

KOMISIJA ZA SPELEOLOGIJU
HRVATSKOG PLANINARSKOG SAVEZA

Goran Rnjak

OPASNE SITUACIJE U HRVATSKOJ SPELEOLOGIJI

INSTRUKTORSKI RAD



Promina, 2011.

Kroz pisanje ovog rada stalno su mi dolazile neke nove ideje i stvari koje sam htio nadodati. Toliko je toga što se o nesrećama u speleologiji može pisati, da sam se znao izgubiti u cijeloj zbrci situacija i slova. Možda će vam se činiti da u tekstu ima previše citata. Razlog tome je taj što sam htio prikazati činjenicu da smo ipak svjesni prošlog vremena i situacija koje su se događale, a iz kojih se mnogo toga može naučiti. Temu ovog rada potrebno je još nadograđivati, komentirati i kritizirati. Ipak, nadam se da će vam biti zanimljivo štivo te da ćete ponešto naučiti iz njega.

Ovaj rad bio bi puno traljaviji da nije bilo stalne podrške, vječnog mrava koji me je poticao i gurao da nastavim i završim pisanje. Istina rad bi bio i prije da vrijedni mrav nije tražio pogreške i zahtijevao da rad uradim ljepše, kvalitetnije i bolje. Zato mogu reći samo jedno veliko hvala mojoj dragoj Dini.

Vjetar

SADRŽAJ

1	UVOD	4
2	NEZGODE U SPELEOLOGIJI.....	6
2.1	SPELEO-RONJENJE.....	8
2.2	DRUŠTVENA I OSOBNA SPELEOLOŠKA OPREMA	12
2.2.1	<i>Puknuća i proklizavanja DED opreme za spuštanje i penjanje.....</i>	<i>12</i>
2.2.2	<i>Oštećenja i puknuća speleoloških užeta</i>	<i>13</i>
2.2.3	<i>Otvaranje i oštećenje karabinera</i>	<i>15</i>
2.3	POSKLIZNUĆA.....	16
2.4	UMOR I POSPANOST	17
2.5	ODRONI	18
2.5.1	<i>Led.....</i>	<i>18</i>
2.5.2	<i>Odroni i urušavanje.....</i>	<i>20</i>
2.5.3	<i>Lažno dno</i>	<i>22</i>
2.6	VODA	23
2.7	ISTEGNUĆA	27
2.8	NEMAR	28
2.8.1	<i>Slobodni kraj užeta</i>	<i>28</i>
2.8.2	<i>Okretanje karabinera</i>	<i>29</i>
2.8.3	<i>Prekopčavanje na sidrištu</i>	<i>29</i>
2.8.4	<i>Čvor na kraju užeta</i>	<i>30</i>
2.8.5	<i>Raspuštena kosa</i>	<i>30</i>
2.8.6	<i>Nedovoljno isplanirana istraživanja</i>	<i>31</i>
2.9	SIDRIŠTA.....	32
2.10	STRAH I GLAD	33
2.11	USKI PROSTORI	34
2.12	OTROVNI PLINOV I.....	36
2.13	POTHLAĐIVANJE.....	37
2.14	POSLEDICE ZDRAVSTVENIH PROBLEMA	38
2.15	SMEĆE	39
2.16	MINSKO-EKSPLOZIVNA SREDSTVA.....	41
2.17	SINDROM VISINSKOG POJASA	42
2.18	SNIJEŽNE LAVINE, SNIJEG.....	43
3	SMRTNI ISHODI.....	44
4	ULOGA HGSS-A U SPELEOSPAŠAVANJU	45
5	ZAKLJUČAK	48
6	LITERATURA.....	49

1 UVOD

Speleologiju neki svrstavaju u sport, drugi u znanost, a prema nekoj službenoj definiciji, speleologija bi bila kombinacija sporta i znanosti. Sukladno tome se i interpretira prema potrebi. Rijetko koji speleolog živi od te iste speleologije, gotovo svima speleologija je hobi. Svaki teren, istraživanje, akcija, rekognosciranje, stvar je dobre volje i želje istraživača. Samim time, odgovornost za svoje postupke i odluke snosimo sami. Godine koje pojedini speleolog provede baveći se speleologijom pune su iskustva i proživljenih situacija koje treba čim više prenositi na mlađe naraštaje.

Zahvaljujući dugogodišnjem radu i djelovanju generacija speleologa, što na terenu, što u obradi podataka, istraženi su mnogi speleološki objekti u Republici Hrvatskoj, ali i u mnogim drugim zemljama, gdje se tijekom niza godina odlazilo na razne ekspedicije. Speleolozi su pridonijeli poznavanju njihove morfologije i hidrološke aktivnosti te prikupljanju raznih podataka, što je rezultiralo novim saznanjima na područjima hidrologije, geologije, ekologije, arheologije i dr., iz čega možemo spoznati veliku zaslugu i žrtvu ljudi koji su se često i sami dovodili u opasne situacije. Speleologija se na području Hrvatske počela razvijati preko pojedinaca, bez da je postojala neka njena službena definicija. Ljudi su u podzemlje ulazili koristeći se različitim tehničkim pomagalicama te čamcima za savladavanje manjih vodenih površina. Za rasvjetu su nerijetko korištene baklje, a zatim i rudarske karbidne lampe.

Uz podzemlje su se vezivale kojekakve zastrašujuće priče, a ljudi su unutra ulazili sa strahom od nepoznatog, ali ipak su redom istraživani razni speleološki objekti, iako uglavnom manji. Broj ljudi koji je istraživao podzemlje mijenjao se tijekom godina, ali nikada nije bilo pravila koliko će se koje godine zadržati ljudi i hoće li biti novih generacija. Opstanak speleologije kao discipline često je ovisio o vođi grupe, nosiocu terenskih istraživanja, administrativnih poslova i pisanja izvještaja, a tako je i danas.

Svi smo se speleologijom počeli baviti spontano, sve je bila jedna velika nepoznanica. Normalna je i pojava straha pri pogledu na prevjesne, vertikalne, crna jamska grotla i mrak, ali to je tek uvertira u čitavu priču. Nezgode su se događale prilikom istraživanja, ali i prilikom školovanja i posjeta špiljama i jamama. Broj speleologa se mijenjao tijekom godina, a nezgode koje su se događale bile su posljedica razvoja opreme, zakona brojeva, odnosno broja učestalosti ulazaka i iskustva istraživača.

Do teme ovog rada došao sam iz razgovora s kolegama oko logorske vatre, prilikom situacija u kojima su se prepričavali događaji, što vlastiti, što tuđi. Često su situacije pretvarane u „lovačke priče“, ali uvijek je bilo barem malo istine. Do samog kraja rada nisam bio siguran kako definirati pojedine situacije, informacije sam prikupljao iz razne literature, ali i usmenim putem, nastojeći prikupiti što više podataka. Dugo sam razmišljao i o samom nazivu rada. Prvobitna ideja bila je pisati o nesrećama u speleologiji, ali da bih ipak temu nastavio razvijati na nešto širem pojmu, rad je postupno poprimio naziv „Opasne situacije u Hrvatskoj speleologiji“.

2 NEZGODE U SPELEOLOGIJI

„Dakle, pređimo na stvar. Što sve jednom biću koje se bavi planinarstvom, alpinizmom, speleologijom... može proći kroz glavu: da li ću stići na vlak; hoće li padati kiša; imam li dosta vode; kud zapravo vodi „marka“; nismo li trebali poći drugim putem; hoće li svi izdržati; da li je dobar opis puta; što ako se izgubimo; a medvjedi, divlje svinje i lisice, zmije i krpelji; jesam li sve ponio; hoće li biti zgodno mjesto za bivakiranje; što ako se pokrene lavina; nije li ovo pretežak „smjer“; da li će me partner uspjeti zadržati; da li je stvarno nosivost ovog štrika 1500 kg; hoće li izdržati ovaj klin; kao da je ova špilja mračnija od ostalih; što ako narastu podzemne vode; hoće li nas se oni u logoru sjetiti pri ispijanju piva, nadam se da drugi ne primjećuju da ne znam kuda ih vodim; hoće li se moći proći kroz Karlovac; jesu li dečki stvarno sve razminirali; bojim se pomisliti na faks...“

Tekst 1. Strah. Pa što, Velebiten br.19

Uz sve statističke podatke o nezgodama koje su se dogodile unutar speleoloških objekata, moramo biti svjesni da speleologija ne podrazumijeva samo odlazak u podzemlje. To je često samo završni dio svih prethodnih akcija koje moramo obaviti da bismo uopće ušli u špilju ili jamu. Tako se u novije vrijeme sve češće pojavljuju situacije u kojima speleolozi zaspnu za volanom prilikom povratka s terena, što je najčešće izazvano umorom i temperaturnim razlikama u podzemlju i izvan njega. Moramo biti svjesni da pojedini posjet ili pak istraživačka akcija ne prestaje po izlasku iz speleološkog objekta. Nezgode se događaju i prilikom rekognosciranja terena u potrazi za speleološkim objektima. One mogu biti razne, počevši od poskliznuća, odlamanja stijene, ugriza zmije i drugih. Tako je, primjerice, jedna od nezgoda koja je u posljednje vrijeme podigla mnogo prašine svakako pad belgijskog speleologa u vrtaču na Velebitu prilikom rekognosciranja terena (Slika 1).

Speleološke nezgode događaju se i u pripremnim akcijama, čemu najtragičnije svjedoči smrtni ishod u sklopu priprema za zaron u sifonu na dnu Lukine jame. Tada je u moru kod Lošinja, prilikom isprobavanja i upoznavanja s novom ronilačkom opremom, poginuo speleolog i speleo-ronilac Zoran Stipetić - Patak.

Većina nas u brda i jame kreće samouvjereno, bez pretjeranog razmišljanja o problemima koji bi se mogli dogoditi. Te misli stoje negdje u podsvijesti, jer tako treba biti. Ipak kad se nekim čudom nađemo u situaciji da tijelo ne može pronaći rješenje koje bi nas izvuklo van iz npr. detalja u nekom penju, suženja u jami ili potopljenog kanala s nadolazećom vodom, gotovo nesvjesno noge počnu drhtati, a strah uzima mah. Jedino pametno rješenje tada je stati i smiriti se.



Slika 1. Spašavanje Belgijanca nakon pada u vrtaču na speleološkom logoru Lubuška jama .. kada se nešto dogodi, svi su speleolozi kao jedan! Foto: M. Glušević

2.1 SPELEO-RONJENJE

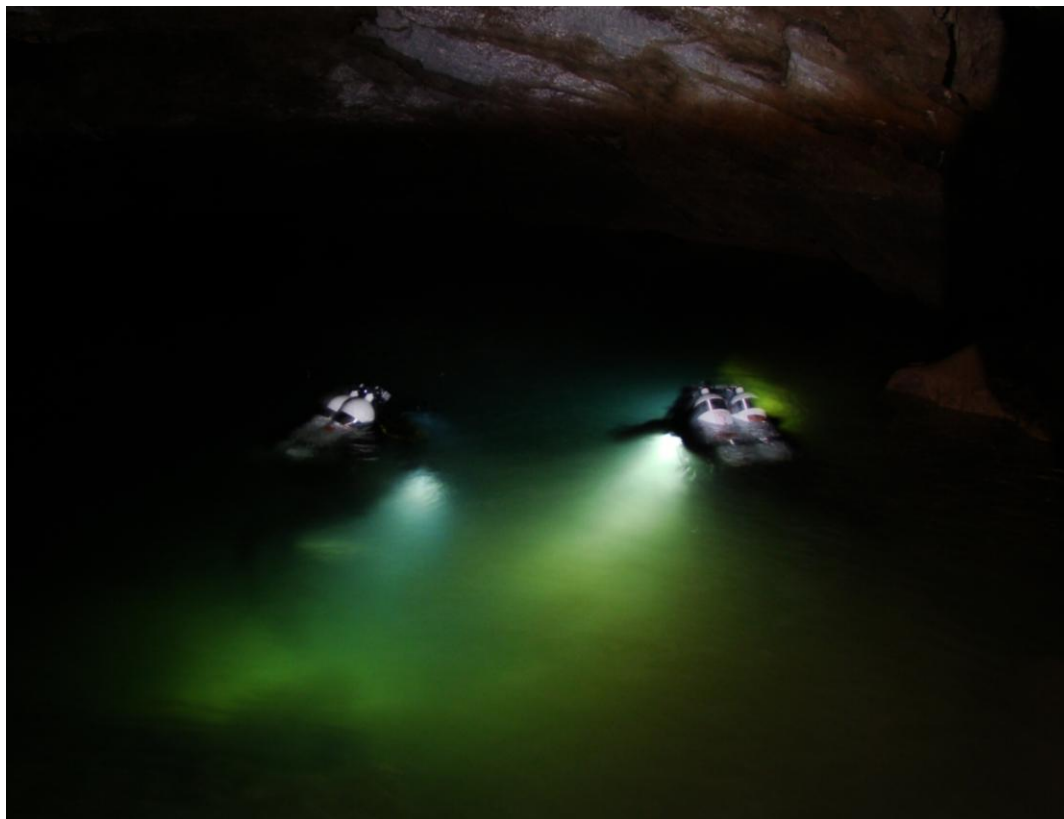
„Dok razmišljam, trojka je spremna i odlazi. Ubrzo se, međutim, Joe vraća jer mu fali dosta olova i strugao je po stropu. Mutez je sad takav da nema volje ponovo zaranjati. U međuvremenu dvojka je došla do sidrišta, vidjela sigu i Slaven je počeo namatati nit prema izlazu. Na povratku dogodila se nezgoda koja je mogla završiti i tragično. Slavenova boca zapela je rezervnim ventilom za strop. Robert je čuo šum izlazećeg zraka i pošto mu je to bio prvi uron u špilji, nije se najbolje snašao i izjurio je van. Slaven je zato dobro znao što je taj zlokobni zvuk ali se isto odlučio na juriš van jer je na ruci imao nit i lampu pa je bilo teže skinuti bocu. Na izlazu je imao 3-4 atmosfere u boci što bi mu bilo dosta za još par udaha uz taj otvoreni ventil. Ista nezgoda desila se Teu u Tounju ali je on odmah skinuo bocu i zatvorio ventil.“

Tekst 2. Istraživanje vrela u Ljubačkom zaljevu, Velebiten br.5

Speleo-ronjenje se smatra najekstremnijom granom speleologije i zahtjeva iznimno dobro psiho-fizičko stanje te veliku tehničku spremnost, kako same ronilačke tako i logističke ekipe koja transportira tešku i nezgodnu opremu kroz speleološki objekt (Slika 2). Sukladno tome, speleo-ronjenjem se bavi relativno mali broj ljudi. Da bi netko mogao roniti unutar speleološkog objekta, prije svega mora biti dobar speleolog i kvalitetno vladati speleološkim tehnikama kretanja u podzemlju.

Statistički gledano, najveći broj nezgoda u speleologiji dogodio se upravo na području speleo-ronjenja, od kojih većina završava tragično. Razlog tome je hladnoća, neispravna oprema ili njeno nepoznavanje, oštećenja prilikom prolaza kroz uske kanale te ljudski faktor. Jedan od najvećih problema prilikom ronjenja u speleološkim objektima je slaba vidljivost u vodi. Izazvana je muljem, talogom ili blatom koje sa stropa, dna i zidova kanala dodatno podižu mjehurići koje ispuštaju ronionci. Ako ronilac prilikom kretanja kroz ovakve kanale izgubi Arijadninu nit koja mu označava put, mogu nastati jako ozbiljni problemi. Koliko je speleo-ronjenje opasno, svjedoče činjenice da su u posljednje dvije godine samo u našoj neposrednoj blizini bile dvije nezgode sa smrtnim ishodom: u Milaševom vrelu (Glavnom vrelu Cetine) poginuo je ronilac iz Slovenije (Slika 3), a u izvoru Kruščice (BiH) poginuo je speleo-ronilac i član speleološkog društva „Zelena brda“ iz Trebinja.

Speleološki objekti koji se često posjećuju radi treninga, fotografiranja ili razgledavanja znaju biti opremljeni s više različitih Arijadninih niti koje prijašnji ronionci nisu izvadili van. To može biti još jedan od problema u speleo-ronjenju, s obzirom da stare niti mogu biti potrgane i voditi u krivi smjer, što povećava mogućnost da se ronilac izgubi ako se služi takvim nitima.



Slika 2. Speleo-ronjenje u špilji Tounjčica, Foto: D. Kovač

Kako bi se smanjila mogućnost nezgoda, a samim time i smrtnost unutar speleo-ronjenja, potrebno je raditi na preventivi, učiti, čitati, razmjenjivati iskustva i vježbati. U tome mnogo znači dobra edukacija, organizacija, priprema i pomno izvođenje ovakvih istraživanja. Preporučljivo je u društvima i klubovima provesti pažljiv odabir speleologa i ronilaca za speleo-ronilačka istraživanja te na vrijeme uočiti osobe koje su rizične zbog slabije fizičke spreme, avanturističkih poriva ili drugih razloga. Svakako je potrebno imati na umu da se ronjenje u moru i ronjenje u speleološkim objektima jako razlikuju. Isto tako, važno je znati da niti jedan speleološki objekt nije isti, kako njegov suhi dio tako ni potopljeni dio. Dakle, svatko tko namjerava roniti u špilji ili jami, treba se što bolje pripremiti. Važno je saznati prijašnja ronilačka iskustva iz tog objekta ukoliko postoje, kakav je pristup sifonu kroz objekt, kakva je morfologija sifona, kolika je njegova dubina i širina, pažljivo pripremiti opremu. U speleo-ronjenju važno je dobro poznavanje partnera u zaronu, međusobne mogućnosti i prijašnja iskustva. Sve spomenute mjere opreza omogućuju da ova uzbudljiva, ali i opasna grana speleologije, bude čim sigurnija.



Slika 3. Speleo-ronjenje u Milaševom vrelu, glavnom izvoru Cetine - Glavaš. Foto: Z. Švrljuga

„Crnim brojkama se pridružio i lastovski slučaj u kojem je 35-godišnji Rajko Kobeščak izgubio život roneći na 60 m dubine u speleološkom objektu. Rajko Kobeščak je u društvu sa još jednim slovenskim roniocem na rtu Struge pod slikovitom 100 metarskom stijenom na kojoj se nalazi svjetionik i česti je motiv na HTV-u, pronašao ulaz u pukotinu - speleološki objekt te su obojica ušli u objekt malo ga razgledati. Idućih su dana sa sobom povelili vlasnika ronilačkog centra u Ublima na Lastovu, koji je htio iskoristiti priliku kako bi utvrdio njenu vrijednost kao moguće destinacije za vođenje turista. Sva trojica su bez vodeće niti ušli u pukotinu na 44 m dubine i niz blatnu kosinu spustili se u unutrašnjost do -57 m. Na račvanju su se podijelili te ušli u različite krakove pukotine. Prostor se zamutio te su dvojica izišli do ulaza i ondje čekali trećega no brzo su zbog nedostatka zraka bili prisiljeni vratiti se pod brod na dekompresiju. U naredna dva dana su ga pokušali pronaći no pronašli su samo njegovu disalicu. Na mjesto događaja su helikopterima poslani ronilački timovi specijalne policije iz Splita i Šibenika. U dva urona točno na Veliku Gospu 15.08.1998. pronađeno je tijelo nesrećenog ronioca na dubini od 60 m u desnom kraku špilje. Pronađen je bez maske, sa ugašenom podvodnom svjetiljkom i sa 30 bari preostalog zraka. Iznad mjesta gdje je ležao uočen je tridesetak metara visok slijepi kamin u kojem je vjerojatno tražio izlaz iz pukotine i neugodne situacije. Po izjavama preživjelog partnera riječ je o dobrom ronioču iako je imao tek prvu kategoriju, koji je bio relativno dobro opremljen za dubinu sa dvostrukim 1. i 2. stupnjem regulatora, no nisu se držali osnovnih pravila speleoronjenja što je uz preveliku dubinu rezultiralo tragičnim ishodom.“

Tekst 3. Plava grobnica, Velebiten br.31

23.06.91. Jezerane, Obajdinova pećina Robert Erhardt, Teo Barišić, Zoran Stipetić

„Preronjen 2. sifon i zaronjeno u 3. sifonu do dubine od -15m (R.E, Z.S) s 5-litarskim bocama. Vrlo težak transport do 2. sifona, 3. sifon se spušta duž kosih ploča, treba paziti na arijadninu nit (povremeno ju osigurati na stijenu da ne sklizne u pukotinu). Vraćamo se zbog zraka. Nacrtno je kanal između 2. i 3. sifona, a sami sifoni skicirani. Našli smo primjerak čovječje ribice što bi moglo značiti neku vezu s Rokinom. Pri povratku smo dosta umorni i događaju se dva incidenta. Neposredno pred izlaznim sifonom Teo ispada pojas s olovom u jezero, ali je ronjenjem nađen. Robi je već vani. Odmah nakon urona u 1. sifon, Teo se s transportnom zaglavljuje u pukotini. Nakon nekog vremena zaranjam za njim jer vidim da se svijetlo ne miče, ali ga samo guram dalje u pukotinu. Teo se odvaja od niti i prolazi dalje pukotinom (i izranja u onom jezeru s olovom). Gubim kontakt s njim i hvata me užasan strah da mu se nešto dogodilo. Izranjam van prema Robiju s nadom da je Teo možda preronio ispod mene. Robi preronjava natrag do početka sifona i tamo se sreće s Teom koji se ponovo okolo vratio na ulaz u sifon. Konačno, svi vani, butelja polako smiruje živce. Sama po sebi, situacija nije bila posebno dramatična, ali meni sigurno jedna od najjezivijih.“

Tekst 4. Obajdinova pećina, Velebiten br.18

2.2 DRUŠTVENA I OSOBNA SPELEOLOŠKA OPREMA

2.2.1 Puknuća i proklizavanja DED opreme za spuštanje i penjanje

„U Lukinu jamu ujutro otišli D. Troha, D. Kavčić, S. Hrašćanec, za njima T. Bizjak, I. Radić i L. Hrust. Popodne su krenuli K. Hornug, G. Petrovčić i G. Labignan, koji su se ubrzo vratili jer se K. Hornugu slomio descendeur. Nakon njih ušli su S. Hudinec, B. Šmida...“

Tekst 5. Ekspedicija Lukina jama 1994.g. ,Velebiten br.18

Puknuća opreme za spuštanje i penjanje i nisu tako česta pojava, ali ih se svakako ne smije zanemariti kao jednu od mogućih opasnosti. Naime, descender ne može puknuti tek tako. Do pucanja može doći prilikom krivog opterećenja spravice, naročito ukoliko je ono veliko. Spravica se najčešće krivo optereti (na polugu) prilikom prelaska preko sidrišta. Kako bi se izbjegla ova situacija, potrebno je samo malo pripaziti stoji li descender u ispravnom položaju prilikom iskapčanja pupka iz sidrišnog karabinera.

Velika opasnost kod puknuća stop-descendera leži u tome što se uz njega ne koristi rezervna spravica koja će zaustaviti pad u slučaju njegovog oštećenja. Primjerice, simpl-descender je čak i bolja opcija kada se koristi u kombinaciji sa shuntom jer u slučaju bilo kakve nezgode (pad, proklizavanje...), shunt preuzima opterećenje umjesto descendera.

Neki put objekti znaju biti toliko blatni da se to blato raznese po svuda pa i na uže. Kada je uže blatno, a ako su k tome još blatne i spravice nerijetko dolazi do proklizavanja čak i prilikom penjanja. Bloker i croll jednostavno neće „zagristi“. U toj situaciji potrebno je samo malo gurnuti bravicu na blokeru prilikom penjanja, a po potrebi i na croll-u. Stvar je po malo iritantna, ali neko pametnije rješenje za sada ne postoji. Potrebno je samo uhvatiti „mot“ i sve će ići bez problema. Naravno, svaku priliku, dok čekamo na nekoj polici, dobro je iskoristiti za čišćenje spravica od blatnih naslaga.

Postoje situacije kada se na užetu u jami stvori sloj leda. Tada uže teško prolazi kroz spravice, a kada prolazi, onda dolazi do proklizavanja takve brzine da kretanje jednostavno nije moguće kontrolirati. Speleolozi su se na Sjevernom Velebitu prilikom spuštanja znali zaustavljati tako što bi se „zapucali“ u šlingu. Kako izbjeći led na konopu te samim time i proklizavanje? Teško. Jedno od rješenja je držati se što dalje od vode i vlažnih dijelova. Ipak, kada se snijeg i led u ulaznim dijelovima po danu otapa i curi, a po noći stiše i ledi, nastaje upravo ovaj problem. Još veća poteškoća nastaje ukoliko kroz razdoblje dulje od nekoliko sati ne prođe nitko preko kritične dionice i time „polomi“ led na konopu. Tada preostaje jedino biti vrlo oprezan i pokušati napraviti dodatno trenje u vidu, primjerice, polulađarca.

„Prilikom posjeta jami Klementini, 24.8. 1987, lakše se ozlijedio speleolog Petr Mazal iz Čehoslovačke. Do nesreće je došlo prilikom spuštanja niz manju vertikalu zbog pucanja Petzlove spuštalice (stop- descendera). Nakon toga je uslijedio pad u dubinu od 3m, pri čemu je P. Mazal ozlijedio skočni zglob. Točan uzrok pucanja stop- descendera nije poznat... ..Nakon nesreće P. Mazal je samostalno, uz manju pomoć speleologa, izašao iz jame, gdje mu je potom imobiliziran zglob.“

Tekst 6. Lakša nesreća u jami Klementini na srednjem Velebitu, Speleolog, godište 34/35

„Na povratku, na oko 130m dubine, na prelazu preko jedne blatne izbočine, meni su proklizale stezaljke pa sam pao oko jedan metar i zaustavio se na izbočini. Zbog straha od daljeg proklizavanja čekao sam nekoliko sati da stigne pomoć s površine.“

Tekst 7. Posjet jami Balinki (i nezgoda), Speleolog, godište 48/49

2.2.2 Oštećenja i puknuća speleoloških užeta

„Opisao bih nešto što će možda nekome pomoći da ne počinu moju grešku. "Najradije" se sjećam događaja iz Brezna pod Skrinjarico negdje kod Sežane u Sloveniji. Bio sam na krasoslovnoj školi u Postojni i nas 10tak javilo se za posjet toj zanimljivoj jami u kojoj se malo prije toga desila nezgoda u kojoj je metalna traka mjerne vrpce pri mjerenju vertikale iznad speleologa zasjekla uže do te mjere da je puklo pa je speleolog ispod pao, ali srećom ostao visjeti na spitu...“

Tekst 8. Nezgode, nevolje i ostale zanimljivosti..., hr.sci.speleologija

Uže, nit koja nas drži u nigdjezemlju, nit koja život znači... nit kojoj jednostavno moramo vjerovati. Ipak, neželjene se situacije kao što je pucanje užeta ipak događaju. Možemo li utjecati na to? Uglavnom da. U gore navedenom tekstu svakako je riječ o jako rijetkoj i neobičnoj situaciji, a posljedice do kojih je moglo doći su ozbiljne. Na sreću, u današnje vrijeme se rijetko koriste metalne vrpce prilikom mjerenja, a mnogo češće plastične vrpce za mjerenje i laseri kao digitalni mjerni uređaji.

Uže se može oštetiti komadom stijene ili leda ukoliko padnu na njega (Slika 4). Oštećenje je važno uočiti što prije, stoga je uže potrebno pregledavati prije i za vrijeme penjanja i spuštanja po istom. Pregledavanje je potrebno izvršiti nakon odlamanja komada leda ili stijena te njihovog pada, kao i nakon protoka velikih količina vode koje sa sobom nose različiti materijal. Djelovanje vode na uže postavljeno u vertikali može izazvati oštećenja tako što izaziva kontinuirano trenje dijelova konopa o stijenu. Trenje po stijeni uzrokuje i samo penjanje te spuštanje po užetu te se nakon izvjesnog broja prolazaka ono oštećuje. Nerijetko se događaju opasne situacije kada jedan od speleologa zaboravi vratiti zaštitni bužir na uže koji ga štiti od ovakvih oštećenja. Kako bi se izbjegle gore navedene situacije, poželjno je da

liniju za napredovanje kroz dublje jame postavlja iskusen speleolog koji zna procijeniti pravo mjesto za sidrišta i devijatore, čime udaljava uže od rubova stijena. Drugi način je da nadgleda manje iskusnog speleologa i ispravi eventualne pogreške. Ako do oštećenja na užetu ipak dođe, oštećeni dio potrebno je „premostiti“ izradom čvora (primjerice leptira) na način da oštećeni dio ostane unutar ušice čvora, dakle, neopterećen.



Slika 4. Uže oštećeno u vertikalni trenjem o stijenu, Foto: G.Rnjak

„Bilo je dobro, bilo je suho i onda na onoj kosoj prečnici kad se iz meanda ulazi u zadnji dio pred ljetni sifon i Nastavak igre iznad duboke kade, krenuo je Sinus lagano uz pomoć stop-descendera nizbrdo. Na maloj polici iznad jezera se prekopčao za prelazak prečnice, malo cuknu u prečnicu i tada je - puklo uže! Odmah pokraj mene dakle metar ispod sidrišta. Sinus je poletio u jezero. Na trenutak je nestao pod površinom i nakon par sekundi se pojavio. Plivao je jako, jako brzo. Došlo mi je crknuti od smijeha, ali sam pričekao da čujem je li što strgao. Tada je nestalo beskrajnog povjerenja u uže i ugasila se mala religija što špiljare čini sretnima. Brzo smo bili u bivku. Iako moker Sinus je spavao daleko bolje od mene, da sam i sam poželio upasti u kakvu kadu.“

Tekst 9. Punar u Luci 97, Velebiten br.27

2.2.3 Otvaranje i oštećenje karabinera

„...Ovu jamu su obilježili moglo bi se reći ukleti čvorovi. Jedan takav bio je u vertikali iznad police gdje sam čekao. Slaven je vraćajući se s užetom zastao na njemu uz ne baš male tehničke poteškoće. Naime shvatio je da mu se centralni karabiner otvorio, nogavica ispala van. Kad ga je pokušao zatvoriti ustanovio je da se karabiner dobro spigao i da se više ne može zatvoriti. Uz malo natezanja i improvizacije s OK karabinerom, uspio nam je dopremiti transportku, da bi pod dojmom doživljenog odjurio van.“

Tekst 10. Ledena Kita, Velebiten br.41

Prilikom transporta opreme kroz jamu, transportne vreće pričvršćujemo na centralni karabiner. On se pod teretom rotira na pojasu te se pomiče i matica centralnog karabinera, što može rezultirati i njegovim otvaranjem. Druga situacija prilikom koje se može otvoriti nastaje za vrijeme penjanja, kada uže prilikom izlaza iz croll-a curi preko centralnog karabinera te rotira njegovu maticu i samim time ga otvara. U ovim situacijama, centralni karabiner će se gotovo sigurno iskriviti zbog opterećenja pod kojim se nalazi te ga nije moguće zatvoriti. Postoji mogućnost i ispadanja croll-a i pupka s karabinera čime život speleologa dolazi u veliku opasnost. Do otvaranja D- karabinera dolazi ako je u pojas postavljen na način da uže koje prolazi preko njega otvara maticu umjesto da je zatvara. Načini na koje je moguće izbjeći ove situacije je povremeno, letimično pregledavanje opreme prilikom penjanja te pravovremeno sprječavanje otvaranja karabinera. Ukoliko već dođe do spomenute situacije, preostaje samo improvizacija. Sretna okolnost je kada se takve nezgode dogode iskusnim speleolozima, dok su problemi puno veći kada se dogode onima koji su mlađi i noviji u speleologiji te ne posjeduju znanje i iskustvo na osnovu kojeg bi se izvukli iz problema.

„...Eh preostalo mi je još dva dana korištenja takvog karabinera kojeg nisam mogao više zategnuti do kraja. Ubacio sam još jedan karabiner kroz alke pojasa i nastavio s radom u jami. Na izlaznoj vertikali, teške transportne koje nosim na centralnom karabineru učinile su svoje. Zbog njihove težine karabiner se okrenuo (preskočio) bravicom bočno i zjevnuo oko 5 mm. Brzo sam uzeo kevlaricu i upleo je kroz alke pojasa i krol istovremeno, povezujući je još i sa blokerom. Tako sam kevlaricom napravio "dodatni centralni" i pupčanu sa blokerom, te nastavio penjati, ali sada puno pažljivije prateći šta se dešava s centralnim karabinerom. Do izlaska iz jame karabiner je ostao otvoren kao i na početku, te se malo izdeformirao. Jasno da postoji više načina nošenja transportnih vreća, isprobao sam ih sve i meni nažalost najviše odgovara ova na centralnom karabineru. Ovaj način uzrokuje okretanje centralnog karabinera, a ponekad otvaranje ili čak zatezanje bravice, te ga troši. No svaki sistem ima i nekih svojih nedostataka, onaj kroz alke pojasa nekoga jako stišće, onaj na nogavicama pojasa troši gurtne nogavica itd.“

Tekst 11. Centralni karabiner i ostalo, hr.sci.speleologija

2.3 POSKLIZNUĆA

„ 8.8.92. Kabić zbog ozljede ruke ostaje u logoru dok ostali nastavljaju istraživanje sistema. Postavljeno je i nacrtano novih 75 m dubine i 186 m dužine kanala. Dešavaju se dva manja pada (Troha i Bakša), uslijed poskliznuća u vrlo skliskom i opasnom vodenom meandru koji na sreću prolaze bez ozljeda. Ana gubi kladivo u dubokom vrtložnom loncu. Zbog jake kiše koja je vani pljuštala čitav dan, potok i slapovi u jami bitno su se povećali što je dodatno otežavalo izlazak iz jame te nas smočilo do kože.“

Tekst 12. Picos de Europa, izvadak iz dnevnika, Velebiten br.11

Poskliznuće je kao oblik nezgode vrlo čest u speleologiji. Razlog tome je velik broj vlažnih i blatnih stijena i saljeva koji znaju biti toliko skliski da ih je moguće proći samo „četveronoške“. Prilikom čestih prolazaka speleologa postaju sve teži za prijelaz te je s vremenom potrebno postaviti i uže kako bi izbjeglo moguće poskliznuće ili pad. Vještiji speleolozi nerijetko zanemare ovakve opasne situacije i mjesta, prolazeći ih nekom vlastitom tehnikom. Međutim, važno je imati na umu da je osoba pored možda po prvi puta u dotičnoj špilji ili jami ili pak da ima manje iskustva. Zato je bolje utrošiti nešto vremena i opreme kako bi se osigurao siguran prolaz na nekim nesigurnim dijelovima, nego naknadno žaliti zbog neželjenih posljedica. Dakle, vertikale je potrebno postavljati, a otpenjavanje i slobodno penjanje bez osiguranja po jamama i špiljama izbjegavati!

„...Da bih skratila vrijeme uputila sam se u razgledavanje okolnih kanala. Uspevši se u jednu malu dvoranu preko kamenog slapavisokog 3-4 metra ustanovila sam da ne mogu dalje i počela se vraćati. Pri silasku niz kameni slap poskliznula sam se i pala. Kako mi se istovremeno ugasilo i svjetlo nisam vidjela kamo padam pa se nisam dobro dočekala.pri padu sam osjetila jaku bol u nozi i na nju više nisam mogla stati. Zvala sam u pomoć i odmah su iz „Vještičje dvorane“ dotrčali moje kolege te mi pružili prvu pomoć. Budući da nisam mogla hodati, do izlaza su me na leđima naizmjenice nosili...“

Tekst 13. Spašavanje iz Donje Cerovačke špilje, Speleolog 44/45

„Po Nenadovom sjećanju on se spuštao slobodnim otpenjavanjem i u jednom trenutku vidio da ne može dalje pa je krenuo prema gore. U jednom je trenutku pod rukom izgubio oprimak i pao. Izgubio je svijest jer je udario glavom o stijenu i osvijestio se tek kad je blizu sebe čuo glasove...Ustanovljeno je da je Nenad zadobio potres mozga, otvorene rane na glavi, prijelom lopatice i mnogo drugih manjih ozljeda.“

Tekst 14. Opet u Škrabićevoj jami, Speleolog, godište 54

2.4 UMOR I POSPANOST

„Sam... Hladnoća... Led... Želi me svladati san. Polako, jedva, snaga me napušta. Iznad ugledam nešto, nešto nalik nebu. U sjećanju naviru riječi: čeka te pivo na ulazu.“

Tekst 15. Ekspedicija Lukina jama 1994.g. Velebiten br.18



Slika 5. Speleolog nakon izlaska iz jame Nevidna voda, Foto: I. Bućan

Gotovo je iznenađujuće koliko stvari nošeni umorom činimo nesvjesno. Noge kao da nisu naše, nerijetko rušimo i one teško dohvatljive komade stijene na prijatelje koji su u vertikalni negdje ispod nas. Situaciju s nečim što leti kroz vertikalnu doživio je gotovo svatko tko se bavi speleologijom. Bilo je tu bolnih udaraca koji su ostavili po neku modricu, ulupljenih kaciga i sličnog. Najteži slučaj svakako je odron leda u ledenoj jami na Sjevernom Velebitu koji je doslovce polomio speleologa u vertikalni. Što učiniti? Odmoriti? Obično se za to nema vremena. Najpametnije je penjati dalje i nastojati kontrolirati pokrete. Da, znam, lako je reći, ali piva uz vatru s prijateljima čeka vani ☺, a onda umor nestaje.

„... Blato, blato, blato svud oko nas. Gledamo nacrt. 13000 i neka sitnoga. Nije loše. Uzimamo uzorke blata za čarobnjaka Vrbu. Možda ga pretvori u zlato. Zima je. Pjevamo. Idemo prema van. Odlomila sam neku ljusku. Čujem kako udara Mrcini na glavu. Možda sada postane normalan. Jako sam iscrpljena. Spavam na svakom spitu.“

Tekst 16. Ekspedicija Lukina jama 1994.g. Velebiten br.18

2.5 ODRONI

2.5.1 Led

Nesreća u Ledenici, Velebit 03. srpanj 1997.

„Zbog odrona leda u jami Ledenici na sjevernom Velebitu, Boris Bukovčak-Bukva iz Karlovca slomio je obje ruke. Akciju spašavanja započeli su karlovački speleolozi izvukavši ga sa 150 m do 70 m dubine, od kud su ga na površinu izvukli pripadnici Gorske službe spašavanja. To je druga nezgoda u Ledenici.“

Tekst 17. Vijesti;Velebiten br.26

Led je jedna od najvećih opasnosti koja prijete speleolozima, naročito na našem području. Razlog tome je veliki broj jama s velikim vertikalama koje počinju već od ulaza, pri čemu razlike temperaturi potiču otapanje i padanje komada leda u dubinu. Neke od takvih jama su Patkov gušt, Lukina jama i Ledena jama na Velebitu (Slika 6). Led predstavlja ozbiljne probleme ukoliko ga speleolozi nisu u mogućnosti izbjeći prilikom postavljanja i kretanja unutar objekta. Unutar Ledene jame dogodila se jedna od najtežih nezgoda na području Hrvatske, a izazvana je upravo ledom (Tekst 18). Nakon što se nezgoda već dogodi, važno je da čovjek ostane priseban. U ovakvim objektima moramo uzeti u obzir pothlađivanje do kojeg jako brzo dolazi ako speleolog miruje te sindrom visinskog pojasa koji nastupa prilikom dužeg boravka u pojasu na užetu u stanju mirovanja. Kako bi unesrećeni speleolog bio na vrijeme izvučen, akcija spašavanja mora biti brza.

„Iz sportskih motiva 29.06.1997.u jamu ulaze B. Bukovčak i M. Fudurić. Silaze do -430m i na povratku se događa jedna od najtežih nesreća u hrvatskoj speleologiji. Na dubini od oko 160m odron kamenja i leda teško ranjava Bukovčaka, koji se u tom trenutku nalazio na užetu u previsnoj stijeni. M. Fudarić, prelazeći preko njega, izlazi i alarmira ostale...“

Tekst 18. Ledena jama u Lomskoj dulibi, Speleolog, godište 46/47

9. kolovoz 1997. subota

„Damir, Troha, Ana i Bakša ulaze u Jamu Patkov gušt, silaze na dno na 553 m i crtaju. To je sada najveća vertikala u Hrvatskoj, druga po duljini na svijetu. Pri spuštanju se odlamao led u višim dijelovima jame, ali srećom nitko nije bio ozbiljnije ozlijeđen iako su komadi leda pogodili speleologe. Izvadili su višak užeta i opreme te raspremali jamu 100 m do dna.“

Tekst 19. Speleološka ekspedicija Lubenovac 97, Velebiten br.27

Srijeda, 10. kolovoza

„U Ledenicu ušli I. Jelinić, S. Rešetar, V. Božić, A. Čop, D. Hamidović, jama je postavljena do dna. D. Hamidović pala 15-ak metara i slomila kost u skočnom zglobu. Uz pomoć S. Rešetara uspjela je izaći iz jame nakon čega je prevezena u bolnicu.“

Tekst 20. Ekspedicija Lukina jama 1994.g. Velebiten br.18



Slika 6. Led u Lukinoj jami, Foto: M. Glušević

„U ovoj ekspediciji bilo je nevjerojatno mnogo teškoća. Već u prethodnom istraživanju, obavljenom u lipnju, kada je jama opremljena do dubine od -240 m, ustanovljeno je da se led u jami nalazi na drugim mjestima nego lani, pa se ne mogu koristiti spitovi zabijeni ranije (bili su pod debelim slojem leda), već jamu treba opremiti novim spitovima, na što je utrošeno mnogo neplaniranog vremena. Nadalje, odmah drugog dana, nakon prolaska dvojice speleologa lavina snijega i leda zatrpala je uže na dubini od -140 i -520 m. Na dubini od -140 m trebalo je postaviti novo uže, a na dubini od -520 m otkopati ga, što je iziskivalo mnogo vremena. Prilikom prvih spuštanja u jamu ustanovljeno je da je pokidan telefonski kabel postavljen prošle godine, naročito u području leda i da ga treba popraviti (spojiti). Dvojica speleologa pokušala su to dva puta, ali su imali neprilika s osobnom opremom i brzo su se zamorili, čak su dobili i grčeve u rukama. Kabel nisu popravili, što više, morale su biti organizirane akcije spašavanja sa spasilačkim vitlom Gorske službe spašavanja, a to je opet bio gubitak vremena. Zatim, ekipa koja je na dubini od -750 m postavila Prvi bivak, nije pri njegovom napuštanju dobro zatvorili šator, pa je u njega prodrla voda i smočila vreće za spavanje. Zbog toga spavanje i odmor na logoru nije bio ugodan, pa su speleolozi ili odustali od boravka u njemu (fotografska ekipa) ili se nisu odmorili za dalje napore.“

Tekst 21. Ponovno u Lukinoj, Speleo´zin br.5

2.5.2 Odroni i urušavanje

„Toliko sam straha doživio u toj jami da sam u najernjim mislima pomišljao da se ostavim speleologije. Za mog prvog istraživanja te jame, dok sam se penjao, odronio se kamenveličine nogometne lopte koji mi je završio na ramenu, no na sreću već sam bio na ulazu u sipar pa nije bilo nikakvih posljedica.“

Tekst 22. Jama kod Nule; Speleo'zin br.10

Jedna od osnovnih karakteristika dubokih jama u Hrvatskoj su dugačke vertikale. Dobro je poznato da u takvim vertikalama bilo kakav predmet, uključujući odlomljeni komad stijene ili izgubljeni dio opreme, pada dugo, a njegovo kretanje i brzinu nemoguće je kontrolirati. Rješenje ovog problema pokušava pronaći postavljač smjera tako što liniju užeta nastoji postaviti na zaštićenim mjestima (ispod nadsvodjenih dijelova stijena) ili čim dalje od čiste vertikale. Naravno, za dugo i sigurno bavljenje speleologijom potreban je oprez te je bez obzira na sigurno postavljanje uvijek potrebno što više moguće kontrolirati kretanje, opremu na pojasu osigurati od ispadanja i ne rušiti kamenje koje stoji nestabilno, a nije ga počistio postavljač. O zamijećenim nedostacima potrebno je razgovarati te na njih ukazivati kako bi omogućili vlastitu sigurnost i sigurnost drugih. Gotovo svi speleolozi koji učestalo ulaze u jame mogu svjedočiti o padu manjih ili većih kamenja ili pak kamenih blokova (Slika 7).



Slika 7. Posljedica pada kamena u vertikali, Foto: G.Rnjak

B. Jalžić i P. Rade opisali su tako zvuk kamena „koji prolazi poput vlaka“ u „vertikali Divke Gromovnice“ u jami Velebiti. Na sreću, bez posljedica. Meni se osobno dogodilo da sam imao spremnik za karabit koji je pod tlakom ispadao te mi je pao na rubu vertikale Divke Gromovnice dok su ispod mene bile I. Zovko i J. Bedek. Kasnije je ekipa izlazila i pitala koja budala je karbitku čistila na rubu.

Postoje objekti u kojima su odroni češći, a razlog je mala kompaktnost stijene ili veći erozijski i atmosferski utjecaj (sunce, kiša, snijeg, led...). Jedan od tipičnih primjera je jama Amfora na Biokovu čija ulazna vertikala je izrazito krušljiva. Kako bi se smanjila mogućnost potencijalnog ozljeđivanja kao posljedica pada kamena, speleolozi tu vertikalu prolaze sami. Dakle samo jedna osoba u vertikali se nalazi istovremeno. Objekti koji su se našli pod utjecajem neke građevinske djelatnosti (probijanje ceste, gradnja mosta, tunela i slično) također su potencijalno opasni. U ovakvim i sličnim situacijama, postoji opasnost i od zatrpavanja ulaza. U takve speleološke objekte prilikom istraživanja poželjno je ulaziti u što manjem broju, a posjete je najbolje izbjegavati kako bi se smanjila mogućnost potencijalne nesreće. Dovoljno je reći da u Hrvatskoj imamo dovoljan broj špilja i jama koje možemo posjećivati i istraživati te nema razloga izlagati se nepotrebnoj opasnosti.

„Nakon što se Tomo naradio, spustio se natrag, a ja sam krenuo gore. Kroz par centimetara širok otvor probijalo se danje svjetlo. Ipak nije bilo tako loše kako sam prvotno pomislio i s malo više optimizma da ćemo za koji sat biti vani počeo odgurivati blato ispod sebe. Blato je bilo žilavo, a sadržavalo je lišće i granje tako da je otkopavanje išlo sporo. Nakon nekog vremena čuo sam negdje vani Cesnika koji se vratio iz Rogovca. Nakon malo dovikivanja pozvao sam ga da se spusti dolje do ulaza u taj kanal. On isprva nije vjerovao što nam se desilo dok se nije spustio. Nakon toga uslijedile su razne tehnike guranja blata kroz kanal, pomoću nogu, štapa, ašovčića, da bi na kraju najefikasnije bilo dugačko drvo široko par centimetara. Cesnik je drvom gurao blato niz kanal, a ono što je on otkopao, gurao sam ispod sebe u vertikalu, valjajući se pri tom po blatu tako da mi je skoro karbidna rasvjeta postala neupotrebljiva. Nakon toga slijedilo je podosta pokušaja penjanja koji su uglavnom završavali tako da je blato proklizalo ispod mene i zaglavilo me u kanalu, pa sam morao otkopavati i rušiti dolje nove gomile blata. Naravno cijelo vrijeme sam bio sa spravicama privezan na užetu. Spravice su bile toliko blatne da su se potpuno stopile sa okolinom i glavni problem nije bio da je teško upravljati s njima u uskom kanalu, nego to što ih u tom blatu nije bilo lako ni pronaći. Baš je počeo padati sumrak kada sam van konačno izvukao - glavu. Naime tada još nije bilo sve gotovo jer su spravice zajedno s užetom zaglibile negdje ispod mene u blatu, a pokušaji da se odgurnem nogama završavali s blatnim odronima ispod u jamu. Povlačeći se centimetar po centimetar za drugo uže koje mi je Cesnik dobacio, konačno sam se izvukao. Prebacio sam se na drugo uže da Tomo može krenuti, i na njemu visio još neko vrijeme, ne vjerujući da sam vani.“

Tekst 23. Dolačina mamica, Velebiten br.31

„- Nemojte od svega ovoga praviti senzaciju jer se ništa spektakularno nije dogodilo. Najvažnije je da Anita nije ozbiljno ozlijeđena i normalo da smo zatražili pomoć. Crveno jezero je izazov i zato smo se dobro i pripremili za spust, no dogodi se nezgoda i u banalnijim situacijama - rekli su članovi speleološke ekipe iz Splita.“

Tekst 24. Članica PD Mosor ozlijeđena pri spuštanju u Crveno jezero, EPEHA

„...Duljim boravkom u kaverni i „bušotini“ speleolozi su promijenili (povisili) temperaturu zraka i tla i došlo je do odmrzavanja „stijene“, a zapravo je riječ o glini u kojoj ima kamenih blokova. Postojala je mogućnost da neki od kamenih blokova počnu kliziti iz glinovitog matriksa što bi ugrozilo speleologe koji su u kaverni. Odlučili smo što prije „napustiti“ bušotinu i izaći na površinu...“

Tekst 25. Spuštanje kroz bušotinu do kaverne, Spelaeologia Croatica, vol.7

2.5.3 Lažno dno

„Kako bih znao što se krije na dnu te dvorane među glondžama, došao sam tamo i... sve ispod mene u trenutku je nestalo, uz strašnu buku, stropoštavši se u dubinu.....U trenutku sam pogledao ispod sebe i krenuo pobjeći. Kretao sam se po blokovima koji su se i sami kretali. Silina pada učinila je određen potisak zraka čije strujanje mi je ugasilo karbitku...“

Tekst 26. Priča o lažnom dnu postala je stvarnost, Subterranea Croatia, br.11

Nesreće uzrokovane lažnim dnom u špilji ili jami nisu pretjerano česte, ali se ipak događaju. Do formiranja lažnog dna dolazi kada se na nekom dijelu vertikalnog kanala uglavi više kamenja koji se međusobno pridržavaju ili pak kada se na deblu ili granama stvori nakupina raznog materijala, čime se stvara privid dna, odnosno police. Postoji mogućnost i da lažno dno stvori napadali snijeg, kao i smeće koje ljudi ubacuju u jame. U svim ovim situacijama potrebno je biti vrlo oprezan jer cijela površina u bilo kojem trenutku može nestati u dubinu, skupa s nama koji svojim pokretima izazovemo pomicanje ili propadanje dna. Speleolozi koji su se do sada našli u nekoj od ovih situacija u Hrvatskoj imali su sreće. Pouka iz njihovih iskustava je: uvijek ostanite prikopčani opremom na uže sve dok niste sasvim sigurni da stojite na čvrstom tlu.

„Da bih pogledao i drugi kraj pukotine , jednom nogom stanem na kraj ljestava, zanjšem se kao na ljuljačci i skočim na dno s visine od oko 30 cm, neprestano se držeći za ljestve. Toga se časa dno ispod mene spusti, a kod Slavka uzdigne, a onda se uz tresak i užasnu tutnjavu strovali u dubinu.“

Tekst 27. Doživljaj u podzemlju, Naše planine 1976

2.6 VODA

10.08.2007. Petak

„Vani počinje kiša u 13.15 sati što je javljeno ekipama u jami pa su se svi osim Dalibora vratili na sigurno u bivak 2. U jami je počelo ljevati u 16:40, a kako se Dalibor nije vratio Bakša, Luka i Vjetar krenuli su mu u susret. Na slapu Ljutiši više nisu mogli dalje, a kako se Dalibor nije vidio pretpostavili su da je na sigurnom u meandru. Vratili su se u 18 sati u bivak potpuno mokri i tamo s ostatkom ekipe (Slaven, Roni, Bajo i Matija) dugo sa strepnjom čekali smanjenje vodenih tokova u jami i vijest od Dalibora. I na vertikali Divke Gromovnice Loris i Filio proživljavaju dramu zbog vode koja ih pere cijelom duljinom...“

11.08.2007. Subota

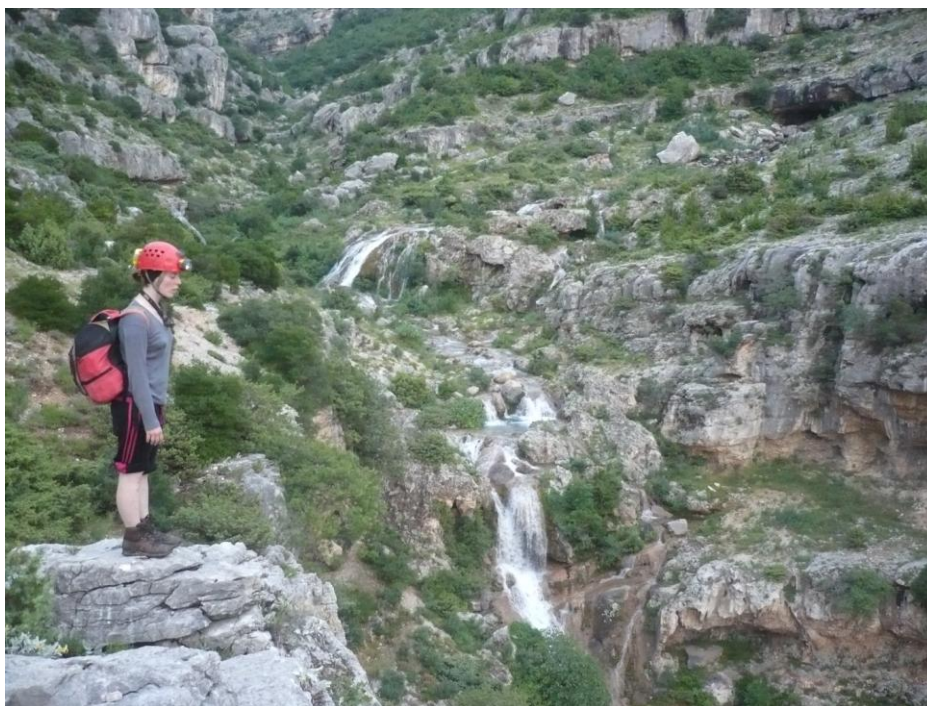
„Nešto iza ponoći Dalibor je došao do bivka 2. On je nakon navale vode čekao na suhom u meandru, a kad mu je ponestalo karbita zagrnut astrofoliom poput kabanice krenuo je uz slap koji je srećom bio znatno slabiji. Obzirom da ih je sada bilo osam u šatoru za tri osobe Slaven, Bajo i Roni oko dva sata kreću van. Obzirom da se nakon kraćeg zatišja vrijeme ponovno pogoršalo i kiša počela padati oni nakon dva sata penjanja ipak ostaju u bivku 1. Obje ekipe spavaju i čekaju smanjenje vode u jami.“

Tekst 28. Speleološka ekspedicija „Velebita 2007“, Velebiten br.45, str.16-38

S obzirom na količinu kiše koja pada na površini, raste razina podzemnih voda. U vertikalnim speleološkim objektima pojavljuje se u vidu slapova koji mogu biti pogubni u uskim dijelovima i vertikalama. Speleologe koji se nesretnim slučajem nađu na takvim mjestima može jednostavno pomesti, pothladiti ili zatvoriti u nekom izoliranom djelu objekta. U svakom slučaju, prilikom istraživanja speleoloških objekata, a naročito ako su isti hidrološki aktivni, potrebno je pogledati kratkoročnu i dugoročnu vremensku prognozu kao mjeru predostrožnosti. Isto tako ne smiju se zanemariti vremenske prilike koje su se događale u protekla 24 sata jer se voda kroz podzemlje cijedi kapilarno i uvijek može iznenaditi. Ukoliko je moguće, u većim speleološkim objektima dobro je potražiti neki viši dio unutar kanala koji je po mogućnosti suh, napraviti improviziran bivak od astrofolije, staviti karabitu među noge i grijati se čekajući da padne razina vode. Čekanje može potrajati pa treba biti racionalan s zalihama karbita i hrane. U hidrološki aktivnim špiljama s malom vertikalnom razlikom problem s vodom je nezgodan utoliko što razina vode raste sve dok ne dosegne točku preljeva. Tu nastaje problem jer nema viših dijelova gdje bi bilo moguće skloniti dok se ne spusti razina vode, a vrijeme koje imamo za „bježanje“ ispred nadolazeće vode je kratko. Kanali znaju biti uski, stoga je kretanje otežano i sporo. Što napraviti? To su situacije o kojima speleolozi odlučuju na licu mjesta. U slučaju u kojem su se našli speleolozi u jami Velebita opisanom u gore navedenom tekstu, problema ne bi bilo da je speleolog, koji se nalazio u hidrološki aktivnom djelu jame, na vrijeme krenuo natrag. Međutim, nije računao na tako brzo djelovanje vode te je ostao zarobljen. Kolege koje su mu pošle u pomoć i sami su

bili izloženi djelovanju vode i pothlađivanju. Sretna okolnost je što se sve dobro završilo jer su posljedice mogle biti kud i kamo veće. Dakle, informacije speleologa s površine i savjet da se članovi ekspedicije vrate natrag u bivak, odnosno na sigurno mjesto za dulji boravak, nikad nisu tu bez razloga i potrebno ih je poslušati. Kako se unutar iste jame paralelno događala još jedna „situacija“ dat ću osvrt i na nju. Speleolozi koji su se našli u vertikali s teškim transportnim vrećama, izloženi jakom djelovanju vode u oblika slapa i pothlađivanju, imali su mogućnost da transportne vreće ostave na nekom od sidrišta. Nakon toga mogli su se spustiti natrag u bivak na sigurno ili pak penjati do polica koje su iznad njih. U svakom slučaju, bez transportnih vreća bili bi lakši i brži. Dvojac koji se našao u ovoj situaciji napravio je najgoru moguću stvar, penjali su s transportom van.

Primjer nezgode s vodom dogodio se i meni prilikom istraživanja šišmiša u Špilji na izvoru rijeke Bijele kod Karina. Bio je lijep i sunčan dan nakon kiše (Slika 8). Rijeka je presušila, a u špilji nje bilo ni kapi vode. Ukupan put do kraja špilje i natrag sa zadržavanjem trajao je kojih sat vremena. Šum vode koji se čuo negdje između blokova nije zvučao kao da upućuje na opasnost. Međutim, kad smo došli do mjesta na kojem je potrebno otpenjati i proći po rubu jezera...iznenađenje. Voda je gotovo zatvorila prolaz. Mogli smo čekati ili pokušati izaći van do stotinjak metara udaljenog izlaza. Do stropa je bilo kojih 15-20 cm i voda je rasla. Donijeli smo brzu i zajedničku odluku. Plivanje je na sreću bilo uspješno.



Slika 8. Rijeka Bijela po izlasku iz špilje, Foto:G.Rnjak



Slika 9. Nakon dužeg vremena u mokroj odjeći i obući koža se „deformira“, Jama Velebita, Foto: D. Bakšić

„Po makadamskoj cesti slijevaju se potoci. Kiša pada bez prestanka. 5.10. se usprkos jakoj kiši Zolo, Erik i Stano upućuju prema Manualu. Upravo u trenutku kad mi ostali, dolje u kućici, pretpostavljamo da bi već mogli biti na prethodno dosegnutoj dubini, počinje nevrijeme. Nevrijeme je bilo tako jako da se uopće ništa nije moglo vidjeti. Monsun u pravom smislu riječi. Imam loš osjećaj tako da Brano sa Slavom odlazi do ulaza u Manual. Tko zna kakva je voda dolje? Zolo je u to vrijeme upravo mijenjao sidrište u suženju pod ledenim otvorom. Odjednom se pojavio vodopad jačine, minimalno, nekoliko litara u sekundi. Struja vode ima veliku snagu. Kraj! Ako ne s nama, onda sigurno s istraživanjem. Tu se ne isplati riskirati. Vodopad buja pa je Stano otišao dolje uzeti užeta. Njemu se smrzavaju ruke. Zaboravio je u kućici uzeti rukavice, a voda sa sobom nosi i sitne komadiće leda. Zolo mu je morao trljati ruke kako bi mogao pokrenuti prste. Velike probleme imali su i na ledenoj kosini. Erik zatvara oči (svjetlo mu i tako ne radi) i bez disanja penje. Zna, ako se zaustavi, to bi moglo biti zauvijek. Trojka napreduje polako prema izlazu Manuala. Penjanje zagrijava, a iznad vodopada je čovjek ipak u kakvoj-takvoj sigurnosti. Ravnodušni i vodom temeljito isprani na izlazu čak odbijaju ponuđeni rum. Nije ni čudo, dolje su stvarno doživjeli pakao!“

Tekst 29. Tragom tisućica u Hrvatskoj, Velebiten br.24



Slika 10. Improvizirana kabanica za prolazak kroz slap u vertikali, Jama Kita Gaćešina, Foto: G. Rnjak

„Opet... Ružan san... Nakon nekoliko sati ta ista ekipa vraća se s dva potpuno mokra i pothlađena člana. Imali su neugodnosti na -1200 m. Dolaskom na vodeni tok i duboke zrcalno čiste vrtložne lonce smrznuti dvojac s kormilarom odlučio se na vrlo neuobičajenu stvar: izmjeriti njihovu dubinu. Šala... Nezgodacija... Ipak odlučili su sići na „dno“, kad opet peh, na zadnjem spitu, nisu se mogli ukopčati. Opet... Ružan san... I tada silazi peta ekipa, na koju smo potajno računali radi transporta opreme. Došli su s Velebitskog logora na Braču, Z. Stipetić i P. Mintas.“

Tekst 30. Ekspedicija Lukina jama 1994.g, Velebiten br.16

„...Naglo pogoršanje vremena sprečava nas u tome naumu. Zbog nagle pojave bujice, kojoj neki, do kože mokri, jedva izmiču izlazeći iz ponora, ja ostajem zarobljen nekoliko sati na -70m dubine pod 17-metarskim slapom. Društvo vani zabrinuto je, jer ne znaju što je sa mnom. Neposredno prije mog povratka iz jame, izvlačili su šibice, tko će u potragu za mnom...“

Tekst 31. Karlovačka speleologija od 1982 do danas; Speleo´zin br.4

2.7 ISTEGNUĆA

„Poslije kratkog zadržavanja kreću, ali nažalost ne tako daleko. Tu desetak metara od II bivka je jedina špranja, jedino neugodno provlačenje i tu E. Štrkljević ponovno ozljeđuje još nezaliječenu povredu Ahilove tetive.“

Tekst 32. Ekspedicija Lukina jama 1994.g. ,Velebiten br.16

Istegnuća su česte posljedice kretanja po speleološkim objektima. Razlog je u glavnom neravan i nestabilan teren te zahtjevna morfologija kanala. Blokovi kamenja stoje u vidu „klackalice“, a pod utjecajem umora pasti nije ni najmanje teško, pri čemu su posljedice razna uganuća i istegnuća. Takve situacije nisu rijetke u kanalima Kite Gaćešine, Munižabe i sličnih objekata. Još jedan od primjera je istegnuće zgloba na ruci do kojeg dolazi prilikom postavljanja, naročito kada postavljač radi sa spiterom i kladivom dulje vrijeme. Nekog pretjerano pametnog rješenja nema, ali jedan od načina je zamotati zglob šake elastičnim zavojem kako bi ga koliko toliko ojačali. Nepravilan ili, nazovimo, nezgodan položaj tijela može dovesti do raznih istezanja, a najčešće su u pitanju udovi. Problem se kasnije javlja sve češće ukoliko se kvalitetno ne zaliječi. Tako neki speleolozi znaju sami sebi vraćati kosti na mjesto, primjerice M. Čepelak svoje iščašeno rame. Navedeni primjer je ujedno i najopsežnija akcija speleološkog spašavanja u posljednjih par godina (Tekst 34). Dogodila se u Italiji te je mukotrpno izvlačenje iz špilje trajalo danima.

„...Naime, na tom mjestu Emir Štrkljević je ozlijedio nogu u gležnju i nije mogao nastaviti istraživanje. Ozlijeđena noga mu je imobilizirana i on je uz pratnju savladao pet vertikalna te izašao van...“

Tekst 33. Jama Stara škola na Biokovu (-576m), Speleolog, godište 36- 37

„...Kada mi je lijeva čizma kliznula niz stijenu nisam se stigao okrenuti da bih se rukama zaštitio od udarca. Prvi dodir sa stijenom pripao je mom lijevom ramenu što je imalo za posljedicu iščašenje. Čovjek u padu ima nešto mačijega u sebi tako da je sposoban brzo reagirati položajem da ublaži posljedice pada, ali nakon udarca ramenom ja sam nastavio padati kao mrtvo tijelo, potom jako udarivši lijevom stopalom o kamenu izbočinu. Ostavši visjeti na užetu za osiguranje odmah sam rezimirao nastalo stanje i iznio ga kolegama: - Dečki, izletjelo mi je rame, a imam i vanjski prelom noge!“

Tekst 34. Kako sam doživio i proživio spašavanje iz podzemnog sustava Piaggia Bella, Speleolog, godište 55

2.8 NEMAR

2.8.1 Slobodni kraj užeta

4.8.98. Utorak

„08.05 Sunka javlja da su Slovaci našli svoje kolege koji nisu mogli izaći iz „Džungle“ jer je jedan njihov speleolog nehotice s transportnim vrećama podigao uže 40-tak metara iznad dvorane. Četveročlana ekipa (imali su bivak) čekala je 40 sati dok su im došli u pomoć.“

Tekst 35. Speleološka ekspedicija „Slovačka jama 98“; Velebiten br.30

U gore navedenom tekstu riječ je o situaciji koja se događa relativno često, a nije ni najmanje bezazlena. Speleolozi koji se kroz jamu bore s teškim transportnim vrećama, morfologijom speleološkog objekta i umorom, ne obraćaju pažnju na taj tanki „rep“ ispod sebe koji može biti poguban za kolege koji su niže unutar speleološkog objekta. Kako bismo izbjegli ovu neželjenu situaciju, dovoljno je baciti pogled ispod sebe kod prelaska prvog sidrišta prilikom kretanja s police, odnosno dijelova gdje kraj užeta nije fiksiran. Nehotično podignuto uže ne mora nužno završiti na polici ili izbočini u vertikali. Događalo se i da ostane visiti u vertikali zapetljano u obliku zamršenog čvora. U prvom bivku u Lukinoj jami speleolozi su do podignutog užeta bili prisiljeni doći slobodnim penjanjem. Iz tog razloga na dnu ulazne vertikale jame Kita Gaćešina speleolozi poučeni iskustvom kraj užeta vežu oko komada stijene u dvorani. U sljedećem tekstu prikazana je situacija u kojoj je čekanje prvog dana imalo za posljedicu dodatno umaranje speleologa te nepredviđeni ulazak i dodatne probleme narednog dana. Navedeni primjeri jasno ukazuju na posljedice nemara prilikom penjanja van iz jame.

„Pošto uvidamo da stotine metara polako prelaze u rutinu, organiziramo silazak u Ponor na Bunjevcu. Prilikom postavljanja jame izradio sam njen detaljantehnički opis koji će se godinu dana kasnije potvrditi kao dobar vodič speleolozima iz Domžala. Zbog nezgode s neoprezno izvučenim užetom satima se zadržavamo u velikoj grupi na -100m, bezuspješno pokušavajući doći do užeta. Kada nam to konačno polazi za rukom, previše smo umorni za izvlačenje sve užadi pa to odgađamo za sutradan. Naglo pogoršanje vremena sprečava nas u tome naumu. Zbog nagle pojave bujice, kojoj neki, do kože mokri, jedva izmiču izlazeći iz ponora, ja ostajem zarobljen nekoliko sati na -70m dubine pod 17-metarskim slapom. Društvo vani zabrinuto je, jer ne znaju što je sa mnom. Neposredno prije mog povratka iz jame, izvlačili su šibice, tko će u potragu za mnom.“

Tekst 36. Karlovačka speleologija od 1982 do danas; Speleo'zin br.4

2.8.2 Okretanje karabinera

Kod prelaska sidrišta može se dogoditi da prilikom povlačenja užeta dođe do okretanja karabinera u pločici. U toj situaciji karabiner dobiva ulogu poluge na matici (Slika 11). Nekoliko je mogućih opasnosti u ovoj situaciji: čupanje sidrišta, pucanje ili otvaranje karabinera. U ovoj, kao i u mnogim drugim situacijama, izbjeći posljedice možemo jedino na način da na vrijeme uočimo nepravilnost.



Slika 11. Ulazno sidrište u jamu Jamaru kod Unešića nakon prolaska speleo škole; Foto:G.Rnjak

2.8.3 Prekopčavanje na sidrištu

„Eh da, sjetih se jedne izuzetno frkovite situacije. Spuštate se, dolazite do spita, ukopčate pupčanu, iskopčate desender i nešto vas prekine u radnji (poziv prijatelja, npr.). Zaboravili ste ukopčati desender jer ste "ometeni u radnji". Stajete nogom u šlingu, iskapčate pupčanu i idete u nepovrat.... To je doživio jedan talijanski speleolog. Njegova cura bila je iznad njega, napravila je spomenutu radnju, viknula gore da može dalje (za slijedećeg speleologa) i sjela u prazno. Proletila je pored svog dečka u vertikali i to je kraj priče. Pouka - koliko god ste sigurni uvijek napravite višestruku vizualnu provjeru desendera!!! Posebno ako vam je nešto prekinulo radnju i tijekom misli.“

Tekst 37. Nezgode, nevolje i ostale zanimljivosti..., hr.sci.speleologija

Situacije u kojima speleolozi zaborave ukopčati descender prilikom prelaska sidrišta događaju se jako često, ali na sreću, uglavnom na vrijeme primijete što su učinili. U posljednje vrijeme sam u nekoliko navrata čuo da se to dogodilo nekome od iskusnih speleologa. Primjerice, speleolog se iskopčao na rubu prevjesnog dijela u jami Mamet. Srećom, svoj propust primijetio je na vrijeme. Što je razlog? Možda stres izazvan pogledom na minijaturne ljudske figure u dubini? Ili preveliki osjećaj sigurnosti u svoje postupke. Valjda se s godinama u jami počnemo kretati mehanički. Ipak, važno je uvijek imati na umu – ne iskapčati pupak iz sidrišta dok ne provjerimo descender!

2.8.4 Čvor na kraju užeta

Svaki speleolog zna da na kraju užeta treba staviti čvor. To je još jedna od onih stvari koje se rade mehanički. Ne oduzima gotovo nikakvo vrijeme, a znači sve. Ipak, u zadnjih par mjeseci bilo je par slučajeva kada bi postavljač u vertikali u posljednjem trenutku primijetio da nema čvora. Takva loša iskustva dogodila su se u jami Munižabi i Kiti Gaćešini, morfološki zahtjevnim objektima, gdje užeta stoje već niz godina te se za potrebe istraživanja prenose s jednog mjesta na drugo. Na sreću, reakcija postavljača je uvijek bila pravovremena. U protivnom bi posljedice bile kobne. Smatram da je izuzimanje čvora na kraju užeta posljedica čistog nemara ljudi koji uže slažu u transportne vreće. Iz tog razloga, unutar Speleološkog odsjeka Sv. Mihovil prakticira se navika da se na uže vežu čak dva čvora te da ih se pokazuje kolegi s kojim se kreće na istraživanje.

2.8.5 Raspuštena kosa

Raspuštena kosa još je jedan od propusta vezan uz neiskustvo, ali i nemar (Slika 12). Speleolozi dugu kosu ne doživljavaju kao nešto što može biti problem, ali mnogi od njih su se itekako na kraju uvjerali u suprotno. Naime, prilikom spuštanja, kosa može upasti u koloture stop-descendera. Glava se prisilno približava spravici i čovjek postaje nemoćan. Sami sebi čupamo skalp! Boli! I sam sam se našao u ovoj situaciji, a kada sam shvatio da sam sebi počinjem lomiti vrat, iščupao sam pramen kose koji se nastavio vijoriti u koloturama descendera. Nakon toga kosu sam uvijek brižljivo vezivao u rep ili prekrivao maramom pa bih tek onda stavio kacigu. To je najmanje što možemo učiniti za sebe ako imamo dugu kosu. Krajnje je neozbiljno pustiti da vlasi slobodno lete naokolo i čekaju...



Slika 12. Neodgovorno raspuštena kosa, Izvor rijeke Bijele; Foto:D. Kovač

2.8.6 Nedovoljno isplanirana istraživanja

„Sredinom lipnja 1982, pri sabiranju kukaca u spilji Grota kod mjesta Okrug Gornji, teško se unesrećio splitski speleolog Tonči Rađa. Ovaj speleološki objekt je inače malih dimenzija, a tvore ga ulazna jama dubine oko 2m te dva spiljska kanala od kojih jedan završava s jamom dubokom oko 9m. Rađa je u obilazak spilje stigao u poslijepodnevnom satima autom iz Splita po vrlo toplom danu. Sa sobom nije ponio nikakvu spel.opremu pa je spilju osvjetljavao svijećama posuđenim od mještana. Iz do sada neobjašnjivih razloga Rađa je na trenutak izgubio prisebnost, a time i osjećaj za orijentaciju, te je idući kanalom pao u bunarastu jamu na njegovu kraju i zadobio teške ozljede na glavi, desnoj ruci i nozi. Nakon pada pokušao se sam izvući iz jame ali mu to nije pošlo za rukom. Srećom je djevojka koju je prevezao do Trogira, zabrinuta što se do tada nije vratio, otišla u Okrug Gornji do spilje. Kad je uspjela dozvati Rađu, obavijestila je o nesreći nekoliko mještana. Uz pomoć užeta i mornarskih ljestava oni su ga iz spilje uspjeli izvući. U to vrijeme stigla je i ekipa hitne pomoći koja ga je odvezla u splitsku bolnicu. U povijesti hrvatske speleologije ovo je do sada najteža nesreća.“

Tekst 38. Teška nesreća u špilji „Grota“ na Čiovu, Speleolog, godište 30-31

Speleolozi znaju biti nesmotreni prilikom svojih istraživanja. Do toga dolazi naročito kada se dulje vrijeme bave speleologijom. Neki tada postaju samouvjereni, često ne biraju mjesto, vrijeme i način za ulazak u podzemlje. Gore naveden tekst jako je lijep primjer toga koliko nas nesmotrenost može koštati, pogotovo ako u obzir uzmemo pravilo da se sami nikada ne smijemo ulaziti u speleološke objekte. Situacija u kojoj nestane speleolog koji nikom nije rekao kamo ide, jednaka je gubitku igle u plastu sijena!

2.9 SIDRIŠTA

„U jamu ujutro ulaze Erik Kapucian i Miroslav Sova te odlaze istražiti prolaz pri dnu Patkovog skoka. Prolaz na -862m vodi u meandar, a kako bi za njegovo istraživanje bilo potrebno zahtjevno penjanje, ubrzo odustaju. Ulaze još i u prolaz na -843 m u koji se spuštaju 68 m. Nakon njih posao nastavljaju Karol Kyška i Andrej Holovič kojima se u jednom trenutku iz stijene izčupao spit, ali su srećom ostali visiti na spitu iznad koji je izdržao trzaj i težinu obojice. Spuštaju se zatim do mjesta na -985 m gdje pronalaze kratko uže, te se spajaju na Pompejima na -985 m. Raspremaju kanal i odlaze...“

Tekst 39. Speleološka ekspedicija „Slovačka jama 98“; Velebiten br.30

Prilikom istraživanja velikih speleoloških objekata htjeli bismo čim prije otići što dublje i što dulje. Pri tom nerijetko zanemarimo osnovna pravila postavljanja. Dogodi se da u nedostatku kvalitetne stijene sidrište napravimo u sigovini ili lošoj stijeni. Posljedice izvlačenja spita ili fiksa mogu biti kobne, a kada se nešto dogodi, o tome je kasno razmišljati. Zato je bolje više vremena potrošiti na izradu kvalitetnog sidrišta nego žuriti s napredovanjem. Rješenje uvijek postoji, a postavljač ne smije biti lijen!

Nesavršenstvo opreme i podložnost trošenju pokazala su se i unutar jame Kita Gaćešina, kada je pukla gurtina na sidrištu prilikom dužeg korištenja na saljevu. Pad je preuzelo gornje sidrište, a uslijed pada pukao je fiks i na tom sidrištu te se izvukao van. Speleolog koji se našao u ovoj situaciji prošao je bez ozbiljnijih posljedica, ako izuzmemo bol u vratu i leđima. Sidrište koje je jednom preuzelo pad čovjeka nije više pouzdano sidrište i treba ga zamijeniti!

2.10 STRAH I GLAD

„Na zadnjoj, pedeset metarskoj vertikali, crpio sam posljednje atome snage i volje da se dočepam površine. Konačno vani, izmožden sjedam na ruksak i jedva se odlučujem skinuti opremu. Polako me hvata malaksalost i osjećam mučninu, povraćam, ali iz mene izlazi samo voda, ni grama čvrste tvari. Tijelo je izvuklo sve kalorije da bi se moglo izvući van. Uz pomoć Ivice dovlačim se do logora gdje se cijeli drugi dan oporavljam.“

Tekst 40. Sve je to u glavi, Velebiten br.30

Dobro je poznato da je strah čovjekov najveći neprijatelj. Taj isti strah uspješno razvija nervozu koja loše djeluje na čovjekovo psiho-fizičko stanje. Svaki pokret postaje težak, svaki zadatak sve je teži, pri pomisli na hranu javlja se mučnina, a snaga se troši i nestaje. Nervozna se jako brzo prenosi i na druge članove ekipe, stoga sveukupni rezultati speleološke akcije, kao i same sigurnosti speleologa, dolaze u pitanje. Zato svaki speleolog mora dobro poznavati samog sebe i objektivno razmatrati svoje mogućnosti. Ukoliko se ne osjećate spremni za zadatak pred vama, bolje je ostati vani, obaviti neki drugi zadatak u logoru i pribrati se za drugu priliku, nego forsiranjem izazvati probleme po sebe i svoje kolege. U slučaju nervoze, odnosno gubitka koncentracije i sigurnosti, a istraživanje je već u tijeku, nemojte zbog nervoze preskakati obroke. Problem u kojemu se nađemo potrebno je otvoreno podijeliti s kolegama na istraživanju te potražiti pomoć. Bolje je ostati u bivku, odmarati, kuhati ručak ili uređivati bivak nego forsiranjem zapasti u veće probleme. Činjenica je da je gladan i umoran speleolog podložniji padu koncentracije i strahu za svoju sigurnost.

2.11 USKI PROSTORI

Poriv za prolaskom dublje pod zemlju zna nadmašiti sposobnost logičnog rasuđivanja. Želja za pronalazak novih kanala tjera nas naprijed bez mogućnosti sigurnog povratka. Koliko puta smo se našli u nekom uskom detalju, stupici? Tada se pitamo kako i zašto smo se doveli u danu situaciju, dajemo obećanje da nikad više....samo da se još ovaj zadnji put izvučemo. Na posljetku smo ipak van. Nekad uz pomoć kolega, a nekad jer je to jedini mogući izlaz (Slika 13). U svakom slučaju, uvijek je važno pribrati se, još jedanput razmisliti o idućem potezu i pokušati se opustiti. Iz iskustva mogu reći da već u idućem trenutku sve izgleda drugačije, pa i onaj, do maloprije, uski prostor.

Evo jedne situacije u kojoj sam se i sam našao za vrijeme istraživanja niza jama na Durmitoru. Opremao sam, D. Bakšić crtao, a J. Čalić i A. Bakšić krenule su van. Jama je bila duboka kojih 50-ak m, a na kraju je bila uska pukotina s perspektivom. Imao sam strašnu potrebu da nešto konačno krene. Nakon klesanja, Bakša je predložio ulazak na noge, kako bi se mogao vratiti ako postane jako usko, ali ja sam svojeglavo krenuo okrenut glavom naprijed. Zapeo sam. Krv mi se slijevala u glavu, postao sam nervozan, znojio se i trzao, ali nisam mogao natrag. Unatoč strahu da me dalje u pukotini čekaju još teži detalji, nekako sam se provukao naprijed te na prvom mogućem mjestu okrenuo i uz tešku muku vratio natrag. Koja je poruka? Uvijek je važno osigurati sebi mogućnost povratka.



Slika 13. Istraživanje Marčine jame, Labin Dalmatinski; Foto: G. Rnjak

Još jedna, gotovo nevjerojatna situacija, dogodila mi se prilikom istraživanja u jami Kita Gaćešina. Naime, pokušavao sam proći kroz uski dio u niži prostor. Nije bilo užeta, ali je pothvat trebao bi jednostavan. Ipak, ruke su bile ispod mene, zarobljene u uskom kanalu te s njima nisam mogao ništa. Kada sam prošao tijelom, kaciga mi je zapela. Moja težina me je vukla prema dolje, rukama i nogama se nisam mogao nigdje osloniti, a remen od kacige mi se sve više urezivao u vrat i davio me. Visio sam na vratu. Ne znam više kako sam se tad oslobodio od „vješala“, ali znam da više nikada u uski kanal nisam ušao s vezanim remenom od kacige. Ako se kaciga zaglavi, ostaje iza mene, a zatim ju elegantno pokupim i nastavim dalje. Problem može biti ako je dolje vertikalna pa nam kaciga nekim slučajem „pobjegne“... Ovo svakako nije rješenje koje treba postati pravilo, ali jeste dobar primjer nezahvalne situacije.

2.12 OTROVNI PLINOVI

„Opasna koncentracija plina!

U Jami na Konjskoj Glavi dvojica su speleologa uočili probleme s acetilenskom rasvjetom već nekoliko metara niže ulaza - obojici se stalno gasio plamen na kacigi, a ubrzo nakon toga osjetili su neobičan umor i pospanost pa su odmah prekinuli istraživanje i krenuli van. Zahvaljujući zreloj prosudbi i pravovremenom reagiranju sve je prošlo bez loših posljedica, a istraživači su iza sebe na ulazu u jamu ostavili privremeni natpis o postojećoj opasnosti. Osim u ovom objektu, opasnu koncentraciju plina zamijetili su i biospeleolozi prilikom istraživanja jame Bijake nedaleko Milne.“

Tekst 41. Speleološka ekspedicija „Brač 2004“, Speleosfera br.2

Prilikom rekognosciranja terena oko Pražnica na Braču, D. Cvitanić pronašao je jamu čiji je ulaz bio zatvoren kamenjem kako u jamu ne bi upadala stoka. Ulaz smo otvorili i nakon dva dana se vratili u istraživanje. Ušao sam pogledati kakva je perspektiva za napredovanje (Slika 14). Postalo mi je vruće, a od pare nisam vidio ništa. Svaki pokret mi je bio težak. Na dnu 30-tak m duboke, koljenaste jame sjeo sam bez volje ni za čim te se zadihan i mokar od znoja jedva nekako izvukao van. Razlog tome je bila povišena koncentracija ugljikovog dioksida (CO₂). Znakovi koji na njega upućuju su otežano disanje, malaksalost ili pak gašenje karbitke. Unutar granica Republike Hrvatske ne nalazi se mnogo objekata s visokom koncentracijom CO₂. Ipak, njihovo postojanje ne smijemo zanemariti. Svaki speleolog koji zalazi u podzemlje, prije ili kasnije ući će u jedan od njih. Temeljem dosadašnjih istraživanja, poznata su određena područja na kojima postoji veća mogućnost njihovog pronalaska. Česti su na području Istre i Ravnih Kotara u zaleđu Zadra. U nekoliko navrata speleolozi su imali probleme i u jamama na Braču. Kada možemo očekivati prisutnost više koncentracije CO₂? U objektima u koje prodiere korijenje drveća i drugih biljaka dodatno se troši i ispušta CO₂, a opasniji su tim više ako imaju mali ulaz te ne postoji cirkulacija zraka.



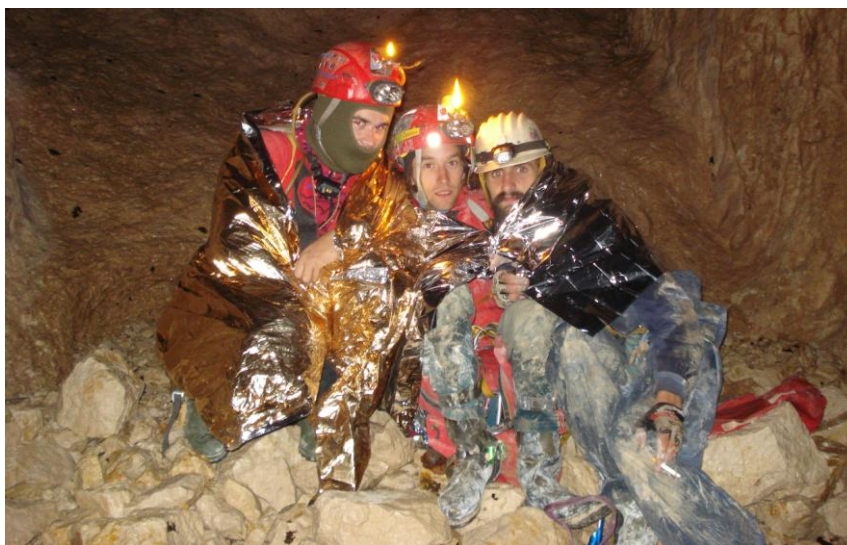
Slika 14. Novootvoreni ulaz u jamu Boliglavica s povišenom konc. CO₂, otok Brač, Foto: I. Bučan

2.13 POTHLAĐIVANJE

Pothlađivanje u speleologiji nije niti najmanje bezazleno. Do njega dolazi lako i brzo. Speleolog koji je umoran, a pri tom još i vlažan ili čak mokar, jako se brzo pothlađuje, naročito unutar objekata na Velebitu, Dinari i Biokovu.

Prilikom čekanja na nekoj polici ili u vertikali do pothlađivanja dolazi jako brzo jer mirujemo. Pri tomu još sjednemo na prvi mokri kamen i imamo dobitnu kombinaciju. Kako bismo izbjegli pothlađivanje, potrebno je kretati se. Ako nemamo kuda hodati, onda možemo popeti par metara po užetu i spustiti se. Istina, nije se lako natjerati bespotrebno penjati i spuštati se, ali je svakako bolje od stajanja i smrzavanja. Pothlađeni speleolog gubi volju za bilo kakav daljnji rad u podzemlju!

Prilikom crtanja najčešće se smrzavaju mjerači. Oni se mogu zagrijavati dok traže perspektivu za daljnje napredovanje i time crtaču daju potrebne podatke. Pokazalo se da crtaču nije hladno unatoč tome što miruje. Razlog je taj što je zaokupljen poslom i stalno je u nekom vidu napetosti. Prilikom postavljanja, najčešće se smrzava transportna ekipa dok čeka da postavljač obavi svoj dio posla. Oni se mogu zagrijati penjanjem i spuštanjem po užetu ili, ako su i sami vješti u postavljanju, mogu popraviti ili dodati neke stvari na liniji za napredovanje, u dogovoru s glavnim postavljačem. Rješenje za sve je zabavljati se nekom djelatnošću poput fotografiranja, preslagivanja kamenja za olakšavanje prolaska i slično. Astrofolija može biti dvosjekli mač, jer pokrivanjem s njom temperaturu možemo podići i na 25°C (Slika 15). Problem nastaje kada ponovno izađemo na hladnoću, odnosno stvarnu temperaturu speleološkog objekta koja može biti i oko 0°C. Tada je važno kretati se čim više kako bi se izbjeglo još jače pothlađivanje.



Slika 15. Nevidna voda, Foto:arhiva SOM

2.14 POSLJEDICE ZDRAVSTVENIH PROBLEMA

Neki ljudi imaju zdravstvene probleme zbog kojih im odlazak u brda i jame predstavlja veću poteškoću. Ipak, to ne znači da ne trebaju ići. Dapače, za njih je bavljenje nekom aktivnošću čak poželjno. Naime, ove retke pišem na temelju iskustva iz jame Nevidna voda kada je kolega speleolog koji je s nama bio na istraživanju pokazao svoj pribor za kontrolu šećera u krvi te nam održao malo predavanje o primjeni istog za slučaj da mu se nešto dogodi i ne bude u stanju sam intervenirati na vrijeme. (Slika 16). Riječ je o situaciji koja je prošla bez posljedica. Smatram da je jako bitno znati s kime se nalazimo u istraživanju te kakve moguće probleme možemo očekivati. Temeljem toga, na vrijeme se možemo pripremiti za eventualno potrebnu intervenciju.



Slika 16. Kontrola šećera u krvi, Jama Nevidna voda, Foto:M.Glušević

2.15 SMEĆE

Smeće u speleološkim objektima gotovo da zavrjeđuje zaseban rad. Posljedice velike količine smeća u špilji ili jami mogu biti različite prirode, ovisno o njegovoj vrsti i porijeklu. Glomazni otpad, staklo, lim i slično, opasni su utoliko što možemo dobiti otvorene rane i trovanje krvi ukoliko dođe do posjekotina. Do ovakvih ozljeda najčešće dolazi na području stopala, stoga je najsigurnija preventiva u vidu kvalitetne, čvrste obuće. Nisu zanemarive ni ozljede na rukama te se preporuča korištenje radnih rukavica.



Slika 17. Jama puna smeća i klaoničkog otpada tipski je lokalitet, Jama Trogrlo, Biočić; Foto: G. Rnjak

Drugi tip opasnosti dolazi od raznih uginulih životinja i klaoničkog otpada koji ljudi nesavjesno ubacuju u jame (Slika 17). Do ovakvog zagađenja najčešće dolazi u objektima koji se nalaze u blizini naselja. Posljedice koje mogu utjecati na speleologe javljaju se u vidu nekih virusnih oboljenja, kao što je Q-groznicu.

Još jedna neobična opasnost javlja se u obliku živih životinja koje se nalaze u jamama. U posljednje vrijeme sve češće se pojavljuju problemi s psima koje ljudi ubace u jame. Psi se dolje razmnožavaju, hrane se truplima uginulih životinja i piju vodu iz nakapnica. Ovakve

objekte nerijetko nalazimo na području Dalmatinske zagore. Speleolozi koji uđu u ovakve objekte direktno su ugroženi ugrizima pasa.

Zaraza do koje može doći u podzemlju pojavljuje se uglavnom preko vode. Najlakše se možemo otrovati ako konzumiramo vodu koja je zaražena. Problem je u tome što onečišćenje ne mora nužno biti u objektu u kojem se nalazimo trenutno jer se voda u podzemlju širi kapilarno i može doći s nekog drugog mjesta. Neki od primjera zagađenih objekata su Pazinska jama u Pazinu u kojoj je onečišćenje bilježeno u par navrata, ponor kod Benkovca u koji je skrenuta gradska kanalizacija i slični.



Slika 18. Jama puna smeća, Golubinka u Vranjkovićima, Miljevci; Foto:G.Rnjak

2.16 MINSKO-EKSPLOZIVNA SREDSTVA

„Većina objekata nalazi se u blizini vojarne ex- armije čija je okolica minirana. Prilikom eksplozije u ovoj vojarni, velika je količina sksplozivnih projektila pala u okolne šume i tamo ostala neaktivirana. Zbog navedenih opasnosti pozivamo na oprez sve buduće istraživače terena.“

Tekst 42. Nove jame u okolici Oštarija kraj Ogulina; Speleo´zin br.6

Problem minsko-eksplozivnih sredstava u Hrvatskoj se javlja prečesto. Speleolozi se s miniranim i minski sumnjivim područjima susreću posvuda u potrazi za špiljama i jamama. Često se zavaravamo s idejom kako ćemo skakutati od kamena do kamena te na taj način izbjeći mine ili pak razmišljamo na način „Ako mogu ovce i krave, mogu i ja!“. Potrebno je imati na umu da ne poznajemo mogućnosti pojedinih eksplozivnih naprava te činjenicu da je riječ o stvarnosti, a ne o američkom filmu. Životinje vrlo često prelaze preko eksplozivnih sredstava bez da ih aktiviraju s obzirom na manju i bolje raspoređenu težinu tijela. Područja koja su minirana ili potencijalno minirana najbolje je izbjegavati, a objekte koji se nalaze unutar njih prepustiti zaboravu i nadati se da će i ti tereni jednog dana biti očišćeni od mina. Za sigurno kretanje po terenu, potrebno je koristiti topografske karte s označenim miniranim i minski sumnjivim područjima.

Drugi oblik opasnosti od minsko-eksplozivnih naprava slijedi pri ulasku u podzemlje. Nakon rata ljudi su se rješavali kojekakvog naoružanja tako što su ga bacali u jame, vođeni idejom kako tamo nikome ne smeta. Pri tome nitko nije mislio na speleologe koji ulaze u jame ne znajući što se u njima krije. Nerijetko se ovakvi sadržaji kriju ispod komada smeća i čekaju da ih aktiviramo. Zato oprez i još jednom pitanje: je li nam to stvarno potrebno!??



Slika 19. Granata u Marića jami na Miljevcima, Foto:T. Jerković

„Jamu smo istražili i nacrtali, ali uz koji rizik? Ipak su to minsko eksplozivna sredstva koja su tako opasna. Zar ljudski život vrijedi jedne takve jame? Moramo biti svjesni da će takvih jama u budućnosti biti još, ali isto tako moramo znati da nismo uvježbani za takve jame. Opasnost je prevelika i u pravilu bi se takve jame morale označiti i zaobilaziti. Eksplozivna sredstva u slučaju nalaska, bila ona vidljivo oštećena ili ne, nikako ne premještati ili doticati. Ako je moguće, zaobići ih, a ako ne, napustiti objekt.“

Tekst 43. Problematika minsko- eksplozivnih sredstava u speleologiji; Speleo´zin br.10

2.17 SINDROM VISINSKOG POJASA

„Sindrom inertnog sjedenja u pojasu, dobro poznat u alpinističkim i speleološkim krugovima kao sindrom visinskog pojasa (kod anglosaksonaca znan kao trauma višenja), može se definirati kao jedno kliničko stanje sa mogućim smrtnim ishodom u kratkom vremenu koji povezuje inertno sjedenje (nepomično višenje) u pojasu sa gubitkom svijesti i višestrukim zatajivanjem organa. Ovaj sindrom, osobi koja iz bilo kojeg razloga ostane nepomično visjeti u pojasu, već nakon nekoliko minuta uzrokuje gubitak svijesti i ako se brzo nešto ne poduzme, smrt prvenstveno zbog kardiocirkulatorne insuficijencije i cerebralne ishemije (smanjenog protoka krvi kroz mozak) i to sve unutar tri do trideset minuta, ovisno o osobi i vremenskim uvjetima.“

Tekst 44. Sindrom visinskog pojasa (*Sindrom inertnog višenja u pojasu*)

Sindrom visinskog pojasa jedna je od realnih situacija koja nas prati u svakodnevici. Raspitivao sam se u krugovima speleologa kao i HGSS- s o njihovim iskustvima, ali na sreću nitko od ljudi s kojima sam razgovarao nije znao reći za neki primjer s područja Hrvatske. Konzultirao sam i neke liječnike te pokušao doći do informacija kako i kada dolazi do ove situacije. Saznao sam da sindrom visinskog pojasa češće pogađa ozlijeđene ljude. Ipak, može se dogoditi i ako zaspimo dok visimo u užetu. Zato oprez, nema spavanja po vertikalama! Poglavlje o ovom tipu nezgode navodim tek kao natuknicu jer smatram da cjelokupna speleološka javnost nije dovoljno upoznata s ovim problemom te da tema zaslužuje zaseban rad.

2.18 SNIJEŽNE LAVINE, SNIJEG

„Dvojica mađarskih speleologa poginula su u lavini na Kaninu, jedan je preživio, a sedmorica su jos u spilji. Prema riječima talijanskih spasavalaca ulaz u spilju (jamu) u kojoj je bilo 10 mađarskih speleologa zasula je lavina. Trojica su se odlucili za izlazak, ali ih je vrlo brzo zasula druga lavina.“

Tekst 45. Nesreca na Kaninu, hr.sci.speleologija

U Hrvatskoj nisu zabilježeni veći problemi sa snježnim lavinama, ali u svijetu ih ima jako puno, naročito u visokim planinama. Velike probleme i jako loše iskustvo imali su istraživači po Alpama. U posljednje vrijeme imali smo priliku slušati o nesreći koja je zadesila mađarsku ekipu nakon izlaska iz jame na Kaninu, kada su speleolozi poginuli od posljedica zatrpavanja snježnom lavinom. U visokim gorjima, poput Kavkaza, na istraživanja se odlazi zimi u vrijeme niskih temperatura, snijega i leda kako bi se izbjegli problemi s vodom koje je ljeti puno više zbog otapanja istih. Prilikom takvih istraživanja speleolozi se suočavaju s drugim problemom – snijegom. Dakle, dok su speleolozi u jami, snijeg zna pasti i po nekoliko metara te zatrpati ulaz. Kako ne bi ostali zarobljeni u jami, potrebno je otkopati ulaz iz jame put vani. U takvim situacijama dodatni problemi nastaju nakon izlaska na hladnoću i snijeg. Veoma je važno da ih vani dočeka siguran zaklon (primjerice šator) te da što prije obuku suhu odjeću. Ovakve probleme imaju istraživači jame Voronje, a u istoj situaciji našla se i ekspedicija s članovima iz Hrvatske od kojih su sudjelovali D.Bakšić i R.Erhardt. Nakon izlaska iz najdublje jame na svijetu, dočekaio ih je snijegom zatrpan logor te su uslijedili sati otkopavanja.

3 SMRTNI ISHODI

„Najprije su na Čićariji naišli na Ponor kod Rašpora...Ovo istraživanje imalo je i prve žrtve. Naime, jama je aktivni ponor i baš 24. kolovoza 1925.god. Istru je zahvatilo nevrijeme i nad Čićarijom je došlo do proloma oblaka. U jamu se je sručila bujica kada se istraživačka ekipa već vraćala prema površini i pri tom odnijela dva ljudska života. Stradali su Karlo i Blaž Božić, dvojica od nekolicine Istrana koji su kao radna snaga sudjelovali u istraživanju. To je prva i dosad jedina nesreća koja se dogodila u Hrvatskoj prilikom speleološkog istraživanja. „

Tekst 46. Povijest istraživanja i razvoj tehnike svladavanja jama u svijetu i Hrvatskoj, Speleolog, godište 36-37

Najveći broj smrtnih ishoda dogodio se na području speleo-ronjenja, ali možemo se nadati da će i njih biti sve manje, pozivajući se na preventivno djelovanje koje se provodi i sve veće iskustvo ljudi koji se bave speleo-ronjenjem. Samim time i mladi članovi imati će dobre instruktore od kojih će moći preuzeti stečena znanja i dalje ih nadograđivati.

„U 19754. pročelnik je Željko Filipović, a tajnik Damir Prelovec. Odsjek već broji 50 članova. Najdublja istražena jama je Jama u Rašporu (-335 m). U Jopićevoj špilji istraženo je još 1850 m kanala. Posjećena je Grotta Grande del Vento u Italiji. Za potrebe zadarskog vodovoda, a u suradnji s mr. Božičevićem iz Geološkog zavoda, H. Malinar uspijeva preroniti i istražiti sifon podmorske špilje Pod gredom u Ljubačkom zaljevu. Na speleološkoj školi smrtno je stradala školarka Gordana Keba na izletu u Hajdovu hižu.“

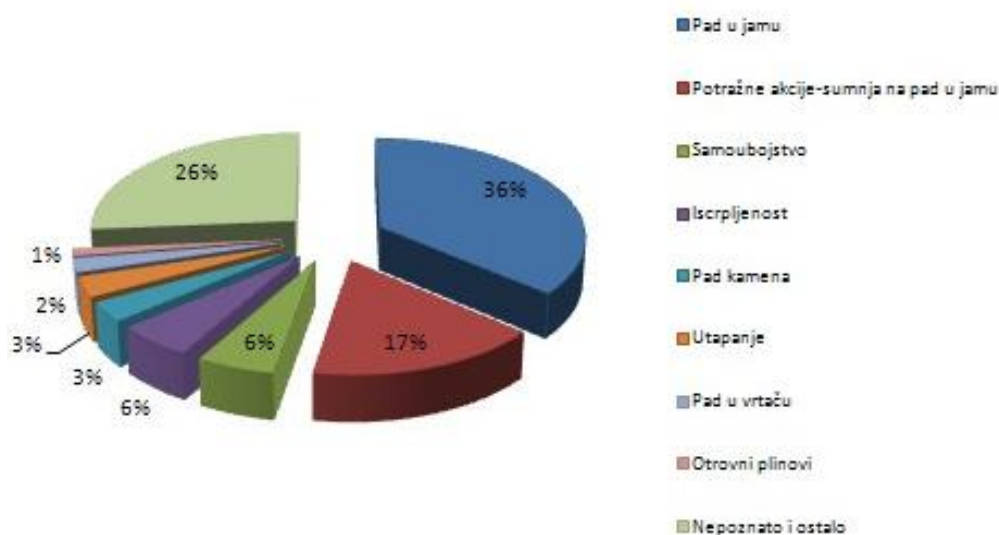
Tekst 47. Kratka povijest speleologije u PDS Velebit, Velebiten br.18

„Ronilac Božo Paljetak tragično je stradao koncem 1973.prilikom ronjenja u poplavljeom dijelu tunela kod Svitave, radeći za potrebe p'umpne hidroelektrane Čapljina, koja je u to vrijeme bila u izgradnji. Kao pri svakoj ljudskoj aktivnosti, nesreće su i u ovakvim ispitivanjima moguće, ali istraživač mora biti dobro svjestan da se njegova vlastita hrabrost dopunjuje jedino ispravnim i besprijekornim funkcioniranjem opreme koja mu omogućuje siguran zahvat. Božo Paljetak je nastradao zbog kvara na respiratoru, i pošto je u tunelu bio sam,pravovremena pomoć nije bila moguća. Kao svagdje u speleologiji, i tu se nameće pravilo- pojedinac ne znači ništa. Nepoznato može savladati samo grupa hrabrih i vještih istraživača, koji iznad svega trebaju njegovati drugarstvo i steći međusobno povjerenje.“

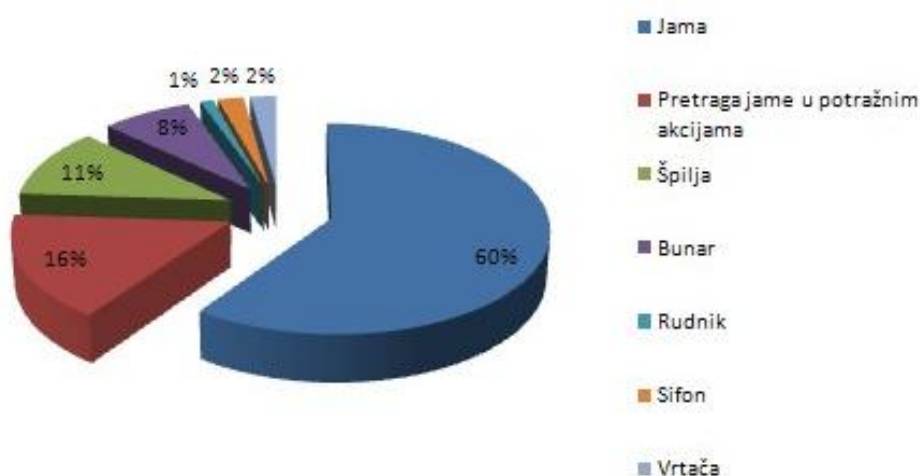
Tekst 48. Speleoronilačka istraživanja Bože Paljetka, Speleolog, godište 34-35

4 ULOGA HGSS-A U SPELEOSPAŠAVANJU

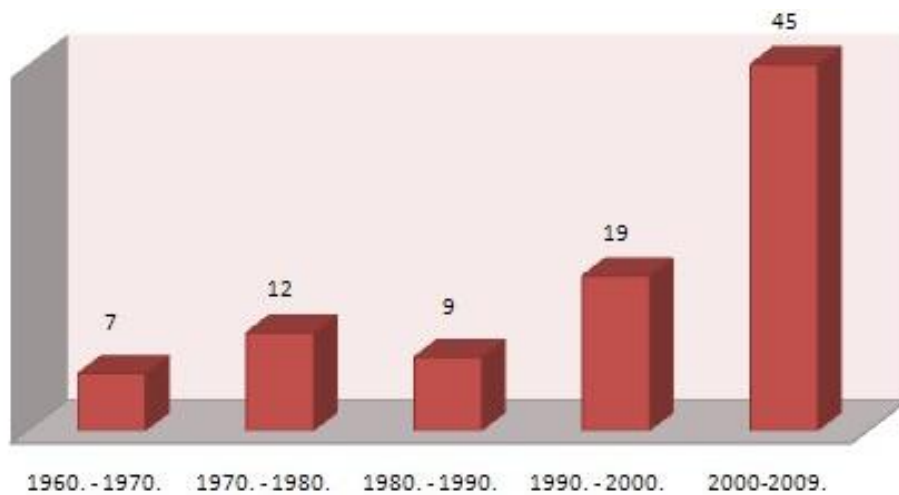
Od svog osnutka 1950. godine, Hrvatska gorska služba spašavanja (ranije Gorska služba spašavanja) uspješno provodi i akcije speleospašavanja. Otkrićem dubokih jama na sjevernom Velebitu 90-ih godina 20. stoljeća, postavljeni su novi zahtjevi za spašavanjem, te je HGSS u siječnju 2001. godine osnovao posebnu Podkomisiju, kasnije nazvanu Komisija za speleospašavanje. Komisija za speleospašavanje iz godine u godinu nastoji unaprijediti znanja i iskustva svojih članova redovitim vježbama, kako u Hrvatskoj tako i u inozemstvu. Pored redovitog školovanja, svake godine održava se i vježba speleospašavanja u nekoj od dubokih ili morfološki zahtjevnih jama, pri čemu se taj objekt opremi na način da postane spreman za izvlačenje u slučaju stvarne nezgode i akcije spašavanja.



Slika 20. Uzrok nesreće, <http://www.gss.hr/>



Slika 21. Mjesta nesreće, <http://www.gss.hr/>



Slika 22. Broj akcija speleolospašavanja od 1960. do 2009. godine, <http://www.gss.hr/>



Slika 23. Spašavanje speleologa iz jame Kita Gaćešina 2011. godine, Foto: A. Bakšić

Tablica 1. Popis nekih akcija speleo-spašavanja kroz godine

God	Mjesto, unesrećeni, okolnosti, spašavanje
1968?	Dulin ponor , potraga i nalaz utopljenika u kanalu pod stropom ulazne dvorane. Transport u šatorskom krilu iz ponora
1971	Jama Podgračiće II , otok Brač. spašavanje dva zagrebačka speleologa s 230 m dubine, sajla s transportnom vrećom zapela i nije bilo mogućnosti izlaska. (ekipa iz Zagreba doletjela posebno zadržanim redovnim zrakoplovom Zagreb- Split)
1976	Jopićeva Špilja, Krnjak ; neispravnost opreme; ozljeda oka i kapka
1983	Špilja Veternica , Plaža; Medvednica, špiljarka 19 god. poskliznuće, prijelom potkoljenice. Transport u marinerovoj nosiljci, vrlo naporno no uspješno; akcija trajala 23 sata. Nominirana za plavu vrpču lista Arena za podvig godine.
1985	Gospodska pećina , speleolog izgubio ravnotežu te se zanio na užetu i leđima udario o stijenu. Bol u leđima i povraćanje. Transport na površinu. Napuknut jedan kralježak.
1987	Jama na Bjelolasici , skijaš, sklizanje na skijama po vrlo tvrdoj snježnoj padini izvan skijaške staze i pad naglavce u 95 metarsku jamu, smrt. Izvlačenje u speleonosilima, sajlom i vitlom, transport akijom.
1992	Veternica , Pakao, 17. god. djevojka, poskliznuće i pad. lom rebara, potres mozga, kontuzija kralješnice, transport speleonosilima
1994	Ledena jama ; pad u jami; prijelom potkoljenice i kontuzija koljena druge noge
1994	stijena ispred spilje Tounjčice , polaznica speleološke škole pala pri vježbi spuštanja sa stop-descenderom, kontuzija kralješnice, transport u autu u ležećem položaju
1995	Lukina jama ; iscrpljenost pri izlasku iz jame, grčenje mišića
1995	Lukina jama ; iscrpljenost pri izlasku iz jame
1996	Pad u vrtaču; kontuzije kralješnice i prsnog koša
1996	Jama u predjelu Dubci , Biokovo; 36 g. mještalin zaglavio se pri lovu na golubove; pothlađenje. Izvlačenje Sv. Bernardom
1996	Jama na Docu , Kamešnica, 36. g. muškarac, samoubojstvo skokom u jamu i aktiviranjem r. bombe. Izvlačenje u vreći za spašavanje
1997	Spilja kod Stare Sušice 31. god. speleolog; prignječenje trbuha i kukova velikim kamenom, odmicanje kamena, pomoć pri izlasku
1997	Jama Ledenica , Velebit, 24 g. speleolog. Na speleologa pao odron leda. Lom obje ruke, prijelom vratne kralješnice, pothlađenje; izvlačenje u pojasu i zatim transport u speleonosilima
1997	Veternica , Pakao. djevojka poskliznuće i 10 m pad. Lom podlaktice, kontuzija kralješnice i zdjelice; transport speleonosilima
2002	Punar u Luci , Pusto polje; poskliznuće prilikom spuštanja u jamu; uganuće koljena
2005	Jama Debeljača , Lovinac 22 g. speleolog, iscrpljenje i pothlađenje pri penjanju (izlasku) po užetu; pomoć pri izlasku iz jame
2005	Vjetrenica , BiH. speleolog 19 g, poskliznuće i iščašenje ramena; namještanje ramena, pomoć pri izlasku

5 ZAKLJUČAK

Sami priloženi članci daju dovoljno dobar osvrt na nesreće koje su se dogodile u pojedinim situacijama u speleologiji. Speleolozi su nerijetko sami krivi za probleme koji im se dogode, ali ose pojavljuju i zbog prirodnih utjecaja i djelovanja. O nezgodama koje su se dogodile u proteklom periodu, speleolozi su pisali u raznim speleološkim časopisima i drugoj literaturi, a svaku nezgodu popratili su i novinari. Ipak, mnogi i dalje nisu svjesni problema koji prijete u podzemlju. Što je razlog? Slaba preventiva, premalo čitanja, razgovora ili olako shvaćanje podzemlja. Nezgode koje se dogode unutar speleoloških objekata uvijek izazivaju mnoge probleme, a pogotovo ako se dogode na nekoj ekspediciji u inozemstvu. Preventiva je jedno od najboljih rješenja kako bi ekspedicija bila uspješna. Kako se velike ekspedicije već niz godina organiziraju prilikom istraživanja velikih speleoloških objekata u Hrvatskoj, a dobar dio speleologa djeluje i pri HGSS-u, stečena su velika iskustva te se eventualne ozljede sve uspješnije saniraju već na terenu. Nezgode ne smiju biti tabu tema, o njima treba razgovarati, iznositi mišljenja i iskustva, jer možda je upravo to način na koji ćemo pomoći nekom drugom, a samim time i sami spoznati neke sebi nerazjašnjene situacije.

Mi kao speleolozi i dalje zalazimo u podzemlje i u njemu tražimo kanale i vertikale, primjenjujući razne načine kako proći dalje u duljinu i dubinu. Preostaje nam jedino da dobro pazimo kako i kada ćemo poduzeti neku akciju ili određeni potez. I naravno, uz iskustvo, uvijek će nam trebati i ona mala doza sreće.

I, evo za kraj par zanimljivih izjava koje su proizašle na terenu...

– „Geesesovci će znati točnije, ali preko 90% ozljeda u jami izazvane su zbog ljudske gluposti!“

D. Reš

– "Ovo je bilo iskustvo iz kojeg nismo mogli ništa naučiti." :-)

F.Kožemelj

– „Ha, teško je nabrojati sve nezgode. Kad malo razmislim, bilo je svega.“

D. Bakšić

6 LITERATURA

1. Anić, N. 1999: Problematika minsko-eksplozivnih sredstava u speleologiji, Speleo'zin br.10, str. 24-25.
2. Bakšić, D. i Šmida, B. 1997: Dnevnik speleološke ekspedicije „Slovačka jama 98“, Velebiten br.30, str. 9-23.
3. Bakšić, D. 12.svi 2008., Centralni karabiner i ostalo, hr.sci.speleologija.
4. Bakšić, D. 14.lip 2005., Nezgode, nevolje i ostale zanimljivosti..., hr.sci.speleologija.
5. Bakšić, D. 1997: Dnevnik logora Lubenovac 97, Velebiten br.27, str. 7-25.
6. Bakšić, D. 2006: Ekspedicija „Velebita 2005“, Velebiten br.43, str. 2-25.
7. Bakšić, D., Barišić, T., Božić, V., Buzjak, S., Čaplar, A., Jalžić, B., Lacković, D., Stroj, A., Šmida, B., Vrbek, B. i Vrbek, M. 2007: Jamski sustav Lukina jama-Trojama, str. 95-100.
8. Bakšić, D., Mudronja, L., Paar, D., Bedek, J. i Debbaut, R. 2007: Ekspedicija „Lukina jama- Lubuška jama 2006“, Velebiten br.44, str. 2-43.
9. Bakšić, D. i Novosel, D. 2009. Speleološko spašavanje u Hrvatskoj, Hrvatski speleološki poslužitelj. <http://www.speleologija.hr/hrv/index.html>.
10. Bakšić, D., Paar, D., Bedek, J. i Bakšić, A. 2008: Speleološka ekspedicija „Velebita 2007“, Velebiten br.45, str. 16-38.
11. Barišić, T. 1997: Pusto polje 97, Velebiten br.27, str. 33-38.
12. Barišić, T. 1999: Plava grobnica, Velebiten br.31, str. 29-30.
13. Bočić, N. 1997. Nesreća u Ledenoj jami na Velebitu. Speleo'zin br.7, str. 39.
14. Bočić, N. 1997: Nove jame u okolici Oštarija kraj Ogulina; Speleo'zin br.6, str. 13-16.
15. Borovec, M. 2000/01: Nesreća u Klementini I, Speleolog, godište 48/49, str. 100-101.
16. Bosner, N. 1996/97: Spašavanje iz donje Cerovačke špije, Speleolog, godište 44/45, str. 50.
17. Božičević, S. 1959/60: Pećina Veternica nekada, sada i u budućnosti, Speleolog, godište 7-8, str. 7-24.
18. Božičević, S. 1986/ 87: Speleoronilačka istraživanja Bože Paljetka, Speleolog, godište 34-35, str. 40-41.
19. Božić, V. 1976: Doživljaj u podzemlju, Naše planine, str. 135-136.
20. Božić, V. 1988/89: Povijest istraživanja i razvoj tehnike svladavanja jama u svijetu i Hrvatskoj, Speleolog, godište 36-37, str. 63-74.
21. Božić, V. 1992/93: Opet nesreća u Veternici, Speleolog, godište 40/41, str. 52.

22. Božić, V. 1994: Ekspedicija „Lukina jama 94“, Velebiten br.16, str. 1-16.
23. Božić, V. 1996: Ponovno u Lukinoj, Speleo´zin br.5, str. 12-13.
24. Božić, V. 1996/97: Prvo puknuće užeta pod speleologom u akciji, Speleolog, godište 44/45, str. 46-47.
25. Božić, V. 2000/01: Posjet jami Balinki (i nezgoda), Speleolog, godište 48/49, str. 80.
26. Božić, V. 2003: Speleologija u Hrvatskoj-speleološki priručnik, Zagreb.
27. Božić, V. 2006: Opet u Škrabićevoj jami, Speleolog, godište 54, str. 47-49.
28. Božić, V. i Jalžić, B. 2007: Zagušljiva jama u Lukeša docu, Speleolog, godište 55, str. 112-114.
29. Bratušek, D. 1997: Sve je to u glavi, Velebiten br.30, str. 32-34.
30. Bujan, G. 1997. Dvanaest sati visio sam na konopu u Ledenoj jami. Dnevnik- list Riječke županije od 1.7., Rijeka.
31. Buzjak, N. 13 lip 2005: Nezgode, nevolje i ostale zanimljivosti..., hr.sci.speleologija.
32. Čepelak, M. 2000: Opasnosti u speleološkim objektima, Speleologija, str. 35- 38.
33. Ćosić, B. 2009: Članica PD Mosor ozljeđena pri spuštanju u Crveno jezero, EPEHA.
34. Ćukušić, I. 2005: Speleoronilačko spašavanje, Instruktorski rad, Zagreb.
35. Dečak, V. 1996/97: SO HPD ŽELJEZNAČAR- Tajnički izvještaj za 1997.god., Speleolog, godište 44/45, str. 44-46.
36. Dujmić, H. 2007: Spašavanje Igora Jelinića iz podzemnog sustava Piaggia Bella, Speleolog, godište 55, str. 68.
37. Gabrić, G., Klarić, Ž. i Lukić, O. 1988/89: Jama Stara škola na Biokovu (-576m), Speleolog, godište 36-37, str. 27-33.
38. Garasic, M. 21 velj 2006. Nesreca na Kaninu, hr.sci.speleologija.
39. Garašić, M. 1992/93: Nesreća u speleoronjenju špilje Zeleni virkod Skrada (Gorski Kotar), Speleolog, godište 40/41, str. 53-54.
40. Garašić, M. 2006: Posebno opasan ulazni dio jame, Spelaologia Croatica, vol.7, str. 60.
41. Garašić, M. 2006: Spuštanje kroz bušotinu do kaverne, Spelaologia Croatica, vol.7, str. 61.
42. Hrašćanec, S. 1994: Tigraste gaćice, Velebiten br.18, str. 30-32.
43. Jalžić, B. 1982/83: Teška nesreća u špilji „Grotta“ na Čiovu, Speleolog, godište 30-31, str. 60.
44. Jalžić, B. 1984/85.: Nesreća u Gospodskoj pećini na izvoru rijeke Cetine, Speleolog, godište 32-33, str. 65.

45. Jalžić, B. 1986/87: Lakša nesreća u jami Klementini na srednjem Velebitu, *Speleolog*, godište 34-35, str. 57.
46. Jelinić, I. 1998/99: Ledena jama u Lomskoj dulibi, *Speleolog*, godište 46/47, str. 17-22.
47. Jelinić, I. 2007: Kako sam doživio i proživio spašavanje iz podzemnog sustava Piaggia Bella, *Speleolog*, godište 55, str. 68-74.
48. Jelinić, I. 1994: Karlovačka speleologija od 1982 do danas; *Speleo'zin* br.4, str. 23-25.
49. Jelinić, I. 1996: Karlovačka speleologija od 1982 do danas; *Speleo'zin* br.5, str. 22-24.
50. Jelinić, I. 1998: Detaljnije o nesreći u Ledenoj jami; *Speleo'zin* br.8/9, str. 51-52.
51. Josipović, Č. 1995: Strah, pa što, *Velebiten* br.19, str. 24-33, Zagreb.
52. Josipović, Č. 2000: Neki psihološki aspekti speleologije, *Speleologija*, str. 24-26.
53. Kuhta, M. 2002/03: Pregled rezultata speleoloških istraživanja u Nacionalnom parku Paklenica, *Speleolog*, godište 50/ 51, str. 26-37.
54. Lacković, D. 1993: Picos de Europa, *Velebiten* br.11.
55. Lacković, D. 1998: Kako stići u Pakao, *Velebiten* br.28, str. 27.
56. Malinar, H. i Sutlović, A. 1994: Kratka povijest speleologije u PDS „Velebit“, *Velebiten* br.18, str. 7-16.
57. Malinar, H. 1962 63: Akcije spesavanja u pećini Veternici, *Speleolog*, godište 10, str. 24.
58. Malinar, H. 1964/65: Akcije spesavanja u Veternici, *Speleolog*, godište 12-13, str. 32.
59. Malinar, H. 1964/65: Ponovo padovi u spilji Veternici, *Speleolog*, godište 12-13, str. 32.
60. Milani, M. Sindrom visinskog pojasa (*Sindrom inertnog višenja u pojasu*).
61. Mudrinić, N. 2007: Ima li sreće bez nesreće i obratno (Prava istina o spešavanju novoga nacionalnog junaka), *Speleolog*, godište 55, str. 75-77.
62. Mudronja, L. 2007: Tečaj meandriranja, *Velebiten* br.44, str. 76-78.
63. Mudronja, L. 2010: Ekspedicija „Lubuška jama 2009“, *Velebiten* br.46, str. 2-15.
64. Munić, J. 1997: Vijesti, *Velebiten* br.26, str. 45.
65. Novosel, D. 1999: Jama kod Nule; *Speleo'zin* br.10, str. 22-23.
66. Odić, J. 1964/65: Nesreća u Matičevoj jami, *Speleolog*, godište 12-13, str. 32.
67. Paar, D. 1999: Dolačina mamica ili- kako iskopati izlaz, *Velebiten* br.31, str. 9-11.
68. Paar, D. 2004: Ledena Kita, *Velebiten* br.41, str. 11-14.
69. Rnjak, G. 2009: Priča o lažnom dnu postala je stvarnost, *Subterranea Croatica*, br.11, str.35-36.
70. Stipetić, Z. 1991: Istraživanje vrela u Ljubačkom zaljevu, *Velebiten* br.5, str. 17-22.
71. Stošić, D. 1997: Boris Bukovčak stradao od „kamene kiše“. Karlovački tjednik od 3.7.
72. Sutlović, A. 1994: Nesreće - stvarne i moguće, *Velebiten* br.16, str. 34-35.

73. Šmida, B. i Bakšić, D. 1997: Tragom tisućica u Hrvatskoj, Velebiten br.24, str. 1-15.
74. Šmida, B. 1994: Manual II ili Trojama, Velebiten br.16, str. 22-24.
75. Tomšić, G. 1994: Speleo- ronjenja u SO PDS „Velebit“ 1988. -1995., Velebiten br.18, str. 20-26.
76. Troha, D. 1993: Lukina jama, Velebiten br.13, str. 1-4.
77. Trpčić, M. 2005: Speleološka ekspedicija „Brač 2004“, Speleosfera br.2, str. 18-43.

O AUTORU

Goran Rnjak rođen je 27.08.1984. god. u Kninu. Speleološku školu pohađa 2005 godine te stječe naziv speleolog pripravnici kao član SO HPD Mosor iz Splita gdje u to vrijeme stječe naziv Inženjer građevine na Građevinskom fakultetu Splitu. Speleološko iskustvo počinje graditi već iste godine počevši u jami Olimp pa preko mnogih drugih do danas. Istražuje Nevidnu vodu od samih početaka te se priključuje istraživanju jame Velebite 2005. i 2007. gdje se u nekoliko navrata spušta na razne dubine te na posljednjem logoru 2007. do samog dna. Godine 2006. sudjeluje u istraživanju Lubuške jame gdje se spušta na 500m dubine, a 2009. i na samo dno. Naziv „Speleolog“ stječe 2008. godine (značka br 168). Svoj doprinos ostavio je i u istraživanju Vjetrenice i ponora Doljašnica u Popovom polju. Veliko iskustvo stječe u istraživanju Kite Gaćešine (2005.-2011.) u kojoj provodi brojna višednevna istraživanja. Godine 2007. sudjeluje u istraživanju Dragića peći II u Otišiću, a od 2009. sudjeluje i u istraživanju špilje Kotluše u Civljanima kod Vrlike. U Lukinu jamu se spušta do dna 2010. prilikom sudjelovanja u speleo-ronilačkoj ekspediciji kojom je jama ronjenjem produbljena. Na međunarodnoj ekspediciji na Durmitoru učestvovao je 2009. godini, prilikom čega je istraženo više manjih objekata. Na području Biokova posjetio je jame Amforu i Staru školu te sudjelovao u istraživanju jame Mokre noge kao i niza manjih objekata. Istražuje po Braču, Kornatskom otočju, Dalmatinskoj zagori i Lici te po planinama Dinari, Svilaji, Mosoru, Biokovu, Velebitu i drugima. Posjetio je jamu Mamet, Punar u Luci, Podgračišće II (Titina jama) te mnoge druge veličinom, ali ne i značajem manje objekte. Istražuje jame unutar Šibensko-kninske županije gdje s kolegama iz SO Sv.Mihovil radi na sređivanju speleološkog katastra ove županije. Trenutno obavlja dužnost pročelnika SO Sv.Mihovil iz Šibenika. Aktivno sudjeluje u obučavanju speleološkog kadra na speleološkim školama kao i na stručnim seminarima i skupovima sa speleološkom tematikom. Rezultate istraživanja objavljuje u raznim speleološkim časopisima kao i putem usmenih prezentacija. Član je HGSS-a, stanica Šibenik. Živi i radi u Kninu.