

# VIJESTI

## Nalazište čovječje ribice u centru Pule označeno poučnom tablom

Andrea Deklič

Speleološko društvo Underground, Umag

Stalni izvor vode Nimfej (Nymphaeum) nalazi se u širem centru grada Pule, na pola puta od arene do mora. Njegova uporaba poznata je još iz doba antike kada su stari Rimljani koristili taj izvor za potrebe vodoopskrbe stanovništva i drugih aktivnosti u i oko Pulske arene. Voda iz Nimfeja za vodoopskrbu stanovništva se koristila do 1985. godine, dok se danas voda iz izvora koristi za zalijevanje gradskih parkova i zelenih površina.

Podzemna fauna izvora prvi puta je zabilježena 2008. godine kada je izvor istražio Branko Jalžić poznati hrvatski biospeleolog i speleoroni-lac. Smatra se da se ista tamo pojavila tek nakon što je izvor natkriven čime su stvoreni pravi špiljski uvjeti, odnosno kada je nestao utjecaj danjeg svijetla i zavladała tama. Pri istraživanjima podzemne faune izvora Nimfej pronađena je čovječja ribica, jedina vrsta europskog vo-dozemca koja se prilagodila životu u

podzemlju i potpunoj tami.

U ljeto 2020. godine u suradnji s JU "Natura Histrica" i Gradom Pula, pored izvora postavljena je pouč-na tabla kako bi se građani i posje-titelji Pule mogli upoznati s ovim zanimljivim mjestom. Autori tek-sta i fotografija su Branko Jalžić, Vedran Jalžić, Andrea Deklič i Eduard Kletečki, dok je za grafičku obradu i dizajn zaslužan pulski dizajner i ilus-trator Zvonimir Čačić.



### IZVOR NIMFEJ (Karolina)

• Nymphaeum (Karolina) Spring /// Fonte d'acqua del Ninfeo (Carolina) •



La fonte d'acqua del Ninfeo è ubicata nel centro più ampio di Pula, a metà strada tra l'Anfiteatro romano e il mare. Gli antichi romani utilizzavano la fonte non solo per l'approvvigionamento idrico della popolazione bensì, per tutti le altre attività che si svolgevano all'interno e nelle vicinanze dell'Anfiteatro di Pula.

Benchè la fonte sia ubicata a soli 100 m dal mare, il suo fondo si trova sul livello del mare. Un tempo, secondo i vecchi registri, il flusso d'acqua era di circa 40 l/s, mentre oggi è stato costante e si aggira sui 14,7 l/s. Fino all'anno 1985, l'acqua della fonte veniva utilizzata per l'approvvigionamento idrico della popolazione mentre oggi viene utilizzata per innaffiare i parchi cittadini e gli spazi verdi della città.

La fauna delle acque sotterranee della fonte è stata studiata, per la prima volta, solamente nel 2008. Si ritiene sia apparsa appena nel seguito alla copertura della fonte, quando si sono create le condizioni ambientali simili ad una vera grotta, ossia quando è venuta a mancare la luce del giorno ed è prevalea l'oscurità. Durante le ricerche della fauna nella fonte del Ninfeo, è stata scoperta il Proteo, unica specie di anfibio europeo che si è adattata alla vita nel sottosuolo e alla completa oscurità.

**Il Proteo (Proteus anguinus)**  
Il proteo è uno tra gli organismi più conosciuti che vivono strettamente legati agli habitat cavernicoli appartenente alla famiglia degli anfibi. È il più grande tra gli animali cavernicoli (oggetti con esemplari non lunghi oltre 30 cm. Sotto lo strato di pelle ricopre il intravide il sangue, molto per cui sembra di colore rosa. Gli occhi sono sottosviluppati e coperti da uno strato di pelle. Respira per lo più tramite le branchie esterne, la pelle, ma può farlo anche tramite i polmoni. Si nutre di detriti e piccoli animali acquatici come larve di insetti, molluschi e crostacei. A causa del metabolismo estremamente lento, raggiunge la maturità sessuale molto tardi, tra i 14 e 18 anni, mentre può vivere fino a 140 anni.

Il proteo è l'unico anfibio europeo adattatosi alla vita sotterranea. È diffuso in Italia nel caso triestino sebbene il suo habitat si estende fino al Montenegro; è endemico della catena montuosa dei Dinari in Croazia e presente nelle zone storiche e montane e si distingue no al minimo tre popolazioni isolate dell'Istria, Gorski kotar, Lika e Dalmazia. Registrato in circa 70 siti.

**Curiosità**

- La fonte del Ninfeo prende il nome dal tempio delle ninfe - Nymphaeum che si trovava in prossimità, gli antichi romani lo chiamavano Fonti Nymphae - fonte delle ninfe.
- La scoperta del proteo nella fonte del Ninfeo, il particolarmente interessante perché è l'unico ritrovamento del genere a basse altitudini, inoltre rappresenta l'unico ritrovamento di popolazione attiva in centro città.
- Per spostarsi nel sottosuolo il proteo utilizza il campo magnetico terrestre, i recettori della onde elettromagnetiche e i sensi del tatto, dell'olfatto e dell'udito.
- Secondo alcuni scienziati, la durata della vita del proteo è di oltre 100 anni.



Permanent live water spring Nimfej (Nymphaeum) is located in the wider centre of the City of Pula, halfway between the city's amphitheatre and the sea. It has been used since ancient times, when the Romans used it as the main source for water supply and other activities in and around the Arena.

Although the spring is located only 100 m from the sea, its bottom is almost at sea level and has a constant flow of water. In the past, according to old records, the flow was around 40 l/s, while today it amounts to 14.7 l/s. The water from the spring was used as water supply for the population until 1985, while today it is used to irrigate city parks and green areas.

The underground fauna of the spring was first recorded and explored in 2008, and it is believed that it appeared only after the spring was covered, which created real cave conditions when daylight disappeared and darkness prevailed. Research into the subterranean fauna of Nimfej (Prt) has revealed the olm, the only European amphibian that has adapted to life underground and complete darkness.

**Olm (Proteus anguinus)**  
The olm, also known as the human fish, is one of the most famous cave organisms in the world and belongs to the group of amphibians. It is the largest cave animal in the world, some specimens are over 30 cm long. As blood flows through its non-pigmented skin, it seems pink. Its eyes are undeveloped and covered in skin. It mostly breathes through the external gills, through the skin, but it can also breathe through the lungs. It feeds on detritus and small aquatic animals, such as insect larvae, molluscs and crustaceans.

Due to extremely slow metabolism, it reaches sexual maturity only at the age of 14-18, having a life span of at least 100 years.

The olm is the only European amphibian adapted to life underground. It can be found from the Trieste karst in Italy all the way to Montenegro; it is endemic to the Dinarides mountain range in Croatia. It lives in coastal and mountainous areas, and there are at least three isolated populations from Istria, Gorski kotar and Lika, and Dalmatia. It has been recorded at about 70 sites.

**Curiosities**

- Nimfej spring was named after the temple of the Nymphs - Nymphaeum located in its vicinity; the ancient Romans used to call it Fonti Nymphae - the spring of the nymphs.
- Finding the olm in Nymphaeum spring is particularly interesting because it is one of its habitats at the lowest altitude and the only finding of an active olm population in a city centre.
- In order to move in dark underground spaces, the olm uses the Earth's magnetic field, electromagnetic wave receptors, and the senses of touch, smell, and hearing.
- According to some scientists, its lifespan is over 100 years.

Stalni izvor vode Nimfej (Nymphaeum) nalazi se u širem centru grada Pule, na pola puta od arene do mora. Njegova uporaba poznata je još iz doba antike, kada su stari Rimljani koristili taj izvor za potrebe vodoopskrbe stanovništva i drugih aktivnosti u i oko Pulske arene.

Isto je izvor istražio svega 100 m od mora, njegovu dno je gotovo u morskoj razini sa stalnim protokom vode. Nekada je, prema starim zapisima, protok iznosio oko 40 l/s dok danas iznosi 14,7 l/s. Voda iz Nimfeja za vodoopskrbu stanovništva se koristila do 1985. godine, dok se danas voda iz izvora koristi za zalijevanje gradskih parkova i zelenih površina.

Podzemna fauna izvora prvi puta je zabilježena i istraživana 2008. godine, a smatra se da ista tamo pojavila tek nakon što je izvor natkriven čime su stvoreni pravi špiljski uvjeti, odnosno kada je nestao utjecaj danjeg svijetla i zavladała tama. Pri istraživanjima podzemne faune izvora Nimfej pronađena je čovječja ribica, jedina vrsta europskog vodozemca koja se prilagodila životu u potpunoj tami.

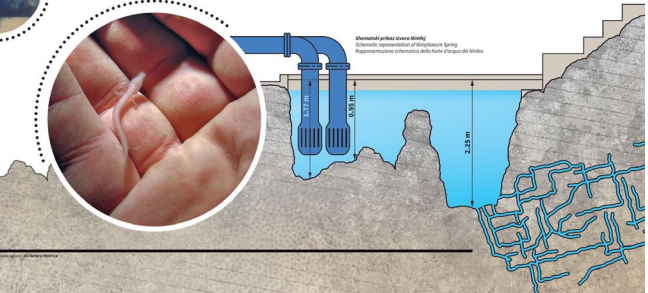
**Čovječja ribica (Proteus anguinus)**  
Čovječja ribica jedan od najpoznatijih špiljskih organizama na svijetu i pripada skupini vodozemaca. Najveća je špiljska životinja na svijetu, poznati su primjerci dugi preko 30 cm. Iako se kroz bodovitu kožu protječe krv, vidljiva je obojena. Oni su najčešće poluprovne kožom. Većim dijelom žive pomoću vanjskih škrga, kožom ali možda i plućima. Nevari se detritusom i malim vodenim životinjama, poput školjčaka, mekušaca i rakulica.

Zbog izuzetno usporenog metabolizma spolnu zrelost postiže tek s 14-18, dok joj je životni vijek barem 60 godina.

Čovječja ribica je jedini europski vodozemac koji je prilagodio životu u potpunoj tami. Razvijenija je od tričinskog krlja u Italiji i veći Crni Gori, te je endem planinskog lanca Dinari. U Hrvatskoj je prisutna u primorskim gorama podričju, a nalazi se najprije tri izolirane populacije u području Istre, Gorske kotare i Like te Dalmacije. Zabilježena je na oko 70 nalazišta.

**Zanimljivosti**

- Izvor Nimfej dobio je ime po hramu nimfama - Nymphaeum koji se nalazio u njegovoj blizini, stari Rimljani izvor su tada zvali Fonti Nymphae - izvor nimfa.
- Nalazi čovječjih ribica u Nimfeju posebno je zanimljiv jer je jedan od nalaza onv vrsta na najnižoj nadmorskoj visini i jedini nalaz aktivne populacije u sredini grada.
- Za kretanje u potpunoj tami čovječja ribica koristi magnetsko polje Zemlje, receptore elektromagnetskih valova te osjetila dodira, mirisa i sluha.
- Prema nekim znanstvenicima, životni vijek čovječje ribice iznosi preko 100 godina.



Poučna tabla o izvoru Nimfej, nalazištu čovječje ribice