

JAMSKI SUSTAV VELEBITA

NAJVEĆA PODZEMNA VERTIKALA NA SVIJETU

PIŠE: Darko Bakšić - Speleološki odsjek PDS "Velebit" - Zagreb

KRATKA POVIJEST ISTRAŽIVANJA SJEVERNOG VELEBITA

1774. godine – prvi je o speleološkim objektima sjevernog Velebita neizravno pisao talijanski svećenik Alberto Fortis u svojoj knjizi "Put po Dalmaciji". Dio teksta posvetio je senjskoj buri

zapisavši: "valja podsjetiti na ono što se čita o Senjanima u povijesti mletačkih ratova protiv uskoka. Pisci tvrde da su ti lupeži, paleći velike vatre po šumama ili nabacajući velike količine zapaljenih grana u provalije (jame), pobuđivali vjetar koji je neprijateljskim brodovima priječio pristajanje uz njihove obale"

1787. godine – francuski putopisac Belsazar Hacquet izrađuje topografsku kartu Hrvatske. Na karti je na području sjevernog Velebita stavio prvi topografski znak za špilju.

1929. godine – u podzemlje sjevernog Velebita ulaze Ante Premužić, Ivan Krajač i Marko Vukelić. Oni su se spustili

2



Ulazna vertikala u jamu Velebita

foto:Darko Bakšić

u jamu Varnjaču, jamu Crikvinu i u Hajdučku špilju.

1961. godine – Speleološko društvo Hrvatske za potrebe Jugoslavenske narodne armije organiziralo je speleološka istraživanja. Tom je prilikom na području sjevernog Velebita istraženo 8 jama.

1966-1973. godine – speleolozi iz speleološkog odsjeka Željezničar iz Zagreba istražuju jame na sjevernom Velebitu. Najznačajniji rezultat je istraživanje Ledene jame u Lomskoj dulibi gdje su se spustili do -58 m. Dno jame bilo je pokriveno naslagama snijega i leda.

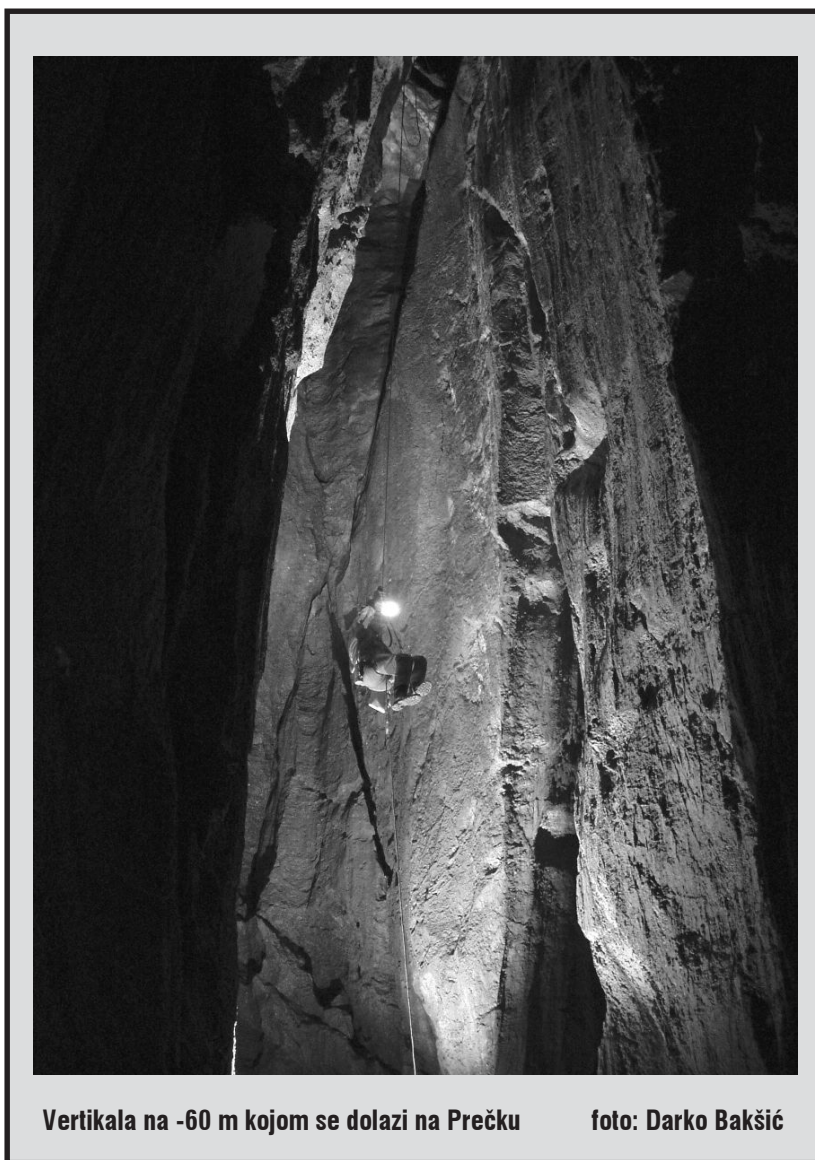
1982-1984. godina – speleolozi iz speleološkog društva Ursus spelaeus i speleološkog odsjeka Željezničar istražili su 12 jama od kojih je najdublja imala -143 m.

1990. godine slovački speleolozi iz Speleološkog kluba Univerziteta Komenius iz Bratislave započinju novija speleološka istraživanja sjevernog Velebita.

1992. godine slovački speleolozi pronašli su ulaz u Lukinu jamu i time potakli hrvatske speleologe na početak intenzivnih speleoloških istraživanja.

Na području sjevernog Velebita najviše istražuju speleološki odsjek Planinarskog društva Sveučilišta Velebit, speleološki odsjek Hrvatskog planinarskog društva Željezničar iz Zagreba, speleološki odsjek Hrvatskog planinarskog društva Dubovac i speleološko društvo Karlovac iz Karlovca, speleološki odsjek Mosor iz Splita, a od stranih speleologa – razni slovački klubovi predvođeni Speleoklubom Univerziteta Komenius, belgijski speleolozi iz kluba Speleocueva, poljski speleolozi iz klubova Gawra i Bobry, francuski speleolozi iz kluba Vulcain te još mnogi klubovi i pojedinci. Biospeleološka istraživanja predvodi Hrvatsko biospeleološko društvo.

Od 1992. do 2004. godine na području sjevernog Velebita istraženo je 259 jama. Dvije jame dublje od 1000 m, jedna je dublja od 600 m, pet jama dubljih je od 500 m, četrina jama dublje su od 250 m, trideset i dvije jame duboke su preko 100 m, dok su ostale ispod 100 m dubine. (Bakšić i dr. 2002, Basara i dr. 2004).



Vertikala na -60 m kojom se dolazi na Prečku

foto: Darko Bakšić

Za vrijeme trajanja hrvatsko-francuske ekspedicije "Crikvena 2003" speleolozi SO PDS Velebit iz Zagreba 31. srpnja pronašli su ulaz jame Velebite. Kako je glavni cilj ekspedicije bio izrada novog topografskog nacrtu i nastavak speleoloških istraživanja jame Meduza, jama Velebita te je godine istražena samo do -376 m gdje se stalo s istraživanjem u vertikali. Istraživanje jame Velebite nastavljeno je tijekom speleološke ekspedicije Velebita 2004, od 01. do 14. kolovoza 2004. godine. Prilikom istraživanja jama je produbljena do -580 m, pronađen je drugi ulaz u jamu, te je istražena najveća podzemna vertikala na svijetu -513 m.

O IMENU I NAZIVIMA

Jama je nazvana Velebita - kao vila Velebita, kao jama Velebita (koja

pripada planini Velebit) i na kraju ime koje se povezuje i s imenom speleološkog odsjeka koji ju je pronašao. Imena kanala i vertikala u jami dana su prema hrvatskoj mitologiji. Svarogov prolaz – vrhovni bog, vladar i otac bogova – prolaz se nalazi na ulazu i predstavlja vezu površine i podzemlja. Striborov prolaz – bog vjetra – prolaz u kojem se osjeća povremeno strujanje zraka – vjetar.

Palčićev meandar – jedna vrsta patuljaka – meandar završava pukotinama kroz koje bi mogli proći samo patuljci.

Malikova igrarija – Malik Tintilinić – najnestašniji od patuljaka koji se još zovu i Domaći – dio jame koji se prema sjeveru nastavlja na Palčićev meandar – to je relativno razveden – "razigran" meandar s nekoliko manjih vertikala.



Na dnu jame Velebite

foto:Darko Bakšić

4

Perunov meandar – bog groma i nebeskih visina – strop meandra je visoko tako da se vidi samo mrak – što asocira na tamno, olujno nebo.

Perunov odvojak – odvojak iz Perunovog meandra kojim se spušta do -161 m

Vertikala Divke Gromovnice – gromonosna divka izuzetne ljepote, Perunova žena – divovska vertikala u kojoj se čuje veličanstvena jeka, hućanje kad se baci kamen – što podsjeća na grmljavinu.

Dva javora – drugi ulaz u jamski sustav Velebita – Dva javora – ispred ulaza u jamu na travnatoj polici nalaze se dva gorska javora (i još jedan stari koji je slomljen) – kao dva čuvara.

Žrekova prečnica – Žreci su bili druidi, a za tehničko svladavanje prečnice i ulazak u vertikalu Divke Gromovnice s najviše točke bilo je potrebno i malo “čarolije”.

Medvjeda dvorana – dvorana u kojoj je pronađena medvjeda lubanja.

Položaj ulaza:

Velebita
x = 4957,023

y = 5499,289

z = 1557 m

oznaka pločice na ulazu = 05-0065

Dva Javora

x = 4957,064

y = 5499,244

z = 1550 m

MORFOLOGIJA OBJEKTA

Velebita ima špiljski ulaz – pored uglavljenih kamenih blokova spušta se slobodno u ulaznu dvoranu koja je dobro osvijetljena dnevnim svjetlom. U smjeru sjevera iz ulazne dvorane spušta se niski kosi kanal. Nakon 5 m (potrebna je rasvjeta) dođe se u dvoranicu s dimnjakom i uskim odvojcima na sjevernoj i istočnoj strani. U samoj ulaznoj dvorani između uglavljenih kamenih blokova i kompaktne stijene je prolaz u podu nazvan Svarogov prolaz. Između kamenih blokova provlači se u dubinu 7 m do sidrišta, nakon kojeg se ulazi u previsnu vertikalu od 28 m. Morfološki gledano ulazna vertikala pregrađena je kamenim blokovima i ima dubinu od -

35 m. Dno vertikale prekriveno kršjem nalazi se na -40,6 m dubine, a dimenzije su 8 x 4 m. U sjeverozapadnom dijelu dvorane nalazi se pukotinski prolaz - Striborov prolaz, širine 0,5 m u kojem se osjeća povremeno strujanje zraka. Tek kada se kroz Striborov prolaz prođe u sljedeću vertikalu može ući drugi speleolog jer postoji velika opasnost od rušenja kamenja u dvoranu.

Kanal se dalje preko uglavljenih blokova prekrivenih glinom spušta koso do dubine od -50 m (mjereno do dvostrukog sidrišta u stropu). Na ovom mjestu, sa zapadne strane nalazi se dolazni kanal koji završava dimnjakom. Prema dolje, od dvostrukog sidrišta u stropu nastavlja vertikala od 25 m. Uže u vertikali postavljeno je na način da se udaljava od police kako bi bila što manja opasnost od kamenja i materijala koji je moguće srušiti.

Odavde, na -74,6 m dubine, zbog otvora na tlu i kamenih blokova koji se miču postavljen je gelender do mjesta gdje je najsigurniji ulaz u sljedeću vertikalu. Na kraju gelendera u istočnom dijelu glavnog kanala veliki je prolaz u paralelni Palčićev meandar koji se u

smjeru juga vraća prema jami Breskva. Sjeverni krak ovog meandra, nazvan Malikova igrarija, širi je i razvedeniji od Palčićevog meandra. Malikova igrarija u svom sjevernom dijelu račva se u dva odvojka koji završavaju vertikalama. Jedna se spušta do -110 m, a druga do -114 m.

U glavnom kanalu nakon gelendera slijedi vertikal od 23 m kojom se dolazi u Perunov meandar. Od mjesta gdje se uže tom spusti na kamene blokove, u smjeru juga, kosina ide prema vertikali (Perunovom odvojkju). Slijedi vertikal od 38 m. Nastavlja se uskim meandrom prema sjeveru gdje je sljedeća vertikal od 16 m. Tu se na dubini od -161 m dođe u manju dvoranu iz koje se uskim meandrom uspinje do mjesta gdje je potrebno proširiti prolaz za daljnje napredovanje.

Perunov meandar ima oblik visoke prostrane pukotine – visokog meandra čiji strop se ne vidi, a u dnu meandra u stijeni je usječena uska meandrirajuća pukotina. Nakon 10-ak m horizontale i 5 metarskog skoka dođe se u dvoranu s nakapnicom, a odatle naglim zavojem u smjeru zapada preko još jednog 5 metarskog skoka ulazi se na policu na -105 m dubine koja se spaja na vertikalu Divke Gromovnice (niži ulaz – 469 m vertikale). Vertikal Divke Gromovnice od -105 do -210 m dubine eliptičnog je promjera, prosječne veličine 8 x 3 m. Na dubini od -210 m vertikal se proširuje (spaja se) na vertikalu promjera 40 x 15 m i takav promjer zadržava do samog dna. Dno završava kosom dvoranom prekrivenom velikim kamenim blokovima. Mjesto na koje se dođe uže tom, je na -574 m dubine, a zatim se u smjeru zapada spušta koso prema najnižoj točki dvorane na -580 m. Na južnom dijelu dvorane nalazi se plitka nakapnica promjera 10 m, a na sjeveroistočnom se nalazi mala plitka nakapnica promjera 40 cm u kojoj je pronađeno 10-ak jedinki pijavice. Nekoliko metara iznad dna, na zapadnoj stijeni nalazi se uska pukotina kroz koju struji zrak.

Ulaz Dva javora udaljen je 66 m zračne linije u smjeru sjeverozapada od ulaza Velebite. Dva javora također imaju špiljski ulaz koji je 7,3 m niži od ulaza Velebite. Ulaz je vertikalna pukotina 5 x 0,5 m. Jama se koljenasto preko tri kratka skoka od 2 m, 3 m i 3,5 m spušta

do -12 m dubine. Ulazni je dio ujedno i najuži dio jame širine između 0,3 i 0,5 m, i visine između 5 i 3 m. Na 12 m dubine uski je prolaz u vertikalni meandar. Slijedi vertikal od 79 m do Medvjede dvorane. U ovoj vertikali na -62 m (-55 m od ulaza Dva javora) u smjeru zapada priječi se meandrom (tzv Žrekova prečnica) do najviše točke ulaza u vertikalu Divke Gromovnice (-513 m vertikale).

U jami Dva javora dalje se od Medvjede dvorane provlači uskim meandrom u smjeru juga, te skokom od 6 m i vertikalom od 21 m dolazi u prostranu krušljivu dvoranu. Iz dvorane se u smjeru juga ulazi u 98 metarsku vertikalu kojom se spušta do dna na -228 m (-221 m od ulaza Dva javora).

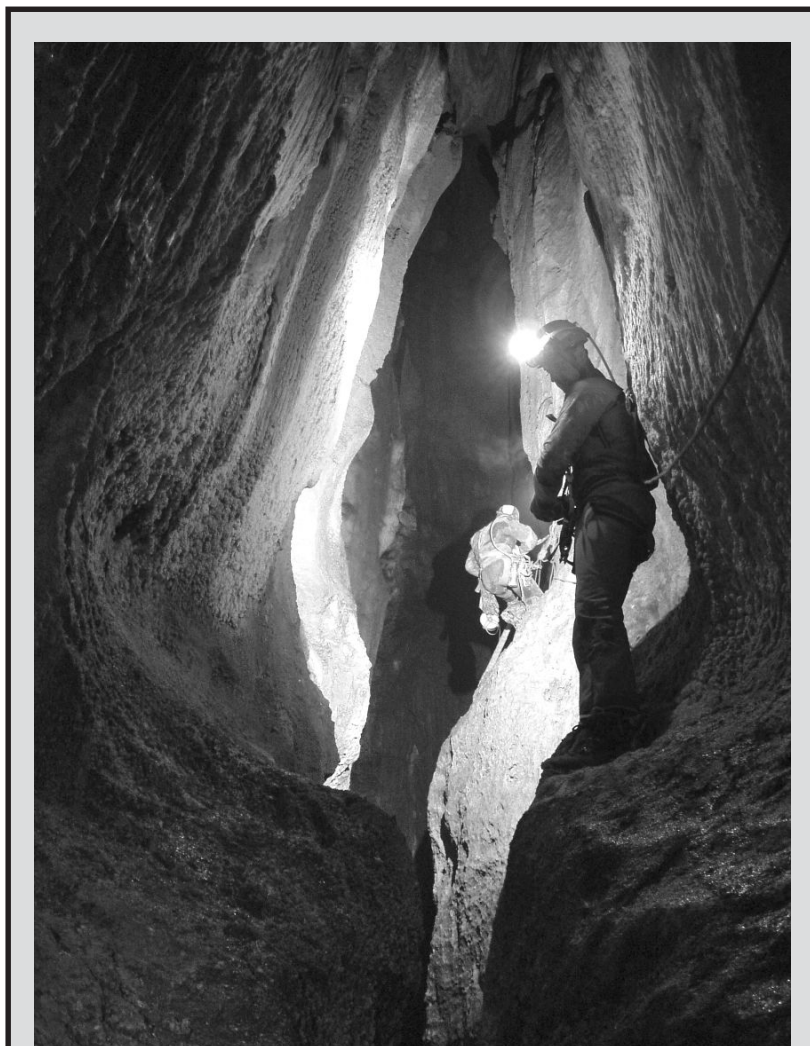
IZRADA NACRTA

Nacrta jame Velebite rađen je u M 1:500 s kompasom i klinometrom Suunto i 50 m mjernom vrpcom, a za mjerenje prostora u vertikali Divke Gromovnice korišten je laserski daljinomjer Disto. Nacrta su na terenu tijekom 2003. i 2004. godine izradili speleolozi iz SO PDS Velebit i SO HPD Mosor:

Matija Čepelak – ulazni dio Velebite do police na -105 m, Malikovu igrariju, Žrekovu prečnicu (spoj Dva javora i Velebite) i zadnju vertikalu od 98 m u jami Dva javora;

Ronald Železnjak – u Velebiti je nacrtao Vertikal Divke Gromovnice od -105 do -210 m, u Dva javora ulazni dio sve do Medvjede dvorane;

Dalibor Paar – U Velebiti nacrtao je vertikalu Divke Gromovnice od -210 m do dna;



Žrekova prečka - mjesto na kome je iz Dva javora prečeno u Velebitu i došlo se na najvišu točku ulaza u Vertikal Divke Gromovnice
foto: Darko Bakšić

Lovro Čepelak – u Dva javora od Medvjede dvorane do zadnje vertikale od 98 m;

Darko Bakšić – u Velebiti je nacrtao Palčićev meandar;

Vesna Hrdlička – Perunov odvojak.

Svaki je autor izradio svoj dio nacрта Velebite u Corel draw 11, a sve dijelove spojili su Darko Bakšić i Lovro Čepelak. Poligonski vlak izrađen je u programu Compass.

Dubina jamskog sustava Velebita je - 580 m, duljina horizontalne projekcije je 452 m, a poligonska duljina 1445 m. Razmak između najudaljenijih točaka tlocrtne projekcije u smjeru I-Z je 117 m, a smjeru S-J je 90 m.

PERSPEKTIVE ZA SPELEOLOŠKO ISTRAŽIVANJE

U Velebiti

- U Perunovom odvojkju – u meandru je potrebno proširiti suženje i proći dalje;
- na polici na -105 m dubine u smjeru sjevera pruža se pukotina koja još nije istraživana
- na dnu – u zapadnoj stijeni dvorane popeti se u pukotinu, proširiti suženje i proći dalje

u Dva javora

- proširiti pukotinu koja se nalazi u zadnjoj 98 metarskoj vertikali (na -170 m dubine)

Biospeleološka istraživanja

Autori: Jana Bedek, Roman Ozimec

Biospeleološka istraživanja u jamskom sustavu Velebite i Zelenoj jami proveli su Jana Bedek (SO PDS Velebit, HBSD), Marko Lukić (SO PDS Velebit, HBSD), Branko Jalžić (SO HPD Željezničar, HBSD), i Predrag Rade (SD Karlovac, HBSD) u razdoblju od 02. do 07. kolovoza 2004. godine. Provedena su mikroklimatska mjerenja i sakupljana je špiljska fauna. Materijal kornjaša (Coleoptera) i pijavica (Hirudinea) preliminarno su odredili B. Jalžić i J. Bedek, materijal kopnenih rakova (Isopoda terrestria) preliminarno je determinirala J. Bedek, materijal skokuna (Collembola) preliminarno su determinirali R. Ozimec i M. Lukić te preostali materijal je preliminarno determinirao R. Ozimec.

Pregled biospeleoloških istraživanja

1. Jamski sustav Velebita – ulaz Velebita

Temperatura zraka:

03.08.2004.

Vertikala Divke Gromovnice: 3,2 – 4,3°C

Dno: 3,8 °C

06.08.2004.

- 30 m: 5,4 °C

prečka: 4,5 °C

- 100 m: 3,4 °C

Temperatura vode:

03.08.2004.

Dno - jezerce na južnom dijelu dvorane: 3,8 °C

Dno - tok u sjevernom dijelu dvorane: 3,8 °C

Sakupljanje faune izvršeno je u četiri navrata:

03. kolovoza 2004., leg. J. Bedek

04. kolovoza 2004., leg. M. Lukić

06. kolovoza 2004., leg. J. Bedek i M. Lukić

07. kolovoza 2004., leg. B. Jalžić i P. Rade

Sistematski pregled sakupljenog materijala:

Gastropoda	- <i>Zospeum</i> sp.
	- ostaci većeg puža
Hirudinea	- <i>Croatobranchnus mestrovi</i>
Isopoda terrestria	- <i>Alpioniscus</i> sp.
	- <i>Androniscus</i> sp.
	- <i>Titanethes</i> sp.
Diplopoda	- <i>Haasia</i> sp.
	- <i>Brachydesmus</i> sp.
Opiliones	-
Pseudoscorpiones	- <i>Neobisium</i> (<i>B.</i>) sp.
Aranea	- Fam. Amaurobidae, gen/sp.
Diplura	- <i>Plusiocampa</i> (<i>Stygiocampa</i>) sp.
Collembola	- ? <i>Tomocerus</i> sp.
Coleoptera	- <i>Astagobius</i>
	- <i>Speleodromus</i> sp.
Diptera	- gen/sp.

2. Jamski sustav Velebita – ulaz Dva javora

Temperatura zraka: 4,0 °C

Sakupljanje faune: 05. kolovoza 2004., leg. J. Bedek i M. Lukić

Gastropoda - 3 tx vrste

SUMMARY

THE CAVE SYSTEM OF VELEBITA

During the Croatian-French joint expedition named «Crikvena 2003» the SO PDS «Velebit» speleologists from Zagreb found the entrance to Velebita pit on 31 July 2003. Since the main goals of the expedition were making a new topographical map and the continuation of speleological explorations of Meduza pit, Velebita pit was not paid much attention to and

unfortunately it was explored solely up to 376 metres in depth, where the explorations stopped on the big vertical named 'Vertikala Divke gromovnice'.

The explorations of Velebita continued next year in collaboration with Nacionalni park Sjeverni Velebit, a public institution, as part of «Velebita 2004» expedition from 31 July to 14 August 2004. The depth of 580 metres had already been reached on the fourth day with a big vertical 469 metres in depth. As the beginning had not shown any passage on the bottom of the pit, the explorations began at side meanders and verticals from 100 to 200 metres of depth. A new pit found during these explorations named Dva javora was connected to Velebita pit by a crossover named Žrekova prečka to Divka Gromovnica vertical, the third biggest in the world, or better to say the first underground vertical in the world followed by Hohlenhohle vertical in Austria (450 m) on the second place. In the north-east part of the hall situated on the bottom of Velebita pit the most numerous population of 15 *Croatobranchnus mestrovii* leeches was found.

Besides the deepest point of the pit, with 580 metres in depth, Velebita pit has some verticals that go down to -161, -114 and -110 metres, while the deepest vertical in Dva javora pit amounts to -228 metres (better to say -211 from the entrance to Dva javora pit, which is seven metres lower than the entrance to Velebita pit).

Three smaller pits were entered into and explored during this expedition organised by Speleological section of PDS Velebit and Komisija za speleologiju Hrvatskog planinarskog saveza. Besides members of the above-mentioned department, the members of SO HPD Mosor, Hrvatsko biospeleološko društvo and SO PD Dubovac took part in 'Velebita 2004' led by Darko Bakšić.

	- <i>Zospeum</i> sp.
Isopoda terrestria	- <i>Androniscus</i> sp.
	- <i>Titanethes</i> sp.
Pseudoscorpiones	- <i>Neobisium</i> (B.) sp.
Aranea	- Amaurobidae – gen/sp.
Diplura	- gen/sp
Collembola	- Tomoceridae – gen/sp 1
	- Entomobryidae gen/sp 1
Trichoptera	- gen/sp
Lepidoptera	- <i>Triphosa dubitata</i> (nije sakupljano)

3. Zelena jama

položaj:

x = 4956,953

y = 5499,359

z = 1543 (mjereno GPS-om Silva)

Temperatura zraka: 2,4 °C

Sakupljanje faune: 02. kolovoza 2004., leg. J. Bedek i M. Lukić

Gastropoda – Clausilidae – gen/sp.
- veći puževi, gen/sp.

Isopoda terrestria - *Androniscus* sp.
Aranea - Nesticidae-gen/sp
- Amaurobidae – gen/sp
- *Troglohyphantes* sp.

Acari - *Rhagidia* sp.

Collembola - *Onychiurus* sp. 1
- *Onychiurus* sp. 2
- Tomoceridae – gen/sp 1
- Tomoceridae – gen/sp 2
- Entomobryidae gen/sp 1

Coleoptera - *Speleodromus* sp.

- Leiodidae, Cholevinae

Trichoptera - gen/sp

Preliminarna biospeleološka analiza

U sakupljenom materijalu utvrđeni su brojni troglobiontni organizmi među kojima se ističu sitni pužići iz roda *Zospeum*, brojni kopneni jednakonožni rakovi, dvojenoge iz roda *Haasia*, lažištipavci iz roda *Neobisium*, brojni skukuni i kornjaši iz rodova *Astagobius* i *Speleodromus*. Možda su najvažniji nalazi skupljeni u jami Velebita u kojoj je utvrđena do sada najveća kolonija endemskih špiljskih pijavica vrste *Croatobranchnus mestrovi*, te jedan jedini primjerak troglobiontnog lažipauka, najvjerojatnije iz roda *Hadzinia*.

Nakon specijalističke determinacije koju će provesti članovi HBSDa i specijalisti iz inozemstva možemo očekivati još zanimljivih svojti u sakupljenom materijalu.



Pijavica *Croatobranchnus mestrovi* s dna Jame Velebite foto: Darko Bakšić