

VLADIMIR BOŽIĆ

DUBOKE JAME SJEVERNOG VELEBITA

Vlado Božić
Braće Cvijića 17
HR 10000 Zagreb

UDK: 5.51.44(497.5 Velebit)
Stručni članak
Ur.: 2002-05-16

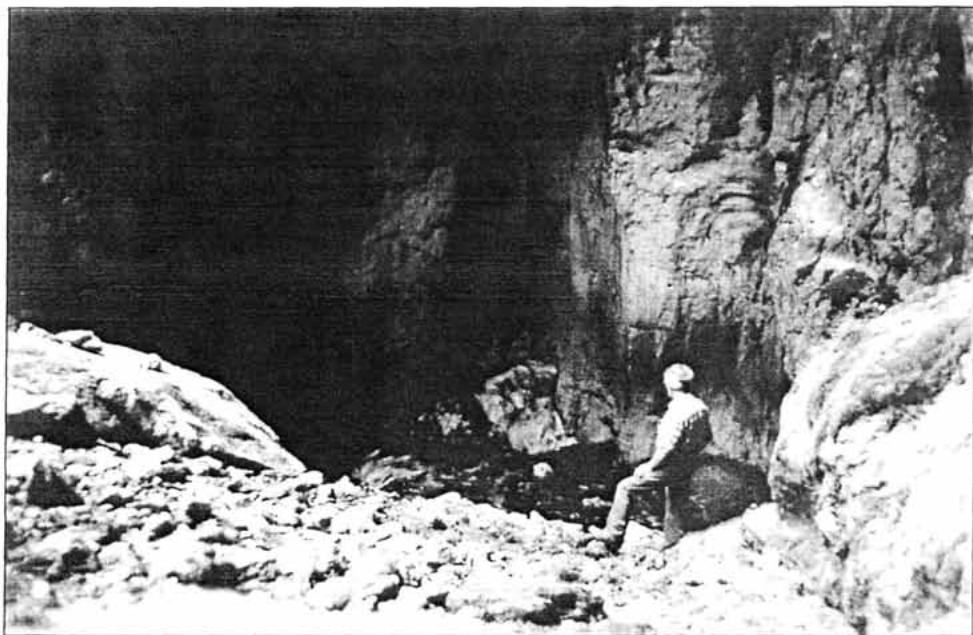
Istraživanja speleoloških objekata središnjeg dijela sjevernog Velebita traju sedamdesetak godina (od 1930.), tijekom kojih je istraženo više od 300 špilja i jama. Značajna otkrića ostvarena su tek prije deset godina, kada je otkrivena Lukina jama. Od 1992. pa do danas otkriveno je 18 jama dubljih od 120 m, od čega dvije dublje od 1300 m (sustav Lukina jama – Trojama dubok 1392 m i Slovačka jama duboka 1301 m). U ovim istraživanjima ostvareno je nekoliko svjetski značajnih rezultata, npr. Lukina jama najokomitija je jama na svijetu, ronjenje u Lukinoj jami na dubini od 1355 m (50 m daleko i 6 m duboko) najdublje je na svijetu, jama Meduza (-707 m) ima najveću unutarnju okomicu na svijetu (duboku 450 m), a jama Patkov gušt (553 m) ima drugu po veličini vanjsku okomicu na svijetu (duboku 553 m). U ovim istraživanjima uz hrvatske speleologe sudjelovali su slovački i poljski speleolozi, a Lukinu jamu posjetili su već mađarski, belgijski, nizozemski i litvanski speleolozi. Istraživanja se nastavljaju.

Interes za speleološka istraživanja sjevernog Velebita naglo je porastao otkrićem i istraživanjem Lukine jame u Hajdučkim kukovima. Razlog su tome nalazi brojnih jama u području Rožanskih i Hajdučkih kukova, od kojih su neke vrlo duboke. Na tom području, do 1992., kada je otkrivena i 1993. istražena Lukina jama do dubine od 1355 m, bilo je samo sporadičnih, ali ne i sustavnih speleoloških istraživanja, a ona nisu dala naslutiti da tu ima i vrlo dubokih jama.

Planinu Velebit prvi put spominje grčki pisac Skilaks iz Karijande još 335. god. pr. Krista u opisu priobalnog područja između Karlobaga i Senja. Prvi

čovjek kojega znamo po imenu, a koji je prešao planinu Velebit, bio je rimski car Oktavijan 35. god. pr. Krista. On je planinu zvao *Mons Bebi*, a polazište mu je bio Senj, odakle je kretao u borbe s plemenima Japoda, koja su živjela s druge strane Velebita. Rimljani su na Velebitu bili nazočni nekoliko stoljeća, prelazili su ga prijevojima Vratnik i Oltari, ali su zalazili i dublje, u Lomsku dulibu. U njezinu donjem dijelu, u Begovači, ostavili su na kamenu uklesan zapis o upotrebi izvorske vode – poznati "pisani kamen".

I dolazak Slavena na more preko Velebita kao i prihvaćanje kršćanstva – nisu ostali bez dokaza u planini. Na visokogorskim livadama iznad Krasna, zvanim Jezera, nađen je kameni oltar, staro hrvatsko proščenišće, a otuda i nazivi Oltari (selo na prijevoju) i Crikvine (skupina stijena u Rožanskim kukovima).



Sl. 1. Dno ledenice u jami Varnjači (sjev. Velebit), snimio Vlado Božić oko 1995.

Prodor Turaka preko Velebita na more od posebnog je značenja za ovo područje. Od 1527. do 1689., dakle više od stoljeća i pol, Turci su na Velebitu vodili žestoke borbe, najčešće na svoju štetu. Velebit je za njih bio neprobojni zid gdje im je opasnost vrebala iza svakog kamena. Nakon njihova izгона s Velebita narodni pripovjedači počeli su pjesmama, bajkama, pričama i

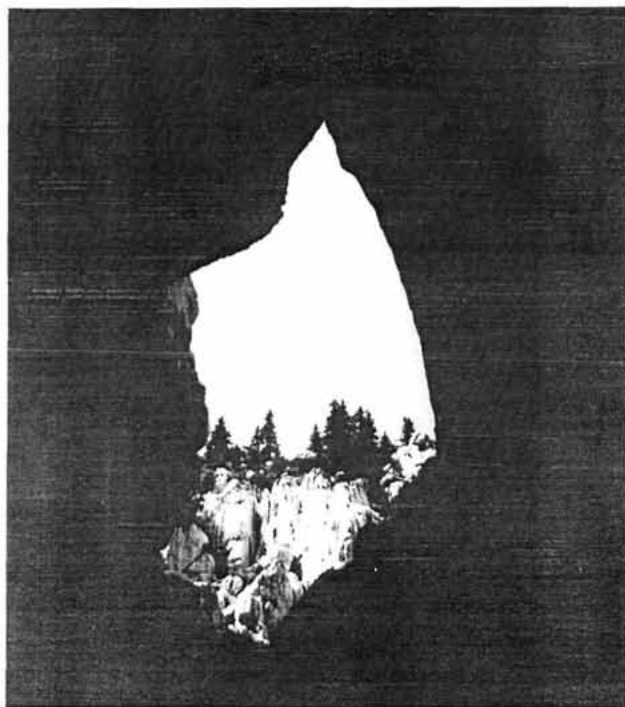
legendama slaviti svaki događaj iz tog doba. Tada su nastala mnoga imena koja se upotrebljavaju i danas, npr. Razbojište (selo ispod prijevoja Oltari), Hajdučki kukovi (skupina stijena južno od Lomske dulibe), Hajdučki vrh (jedan od vrhova u Hajdučkim kukovima visok 1535 m), Hajdučka špilja (špilja s velikim otvorom u južnom dijelu Rožanskih kukova). Da su se u tom spletu kamenih tornjeva i gudura, špilja i jama zaista skrivali hajduci i iznenada napadali Turke, ne treba sumnjati.

O sjevernom Velebitu pisao je 1689. i kranjski putopisac Ivan Vajkard Valvasor, ali nije spominjao špilje i jame, a sam je sudjelovao u nekim bitkama protiv Turaka u blizini Senja. Pretpostavlja se da je dio teksta o Senju i Velebitu napisao njegov suradnik, Senjanin Pavao Ritter Vitezović, bakrorezac u Valvasorovoj tiskari. I talijanski svećenik Alberto Fortis pisao je 1774. o sjevernom Velebitu, posvetivši dio teksta senjskoj buri, za koju je smatrao da nastaje u dubokim velebitskim jamama. On je tako prvi čovjek koji je napisao da na Velebitu ima jama, i to dubokih. Francuski putopisac Belsazar Hacquet također je prošao Velebitom. Na topografskoj karti Hrvatske iz 1787., na kojoj se ističe cijela planina Velebit, na nekoliko je mjesta, pa tako i na sjevernom dijelu Velebita, nacrtao topografski znak za špilje i jame, označivši tako da tu ima špilja i jama. Očito je i sam naišao na neke.

U 19. stoljeću mnogi su prirodoslovci istraživali Velebit, a osobito geografi, geolozi i botaničari, od kojih su mnogi prokrstarili i sjeverni Velebit, kao npr. Pavao Kitaibel 1802. (prošao Velebit od Senja do Gračaca). Senjanin Ljudevit Rossi, vojnik i botaničar, prošao je sjeverni Velebit uzduž i poprijeko i ustanovio da tu ima mnogo špilja i jama, ali nije ni jednu posebno opisao (sklonište sagrađeno 1930. u Rožanskim kukovima proglašeno je njegovim imenom). Zanimljivo je spomenuti da veliki istraživač naših špilja s konca prošlog i početka ovog stoljeća, Dragutin Hirc, u svojim brojnim člancima i knjigama samo govori da na Velebitu ima mnogo špilja i jama, ali ih ne opisuje, što bi moglo značiti da tu nije ni bio.

Prvi istraživač špilja i jama koji navodi određene špilje i jame na sjevernom Velebitu, bio je geolog, planinar i speleolog Josip Poljak. U svom planinarskom vodiču po Velebitu, tiskanom 1929., u sjevernom Velebitu spominje samo Vukušić snježnicu, vrtaču Varnjaču i Hajdučku špilju, ali sve površno, iz čega se može zaključiti da u njima nije bio.

Prvi ljudi koje znamo po imenu, a koji su ušli u podzemlje sjevernog Velebita u njegovu središnjem dijelu, bili su Ante Premužić, šumarski inženjer, i Ivan Krajač, pravnik, oba strastveni planinari, alpinisti i speleolozi. U jamu Varnjaču u Rožanskim kukovima spustili su se 23. listopada 1929. Ante Premužić, Ivan Krajač i Marko Vukelić, a sutradan su se Ante Premužić i Marko Vukelić popeli u Hajdučku špilju.



Sl. 2. Jama Varnjača, pogled iz ledenice na svjetlo dana, sjev. Velebit, snimio V. Božić oko 1995.

Prva žena koja je ušla u to podzemlje, bila je Hela Krajač, supruga Ivana Krajača. Ona se 6. rujna 1930. zajedno s Ivanom Krajačem i Vinkom Čuljatom spustila u jamu Varnjaču i tako postala prva žena u Hrvatskoj koja se spustila u neku jamu.

Ante Premužić je 1960. objavio članak u kojem govori da je za svaki dolac, svaku vrtaču, špilju i jamu u Rožanskim i Hajdučkim kukovima te u Vratarskom kuku od seljaka saznao za ime, to je i zapisao, ali su mu bilješke za vrijeme Drugoga svjetskog rata uništene. Šteta što je Premužić na Velebitu radio samo od 1929. do 1933., kada je sagradio svoju "Premužićevu stazu" kroz sjeverni i srednji Velebit, i što svoje bilješke nije objavio ranije, jer bi sigurno bile dobar vodič za mnoga speleološka istraživanja.

Dalja speleološka istraživanja nastavljena su tek 1961., kada je Speleološko društvo Hrvatske organiziralo sustavna speleološka istraživanja pojedinih hrvatskih predjela za potrebe ondašnje Jugoslavenske narodne armije. Budući da su podatci o istraženim špiljama i jamama za njihove potrebe bili velika i strogo čuvana tajna, ostalo je zapisano samo (u arhivu SO-a PDS "Velebit") da je u istraživanju sjevernog Velebita sudjelovao njihov član Dragan Zupan i da je istraženo 8 jama.



Sl. 3. Hrvatski speleolozi na vrhu ledenog čepa u Ledenoj jami u Lomskoj dulibi, na dubini od 60 m, lijevo otvor koji vodi u dubine jame, snimio V. Božić

U knjizi Željka Poljaka *Velebit*, izdanoj 1969., spomenute su za sjeverni Velebit iste špilje i jame o kojima je 1929. pisao i Josip Poljak, tj. Vukušić snježnica, jama Varnjača i Hajdučka špilja.

Sredinom 60-ih godina ovo su područje došli istraživati mladi članovi Speleološkog odsjeka PD "Željezničar" iz Zagreba. Oni su u nekoliko navrata od 1966. do 1973. istraživali u Lomskoj dulibi i Rožanskim kukovima. Istražili su tada Ledenu jamu (Ledenicu) u Lomskoj dulibi do dubine od svega šezdesetak metara, jer je dno jame bilo prekriveno debelom naslagom snijega i leda, jamu Varnjaču, i još nekoliko manjih špilja i jama u Rožanskim kukovima. Ta je istraživanja vodio Nikola Bolonić, a sudjelovali su još Branko Jalžić, Vladimir Lindić, Zoran Bolonić, Juraj Posarić, Želimir Jelenić, Goran Kelak i još nekoliko članova.

U ovo su područje opet došli zagrebački speleolozi početkom 80-ih godina, i to članovi Speleološkog društva "Ursus spelaeus", koje je predvodio Jadranko Ostojić, a s njim su bili Robert Dado, Damir Horvat, Aljoša Konanenko i još nekoliko članova. Oni su od 1980. do 1982. kao članovi SD "Ursus spelaeus", a od 1982. do 1984. kao članovi SO-a PD "Željezničar"

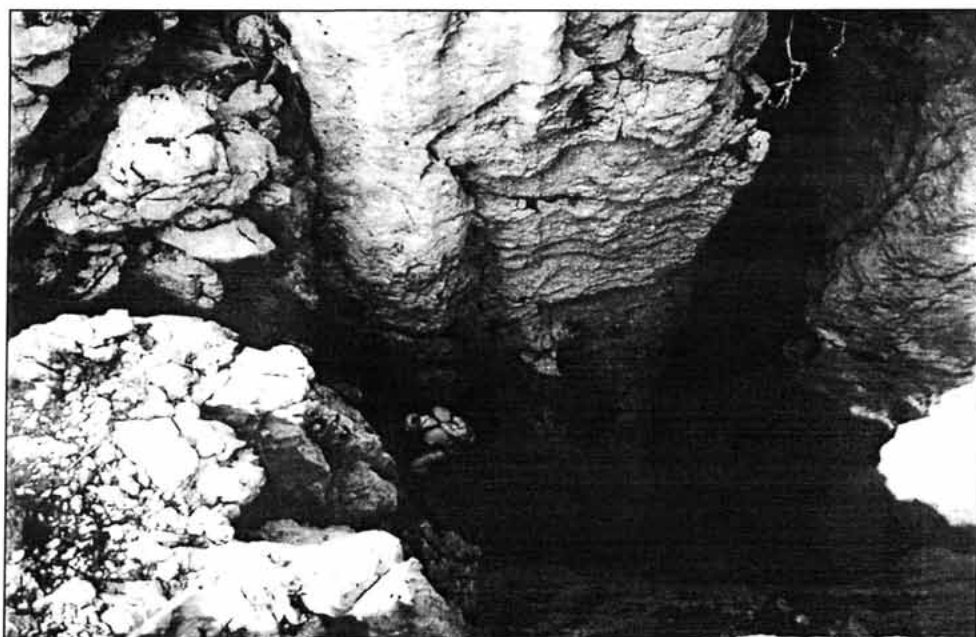
istraživali u okolici Crikvene u Rožanskim kukovima, gdje su otkrili i istražili nekoliko jama. Jame su imenovali brojevima redoslijedom kako su ih otkrili: Crikvena 1 (-120 m), Crikvena 2 (-30 m), Crikvena 3, 5 i 6 (dubina par desetaka metara), i Crikvena 4 (-70 m). U ponikvi ispod Pasarićevog kuka istražili su "Campijevu" ledenicu (-34 m, kojoj su sami dali ime), te u okolici Krasnog i Devčića više jama, od kojih je najdublja jama Matežnovac (-110 m) na Nadžak-bilu. Tu je istraženo i nekoliko jama za koje im je otvore pokazao Ivo Samardžija, zvan Šika, iz Krasna, u raznim šumskim revirima po kojima su im istraživači dali imena: Jama 22 (-143 m) uz cestu za Apatinašku dulibu – tada najdublja jama na sjevernom Velebitu, Jama 25 (-114 m) i Jama 72 (-98 m) uz cestu za Lomsku dulibu, kao i jama kod Lubenovca (-95 m) uz cestu prema Lubenovačkim vratima.

Jadranko Ostojić je prošao jednom i Hajdučke kukove, ali kako nije "naletio" ni na jednu jamu, nije se više ovamo vraćao.

Tijekom 1990. u okolici Rossijeva skloništa u Rožanskim kukovima boravili su slovački speleolozi, članovi *SUK (Speleoklub Univerzitetu Kamenskeho)* iz Bratislave. Došli su ovamo samostalno, potaknuti pričom i dijapozitivima svoga kolege Ivana Demovića o Rožanskim i Hajdučkim kukovima, te kartom Velebita na kojoj su označene i neke jame. Istraživali su oko Crikvene (gdje su uglavnom ponovili jame koje su prije istražili zagrebački speleolozi) i u Jerković-dolcu također, gdje se nalazi više snježnica, koje su također prije istražene, a čija dubina zbog snijega i leda nije prelazila nekoliko desetaka metara. U jednoj od tih snježnica, kada su došli Slovaci, nalazio se prolaz između otopljenog leda i stijene pa su Slovaci prošli dublje, do dubine od 157 m, gdje ih je zaustavio ledeni čep. Bila je to tada najdublja jama sjevernog Velebita, a Slovaci su ju prozvali jama *Punoleda*. Budući da su ti članovi tada imali mnogo problema s ledom, jer nisu imali s njim nikakvog iskustva, odlučili su se dobro pripremiti i doći ponovno.

I došli su opet 1992. Logor su postavili u Lomskoj dulibi i istraživali po Hajdučkim kukovima. Na žalost nisu imali sreće s vremenom, stalno je padala kiša. "Naletjeli" su ipak na jednu dublju jamu koju su prozvali *Manual*, u kojoj su doprli do dubine od oko 240 m, gdje su morali stati zbog podzemne bujice. Ušli su i u Ledenu jamu u Lomskoj dulibi (prozvali su ju *SUK* ne znajući za njezino hrvatsko ime). Već tada, 1992., postojao je na dubini od 60 m mali otvor između stijene i ledenog čepa kojim se moglo proći dublje, pa su se oni spustili do 90 m dubine, gdje su stali zbog nedostatka vremena za dalje istraživanje. Istražili su tada više manjih jama u okolici. Planinareći Velebitom, k njima je pri kraju njihova boravka došao Damir Horvat – Surla (speleolog, član HPD "Zagreb-matica") i nagovorio ih da na proputovanju kroz Zagreb

dođu u Speleološki odsjek HPD "Željezničar". Tu su Slovaci rezultate svojih istraživanja prenijeli svojim zagrebačkim kolegama, pa su se dogovorili da će iduće (1993.) godine organizirati zajedničko istraživanje jame *Manual*, jer je ona postala najdublja jama sjevernog Velebita.



Sl. 4. Silazak u dubine Lukine jame, sjev. Velebit, snimio V. Božić

Na vijest da se u Hajdučkim kukovima nalazi jama dublja od 240 m, u Komisiji za speleologiju Hrvatskoga planinarskog saveza (KS HPS) dogovoreno je da se 1993. u Lomskoj dulibi organizira speleološki logor. Za vođu je izabran Branko Jalžić, član Speleološkog odsjeka HPD "Željezničar". Logor je organiziran u ljetu 1993. pod nazivom "Lomska duliba '93". U odvojenim istraživanjima Slovaci su istražili Ledenu jamu do dubine od 451 m, jamu Brutal (-108 m) te više manjih jama, a hrvatski su speleolozi ušli u jamu *Manual* i u dramatičnom istraživanju doprli do 1355 m dubine. Čim je u jami prijedena dubina od 576 m, koliko je duboka jama Stara škola na Biokovu, do tada najdublja jama u Hrvatskoj, dogovoreno je da se jama prozove Lukinom jamom u čast Ozrena Lukića – Luke, pročelnika SO HPD "Željezničar", koji je u srpnju 1992., kao pripadnik Planinske satnije "Velebit" poginuo na južnom Velebitu. Istraživanje je bilo dramatično jer speleolozi nisu bili spremni na tako

veliku dubinu, pa nije bilo dovoljno opreme, koja je uz velike napore skupljena po cijeloj Hrvatskoj, u čemu su pomogli članovi raznih Speleoloških odsjeka, pa i Gorska služba spašavanja i Hrvatska vojska. Ostvarena je najveća dubina do tada u Hrvatskoj, Lukina jama bila je tada 11. po dubini u svijetu. Osim dosegnute dubine značajan rezultat istraživanja bilo je i otkriće do tada potpuno nepoznate životinje – pijavice, duge oko 4 cm, koja je kasnije prozvana hrvatskom škrgavicom (*Croatobranchnus mestrovi*). U istraživanju je postignut još jedan rekord – Jasna Zmaić prva je hrvatska speleologinja koja se spustila do dubine od 1300 m (na žalost do dna nije mogla zbog problema sa zapetljanim užetom). Naravno, u okolici Lukine jame istražene su brojne pliče jame kojima je bilo zajedničko da je na njihovu dnu bilo mnogo snijega i leda. O ovim istraživanjima mnogo se pisalo u dnevnom tisku, ali i u stručnim publikacijama.

Tijekom 1994., opet u organizaciji KS HPS pod vodstvom Branka Jalžića, bilo je provedeno nekoliko prethodnih istraživanja (jedno čak zimi po snijegu), a glavno istraživanje pod nazivom "Speleološka ekspedicija Lukina jama '94" ostvareno je u ljetu. Bila je to najveća speleološka akcija ikad provedena u Hrvatskoj, jer je kroz logor u Lomskoj dulibi prošlo oko 130 sudionika, pa rezultat nije izostao. U ekspediciji opet su sudjelovali i Slovaci. Oni su još u prethodnici ekspedicije istraživali jamu Manual II, odnosno jamu Trojamu, i spustili se 582 m duboko te se spojili s Lukinom jamom. Tim spajanjem nastao je jamski sustav dubok 1392 m, deseti po dubini u svijetu. U ovoj ekspediciji ronilo se u jezeru na dnu (temperatura vode je 4°C), najprije na dah da se ustanovi postoje li podvodni kanali, a onda pomoću ronilačke opreme s bocama. Preronjen je sifon dubok 6 m i dug 50 m. Dno preronjenog kanala nalazi se svega 83 m iznad razine mora. Ronjenje na toj dubini svjetski je rekord koji do sada nije premašen. Značajan je rekord i dolazak četiri speleologinje do dna jame. U ovom su istraživanju obavljena razna znanstvena istraživanja (biološka, klimatska i geološka). Na temelju uzoraka stijena izrađen je geološki profil jame, koji daje potpuno novu sliku građe sjevernog Velebita. Uz Lukinu jamu istraženo je više novih jama i malih špilja, od značajnijih jama Prvi spit (-202 m), jama G-6 (-212 m), jama Xantipa (-313 m), a u Ledenoj jami, zaslugom karlovačkih speleologa, ostvarena je dubina od 472 m.

Ti sjajni uspjesi potaknuli su hrvatske speleologe da iduće godine, 1995., organiziraju nova istraživanja. Organizator je opet bila KS HPS, a vođa Branko Jalžić. No, vremenske prilike u 1995. bile su mnogo nepovoljnije nego prethodnih godina. U Lukinoj jami to je osobito došlo do izražaja, jer je snijega u njoj bilo do dubine od 620 m, a u gornjim dijelovima na nekim je mjestima trebalo praviti prave snježne prtine. Osim toga izostalo je planirano ronjenje na

dnu jer je u međuvremenu jedan od lanjskih ronilaca, koji se pripremao za ovo ronjenje (Zoran Stipetić-Patak) nesretnim slučajem poginuo testirajući nova ronilačka odijela. Iako je i u ekspediciji "Lukina jama '95" dostignuto dno jame, novih značajnijih otkrića nije bilo.

Slovaci su u jami Xantipi uspjeli proći samo 10 m dublje, tj. do 323 m, također zbog leda koji je začepio dalji prolaz, ali su zato otkrili novu jamu, koju su prozvali Slovakia, i doprli oko 500 m duboko.

Hrvatski su speleolozi u Ledenoj jami u Lomskoj dulibi obavili uzorkovanje leda, grana u njemu i siga, radi utvrđivanja njihove starosti. To se osobito odnosilo na led (ledeni čep debeo oko 40 m), za koji se pretpostavljalo da možda potječe još iz ledenog doba, budući da je Lomskom dulibom nekad tekao ledenjak. Analize obavljene u Zagrebu i Ljubljani pokazale su da je led star svega oko 500 godina, što znači da su se na Velebitu događale velike klimatske promjene, ali da su sige stare oko 300.000 godina. To je vrlo značajan podatak jer su sve analize dosadašnjih ispitivanja starosti siga iz hrvatskih špilja pokazale mnogo manju starost (oko 100.000 godina).

Tijekom 1996. hrvatski su speleolozi (u organizaciji SO "Velebit") opet bili na Velebitu zajedno sa slovačkim speleolozima. U jami Slovakiji, koja je preimenovana u Slovačku jamu, nastavljeno je istraživanje do dubine od 1000 m, a istraženo je još nekoliko jama u tom području (jama Mariana -252 m). Slovaci su u jami Varnjači uspjeli od površine leda u ledenici proći još 20 m dublje u čistom ledu i tako ostvariti ukupnu dubinu jame od 120 m. U Ledenoj jami u Lomskoj dulibi karlovački su speleolozi uspjeli doći do dna na dubini od 536 m.

Istraživanje u 1997. organizirao je SO "Velebit" logorom na Velikom Lubenovcu. Najznačajniji rezultat logora je istraživanje jame Patkov gušt, duboke 553 m. Osobitost je te jame da je ona potpuno okomita od vrha do dna i predstavlja drugu najveću vanjsku vertikalnu u svijetu.

KS HPS organizirala je 1998. veliko istraživanje Slovačke jame zajedno sa slovačkim speleolozima. Vođa cijelog istraživanja bio je Darko Bakšić, a vođa slovačkog dijela Branislav Šmida. Dosegnuta je dubina od 1268 m. Kao i uvijek na sličnim logorima, istraživane su i druge jame, najznačajnija tada bila je jama Sunčana (-186 m). Te su godine karlovački speleolozi započeli istraživati područje Begovače i Begovačkih kukova, i tom prilikom obavili spuštanje u jamu Olimp do dubine od 180 m. Lukinu jamu posjetili su flamanski speleolozi, članovi Speleološkog kluba Cueva sa sjedištem u Antwerpenu (Nizozemska), čiji su pripadnici i Nizozemci i Belgijanci.

Istraživanje Slovačke jame nastavljeno je i tijekom 1999. u organizaciji KS HPS (Darko Bakšić) i SUK (Branislav Šmida), a rezultat je dostignuta

dubina od 1301 m. Značenje je ovog istraživanja u tomu što su speleolozi boravili u Drugom bivku na dubini od 1250 m u trajanju od tjedan dana. Karlovački speleolozi nastavili su istraživati jamu Olimp i doprli do dubine od 478 m.

U godini 2000. jamu Patkov gušt htjeli su posjetiti poljski speleolozi, ali zbog ledenog čepa na oko 70 m dubine nisu mogli dalje pa su posjetili neke jame u okolici Lukine jame, istražene ranije. U nekima od njih, u kojima je ranije na dnu bilo dno posve prekriveno snijegom i ledom, sada se ukazao otvor pa su prošli dalje. Budući da te jame nisu imale posebnog imena, oni su im dali imena, a najznačajnije su Jama mladih (-150 m) i jama Lubuska, u kojoj su doprli do dubine od 262 m. Karlovčani su u ekspediciji "Olimp 2000" došli do dna jame na dubini od 531 m.

U ljetu 2001. na sjevernom Velebitu opet je bilo mnogo speleologa. Speleolozi iz Litve posjetili su Lukinu jamu, poljski speleolozi nastavili su istraživati jamu Lubusku i došli do sifona na dubini od 530 m, dok su se zagrebački speleolozi u istoj jami, ali na manjoj dubini, u jednom meandru, približili Lukinoj jami na svega pedesetak metara tlocrtno udaljenosti, pa postoji mogućnost da se u daljem istraživanju te jame spoje. Slovački su speleolozi boravili u Rožanskim kukovima i tu otkrili i zajedno s karlovačkim i zagrebačkim speleolozima istražili jamu koju su prozvali Maduza, duboku 707 m, s najvećom unutarnjom okomicom na svijetu, dubokom 450 m.

Treba naglasiti da su od 1992. za sva istraživanja stranih speleologa bile zatražene i dobivene, uz preporuku hrvatskih speleologa, sve potrebne dozvole za posjete i istraživanja. Vrlo korektan odnos ostvaren je sa slovačkim speleolozima s kojima hrvatski speleolozi surađuju od 1992. Grupa mađarskih speleologa koja je 1997. posjetila Lukinu jamu, raspala se, i hrvatski speleolozi s njom više nemaju veze. Vrlo korektni bili su i flamanski speleolozi, koji su s oduševljenjem i simpatijama pisali o svojem uspjehu (spuštanju u Lukinu jamu), i koji su od 1998. s hrvatskim speleolozima u stalnoj vezi pa će se suradnja vjerojatno nastaviti u idućim istraživanjima. Poljski speleolozi također su bili korektni i žele nastaviti suradnju. Posljednji strani speleolozi koji su posjetili Lukinu jamu – Litvanci, nisu se, na žalost, ponašali korektno, pa im hrvatski speleolozi vjerojatno više ne će dati preporuku za dobivanje dozvole ni za posjete niti istraživanja.

Za godinu 2002. predviđen je nastavak istraživanja Slovačke jame u suradnji sa slovačkim i flamanskim speleolozima, kao i s poljskim speleolozima u jami Lubuski.

Na sjevernom Velebitu speleolozi će još godinama imati mnogo posla.

DUBOKE JAME SJEVERNOG VELEBITA

1. Sustav Lukina jama – Trojama	Hajdučki kukovi	-1392 m
2. Slovačka jama	Mali kuk	-1301 m
3. Meduza	Rožanski kukovi	-707 m
4. Patkov gušt	Jurekovački kuk	-553 m
5. Ledena jama	Lomska duliba	-536 m
6. Olimp	Begovački kukovi	-531 m
7. Lubuska	Hajdučki kukovi	-530 m
8. Xantipa	Vratarski kuk	-323 m
9. Mariana	Mali kuk	-252 m
10. G-6	Hajdučki kukovi	-212 m
11. Prvi spit	Hajdučki kukovi	-202 m
12. Sunčana	Hajdučki kukovi	-186 m
13. Punoleda	Jerkovićevo dolac	-157 m
14. Jama mladih (Studnja mlodich)	Hajdučki kukovi	-150 m
15. Jama 22	Krasno	-143 m
16. Obor	Begovača	-124 m
17. Crikvena I	Rožanski kukovi	-120 m
18. Varnjača	Rožanski kukovi	-120 m

Ukupno je na središnjem dijelu sjevernog Velebita istraženo nešto više od 300 jama i špilja, ali je objavljeno svega oko 150 nacрта.

Stanje: svibanj 2002.

Literatura

- Darko BAKŠIĆ, Istraživanja u Lukinoj jami tijekom 1994, *Velebiten*, 16, Zagreb, 1994, 25-27.
- Darko BAKŠIĆ, Speleološka istraživanja na sjevernom Velebitu, *Hrvatski planinar*, 10, Zagreb, 1996, 301.
- Darko BAKŠIĆ – Branko JALŽIĆ – Branislav ŠMIDA – Damir LACKOVIĆ, Slovačka jama, *Speleolog*, Zagreb, 1996-1997, 3-12.
- Darko BAKŠIĆ, Ono što (ne) znate o Lukinoj jami, *Speleo'zin*, 17, Karlovac, 1997, 12-17.
- Darko BAKŠIĆ, Tragom jama tisućica na Velebitu, *Hrvatski planinar*, 1, Zagreb, 1997, 23-24.
- Darko BAKŠIĆ, Opis jame Patkov gušt, *Velebiten*, 27, Zagreb, 1997, 26-27.
- Darko BAKŠIĆ, Slovačka jama, *Speleo'zin*, 6, Karlovac, 1997, 3-7.
- Darko BAKŠIĆ, Patkov gušt -553 m, La deuxième verticale du monde, *Spelunca*, 70, Paris, 1998, 23-25.
- Darko BAKŠIĆ, Izvješće speleološke ekspedicije "Slovačka jama '98", *Velebiten*, 29,

- Zagreb, 1998, 25-26.
- Darko BAKŠIĆ, Slovačka jama – devetnaesta na svijetu, *Hrvatski planinar*, 11-12, Zagreb, 1998, 312-314.
- Darko BAKŠIĆ, Istraživanje Slovačke jame u 1999. godini, *Speleolog*, Zagreb, 1998-1999, 13-18.
- Darko BAKŠIĆ – Jagoda MUNIĆ, Tajna Slovačke jame kod Hajdučkih kukova – tisuću metara u utrobi Velebita, *Hrvatski zemljopis*, 6/42 (rujan), Samobor, 1999, 20-22.
- Darko BAKŠIĆ – Damir LACKOVIĆ – Branko JALŽIĆ – Branislav ŠMIDA, Slovačka jama, *Speleo'zin*, 11, Karlovac, 1999, 6-11.
- Darko BAKŠIĆ, Slovačka jama, još jedna tisućica Hajdučkih i Rožanskih kukova, *Okoliš*, 87, Zagreb, 1999, 19-21.
- Darko BAKŠIĆ, Istraživanje Slovačke jame u 1999. godini, *Speleolog*, Zagreb, 1998-1999, 13-18.
- Darko BAKŠIĆ – Branislav ŠMIDA – Damir LACKOVIĆ – Branko JALŽIĆ – Dean BRATUŠEK – Ljiljana NOVOSEL, Speleološka ekspedicija "Slovačka jama '98", *Velebiten*, 30, Zagreb, 1999, 1-40.
- Darko BAKŠIĆ – Damir LACKOVIĆ – Branko JALŽIĆ – Branimir ŠMIDA, Slovačka jama, *Speleo'zin*, 11, Karlovac, 1999, 6-11.
- Teo BARIŠIĆ, Ronjenje u Lukinoj jami, *Velebiten*, 16, Zagreb, 1994, 27-29.
- Neven BOČIĆ, Put u središte zemlje, *Speleo'zin*, 3, Karlovac, 1994, 4-6.
- Neven BOČIĆ, Nova "tisućica" u Hrvatskoj, *Speleo'zin*, 5, Karlovac, 1996, 37.
- Neven BOČIĆ, Nesreća u Ledenoj jami na Velebitu, *Speleo'zin*, 7, Karlovac, 1997, 39.
- Neven BOČIĆ, Speleološko istraživanje Begovače i Begovačkih kukova (sjeverni Velebit) u 1998. godini, *Speleo'zin*, 10, Karlovac, 1999, 3-9.
- Neven BOČIĆ, Jama Olimp (-478 m) na sjevernom Velebitu, *Speleo'zin*, 12, Karlovac, 1999, 3-6.
- Neven BOČIĆ, Speleološka ekspedicija "Olimp 2000", *Speleo'zin*, 14, Karlovac, 2001, 3-6.
- A. BOGNAR – S. FAIVRE – J. PAVELIĆ, Glacijacija sjevernog Velebita, *Senjski zbornik*, 18, Senj, 1991, 181-196.
- Srećko BOŽIČEVIĆ, Otkriće Lukine jame na Velebitu, *Bilogorski planinar*, 38, Koprivnica, 1994, 11-14.
- Srećko BOŽIČEVIĆ, Pogled u dubinu zemlje, *Nafta*, 4, Zagreb, 1994, 183.
- Srećko BOŽIČEVIĆ, U dubinama Lukine jame na Velebitu, *Matica*, 5, Zagreb, 1994, 44-45.
- Vlado BOŽIĆ, Un nouveau -1000 metres, Lukina jama, Croatie, *Spelunca*, 51, Paris, 1993, 38-40.
- Vlado BOŽIĆ, The latest -1000 m in the Balkans – Lukina jama -1355 m, *The International Caver*, 8, Swindon, 1993, 13-16.
- Vlado BOŽIĆ, Jamski sustav Lukina jama Trojama, *Hrvatski planinar*, 9-10, Zagreb, 1994, 193-194.
- Vlado BOŽIĆ, Speleološka ekspedicija Lukina jama 1994, *Velebiten*, 15, Zagreb, 1994, 36-37.

- Vlado BOŽIĆ. Ekspedicija "Lukina jama '94" – kronologija događanja i dnevnik ekspedicije; *Velebiten*, 16, Zagreb, 1994, 12-13.
- Vlado BOŽIĆ. Ekspedicija Lukina jama – kronologija događanja i dnevnik ekspedicije; *Velebiten*, 16, Zagreb, 1994, 1-16.
- Vlado BOŽIĆ. Popis članova ekspedicije "Lukina jama '94", *Velebiten*, 16, Zagreb, 1994, 43-48.
- Vlado BOŽIĆ. Najdublja jama Hrvatske, *Speleo'zin*, 3, Karlovac, 1994, 1-3.
- Vlado BOŽIĆ. Speleološka ekspedicija "Lukina jama '94" i novi hrvatski rekord dubine (-1392 m). *Speleo'zin*, 4, Karlovac, 1994, 9-14.
- Vlado BOŽIĆ. Lukina jama -1355 m, *Regards*, 18, Grivegnee, 1994, 19-21.
- Vlado BOŽIĆ. Lukina jama -1355 m, *Speleo*, 14, Praha, 1994, 28-29.
- Vlado BOŽIĆ. Ledenica u Lomskoj dolini, *Hrvatski planinar*, 3-4, Zagreb, 1994, 81-82.
- Vlado BOŽIĆ. Nezgode na istraživanju Lukine jame, *Hrvatski planinar*, 1, Zagreb, 1995, 20-22.
- Vlado BOŽIĆ. Nezgode pri istraživanju Lukine jame na Velebitu 1994. godine, *Hrvatski planinar*, 2, Zagreb, 1995, 46-48.
- Vlado BOŽIĆ. "Lukina jama '95", *Hrvatski planinar*, 11, Zagreb, 1995, 327-328.
- Vlado BOŽIĆ. Slovački speleolozi na Velebitu, *Hrvatski planinar*, 11, Zagreb, 1995, 333.
- Vlado BOŽIĆ. Lukina jama le plus profond gouffre de Croatie, *Spelunca*, 58, Paris, 1995, 16-19.
- Vlado BOŽIĆ. The pothole system Lukina jama – Trojama, *The international caver*, 13, Swindon, 1995, 5-9.
- Vlado BOŽIĆ. Croatia – Lukina jama, *The international caver*, 15, Swindon, 1995, 40.
- Vlado BOŽIĆ. L'expédition speleologique "Lukina jama '94", *Regards*, 20, Grivegnee, 1995, 2-6.
- Vlado BOŽIĆ. Ponovno u Lukinoj jami, *Speleo'zin*, 5, Karlovac, 1996, 12-13.
- Vlado BOŽIĆ. Još o prošlogodisnjoj nesreći u Ldenoj jami na Velebitu, *Hrvatski planinar*, 7-8, Zagreb, 1998, 222-223.
- Vlado BOŽIĆ. Na Velebitu otkrivena nova jama duboka 707 m, *Hrvatski planinar*, 10, Zagreb, 2001, 298.
- Hrvoje CVITANOVIĆ. Slovaci na sjevernom Velebitu, *Speleo'zin*, 4, Karlovac, 1994, 42.
- Tomislav ČANIĆ. Senzacionalno otkriće u Hajdučkim kukovima – Lukina jama, *Lički planinar*, 1, Gospić, 1995, 2-3.
- Tomislav ČANIĆ. Karlovčani istražili 50 jama Begovače, *Lički planinar*, 7, Gospić, 1999, 28.
- Tomislav ČANIĆ. Slovačka jama sedamnaesta na svijetu, *Lički planinar*, 7, Gospić, 1999, 28.
- Alberto FORTIS. *Put po Dalmaciji*, Zagreb, 1984, 219-220 i 235-237.
- Marcin FURTAK. Chorwacja (Patkov gust), *Jaskinie*, 4 (17), Krakow, 1999, 5.
- Marcin FURTAK. W krainie lejow – In the land of sinkholes, *Jaskinie*, 2 (19), Krakow, 1999, 18-20.
- Marcin FURTAK – Piotr PILECKI. Chorwacja – przez meandru do glebin, *Jaskinie*, 1(22), Krakow, 2001, 10-13.

- Marcin FURTAK, -500 m w Lubuskiej Jamie – Chorwacja 2001, *Jaskinie*, 4 (25), Krakow, 2001, 11-12.
- Marcin FURTAK – Wojciech WIŚNIEWSKI, Discoveries in the Velebit Mountains in 2000 (Lubuska jama), *Polish caving 1997-2001*, Krakow, 2001, 32.
- Mladen GARAŠIĆ, Croatia – New -1000 m, *The International Caver*, 18, Swindon, 1996, 36.
- Ivan GLAVAŠ, Dnevnik sa speleološkog logora na Velebitu, *Hades*, 1, Poreč, 1998, 28-34.
- Ivan GLAVAŠ, Esplorazioni sul monte Velebit – 1268 nella Slovačka jama, e continua, *Speleologia*, 40, Bologna, 1999, 91.
- Michal GRADZINSKI, Patkov gust, *Jaskinie*, 3 (10), Krakow, 1998, 6.
- Belsazar HACQUET, *Physikalisch-politische Reise... I*, Leipzig, 1787, karta Hrvatske
- Nada HORVATINČIĆ, Izotopna mjerenja u ledu, jama Ledenica, Velebit, *Zbornik radova Trećeg simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja*, Zagreb, 1996, 297-301.
- Nada HORVATINČIĆ – Vlado BOŽIĆ, Ledena jama na Velebitu izazov znanstvenicima, *Speleolog*, Zagreb, 1998-1999, 47-52.
- N. HORVATINČIĆ – R. ČALIĆ – M. A. GEYH, Interglacial Growth of Tufa in Croatia, *Quaternary research*, 53, Zagreb, 2000, 185-195.
- Branko JALŽIĆ, Pojava plavog leda u Ledenoj jami u Lomskoj dulibi na sjevernom Velebitu, *Speleolog*, Zagreb, 1978-1979, 52.
- Branko JALŽIĆ – Damir LACKOVIĆ – Branislav ŠMIDA, 1992-1993: Lomska Duliba '93, *Speleolog*, Zagreb, 1992-1993, 5-16.
- Branko JALŽIĆ, Jama nad jamama – Lukina jama (-1355 m), *Hrvatski planinar*, Zagreb, 9-10, 1993, 196-199.
- Branko JALŽIĆ – Vlado BOŽIĆ, Lukino brezno (-1355 metrov), *Planinski vestnik*, 12 Ljubljana, 1993, 531-533.
- Branko JALŽIĆ, Opis Lukine jame, *Velebiten*, 13, Zagreb, 1993, 5
- Branko JALŽIĆ, Lukina jama (-1355 m) najdublja jama jugoistoka Europe, *Priroda*, 4-5, Zagreb, 1994.
- Branko JALŽIĆ, Kratko o pijavici (u Lukinoj jami), *Velebiten*, 16, Zagreb, 1994, 30-31.
- Branko JALŽIĆ – Damir LACKOVIĆ – Branislav ŠMIDA, Lomska duliba '93, *Speleolog*, Zagreb, 1994-1995, 5-16.
- Branko JALŽIĆ, Ekspedicije Lukina jama 1994-1995, *Speleolog*, 1994-1995, Zagreb, 8-12.
- Branko JALŽIĆ, Nizozemska speleo-ekspedicija u Lukinu jamu, *Speleolog*, Zagreb, 1998-1999, 72.
- Igor JELINIĆ, The caving scene – Croatia, *The international caver*, 11, Swindon, 1994, 39-40.
- Igor JELINIĆ, Slovaci u Ledenoj jami, *Speleo'zin*, 3, Karlovac, 1994, 26-27.
- Igor JELINIĆ, Lukina jama, *ALP*, 127 (za studeni), Torino, 1995, 28-29.

- Igor JELINIĆ, Karlovačka speleologija od 1982. do danas, *Speleo'zin*, 5, Karlovac, 1996, 22-24.
- Igor JELINIĆ, Produbljena Ledena jama, *Speleo'zin*, 5, Karlovac, 1996, 37.
- Igor JELINIĆ, Detaljnije o nesreći u Ledenoj jami, *Speleo'zin*, 8/9, Karlovac, 1998, 51-52.
- Igor JELINIĆ, Ledena jama u Lomskoj dulibi, *Speleolog*, Zagreb, 1998-1999, 17-22.
- Božidar KANAJET, Using GPS to map Croatia's deepest cave, *Professional surveyor*, 8/15, Arlington, 1995, 11-12.
- Mladen KEROVEC – Mladen KUČINIĆ – Branko JALŽIĆ, *Croatobranchnus mestrovi* sp. n. – predstavnik nove endemske podzemne vrste pijavica (Hirudinea, Erpobdellidae), *Speleolog*, Zagreb, 1996-1997, 35-36.
- Ivo KOZARČANIN, Le bete de Lukina jama: *Croatobranchnus mestrovi*, *Spelunca*, 58, Paris, 1995, 18.
- Ivan KRAJAČ, Nove špilje i ture u hrvatskim planinama, *Hrvatski planinar*, Zagreb, 1930, 26-27.
- Ivan KRAJAČ, Varnjača, *Hrvatski planinar*, Zagreb, 1930, 99-104.
- Ivan KRAJAČ, Novi usponi u Rožanskim kukovima, *Hrvatski planinar*, Zagreb, 1930, 152-153.
- Ivan KRAJAČ, Rožanski kukovi, *Hrvatski planinar*, Zagreb, 1930, 243-248.
- Ivan KRAJAČ, Nove špilje i usponi, *Hrvatski planinar*, Zagreb, 1930, 327-328.
- Ivan KRAJAČ, Prvi gospojinski silaz u vrtaču Varnjaču, *Hrvatski planinar*, Zagreb, 1930, 352.
- Ivan KRAJAČ, Zimski i novi usponi u Rožanskim kukovima, *Hrvatski planinar*, Zagreb, 1930, 374-375.
- Ivan KRAJAČ, Novi višinski put na sjevernom Velebitu, *Hrvatski planinar*, Zagreb, 1931, 272-276.
- Ivan KRAJAČ, Sjeverna vrtača Varnjače, *Hrvatski planinar*, Zagreb, 1932, 3-9.
- KRAJCAR – I. BRONIĆ – N. HORVATINČIĆ – B. OBELIĆ, Two decades of environmental isotope records in Croatia: reconstruction of the past and prediction of the future levels, *Radiocarbon*, 40, Zagreb, 1998, 3, 99-416.
- Damir LACKOVIĆ, Lukina jama u sjevernom Velebitu – najdublja u Hrvatskoj, *Vijesti Hrvatskog geološkog društva*, 2/30, Zagreb, 1993, 83.
- Damir LACKOVIĆ, Prvenstveni smjer u ledu Lukine jame, *Velebiten*, 15, Zagreb, 1994, 21-23.
- Damir LACKOVIĆ, (Ne)povezanost geologije i speleologije – primjer Lukine jame, *Velebiten*, 16, Zagreb, 1994, 31-32.
- Damir LACKOVIĆ – Branislav ŠMIDA – Nada HORVATINČIĆ – Darko TIBLJAŠ, Some geological observations in Slovačka jama cave (-1268 m) in Velebit mountain, Croatia, *Acta carsologica*, 28/2, Ljubljana, 1999, 113-120.
- Damir LOVRETIĆ, Potraga za endemskom pijavicom, *Speleolog*, Zagreb, 1996-1997, 51.
- Mirko MARKOVIĆ, Istraživači velebitskog krša, *Naše planine*, 1-2, Zagreb, 1960, 11-22.
- Pavle MINTAS, Lukina jama, *Velebiten*, 13, Zagreb, 1993, 6-9.

- Jadranko OSTOJIĆ, Istraživanja na sjevernom Velebitu između 1980. i 1984. godine, *Speleolog*, Zagreb, 1996-1997, 21-23.
- Ante PELIVAN, *Lukina jama*, Velebit, Donja Lomnica, 1999, 80.
- Dražen PERICA – Ružica KARADŽIĆ, Lukina jama u Velebitu, *Hrvatski zemljopis*, 1 (svibanj), Koprivnica, 1994, 26-28.
- Josip POLJAK, *Planinarski vodič po Velebitu*, Zagreb, 1929, 106, 111, 124, 127, 131.
- Željko POLJAK, *Velebit*, Zagreb, 1969, 35, 81, 123, 172, 172, 189.
- Željko POLJAK, Varnjača, *Planine Hrvatske*, Zagreb, 1974, 376-377.
- Željko POLJAK, Lukina jama, *Hrvatske planine*, Zagreb, 1998, 23, 348.
- Željko POLJAK, Jama Varnjača, *Hrvatske planine*, Zagreb, 1998, 364, 365, 367.
- Željko POLJAK, Senzacija u Hajdučkim kukovima na Velebitu – otkrivena jama duboka 1350 m, *Hrvatski planinar*, 7-8, Zagreb, 1993, 192.
- Željko POLJAK, Lukina jama, *Hrvatske planine*, Zagreb, 1998, 23 i 348.
- Željko POLJAK, Lukina jama, *Hrvatske planine*, Zagreb, 2001, 412.
- Željko POLJAK, Jama Varnjača, *Hrvatske planine*, Zagreb, 2001, 426.
- Juraj POSARIĆ, Katastar speleoloških objekata okolice Lukine jame, *Velebiten*, 16, Zagreb, 1994, 17-21.
- Ante PREMUŽIĆ, Silaz u jamu Varnjaču, *Hrvatski planinar*, Zagreb, 1930, 163-169.
- Ante PREMUŽIĆ, Crikvine, silaz u jamu Crikvine, *Hrvatski planinar*, Zagreb, 1931, 329-330.
- Ante PREMUŽIĆ, Velebitski listići – Rožanski kukovi, *Naše planine*, 1-2, Zagreb, 1960, 4-7.
- Ivica RADIĆ, Oprema (ekspedicije u Lukinu jamu 1994), *Velebiten*, 16, Zagreb, 1994, 36-37.
- Zlatko SMERKE, Lukina jama, *Planinarsko-turistička karta sjevernog Velebita*, mjerilo 1:30 000, Varaždin, 1995.
- Hrvoje STEGMAYER, Put u središte zemlje, *Speleolog*, 1996-1997, Zagreb, 47-48.
- Ana SUTLOVIĆ, Nesreće – stvarne i moguće (u Lukinoj jami), *Velebiten*, 16, Zagreb, 1994, 34-35.
- Ana SUTLOVIĆ, Popis sponzora ekspedicije "Lukina jama '94", *Velebiten*, 16, Zagreb, 1994, 49.
- Ana SUTLOVIĆ, Speleološki logor SO PDS "Velebit" na Lubenovcu 1997. godine, *Velebiten*, 27, Zagreb, 1997, 6-26.
- Ana SUTLOVIĆ, Velebitov speleološki logor na Lubenovcu, *Hrvatski planinar*, 10, Zagreb, 1997, 297-298.
- Branislav ŠMIDA, Velebit '90, *Speleoloforum* '90, Brno, 1991, 47-48.
- Branislav ŠMIDA, Ledenica u Lomskoj dulibi, *Speleolog*, Zagreb, 1992-1993, 9-12.
- Branislav ŠMIDA, Velebit '93, *Spravodaj*, 1, Liptovsky Mikulaš, 1993, 30-34.
- Branislav ŠMIDA, Velebit '92, *Speleoloforum* '93, Brno, 1993, 51-52.
- Branislav ŠMIDA, Velebit '93 – Lukina jama -1335 m, *Spravodaj*, 4, Liptovsky Mikulaš, 1993, 30-32.
- Branislav ŠMIDA, Velebit '93, *Spravodaj*, 4, Liptovsky Mikulaš, 1993, 30-32.

- Branislav ŠMIDA, Zoltan AGH, Marcian MEŠKO, Velebit '93 z dnevnika ekspedicije (SUK -432 m +), *Spravodaj*, 1, Liptovský Mikuláš, 1994, 35-39.
- Branislav ŠMIDA, Xantipa, *Velebiten*, 16, Zagreb, 1994, 23-24.
- Branislav ŠMIDA, The caving scene – Croatia, *The international caver*, 12, Swindon, 1994, 38-39.
- Branislav ŠMIDA, Manual II ili Trojama, *Velebiten*, 16, Zagreb, 1994, 23-24.
- Branislav ŠMIDA, Echos des profondeurs – Croatie (Manual II), *Spelunca*, 56, Paris, 1994, 8-9.
- Branislav ŠMIDA – Marcel GRIFLIK, Zoltan AGH, Erik Kapucian, Velebit 94, *Speleoforum*, '95, Praha, 1994, 41.
- Branislav ŠMIDA, Expedicija Velebit '94, *Spravodaj* SSS, Prešov, 1994, 4-15 i 16-17.
- Branislav ŠMIDA, Velebit '93, *Speleoforum* '94, Brno, 1994, 71-73.
- Branislav ŠMIDA, Les resultats des speleologues slovaques, *Spelunca*, 58, Paris, 1995, 19-20.
- Branislav ŠMIDA, Podzemny Nanga Parbat, *Spravodaj* SSS, 1, Prešov, 1995, 27-31.
- Branislav ŠMIDA, Begovački kuk '95, *Spravodaj* SSS, Prešov, 1995, 40-41.
- Branislav ŠMIDA, Kako je bila otkrivena Lukina jama, *Velebiten*, 24, Zagreb, 1996, 1-5.
- Branislav ŠMIDA, Kako je bila otkrivena i istražena jama Manual II, *Velebiten*, 24, Zagreb, 1996, 5-9.
- Branislav ŠMIDA – Darko BAKŠIĆ, Slovačka jama, *Velebiten*, 24, Zagreb, 1996, 10-15.
- Branislav ŠMIDA, Opis jame (Slovačke), *Velebiten*, 25, Zagreb, 1996, 12 i 13.
- Branislav ŠMIDA, Second deepest cave in the Balkans – Slovačka jama, *The International Caver*, 20, Swindon, 1997, 27-31.
- Branislav ŠMIDA, Slovačka jama – Un nouveau 1000 m du karst Méditerranéen, *Spelunca*, 67, Paris, 1997, 40-44, naslovnica i predzadnja str.
- Branislav ŠMIDA, Expedicija Slovačka jama '98, *Spravodaj* SSS, 3, Prešov, 1998, 39-40.
- Branislav ŠMIDA a kol, *Velebit – Reportaž z objavovanja hlbokych priepasi – Chorvatska v rokach 1990-1998*, Prešov, 1999, 1-118.
- Branislav ŠMIDA, Velebit 2001 – O objave najhlubšej vnutrojaskynnej vertikaly sveta Bojim, bojim v prepasti Meduza (-707 m), *Speleoforum*, 2002, Praha, 2002, 49-50.
- Darko ŠTEFANAC, Mađari i Mađarice (u Lukinoj jami), *Velebiten*, 27, Zagreb, br. 27, 1997, 28-33.
- Gordan TOMŠIĆ, Logor mađarskih speleologa "Lukina jama", *Hrvatski planinar*, 10, Zagreb, 1997, 249.
- Darko TROHA, Lukina jama – perspektive daljih istraživanja, *Velebiten*, 13, Zagreb, 1993, 1-4.
- Darko TROHA, Novija speleološka istraživanja Hajdučkih kukova, *Speleo'zin*, 4, Karlovac, 1994, 16-17.
- Boris VRBEK, Uzorkovanje sedimenata iz speleoloških objekata (iz Lukine jame), *Velebiten*, 16, Zagreb, 1994, 33.

Napomena: Nisu navedene nepotpisane vijesti u stručnim publikacijama te razni članci i vijesti u dnevnim listovima.

TIEFE GRUBEN DES NÖRDLICHEN VELEBIT

Zusammenfassung

Die Untersuchungen der speleologischen Objekte des mittleren Teils des nördlichen Velebit dauern schon ungefähr siebenzig Jahre (seit 1930). Im Laufe dieser Jahre wurden mehr als 300 Höhlen und Gruben untersucht. Bedeutende Entdeckungen wurden erst vor 10 Jahren verwirklicht, als die Lukina Jama entdeckt wurde. Vom 1992 bis zu heute wurden 18 Gruben entdeckt, die tiefer als 120 m sind (System Lukina Jama – Trojama – Tiefe 1392 m, und Slovačka /Slowakische/ Jama – Tiefe 1301 m). In diesen Untersuchungen kam man zu einigen weltlich bedeutenden Resultaten, z.B. die Lukina Jama ist die senkrechtste Grube in der Welt, das Taufen in dieser Grube in der Tiefe von 1 355 m (50 m weit, und 6 m tief) ist am tiefsten in der Welt, die Grube Meduza (-707 m) hat die größte innere Senkrechte in der Welt (Tiefe 450 m), und die Grube Patkov Gušt (553 m) hat nach der Größe die zweite äußere Senkrechte in der Welt (Tiefe 553 m).

Neben der kroatischen Speläologen nahmen auch die slowakischen und polnischen Speläologen teil, und die Lukina Jama besuchten schon die ungarischen, belgischen und litauischen Speläologen.

DEEP CAVES OF THE NORTH VELEBIT

Summary

The speleological objects on the central part of north Velebit have been under exploration for seventy years now (from 1930). During that period more than 300 caves and pits were found and investigated. The important discoveries, however, started to be realized some ten years ago after Luka's cave was found. Meaning, from the 1992 were discovered 18 caves deeper than 120m and the two deeper than 1300 m (Luka's cave-Trojma system 1392 m deep, the Slovakiam cave 1201 m deep). In these explorations were realized some results having the world-wide importance i.e. Luka's cave is the most vertical in the world, diving in it on the depth of 1335 m (length 50 m, depth 6 m) is the deepest in the world. Then there is Meduza's cave (- 707m) with its internal vertical altitude the first in the world, while Patkov gušt cave (- 553 m) with its outside vertical altitude is the second in the world.

Beside Croatians, in these explorations cooperated also the speleologists from Slovakia and Poland. Luka's cave was visited until now by the Hungarian, Belgian, Dutch and Lithuanian speleologists. The explorations will continue.