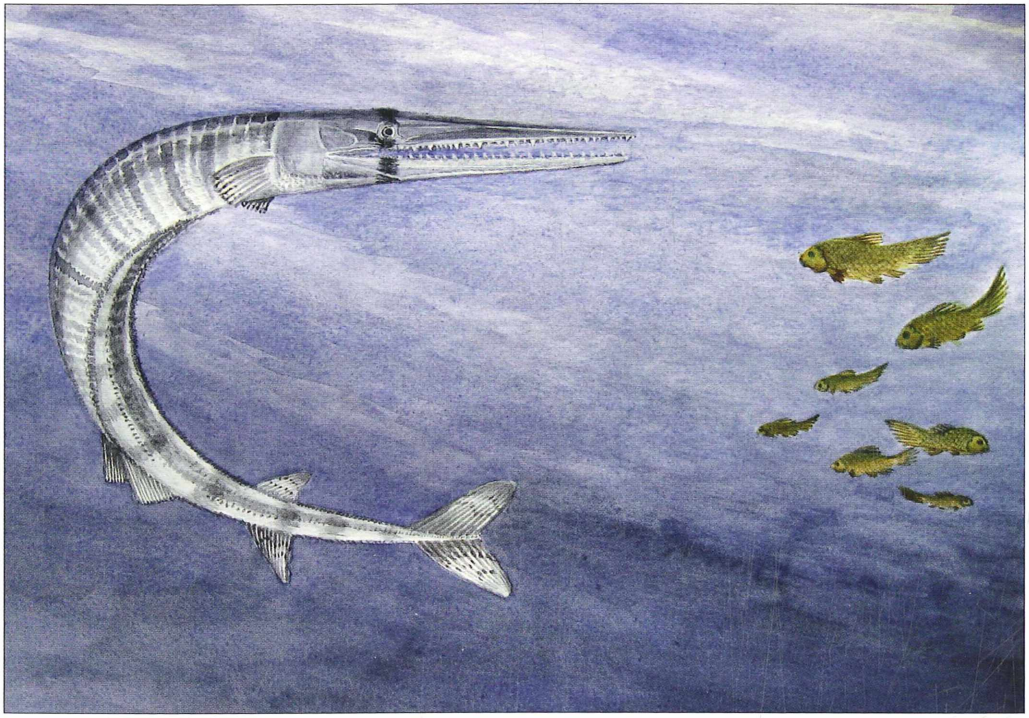
Eosemionotus sp. (T-986), Strelovška formacija, dolžina 40 mm.
Eosemionotus sp. (T-986), Strelovec Formation, length 40 mm.

©Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia; download www.biologiezentrum.at

Rod *Saurichthys*

Ime *Saurichthys* v prevodu pomeni riba kuščar. Nedvomno so ime dobili zaradi svoje posebne zelo ozke in dolge oblike. Ti hidrodinamično oblikovani plenilci so zrasli tudi več kot meter v dolžino. Imeli so dolgo glavo z ozkimi koničasto oblikovanimi čeljustmi, ki je predstavljala velik del celotne dolžine telesa. Čeljusti so bile bogato posejane z zobmi, katerih oblika in velikost je bila prilagojena vrsti plena, za katerega se je posamezna vrsta specializirala. Za razliko od večine žarkoplavutaric niso bili pokriti z debelim oklepom iz lusk, ker bi jih le-te ovirale pri plavanju. Njihovo telo je pokrivalo majhno število tankih in ozkih lusk, ki po obliki močno spominjajo na rebra. Hrbtna in analna plavut sta bili močno pomaknjeni nazaj v smeri proti simetričnemu repu. Bili so zelo močni in hitri plavalci. Domnevajo, da so ribe lovili iz zasede (Rieppel, 1985). Njihovo dolgo in ozko telo je delovalo kot napeta vzmet. Bili so prava nočna mora za svoj plen, ki so ga zgrabili s sunkovitim gibom.

Rod *Saurichthys* se je pojavil že v začetku in izumrl ob koncu triasa. Na njegovo veliko uspešnost kaže izjemna paleogeografska razširjenost. Njihove ostanke so našli v plasteh od spodnjega triasa do zgornjega triasa po vsem svetu, tako na severni polobli (Kanada, Grenlandija, Spitzbergi, Nemčija, Avstrija, Italija, Španija, Turčija, Nepal in Kitajska) kot tudi na južni polobli (Južna Afrika, Malagasi, Madagaskar in Avstralija) (Beltan & Tintori, 1980). *Saurichthys* je bil prilagojen morskemu in tudi sladkovodnemu okolju (Griffith, 1978).



Rekonstrukcija plenilske ribe iz rodu *Saurichthys* na lovu za ribami iz rodu *Eosemionotus*. Risba: Jano Milkovič.

Reconstruction of the predator fish *Saurichthys* hunting for *Eosemionotus*. Drawing: Jano Milkovič.

 Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia; download www.biologiezentrum.at

Za rod *Saurichthys* je značilna izjemna raznolikost in veliko število vrst, ki so se prilagodile različnim okoljem in ekološkim nišam. Za vrsto *Saurichthys costasquamosus* sta značilni krajši in močnejši čeljusti z velikimi zobmi, ki prekinjajo serijo manjših zob. Zobje in čeljusti kažejo na prilagoditev prehranjevanju z večjim in močnejšim plenom. Primerke, ki verjetno pripadajo tej zelo razširjeni vrsti, smo našli tudi v plasteh Strelovške formacije. Mednje spada tudi prej opisani juvenilni primerek z eosemionotusom v trebuhu. V plasteh Strelovške formacije nam je uspelo najti tudi številne primerke drugih

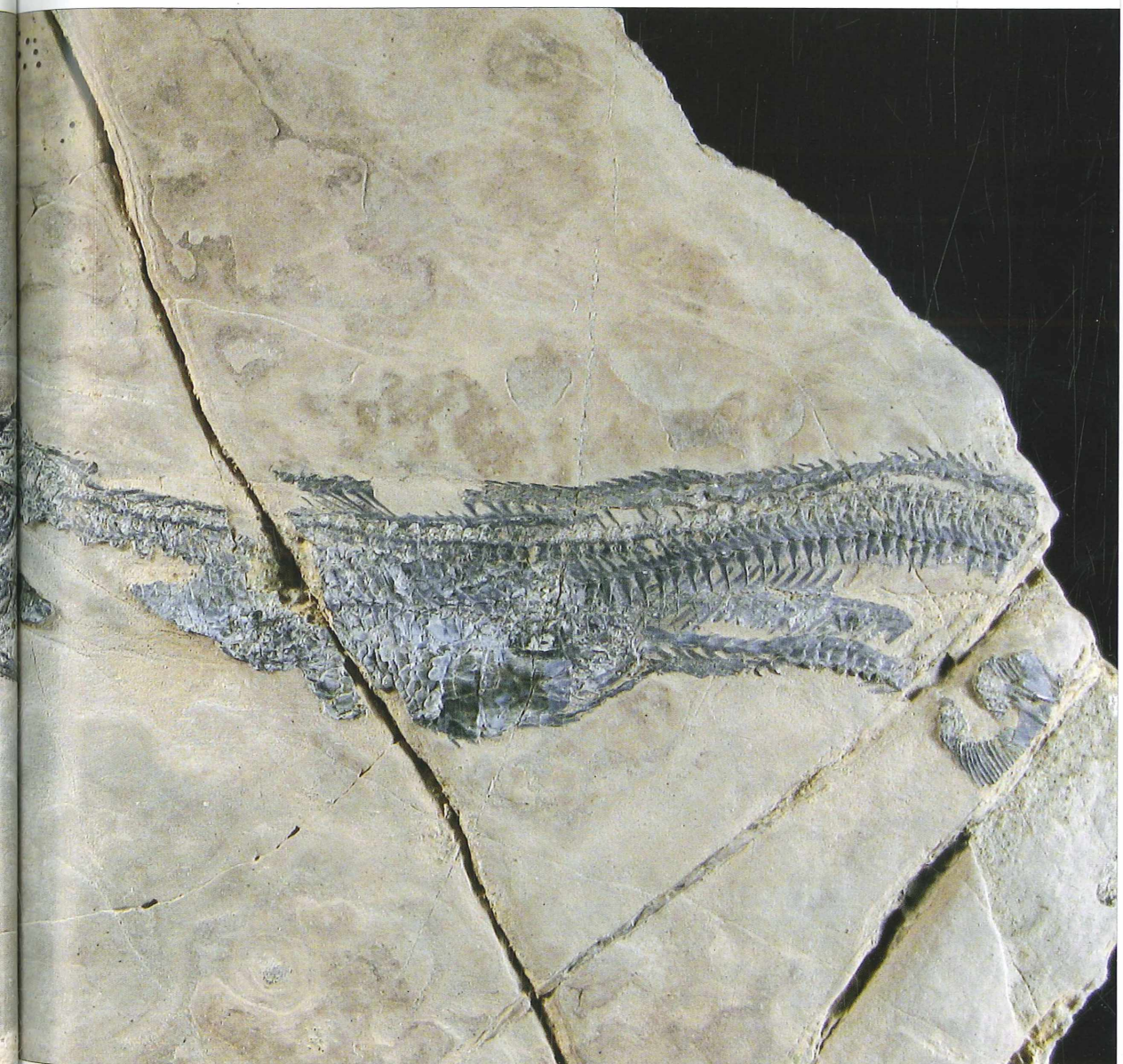
Fosil ribe iz rodu *Saurichthys*. V trebuhu je viden njen zadnji plen, riba iz rodu *Eosemionotus* (T-1013). Strelovška formacija, dolžina 140 mm.

Saurichthys sp. with its last prey *Eosemionotus* sp. in its belly (T-1013). Strelovec Formation, length 140 mm.

©Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia; download www.biologiezentrum.at

vrst tega rodu. Nekateri imajo zelo dolge in ozke čeljusti s številnimi drobnimi zobmi, kar nakazuje na prehrano z manjšim bolj izmuzljivim plenom. Najdbe odlično ohranjenih juvenilnih primerkov so zelo pogoste. Nekoliko redkejše pa so najdbe odraslih primerkov. Doslej smo našli relativno dobro ohranjeno lobanjo odraslega osebka le v Robanovem kotu (T-1000). Dolga je kar 14 cm.

Raznolikost vrst rib iz rodu *Saurichthys* je v plasteh Strelovške formacije velika. Sklepamo lahko, da so ribe iz rodu *Saurichthys* poseljevale zelo kompleksno življenjsko okolje, kjer so si posamezne vrste izborile svoje ekološke niše.



 ©Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia; download www.biologiezentrum.at

Glava ribe iz rodu *Saurichthys* (T-931), Strelovška formacija, dolžina 20 mm.
Head belonging to the fish of the genus *Saurichthys* (T-931), Strelovec Formation, length 20 mm.

Saurichthys sp. (T-846), Strelovška formacija, dolžina 120 mm.
Saurichthys sp. (T-846), Strelovec Formation, length 120 mm.

©Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia; download www.biologiezentrum.at

Glava ribe iz rodu *Saurichthys* (T-1000), Strelovška formacija, dolžina 140 mm.
Head belonging to the fish of the genus *Saurichthys* (T-1000), Strelovec Formation, length 140 mm.

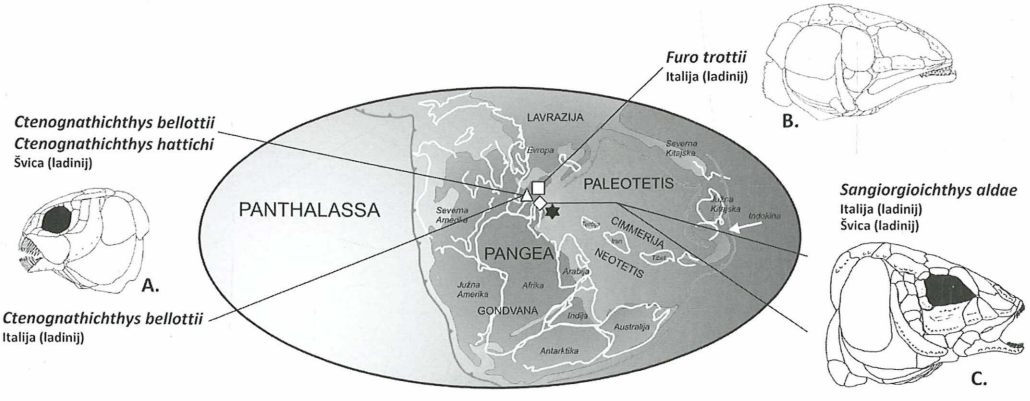
Saurichthys sp. (T-995), Strelovška formacija, dolžina 55 mm.
Saurichthys sp. (T-995), Strelovec Formation, length 55 mm.

©Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia; download www.biologiezentrum.at

Rodova *Furo* in *Sangiorgioichthys*

V svetlem tanko- do debeloplastnatem dolomitu so zelo pogoste najdbe rib, ki najverjetneje pripadajo rodovoma *Furo* in *Sangiorgioichthys*. Za rod *Furo* je značilen širok časovni razpon. Poznan je iz srednjetriasnih plasti Italije, spodnjejurskih plasti Anglije in Francije ter iz zgornjejurskih plasti Francije in Nemčije (Lombardo, 2001). Ribe iz rodu *Furo* so bile hitre plenilke. Imele so vretenasto telo z značilno ozko glavo in močnimi kratkimi zobmi (Frickhinger, 1991). V plasteh Strelovške formacije se pojavljajo izključno v tanko- do debeloplastnatem dolomitu. Vse dosedanje najdbe pripadajo še ne povsem odraslim osebkom.

Rod *Sangiorgioichthys* se prav tako kot *Furo* pojavlja izključno v tanko- do debeloplastnatem dolomitu. Gre za pred kratkim opisan rod triasnih rib s svetovno znanega srednjetriasnega nahajališča na gori Monte San Giorgio na švicarsko-italijanski meji (Tintori & Lombardo, 2007). Ta 1096 metrov visoka gora ob Luganskem jezeru je eno najbogatejših nahajališč fosilov na svetu. Tam so našli nekaj tisoč primerkov fosilov; od teh 30 vrst morskih in kopenskih plazilcev, 80 vrst rib ter na stotine vrst školjk, polžev, amonitov, iglokožcev, rakov, žuželk in rastlin. To svetovno znano nahajališče triasnih vretenčarjev je poznano že več kot 200 let. Z ogromnim številom kar 800 znanstvenih člankov spada tudi med najbolje znanstveno raziskana nahajališča na svetu (Molinari *et al.*, 2002). Zaradi izjemnosti je bil švicarski del gore z okolico leta 2003 vpisan v seznam Unescove svetovne dediščine. Leta 2010 pa se je območje zaščite pod okriljem Unesca razširilo še na italijanski del. Naše nove najdbe iz Kamniško-Savinjskih Alp se lahko prav gotovo primerjajo s fosili z gore Monte San Giorgio, saj so se naše kamnine odlagale v zelo podobnem okolju in času, po ohranjenosti pa jih v nekaterih pogledih celo prekašajo.

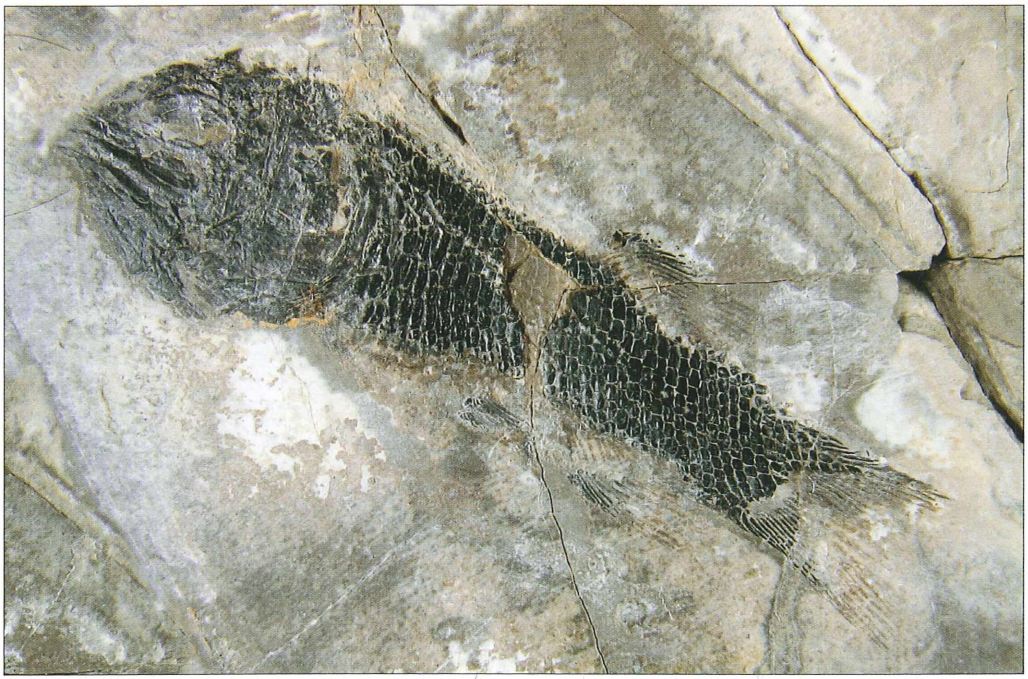


Paleogeografska karta srednjega triasa (po Scotese, 2001) z vrisanimi nahajališči rib iz rodu *Ctenognathichthys*, *Sangiorgioichthys* in *Furo*. Z zvezdo je označena lokacija današnje Slovenije. Prirejeno po Bürgin (1992), Lombardo (2001) in Tintori & Lombardo (2007).

Paleogeographic map of the Middle Triassic Earth (after Scotese, 2001) illustrating the geographic position of the fossil sites where fishes belonging to the genera *Ctenognathichthys*, *Sangiorgioichthys,* and *Furo* were found. Slovenian sites are marked with a star. After Bürgin (1992), Lombardo (2001), and Tintori & Lombardo (2007).

©Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia; download www.biologiezentrum.at

Riba, ki najverjetneje pripada rodu *Furo* (T-946), Strelovška formacija, dolžina 65 mm. Negativ.
Fish most probably belonging to the genus *Furo* (T-946), Strelovec Formation, length 65 mm. Negative.



Riba, ki najverjetneje pripada rodu *Furo* (T-947), Strelovška formacija, dolžina 55 mm.
Fish most probably belonging to the genus *Furo* (T-947), Strelovec Formation, length 55 mm.

©Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia; download www.biologiezentrum.at

Utrinek z izkopavanj

Riba, ki najverjetneje pripada rodu *Sangiorgioichthys* (T-900), Strelovška formacija, dolžina 80 mm.
Fish most probably belonging to the genus *Sangiorgioichthys* (T-900), Strelovec Formation, length 80 mm.

Na najdišču.
On site.

Zaščita z lepilom.
Protection with glue.

©Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia; download www.biologiezentrum.at

Rezanje.
Cutting.

Zaščita s folijo in učvrstitev z mavcem.
Protection with foil and stabilisation with plaster.

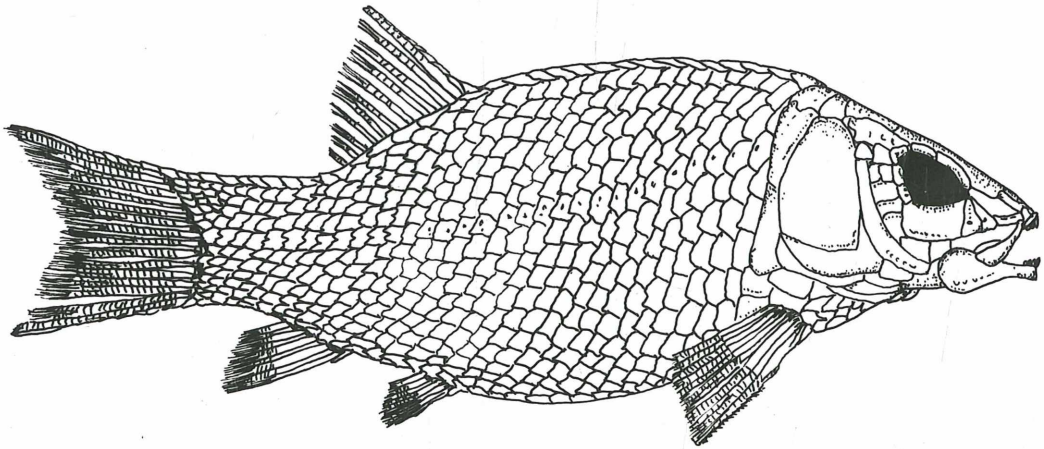
©Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia; download www.biologiezentrum.at

Priprava na transport.
Preparation for transport.

Izdelava podlage, odstranjevanje lepila in začetek preparacije.
Making base for stabilisation, removing glue and initial preparation.

©Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia; download www.biologiezentrum.at

Po preparaciji.
After the preparation.



Riba iz rodu *Sangiorgioichthys* (po TINTORI & LOMBARDO, 2007).
Fish of the *Sangiorgioichthys* genus (after TINTORI & LOMBARDO, 2007).

©Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia; download www.biologiezentrum.at

BELTAN, L., TINTORI, A. 1980: The genus *Saurichtys* (Pisces, Actinopterigii) during the Gondwana Period. V: Cresswell, M. M, Vella P. (ured.): Gondwana five. Selected papers and abstracts of papers presented at the Fifth International Gondwana Symposium, Wellington.

BÜRGIN, T. 1992: Basal Ray-finned Fishes (Osteichthyes; Actinopterygii) from the Middle Triassic of Monte San Giorgio (Canton Tessin, Switzerland). Systematic Palaeontology with Notes on functional Morphology and Palaeoecology. Schweizerische Paläontologische Abhandlugen, 114: 1–164.

BÜRGIN, T. 2004: †*Eosemionotus cresiensis* sp. nov., a new semionotiform fish (Actinopterygii, Halecostomi) from the Middle Triassic of Monte San Giorgio (Southern Switzerland). V: Arratia, G., Tintori, A. (ured.): Mesozoic Fishes 3 - Systematics, Paleoenvironments and Biodiversity (Verlag Dr. Friedrich Pfeil): 239–251.

CHOAT, J. H., BELLWOOD, D. R. 1991: Reef Fishes: Their History and Evolution. V: Sale, P.F. (ured.): The Ecology of Fishes on Coral Reefs. San Diego (Academic Press): 35–65.

FRICKHINGER, K. A. 1991: Fossilien Atlas – Fische. Verlag Mergus, 1088 S.

FRITSCH, v. K. 1906: Betrag zum Kenntnis der Tierwelt der deutschen Trias. Abh. Naturforsch. Ges. Halle, 24: 217–285.

GRIFFITH, J. 1978: A fragmentary specimen of *Saurichthys* sp. from the Upper Beaufort series of South Africa. Ann. S. Afr. Mus., 76 (8): 299–307.

LOMBARDO, C. 2001: Actinopterygians from the Middle Triassic of Northern Italy and Canton Ticino (Switzerland): Anatomical descriptions and nomenclatural problems. Riv. It. Paleont. Strat., 107 (3): 345–369.

MOLINARI, M., FELBER, M., SERRETTI, S., FURRER, H., TINTORI, A., BAUMGARTNER, S. 2002: Nomination of Monte San Giorgio for Inclusion on the World Heritage List. Agency for the Environment, Forests and Landscape (SAEFL), Bern, 56 p.

RIEPPEL, O. 1985: Die Triasfauna der Tessiner Kalkalpen. XXV. Die gattung *Saurichthys* (Pisces, Actinopterygii) aus der mittleren Trias des Monte San Giorgio, Kanton Tessin. Schweizerische Paläontologische Abhandlungen, 108: 1–81.

SCHULTZE, H.-P., MÖLLER, H. 1986: Wirbeltierreste aus dem Mittleren Muschelkalk (Trias) von Göttingen, West-Deutschland. Paläontol. Z., 60 (1-2); 109–129.

SCOTESE, C. R. 2001: Atlas of Earth History, Volume 1, Paleogeography. PALEOMAP Project, Arlington, 52 p.

SUN, Z., TINTORI, A., JIANG, D., LOMBARDO, C., RUSCONI, M., HAO, W., SUN, Y. 2009: A new Perleidiform (Actinopterygii, Osteichthyes) from the Middle Anisian (Middle Triassic) of Yunnan, South China. Acta Geol. Sin., 83: 460–470.

TINTORI, A., LOMBARDO C. 2007: A new early semionotidae (Semionotiformes, Actinopterygii) from the Upper Ladinian of Monte San Giorgio area (Southern Switzerland and Northern Italy). Riv. It. Paleont. Strat., 113 (3): 369–381.

TINTORI, A., SUN, Z.-Y., LOMBARDO, C., JIANG, D.-Y., SUN, Y.-L., HAO W.-C. 2010 (v tisku): A new basal Neopterygian from the Middle Triassic of Luoping County (South China). Riv. It. Paleont. Strat.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Scopolia, Journal of the Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: Suppl_5

Autor(en)/Author(s): Hitij Tomaz, Tintori Andrea

Artikel/Article: Ribe Strelovske formacije. 108-130