

**B** iolog Slavko Polak, 35, je že leta 1994 kot kustos Notranjskega muzeja v Postojni pripravil vsebinski program za ponovno ožvitev predvojne speleobiološke postaje v Postojnski jami. Po večletnih zapletih z obnovo so minuli teden v slikovitem Rovu novih podpisov odprli vrata prvemu in najbogatejšemu speleobiološkemu vivariju na svetu, kjer smo si lahko ogledali petnajst najznačilnejših živalic podzemeljskega sistema Postojnske jame.

V povsem novi večnamenski dvorani Proteus je na ogled krajša multimedijška predstavitev o nastanku krasa, o jami in o bogastvu podzemeljskega živalstva. V delu jame, ki je za javnost zaprt, urejajo speleobiološki laboratorij, namenjen znanstveno raziskovalnemu delu.

Ob tej priložnosti smo se s Slavkom Polakom, prvim kustosom prve prave speleobiološke postaje na svetu, pogovarjali, kdo vse živi v temnem podzemlju, kdaj v geološki zgodovini so živa bitja vanj sploh zašla in kako so se prilagodila, zakaj odkritje človeške ribice pred stoletji tudi slovitega Valvazorja ni prepričalo, da je življenje v podzemlju sploh možno, tudi o tem, zakaj danes v Postojnski jami človeške ribice skorajda ni več.

**Slavko Polak, ideja o speleobiološki postaji v Postojnski jami ni nova.**

Že pred skoraj sto leti si je eden naših največjih jamskih raziskovalcev in pozneje upravnik Postojnske jame Ivan Andrej Perko zamislil, da bi Postojna postala mednarodno krasoslovno središče. Poleg edinstvene jame naj bi Postojna dobila še speleološki inštitut, jamski muzej, v jami pa prvi biospeleološki laboratorij na svetu.

Žal so njegove zamisli zaradi izbruha prve svetovne vojne propadle. Toda v času fašizma leta 1931 je bil v Rovu novih podpisov v Postojnski jami prav po njegovi zaslugi ustanovljen podzemeljski laboratorij Stazione Biospeleologica. Laboratorij je bil bogato opremljen in kazalo je, da je pripravljen na velike naloge. Žal je tudi razvoj tega laboratorija zapečatila druga svetovna vojna. Ostal je nem vse do danes.

**Smo pri tem res prvi? Tudi druge imajo kras in vrhunske krasoslovce.**

Kras in vrhunske krasoslovce imajo, nimajo pa tako edinstvene jame. Postojnska jama velja za zibelko speleobiologije, zato po svoje ni naključje, da smo prvi. Tudi najbogatejši. Prvi zato, ker so naravoslovci prav v Postojnski jami našli prve jamske predstavnike večine skupin podzemeljskih živali.

Čeprav je bila Stazione Biospeleologica za tiste čase najsodobneje opremljen tovrstni laboratorij, vseeno ni bil prvi. Podoben, a skromnejši laboratorij je bil že leta 1928 na pobudo našega profesorja Albina Seliškarija v okviru zoološkega inštituta ljubljanske univerze urejen v Podpeški jami na Dolenjskem. Še prej so eksperimentirali in gojili jamske živali v temnih umetnih rovih, tunelih in kletah tudi drugod v Evropi.

**Za vedo o podzemlju strokovnjaki uporabljajo različne izraze.**

Zanjo v svetu še ni enotnega poimenovanja. Speleobiologija je relativno mlada biološka disciplina, ki proučuje življenje v podzemlju. Ponekod ji pravijo tudi biospeleologija ali celo biospeologija. Razlogi za to so različni, od zgodovinskih, jezikovnih...

**Zibelka speleobiologije verjetno zaradi človeške ribice.**

Prva odkrita in opisana žival na na svetu, ki živi izključno v jamah, je bila res človeška ribica. Vendar človeška ribica ni edino jamsko bitje, s katerim se ponašamo. Prav v Postojnski jami so bili najdeni prvi predstavniki številnih drobnih jamskih nevretenčarjev. Slabih sto let po odkritju človeške ribice, uradno 1768, je postojnski vodnik Luka Čuč, ki je med drugim odkril nadaljevanje Postojnske jame, v njej leta 1831 našel na čudnega, slab centimeter velikega rdečega rjavega hroščka. Odnese ga je grofu Francu Hochenwartu, ki je bil takrat kustos deželne muzeja v Ljubljani. Grof ga je zaupal v opis znanemu ljubljanskemu entomologu Ferdinandu Schmidtu, ki mu je dal ime *Leptodirus hochenwartii*, v čast omenjenega grofa. Dal pa mu je tudi lepo slovensko ime drobnovratnik. To je gracilna živalca z napihjenim zadkom in dolgim, tankim vratnim štikom in brez oči.

Šele po odkritju hroščka drobnovratnika so naravoslovci sprejeli mnenje, da je življenje v jamah možno. Prej o tem kljub odkritju človeške ribice niso bili prepričani. Bili smo torej prvi pri odkrivanju jamskega življenja. Kmalu po drobnovratniku so tu našli prvega jamskega rakca, prvega jamskega polžka, prvega jamskega pajka, prvega jamskega paščipalca, prvo jamsko stonogo in še bi lahko naštevali. Šele potem so začeli odkrivati podobne živali po drugih kraških območjih po vsem svetu. Ven-

Slavko Polak, speleobiolog

# Trdoživi stvori iz večne teme

Jaroslav Jankovič



Foto J. Jankovič

Vivarij v slikovitem Rovu novih podpisov speleobiološke postaje Proteus v Postojnski jami

dar smo pri tem prav mi, no, tudi tuji naravoslovci na naših tleh, orali ledino.

**Kakšna je specifika jamskega življenja?**

Strokovno je pravilneje govoriti o podzemeljskih kot pa o jamskih živalih. Jame, človeku dostopni podzemeljski prostori, so le majhen del podzemeljskega okolja. Življenje je mestoma prav bogato tudi v drobnih špranjah, drobnih prostorčkih med kamenjem in prodrom, tako v vodnem kot kopnem okolju. Razmere v podzemlju so zelo specifične, za življenje večinoma negostoljubne.

V jami ni sončne svetlobe kot primarnega vira energije, zato tako rekoč ni primarne produkcije zelenih rastlin, ki s fotosintezo pridelujejo organske snovi, ta pa je hrana živalim.

**Zakaj tisti »tako rekoč«?**

No, v jamah imamo tudi bakterije, ki skozi proces kemotsinteze proizvajajo organsko snov. Podoben proces kemotsinteze poteka v nekaterih globokomorskih vrelcih, kjer tudi ni svetlobe. Pa se je zaradi toplega vrečka, ki vsebuje precej žvepla in drugih elementarnih delcev, tam razvilo bogato življenje.

Raziskave o pomenu kemotsinteze v podzemeljskem okolju so v resnici še precej v povojih. Danes menimo, da je ta vir hrane relativno nepomemben. Večina organske hrane v podzemlju vendarle priteka s površja, predvsem s pronicanjem vode skozi strop jame, z rekami ponikalnicami ali naključno pade v vhodne dele jam in brez.

**Kako so podzemeljske živali prilagojene na to okolje?**

Te živali so predvsem prehransko skromne. Sposobne so stradati dolga obdobja.

Ker tu ni svetlobe, praviloma nimajo oči, zato si iščejo (tipajo) pot s podaljšanimi okončinami, z dolgimi antenami, s čutilnimi ščetinami in podobno.

Zelo razvit imajo voh in čutila za okus. Poleg vsega naštetega je v podzemlju skoraj stoodstotna vlaga. Živali so se tudi na to prilagodile. Imajo namreč zelo tanko kožo, tegument, brez zaščitnih pigmentov in so zato bledikave barve.

Klub negostoljubnim razmeram pa se je v nekaterih območjih sveta razvilo kar pestro podzemeljsko živalstvo. Slovenski kras ali morda malo širše – Dinarski kras, ki sega tudi v sosednjo Hrvaško, je po pestrosti podzemeljskega živalstva nedvomno najbogatejši na svetu.

**Koliko živalic ste do sedaj odkrili v Postojnski jami?**

Potem ko sta vodilna svetovna speleobiologa; prof. David Culver z vašingtonske univerze in naš prof. Boris Sket zbrala obstoječe podatke, sta nesporno dokazala, da je prav naš postojnsko-planinski jamski sistem po številu troglobiontskih živali, se pravi živali, ki so povsem specializirane na jamske razmere, daleč najbogatejši na svetu. V članku iz leta 2000 navajata 84 znanih jamskih živali v omenjenem sistemu. Danes poznamo vsaj še eno več. Prav letos smo namreč našli jamskega ježka, rakca, ki se lahko zvije v kroglico, kar spominja na ježka.

**Kako biologi ocenjujete biotsko pestrost podzemlja. V primerjavi z ekosistemi na površju je verjetno zanemarljiva.**

O tem ni dvoma. V primerjavi z gozdom ali drugimi površinskimi ekosistemi je podzemeljsko okolje sicer revno v smislu biotske pestrosti, to je števila vrst ali podvrst na določeno površino. Ne gre pa zanemariti dejstva, da so kraški sistemi oziroma območja krasa praviloma fizično izolirani in je zato prehajanje organizmov oteženo ali kar onemogočeno.

V izolaciji se vrste in podvrste jamskih živali razvijajo ločeno in vsaka po svoje. Vrste podzemeljskih živali imajo zato majhne izolirane areale. To so t. i. ozki endemiti. Torej edinstvene živalske vrste, ki jih najdemo le na majhnih območjih, včasih le v enem jamskem sistemu. Velika stopnja endemizma pa v smislu biotske pestrosti veliko šteje. Če po številu znanih vrst rastlin in živali območja tropskih deževnih gozdov daleč presegajo območja zmernih klimatskih pasov, kamor sodi Slovenija, je v smislu biotske pestrosti podzemeljskih živali prav obratno.

Jame, pa najsi bodo še tako veliki jamski sistemi v tropih, so s favno praviloma revnejše od tistih, recimo v Karibih, Sredozemlju, Kitajski, Japonski in podobno. Za to dejstvo je več razlag. Pestra geološka zgodovina teh območij s pogosto izmenjavo vlažnih in suhih obdobij, toplih in ledenih dob je bila tista sila, ki je gnala živali v zavetje še tako negostoljubnega podzemeljskega okolja. Medtem ko so njihovi površinski sorodniki masovno izumirali. To se je pogosto ponavljalo in se dogaja še danes. Ne-

