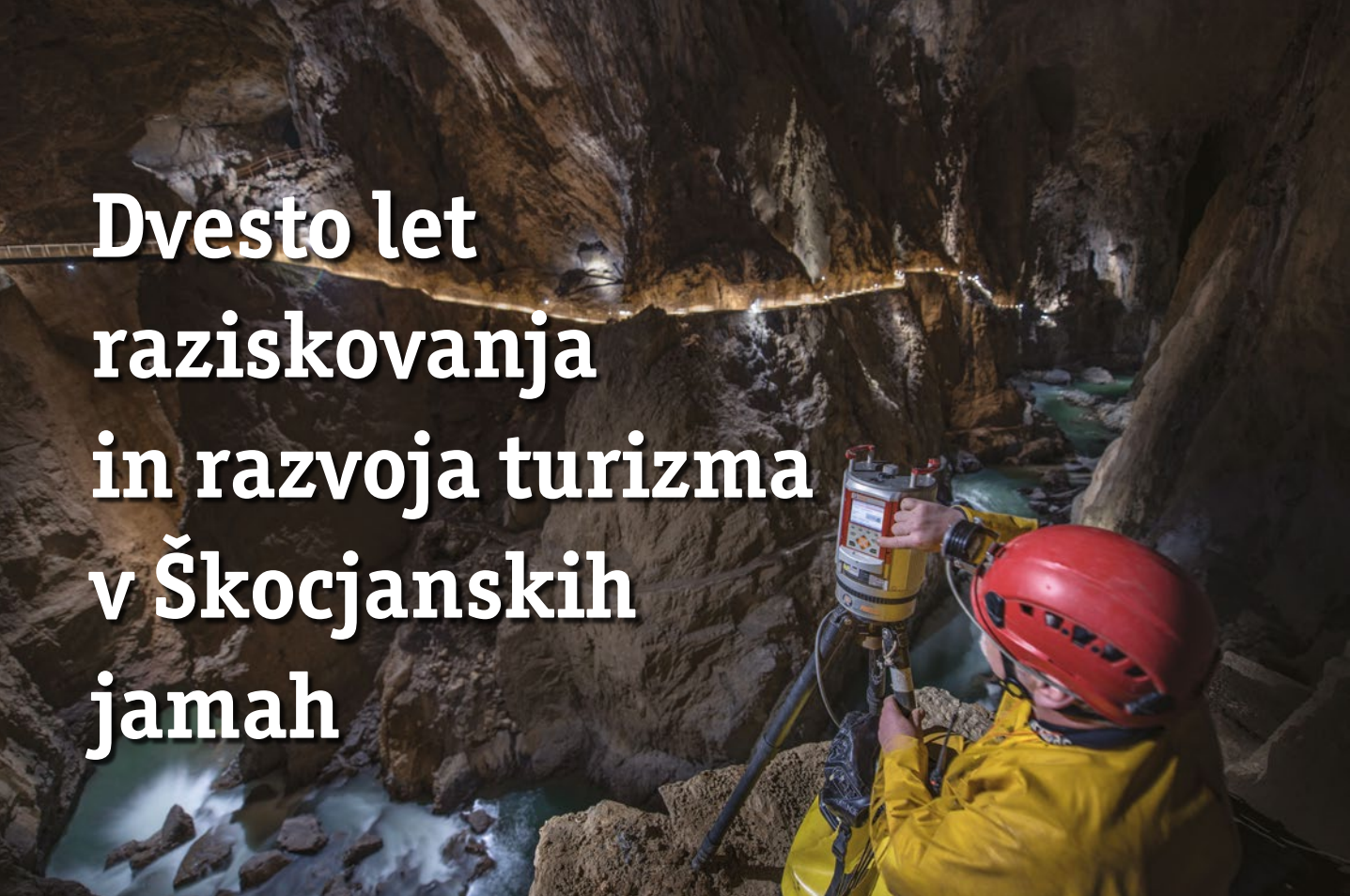


A person wearing a red helmet and a yellow jacket is using a surveying instrument (a total station) mounted on a tripod. They are in a cave, with a river flowing in the background. The cave walls are rocky and illuminated by artificial lights.

Dvesto let raziskovanja in razvoja turizma v Škocjanskih jamah

IZVLEČEK

Škocjanske jame ležijo v skrajnem jugovzhodnem delu matičnega Krasa. Slovijo po svojem izjemnem podzemnem kanjonu, ki ga je ustvarila Reka. Njen podzemni tok med Škocjanskimi jamami in izviri Timave je bil predmet številnih raziskav že od antike dalje. Resnejše raziskave so se začele v prvi polovici 19. stoletja, prave sistematčne raziskave pa po letu 1884. Odločilen je bil pristop članov primorske sekcije Nemško-avstrijskega planinskega društva, ki so s pomočjo domačinov do leta 1890 raziskali celoten podzemni kanjon do Mrtvega jezera. Sledilo je obdobje urejanja poti in elektrifikacije jame, najnovejše raziskave pa so usmerjene v sifone na koncu jame ter v stare rove pod stropom Martelove dvorane.

Ključne besede: Škocjanske jame, Kras, svetovna dediščina, jamarsko raziskovanje, turizem.

ABSTRACT

200 years of cave exploration, karstological research and tourism in Škocjan Caves, Slovenia

Škocjan Caves are situated at the south-eastern fringe of the Classical Karst. They are famous for their exceptional underground canyon carved by the Reka River. Its underground course between Škocjan Caves and Timavo springs has been the subject of numerous researches from the Antiquity to the present. More ambitious explorations took place at the beginning of the 19th century, and later, from 1884 onwards, when developed into proper and systematic research efforts. Especially outstanding was the contribution of the littoral section of the German and Austrian Mountaineering Club whose members, with a substantial aid of the local population, managed to penetrate downstream the Reka River, as far as the Dead Lake at the end of the canyon that they reached in 1890. The endeavours were followed by laying out the paths and electricity through the cave, while recent research activities focus on the siphons at the end of the cave, under the ceiling of the Martel Hall.

Key words: Škocjan Caves, Karst, World Heritage, cave exploration, tourism.

Škocjanske jame ležijo v skrajnem jugovzhodnem delu matičnega Krasa, v bližini Divače. Gre za stično območje neprepustnih flišnih kamnin, ki gradijo Brkine in večji del doline Reke, ter zakraselih karbonatnih kamnin matičnega Krasa, v glavnem apnenca. Skupaj z okoliškimi udornicami, suhimi dolinami in kanjonom pred ponorom predstavljajo šolski primer kontaktnega krasa, kjer je značilna zelo velika pestrost reliefnih oblik. Reka, ki ponira v Škocjanske jame, je največja ponikalnica v Sloveniji. Po močnem deževju v povirnem delu njen pretok naraste na več kot 300 m³/s. Prav razlika med najmanjšim in največjim pretokom, ki lahko preseže razmerje 1 : 3000, daje Reki izrazit hudourniški značaj.



Avtorja besedila:

ROSANA CERKVENIK, dr. krasosolvja,
naravovarstvena nadzornica
Park Škocjanske jame,
Škocjan 2, 6215 Divača
E-pošta: rosana.cerkvenik@psj.gov.si

BORUT PERIC, dipl. geograf,
vodja strokovne službe

Park Škocjanske jame,
Škocjan 2, 6215 Divača
E-pošta: borut.peric@psj.gov.si

Avtorji fotografij:

KRISTJAN REŠAVER,
ROSANA CERKVENIK,
ARHIV PARKA ŠKOCJANSKE JAME

COBISS 1.04 strokovni članek

Škocjanske jame so sestavljene iz glavne ponorne jame, prekinjene z dvema globokima udornicama in vmesnim naravnim mostom, ter številnih stranskih rogov iz starejših obdobj. Reka po 50 kilometrov dolgem površinskem toku prav tu izgine v kraško podzemlje in se spet pojavi na površju v izvirih Timave pri Devinu in drugih manjših izvirih med Sesljanom in Trstom. Podzemni tok Reke je na tej skrivnostni poti mogoče doseči le v redkih, več kot 300 m globokih breznih matičnega Krasa, tako na slovenski kot na italijanski strani, ki imajo na dnu velikanske podzemne dvorane, na debelo zapolnjene z rečnimi sedimenti. Gladina podzemne vode lahko po obilnem deževju v celotnem kraškem vodonosniku naraste tudi za 100 m in več, pri čemer je lahko hitrost dvigovanja celo do 9 m/h.

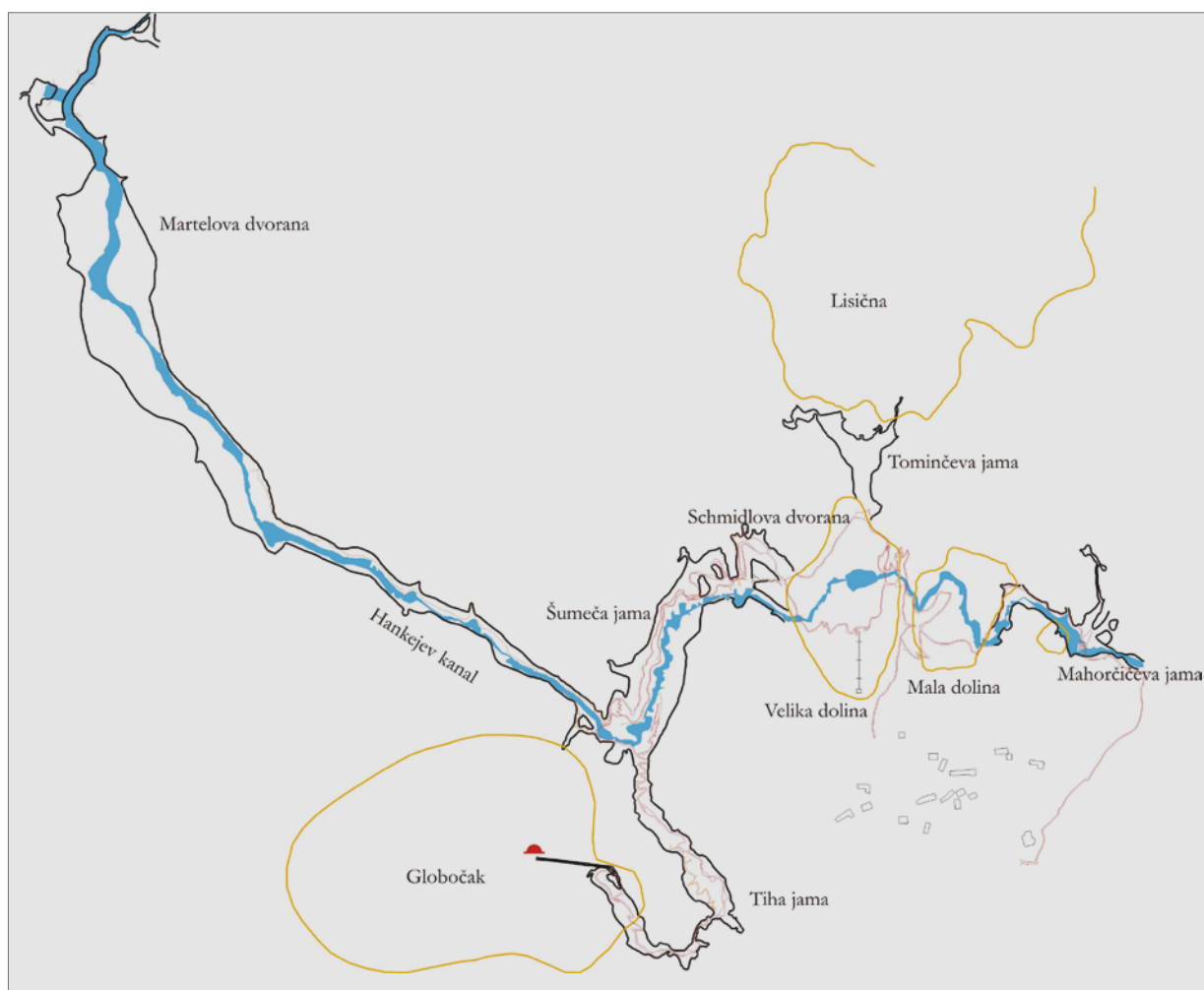
Škocjanske jame slovijo po svojem izjemnem podzemnem kanjonu, ki je v povprečju visok okrog 100 m in se zaključi z eno največjih podzemnih dvoran na svetu, Martelovo dvorano. Po zadnjih izmerah gre za 2,55 milijona m³ velik podzemni prostor, ki je do 158 m visok, do 143 m širok in 314 m dolg. Kmalu za njo je odtočni sifon, kjer se izurjeni jamarski potapljači trudijo Škocjanske jame povezati z manj kot kilometer oddaljeno Kačno jamo (več kot 15 km jamskih rogov).

Izjemnost Škocjanskih jam se kaže tudi v bogati zgodovini in pionirskih raziskavah, predvsem kraške hidrologije in geologije.

Bogato pestrost nežive narave dopolnjujejo nekatere redke, tudi endemične podzemne živalske vrste.

Ob vsem naštetem je treba izpostaviti še bogato arheološko dediščino tega območja. Od mlajše kamene dobe je namreč območje Škocjana poseljeno brez prekinitve. V bronasti in železni dobi je tu stalo utrjeno gradišče, izjemnega pomena pa sta tudi Mušja jama kot bronastodobno svetišče nadregionalnega pomena in Tominčeva jama s svojimi bogatimi najdbami iz prazgodovine, kot tudi iz antike in srednjega veka.

Vsa ta dejstva so že zelo zgodaj vzbudila zanimanje za jamarsko raziskovanje, posledično pa tudi zanimanje širše javnosti za ogled tega kraškega fenomena.



Slika 1: Shematski načrt Škocjanskih jam (prireديل: Borut Peric).

Jamarsko raziskovanje, krasoslovne raziskave in razvoj turizma od začetkov do 20. stoletja

Od antike do resnih raziskav v 19. stoletju imamo le osamljene poskuse razlage podzemnega toka Reke, kot sta prispevka Pozidonija iz Apameje in Valvasorja. Prvi je bil starogrški filozof, astronom, geograf in učitelj. Po empirični poti je pravilno sklepal na povezavo med reko, ki »... pada v brezno ...« (ponor Reke v Škocjanskih jamah) ter izviri Timave, saj pravi, da »... potem, ko preteče pod zemljo okoli

130 stadijev, izvira ob morju«. Delo drugega je najbolj poznano iz Slave vojvodine Kranjske, v kateri opisu skrivnostne reke dodaja še dokaj natančen prikaz ponornega dela.

Prve »znanstvene« raziskave se je lotil lekarnar iz Neaplja Ferrante Imperato, ki je povezavo med reko, ki ponika v Škocjanske jame, in izviri Timave skušal dokazati s pomočjo plovcev in svoja zapažanja objavil leta 1599 (Kranjc 1999). Poskus mu sicer ni uspel, velja pa za enega prvih takšnih na svetu.

Prave raziskave, v smislu odkrivanja še neodkritih notranjih delov Škocjanskih jam, so se pričele v prvi polovici 19. stoletja. Joseph Eggenhöfner naj bi leta 1815 preplaval prvi del podzemne Reke pod vasico Škocjan do Male doline. O tem sta pisala nemška naravoslovca David Heinrich Hoppe in Friedrich Hornschuch (Savnik 1968). Čez nekaj let, leta 1819, so se že začeli obiski Velike in Male doline (Pazze 1893). Leta 1839 je Jakob Svetina skupaj z domačinom sledil podzemnemu toku Reke s čolnom, a se po 110 m vrnil (Pazze 1893; Shaw

2008). Leta 1851 je Adolf Schmidl preplezal skalno pobočje nad dnom doline, v bližini ponora in prišel v vhodno dvorano, danes imenovano Schmidlova dvorana (Shaw 2008).

Odločilen za začetek sistematičnih raziskav je bil podpis pogodbe med Primorsko sekcijo Nemško-avstrijskega planinskega društva in gospodarskim svetom župnije Lokev, s katero je društvo jame dobilo v zakup za naslednjih pet let. S tem je pridobilo tudi pooblastilo za gradnjo jamske infrastrukture in izkopavanja, pri čemer se je obvezalo, da bo jamo odpiralo širši publiki (Puc 2015).

S tem je raba jame krenila v povsem novo smer, v podzemlju in na površju je bilo v naslednjih tridesetih letih zgrajenih več kot deset kilometrov najrazličnejših poti, mostov, brvi, razgledišč, platojev ter klopi za organizacijo varnega in atraktivnega obiska. Sočasno z raziskavami v Hankejevem kanalu so domačini klesali stezo v prepadni steni na desnem bregu, ter tako omogočili lažji dostop za nadaljevanje raziskav, hkrati pa tudi že vodili najbolj pogumne obiskovalce globoko v notranjost jame. Raziskave po reki navzdol so jih očitno tako prevzele, da so šele nekaj let pozneje odkrili Dvorano ponvic, ki se odpira pod stropom

Rudolfove dvorane, na začetku podzemnega kanjona. Ob visokih vodah so težišče raziskav usmerili v stranske rove, kot so Brichta, Czoernigova in Tominčeva jama. V slednji so kmalu našli zanimive arheološke ostanke iz različnih obdobj, vse od prazgodovine dalje, kar je sprožilo temeljita izkopavanja, ki jih je vodil arheolog in direktor Prirodoslovnega muzeja v Trstu Carlo Marchesetti. Vmes so raziskali tudi brezno Okroglica, Ozko špiljo in sploh skoraj vsako luknjo v stenah Velike in Male doline, tudi tako majhne rove, kot sta Pazzejeva luknja in Valjejeva jama. Do njih so speljane ozke steze, ponekod prave »ferate« – zelo

Slika 2: S čolnom po Martelovem jezeru 9. septembra 1921 – Anton Meeraus, Poldi Furich, Franc Cerkvenik – Miklov (vir: album družine Oedl. Hrani arhiv Parka Škocjanske jame).



zahtevne poti, kjer so v prepadne stene nabili železne kline, za oprijem pa pričvrstili debelejšo žico.

Sekcija je imela 27 članov, večinoma slovenskega rodu in iz ostalih dežel tedanje avstrijske monarhije (Žiberna 1981). Glavni raziskovalci tega obdobja so bili Anton Hanke, rudarski svetnik, doma iz Bravantic na Češkem, tržačan Joseph Marinitsch, Friedrich Müller s Saškega ter številni domačini, med njimi Jožef Cerkvenik – Vnec, Jurij Cerkvenik – Gomboč, Jože Cerkvenik – Miklov, Jože Antončič – Preluščev, njegov sin Pavel Antončič in Jdnak iz Bazovice. Iz tega obdobja

so tudi prvi turistični vodniki, pa tudi prvi jamski načrti, ki so se z vsakim novim poglavjem raziskav daljšali in izpopolnjevali. Višek raziskav predstavlja leto 1890, ko so v sušnem poletju v čolnih in z baklami v rokah po vrsti premagovali slapove ter prišli v rov izjemnih dimenzij, ki so ga v prvem delu poimenovali Schadelooockova dvorana, v drugem pa Martelova dvorana z jezerom (Puc 2015). Slednja, ki velja za največjo podzemno dvorano v Sloveniji in drugo največjo v Evropi, je ime dobila po francoskem speleologu Alfredu Martelu. Ta je jamo skupaj s Putickom in Pazzejem obiskal nekaj let pozneje, a zaradi visoke vode tisti dan

ni prišel do konca jame. Po Hankejevi smrti leta 1891 se je raziskovalcem pridružil artilerijski častnik Josef Novak, ki je preplezal razgledni pomol v navpični steni Müllerjeve dvorane, pozneje poimenovan Novakov rt. Od njega vodi steza do najbolj odročne Viseče brvi, dobrih sedemdeset metrov nad Reko, ki med vsemi potmi po jami vzbuja največje strahospoštovanje.

Leta 1893 so opravili še zadnje raziskave pri Mrtvem jezeru in z besedami »*Finis Erforschung!*« napovedali konec zlate ere odkrivanja podzemnega kanjona Reke ter začetek obdobja urejanja poti in vodenja po jami.

Slika 3: Jamarsko-potapljaške raziskave v Škocjanskih jamah leta 2017 (foto: Kristjan Rešaver).



Zanimivo, še ob koncu 19. stoletja so obiskovalce do Martelove dvorane vodili po komaj dokončani poti skozi Hankejev kanal, vendar so zaradi nenehnih popravil in prevelikega tveganja obisk v ta del jame kmalu opustili. Novo večje odkritje predstavlja leta 1904 odkrita Tiha jama, sprva poimenovana Rov presenečenj, pozneje pa Lutterothina jama, po baronici Emmi Lutteroth, ki je za turistično ureditev novega kapniškega rova darovala 1000 kron. Tega odkritja so bili še posebej veseli, saj so končno našli nekaj več kapniškega okrasja, ki so ga predvsem obiskovalci pogrešali (Puc 2015). Raziskovanje tega dela jame je bilo v primerjavi s premagovanjem hrupnih brzic in slapov pravcato olajšanje, saj so se morali po rovu bolj ali manj le sprehoditi. Veliko zahtevnejše je bilo preplezati okrog 50 metrov visoko južno steno v Müllerjevi dvorani proti vhodu v Tiho jamo, ki je kljub številnim nevarnostim terjala eno redkih žrtev pri raziskovanju Škocjanskih jam. Med deli je namreč spodrsnilo takrat 17-letnemu Jožetu Cerkvniku, ki je omahnil 40 m globoko, med kamnite bloke v strugi reke.

Pomemben prispevek k poznavanju Škocjanskih jam in njihovih značilnosti je tudi prvi celovit načrt jam, katerega avtor je bil Anton Meeraus iz Primorske sekcije Nemško-avstrijskega planinskega društva.

Po prvi svetovni vojni se je začelo za jamo novo obdobje v smislu upravljanja, urejanja poti in organizacije vodenja. Jamo so prevzeli mladi jamarji iz »Società Alpina delle Giulie«. Iz tega obdobja so znane raziskave nekaterih

italijanskih speleologov (Timeus, Bertarelli in Boegan), predvsem pa Avstrijcev Roberta in Friedricha Oedla, Antona Meerausa in Poldi Führich. Ti so se lotili podrobnega preučevanja hidroloških značilnosti podzemnega toka Reke in topografskih meritev od Marchesettevega rova do Martelove dvorane. Kot rezultat teh raziskav je leta 1924 nastala prva doktorska disertacija s tematiko Škocjanskih jam z naslovom »Der unterirdische Lauf der Reka«, avtorja Roberta Oedla. Zatem je odkrivanje novih rogov v Škocjanskem jamskem spletu zastalo vse do leta 1991.

Do leta 1933 so bile številne poti po jami prenovljene ali na novo nadelane, vključno s Cerkvnikovim mostom čez Hankejev kanal in mostom v Mahorčičevi jami, izkopan pa je bil tudi umetni tunel (Puc 1998). Med drugo svetovno vojno so bila vsa dela prekinjena, tudi nujno potrebna dela zaradi poplav. Vzdrževanje turistične infrastrukture se je ponovno pričelo leta 1948 (Habe 1974). Leta 1965 je bila jama elektrificirana. Poplava leta 1965 je tako poškodovala poti skozi Mahorčičevo in Mariničevo jamo, da sta ostali opuščeni do leta 2011.

Jamarsko raziskovanje, krasoslovne raziskave in razvoj turizma v sodobnem času

V Škocjanskih jamah od leta 1904, ko je bila odkrita Tiha jama, ni bilo večjih jamarskih raziskovanj. Ta so se pričela šele leta 1991, ko so se začele potapljaške raziskave z namenom povezati Škocjanske jame z vsega 500 m oddaljeno Kačno jamo. Med. Pred letom 1991 potapljaške raziskave niso bile mogoče zaradi močnega one-

snaženja Reke v preteklih desetletjih (Morel 1992). V letih 1991 in 1992 so Janko Brajnik, Samo Morel, Mitja Ota in Maurizio Deschman preplavalili sifon v Marchesettejevem jezeru in odkrili 680 m novih rogov. Ponovne potapljaške raziskave so se pričele leta 2011 v organizaciji Jamarskega društva Gregor Žiberna Divača, ko so se v odtočni sifon potopili Aljoša Krivec, Simon Burja in Sebastjan Žagar ter odkrili rove v stranskem rovu in pritoku Reke izpod Vremščice. V Marchesettejevem jezeru so opazili tudi človeške ribice. Leta 2012 vremenske razmere za potop niso bile ugodne, zato pa so izmerili na novo odkrite rove v dolžini 475 m. Sledila so leta z neugodnimi vremenskimi razmerami, tako da je bil naslednji potop izveden šele leta 2017, ko se je trojici potapljačev pridružil Damir Podnar - Dado, vendar jim povezave med obema jamama ni uspeli odkriti (medmrežje 1).

Poleg iskanja povezave med Škocjanskimi jamami in Kačno jamo so jamarske raziskave usmerjene tudi na površje, z namenom odkrivanja novih vhodov v nepoznane dele jame. V ta namen potekajo opazovanja tako imenovanih dihalnikov na površju in plezanje kaminov v jami. Leta 2017 so Luka Biščak, Borut Lozej in Iztok Cencič preplezali steno v Martelovi dvorani in to lokacijo locirali v dihalniku nad jamo. Naslednje leto so Luka Biščak, Albert Ličen in Jaka Jakofčič pričeli s kopanjem v dihalniku in leta 2019 dosegli Martelovo dvorano, kar je pomenilo nov vhod v Škocjanske jame. Hkrati so odkrili še 400 m novih rogov nad Martelovo dvorano, poimenovanih Skrita jama.



Slika 4: Izvedba sledilnega poskusa ob nizkem vodostaju Reke pri Gornjih Vremah (foto: Rosana Cerkvenik).

Leta 2018 so jamo v celoti lasersko skenirali Richard Walters, Andy Eavis in skupina angleških jamarjev ob sodelovanju javnega zavoda in Inštituta za raziskovanje krasa ZRC SAZU.

Po letu 1990 so se začele izvajati tudi številne krasoslovne raziskave, od bazičnih do ozko specializiranih, med drugimi o speleogenezi (Andrej Mihevc), vplivu lezik na razvoj jam (Martin Knez), dinamiki pretakanja podzemnega toka Reke (Franci Gabrovšek in Borut Peric), jamskem skalnem reliefu (Tadej Slabe), mineralni struktura klastičnih sedimentov (Nadja Zupan Hajna), prenikajoči vodi (Janja Kogovšek), favni v preni-

kli vodi (Tanja Pipan), temperaturi (Bogdan Opara), biološke in mikrobiološke raziskave (Janez Mulec in Samo Šturm), o vplivih obiskovanja jam na jamski inventar (Rosana Cerkvenik), razrastu alg in mahov okrog svetil (Janez Mulec in Samo Šturm), radonu v jami (Vanja Debevec Gerjevič) in druge.

Poleg raziskav so bili v jami izvedeni številni monitoringi, predvsem z namenom ugotavljanja morebitnih vplivov turističnega obiska na jamsko okolje.

Razvoj turistične infrastrukture je bil v zadnjih letih usmerjen predvsem v obnovo dotrajanih poti in

mostov. Med letoma 2009 in 2015 je bila obnovljena celotna turistična infrastruktura. Sem sodijo predvsem poti, ograje in električne instalacije z novimi LED reflektorji. Glavni namen teh del je bil zmanjšati porabo električne energije (ta se je zmanjšala za do 70%), zagotoviti varnost obiskovalcev in upravljaljskega osebja ter na ta način ohranjati jamsko okolje. Nova tehnološka oprema v jami omogoča tudi boljše spremljanje stanja številnih parametrov.

Sklep

Škocjanske jame imajo dolgo in bogato zgodovino jamarskega in znanstvenega raziskovanja ter razvoja turizma. Te dejavnosti so potekale

vzporedno in druga drugo podpirale, kar se kaže tudi v sodobnosti. Nove tehnologije in metode omogočajo, da lahko procese v jami bolje spremljamo in razumemo ter s tem bolje

skrbimo za ta občutljiv jamski sistem.

Javni zavod Park Škocjanske jame s svojim delom in aktivnostmi ter s so-

delovanjem vseh pristojnih inštitucij skrbi za čim bolj kakovostno in trajnostno ohranjanje Škocjanskih jam kot območja s seznama UNESCO-ve svetovne dediščine.



Viri in literatura

1. Drole, F. 2019: Izmere Škocjanskih jam do leta 2018. Jamar 1.
2. Galli, M. 2000: La ricerca del Timavo sotteraneo. Trst.
3. Habe, F. 1974: Stopetdeset let turističnega razvoja Škocjanskih jam = 150 years of Touristic Development of Škocjanske jame. Naše jame (1973) 15.
4. Kranjc, A. (ur.) 1999: Kras – pokrajina, življenje, ljudje. Ljubljana.
5. Morel, S. 1992: Za Mrtvim jezerom. Naše jame 34.
6. Müller, F. 1890: Die Grottenwelt von St. Canzian. Dunaj.
7. Pазze, P. A. 1893: Chronik der Section Küstenland des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins 1873-1892. Trst.
8. Puc, M. 1998: Pomembnejši datumi v raziskovanju in turistični ureditvi Škocjanskih jam, Naše jame 40. Ljubljana.
9. Puc, M. 2015: Kronika raziskovanj in turističnega obiska. Škocjan.
10. Rešaver, K. 2017: Raziskovanje – Škocjanske jame. Spletna stran Jamarskega društva Gregor Žiberna Divača. Medmrežje: <http://jd-divaca.divaska-jama.info/category/jame/skocjanske-jame/> (10. 7. 2019).
11. Savnik, R. 1962: In memoriam – Jožef Cerkevnik (26. 10. 1877 – 17. 1. 1961). Naše jame 3. Ljubljana.
12. Savnik, R. 1968: Matej Tominc in Jakob Svetina, Prispevek k zgodovini raziskovanja Škocjanskih jam. Naše jame 9/1-2. Ljubljana.
13. Shaw, T. 2008: Foreign travellers in the Slovene Karst 1486–1900. Ljubljana.
14. Žiberna, J. 1981: Divaški prag. Divača.

Območje sodobnega Sudana, predvsem dolina Nila, je skozi zgodovino veljalo za pomembno komunikacijo med kulturnimi in političnimi entitetami severne Afrike ter njenim osrednjim delom. Tod so se razvile tudi nekatere najstarejše politične tvorbe na tej celini. O tem živahnem dogajanju dandanes lahko prebiramo v zgodovinskih knjigah, številni arheološki spomeniki pa nas na to obdobje afriške zgodovine opominjajo tudi na terenu.



Foto: Matjaž Geršič.

... v naslednji številki Geografskega obzornika.