

# Doprinos poznavanju rasprostranjenosti rijetke faune podzemnih kornjaša Biokova i ponovno istraživanje Pretnerove jame

Petra Bregović<sup>1,4</sup>, Teo Delić<sup>1,3,4</sup>, Branko Jalžić<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Hrvatsko biospeleološko društvo, Zagreb

<sup>2</sup>Speleološki odsjek HPD „Željezničar“, Zagreb

<sup>3</sup>Društvo za raziskovanje jam Ljubljana, Ljubljana

<sup>4</sup>Oddelek za biologiju, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana

U ovom članku dajemo osvrt na zanimljive nalaze rijetkih podzemnih kornjaša, sakupljenih terenskim istraživanjima u 2014. godini, kada smo obišli 14 speleoloških objekata, te terenskim istraživanjima u 2015. godini kada smo obišli 4 speleološka objekta. Pod pojmom rijetki podzemni kornjaši Biokova, obuhvatili smo nekoliko endemičnih vrsta čija rasprostranjenost se uglavnom veže za navedeni planinski masiv. U članku smo naveli popis podzemnih kornjaša na lokalitetima iz istraživanja u 2014. i 2015. godini za dvije najveće porodice podzemnih kukaca, podzemljare (Cholevidae) i trčke (Carabidae). Podatke za prikupljene rijetke vrste sa ovih istraživanja usporedili smo s dosad objavljenim literaturnim zapisima. Ovom prilikom predstavljamo vam i ponovno izrađeni speleološki nacrt Pretnerove jame.

## Uvod

U sklopu istraživanja Hrvatskog prirodoslovnog muzeja na području Biokova, u okviru projekata „Biologija ugroženih i zaštićenih životinjskih

vrsta Hrvatske“ i „Istraživanje endogejske faune Dinarida“ pod vodstvom Ive Mihoci i Petera Hlaváča, sudjelovali su Branko Jalžić i Petra Bregović. Osim nas, u istraživanju su sudjelovali Dávid Čeplík, Gejza Dunay, Peter

Hlaváč, Ján Lakota, Jaroslav Čeplík (Slika 1). Ukupno smo posjetili 14 speleoloških objekata u dva vremenska razdoblja: 26. 4. - 3. 5. 2014. i 10. 10. - 17. 10. 2014. (Tablica 1). Dodatno je posjećena špilja Spila 2, terenskim



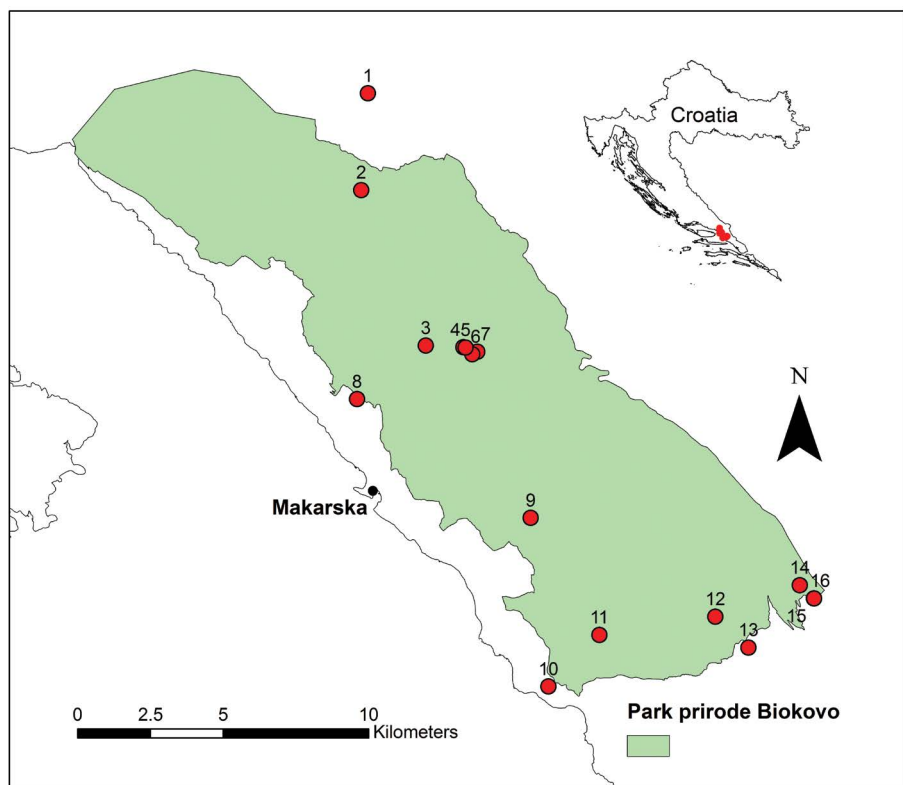
Slika 2. Pogled na Biokovo od strane vrha Sv. Jure prema planini Šibenik u pozadini  
Foto: Jaroslav Čepčík

istraživanjima 7. 7. 2015. od strane Branka Jalžića. Žarište istraživanja bila je podzemna fauna Biokovskog masiva (Slika 2), posebice jednog reda kukaca – kornjaši (lat. Coleoptera), kao vrsno najrazličitije i najbrojnije skupine životinja u špiljama Dinarskoga krša. U ovom tekstu predstavljamo vam prikupljene podatke ovim terenskim istraživanjima o dvjema najbrojnijim porodicama, podzemlarima (Cholevidae) i trčcima (Carabidae), zajedno sa kratkim pregledom zanimljivosti iz ekologije ili povijesti otkrivanja ovih vrsta. Posjećeni speleološki objekti (Slika 3) poznati su već od prije te u ovom tekstu nećemo ulaziti u povijest njihova istraživanja.

Nekoliko mjeseci kasnije, točnije 28. 5. - 31. 5. 2015., studenti Društva studenata Biologije sa Sveučilišta u



Slika 1. Zajednička fotografija istraživačke ekipe. S lijeva na desno: Ján Lakota, Gejza Dunay, Peter Hlaváč, Dávid Čepčík, Jaroslav Čepčík, Petra Bregović i Branko Jalžić  
Foto: Jaroslav Čepčík



Slika 3. Položaj istraživanih objekata:

1. Grabovačka špilja, 2. Špilja u Radinovcima, 3. Pretnerova jama, 4. Jama pod Sv. Jutom, 5. Kašogijeva jama, 6. Lovričija 3, 7. Lovričija 1, 8. Buhnjevača, 9. Tučepska Vilenjača, 10. Podrum, 11. Jama za Supinom, 12. Baba, 13. Jama u dolcu, 14. Jujnovića špilja, 15. Spila 1, 16. Spila 2.

Ljubljani organizirali su kratko terensko istraživanje na području Parka prirode Biokovo. Težište projekta bilo je upoznavanje studenata s mediteranskim staništima kakvi su u Sloveniji malobrojni, a samim time i studentima slabo poznati. U

navedenoj razdoblju smo posjetili 3 objekta (špilja Baba, jama Lovričija 3 i Pretnerova jama), a za jednoga od njih, Pretnerovu jamu, izradili smo i novi speleološki nacrt.

## Porodica Carabidae – trčci

*Lovricia aenigmatica* Lakota, Mlejnek & Jalžić, 2002

U dva navrata u kolovozu 1998. slovački istraživač Roman Mlejnek posjećuje područje Biokova i na temelju sakupljene ženke i mužjaka opisuje vrstu *Lovricia aenigmatica* – Neobična lovričija (Slika 4), navodeći lokalitet u originalnom radu (Lakota i sur. 2002) kao: „Croatia, Middle Dalmatia, Biokovo Mts., peak Sv. Jure. env., deep pit cave, (absolute altitude) 1450 m“. Kasnije još jedan primjerak te vrste u lipnju 2002. pronalazi Branko Jalžić u jami Lovričija II. Ponovnim istraživanjem u 2014. godini željeli smo obići oba lokaliteta, ali nažalost nakon višesatnog traženja jamu Lovričija II nismo mogli pronaći. Tipiski lokalitet, jama Lovričija I (Slika 5), posjetili smo u dva navrata. Tom prilikom Ján Lakota potvrdio je da

se radi o istoj jami gdje je i R. M. sakupio prvi primjerak ove vrste. U istraživanjima 2014. godine u jami Lovričija I nismo pronašli Neobičnu lovričiju. Ipak, iznenadio nas je nalaz dvaju dodatnih primjeraka koje je sakupila autorica (P.B.) na lokalitetu Jama pod Sv. Jurom (Slika 6). Sakupljene su dvije ženke koje su se nalazile u sloju vlažne zemlje i manjeg kamenja, u blizini ulazne vertikale jame. Najbliži srodnik ove vrste je *Lovricia jalzici* Pretner, 1979, opisana iz Gospodske špilje (Cetina, Vrlika), na osnovi primjerka ženke koju je sakupio jedan od autora (B.J.). Iako smo u više navrata poslije toga bili u Gospodskoj špilji, nove primjerke nismo našli. To nam govori o činjenici koliko su te vrste rijetke i da im velike dvorane unutar špilja nisu primarno stanište. Ako pogledamo daljnje srodnike roda *Lovricia*, tu na

temelju morfologije uvrštavamo rod *Neolovricia* (Lakota i sur. 2009) opisan s podnožja Biokova i rod *Paralovricia* opisan iz Bugarske (Giachino i sur. 2011). Kao i sama *Lovricia*, navedeni su rodovi svrstani u novi podtribus Lovriciina, tribusa Bembidiini porodice trčaka – Carabidae (Giachino i sur. 2011).

*Biokovoaphaenopsis radici* Jalžić, 1993

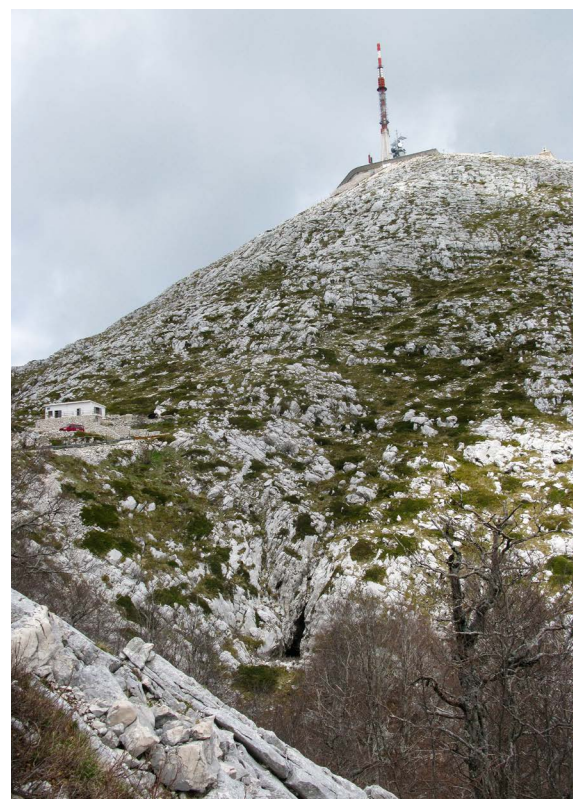
Pogled na ovog trčka u prirodnoj okolini zasigurno mnoge ostavlja bez daha, jer se radi o najvećem špiljskom trčku planine Biokova (10 mm). Vrsta *B. radici* (Slika 7) zbog veličine može se usporediti i sa nedavno opisanim trčkom sa Velebita vrste *Velebitaphaenops giganteus* Casale & Jalžić, 2012 (12 mm). Prvi primjerak ove vrste sakupio je autor (B. J.) u Jami pod Kamenitim vratima (Lađena, Biokovo) u srpnju 1981. godine. Kasnije je isti autor sakupio još dva primjerka u jami Stara Škola, a ubrzo je to i objavio te je navedena jama izabrana kao tipiski lokalitet ove vrste (Jalžić 1993). Zanimljivo je da su svi primjerci bili mužjaci i do sad ne postoji objavljen opis ženke. Novim istraživanjima u 2014. godini sakupili smo dodatne primjerke u tri nova lokaliteta: Jama pod Sv. Jurom (Slika 6), jama Lovričija I (Slika 5) i Kašogijeva jama (Slika 8 i 9).



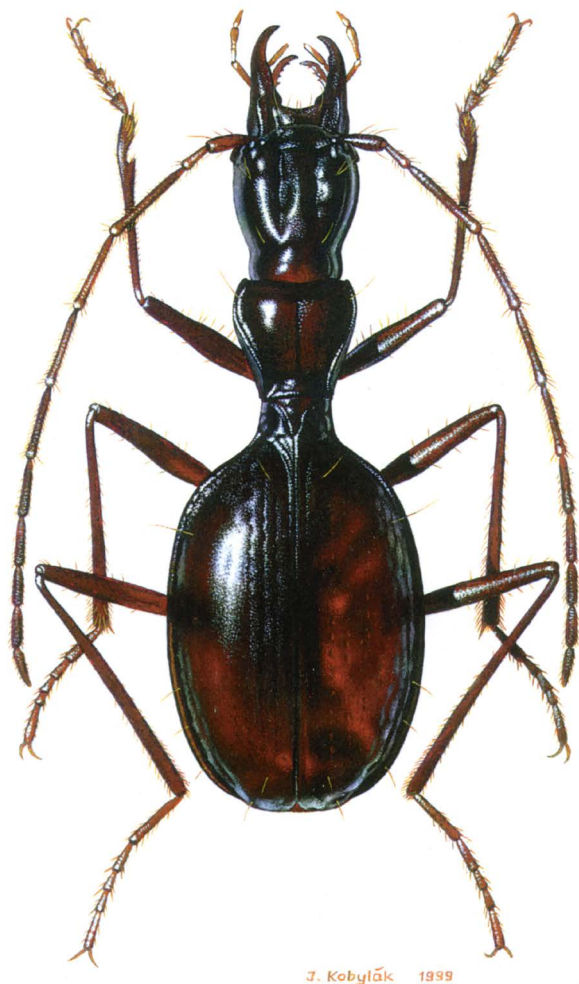
Slika 4. *Lovricia aenigmatica* (2.9 mm), Neobična lovričija (primjerak iz Jame pod Sv. Jurom)  
Foto: Petra Bregović



Slika 5. Ján Lakota i Branko Jalžić na ulazu u jamu Lovričija I. Tipiski lokalitet za vrstu *Lovricia aenigmatica*  
Foto: Petra Bregović



Slika 6. Pogled izdaleka na ulaz u Jamu pod Sv. Jurom, novi lokalitet za vrstu *Lovricia aenigmatica*  
Foto: Petra Bregović



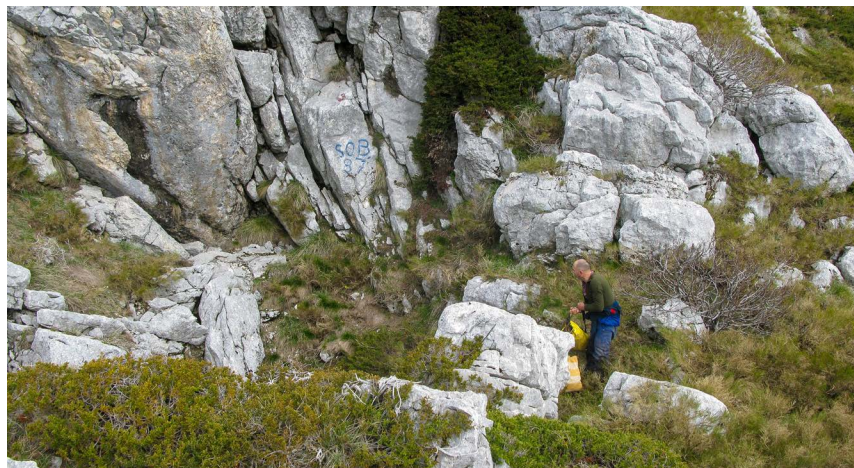
Slika 7. *Biokovoaphaenopsis radici* (10 mm) Crtao: Jan Kobyłák

#### *Derossiella* sp.

Ovaj rod takozvanih „visoko specijaliziranih” trčaka, čime autori

označavaju seriju prilagodbi na život u podzemlju, u literaturnim je izvorima poznat samo na temelju primjeraka

ulovljenih na planini Mosor pored Splita – vrsta *Derossiella nonveilleri* Quéinnec, 2008. Štoviše, opisan je na temelju jedine ženke uhvaćene u Maloj jami u blizini Baliča špilje (sinonim Kraljeva špilja) pored Dugopolja. Opis je naknadno nadopunjen značajkama mužjaka iz jame Drinovčuša, također na Mosoru (Lohaj & Jalžić, 2009). Tako su nalazi na Biokovu dodatno povećali poznavanje geografske raširenosti ovih zagonetnih kukaca. Prvoga je u zadnjoj vertikali jame Biokovka prikupio Marko Lukić, dok je drugi primjerak u Pretnerovoj jami, na špiljskom mlijeku na dubini 120 m, prikupila Ester Premate (Slika 10). U oba slučaja riječ je o juvenilnim primjercima, što dodatno otežava determinaciju do nivoa vrste. Kako podzemni kornjaši u pravilu imaju malu geografsku raširenost, velika je vjerojatnost da jedinke sa Biokova pripadaju novoj, do sada nepoznatoj vrsti. Opisi vrsta uglavnom se temelje na opisima mužjaka, koje je potrebno prikupiti kako bi ga se usporedilo sa mužjacima, za sada jedine vrste ovoga roda, opisane s Mosora.



Slika 8. Pogled izdaleka na Kašogijevu jamu Foto: Petra Bregović



Slika 9. Ulaz u Kašogijevu jamu Foto: Petra Bregović



Slika 10. *Derossiella* sp. Foto: Teo Delić

**Duvalius comes** Scheibel, 1934

U vrtačama Biokova na višim nadmorskim visinama, područje Briza (1400 metara n.v.), otkriven je početkom 20. stoljeća ovaj kornjaš (Slika 11) (Scheibel 1934). Za razliku od ostalih kornjaša koje navodimo u ovom tekstu, vrsta *Duvalius comes* ima razvijene oči, te ga stoga možemo naći u ulaznim dijelovima jama gdje ima dosta svjetla, kao i u vrtačama ispod kamenja. Ovim istraživanjima zabilježili smo ga u Jami pod Sv. Jurom i Kašogijevoj jami.



Slika 11. *Duvalius comes* (5 mm) iz Kašogijeve jame  
Foto: Petra Bregović

## Porodica Cholevidae – podzemljari

### *Leptomeson biokovensis* Giachino, Bregović & Jalžić, 2011 i *Leptomeson dombrowskii* (Apfelebeck, 1907)

Prvi primjerak vrste *L. biokovensis* sakupio je Tonći Rađa u siječnju 1984. godine u Pretnerovoj jami (Giachino i sur. 2011). Od tada u toj jami nisu nađeni dodatni primjerci, iako je biospeleološki istraživana u više navrata. Ovim istraživanjima nađeni su dodatni primjerci ove vrste u špilji Tučepska Vilenjača. Iako su u toj jami nađeni samo oštećeni primjerci u jednoj zamci, moguće je bilo utvrditi po vanjskom izgledu i obliku kopulatornog aparata da se radi o istoj vrsti. U unutrašnjosti podnožja Biokova, te na planini Šibenik i Mosor, dolazi bliski srodnik ove vrste, *Leptomeson dombrowskii* (Apfelbeck, 1907) te su ovim istraživanjima zabilježeni ostaci mrtve životinje u špilji Baba i šest primjeraka u špilji Spili 2.

### *Radziella styx* Casale & Jalžić, 1988

Ovaj podzemni kornjaš (Slika 12) pripada podzemljarima (porodica Cholevidae) i po literaturnim nalazima dosad je poznat iz 4 objekta na području Biokova: Pretnerova jama (Casale & Jalžić, 1988), Stara škola (Bakšić & Jalžić, 2000), Amfora (Bakšić & Jalžić, 2000; Lukić i sur. 2010), jama Solo (Bakšić & Jalžić, 2000). Ova vrsta pripada higropetrikolnim kornjašima, visoko specijaliziranim vrstama koji se hrane filtriranjem hranjivih tvari iz vode koja teče preko stijena. Prvi primjerak iz Pretnerove jame je sakupio

Tonći Rađa, po kojemu je kasnije rod dobio ime.

Tijekom svibanjskih istraživanja u Pretnerovoj jami, prve primjerke uočili smo već pri dubini od oko 150 m. Uz nekoliko pojedinaca vidjeli smo i 2

para jedinki u položaju parenja, kod kojih su mužjaci bili na ženjkama, što je rijetko opažanje kod podzemnih kukaca. Osim ovdje, kopulirajuće (u položaju parenja) parove (4 para) smo pronašli na saljevima u samom dnu jame, na dubini od 250 m.



Slika 12. *Radziella styx* na higropetrikru Foto: Teo Delić

***Roubaliella biokovensis* Jeannel, 1925**

Ovaj kornjaš se može naći ispod kamenja u vrtaćama i provalijama, gdje se snijeg zadržava i ljeti (Pretner 1973), ali i unutar jama. Endem je Biokova i jedina je poznata vrsta tog roda. Nazvana je po češkom entomologu Janu Roubalu koji je prvi primjerak ove vrste sakupio 1924. i taj primjerak je sačuvan u muzeju u Parizu (Casale i sur. 1993). Zabilježena je prije u jami Lovričija I (Lakota i sur. 2002) i potvrđena ovim istraživanjima (Slika 13), te smo je dodatno sakupili u Jami pod Sv. Jurom.

***Speoplanes giganteus biocovensis* Müller, 1934**

Prvi primjerci nađeni su u siječnju 1931. godine na lokalitetu zvanom „Japaga u zelenim docima“, (1300 m) (Müller 1934). Kasnije se ustanovilo, uz pomoć lokalnog stanovništva, da se radi o objektu Crna ledenica, gdje su nekad vadili led za vodu (Bedeck i sur. 2006, Jalžić i sur. 2013). Dodatni primjerci nađeni su u sljedećim objektima: Stara ledenica (Jalžić & Pretner, 1977), Jama pod Piščetom, Jama s jezerom, Jama pod Kamenitim vratima (Jalžić 1983), Lovričija I (Lakota i sur. 2002), Amfora (Bakšić & Jalžić, 2000), jama Zečica (Ozimec i sur. 2007). Ovim istraživanjima zabilježen je još dodatno u objektima: Jama pod Sv. Jurom, jama Lovričija 3 (Slika 14) i špilja Tučepska Vilenjača. *S. giganteus*



Slika 13. *Roubaliella biokovensis* (3 mm) iz jame Lovričija I Foto: Petra Bregović

*biocovensis* (Slika 15) zasigurno je najveći podzemljak Biokova, a rasprostire se i do susjednog masiva Šibenik. Osim s biokovskog masiva, vrsta je poznata i na planini Mosor.

Ovom vrstom završavamo ovaj doprinos poznavanju rijetkih podzemnih kornjaša Biokova, iako priča tu ne

staje. Biokovo čuva veliku bioraznolikost, ne samo podzemnih kornjaša, od koje je veliki dio još uvijek neopisan. Ostale vrste navedene u Tablici 1 čekaju reviziju i prepoznavanje njihovog položaja u svijetu kukaca, ili nisu toliko rijetke kao dosad spomenuti kornjaši, pa bi se pisanje ovog članka pretvorilo u knjigu.



Slika 14. Ulaz u objekt Lovričija 3 Foto: Teo Delić



Slika 15. *Speoplanes giganteus biocovensis* (7.5 – 8 mm) iz jame Crna ledenica Foto: Marko Lukić

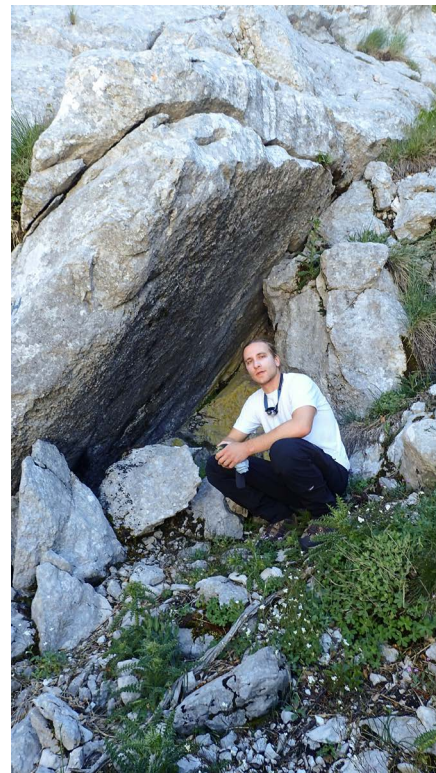
## Ponovno istraživanje Pretnerove jame (oznaka KSPSH '83, 151 SOB)

Istraživanju Pretnerove jame (Slika 16) pristupilo se sasvim slučajno. Saznavši da studenti Sveučilišta u Ljubljani žele organizirati kratko terensko istraživanje na Biokovu, porazgovarano je s Petrom o tome kamo bi ih se moglo odvesti. Kao iz topa ispaljen odgovor je bio kako postoji tamo negdje Pretnerova jama do koje ima nešto više od sat hoda i da bi bilo odlično kad bi se izradio speleološki nacrt te jame koji bi zamijenio postojeću nepotpunu skicu (Rađa 1984; Jalžić i sur. 2010), nastalu u vrijeme prvotnog istraživanja jame (1983 - 1984). U tadašnjim istraživanjima su sudjelovali R. Dado, G. Gabrić, T. Grgasović, B. Jalžić, M. Kuhta, T. Rađa, J. Ostojić, N. Šaljić, E. Škriljević te B. Vrbek. Dodatni razlog odlaska u Pretnerovu jamu bio je pokušaj pronalaska dodatnih primjeraka vrste *Leptomeson biokovensis*, još jednog kukca opisanog na temelju jedinog pronađenog primjerka. Kako je jama nazvana po jednom od najvećih poznavatelja dinarskih špilja i članu Društva za raziskovanje jam Ljubljana, slovenskom biologu Egonu Pretneru, preminulom nedugo prije pronalaska jame (1896. – 1982.), nekoliko spomenutih zanimljivosti bilo je dovoljno za organizaciju ekipe od 8 ljudi, članova Društva studenata biologije i DZRJL: jednog postavljča jame, 2 crtačice, 2 nosača, 2 tečajnice i jedne nadzornice prethodnih (Slika 17).

Kako je jama u gornjim dijelovima već bila opremljena, dodatna 8 mm sidrišta izradili smo na ulazima u vertikalne. Osim ovih, dodatno smo opremili i donji dio jame, u kojem su nakon meandra, sva sidrišta bila korodirana ili ih nije bilo. Spuštajući se prema dnu, crtački je dio ekipe laserskim daljinomjerom Leica Disto A3, s ugrađenim modulom X koji omogućava istovremeno očitavanje magnetne inklinacije i kuta laserske zrake, mjerio i na mjestu uređivao nacrt objekta na prijenosnom računalu u programu Pocket Topo (dostupan na <http://paperless.bheeb.ch/>). Bluetooth vezom podaci su potom prebačeni na računalo gdje se uređivala radna verzija nacrt. Osim dužina glavnih vlakova, na svakoj točki je uzeto 10-ak točki u različitim smjerovima, kako bi što bolje ocrtao obujam objekta u prostoru. Radna je verzija kasnije dodatno uređena i predstavljena na slici 18. Kao i prethodnike istraživanja, i ovu ekipu je na dnu jame (254 m) dočekao uzak prolaz s propuhom, koji poziva na širenje. Ono što prethodnike nije dočekalo na dnu, a ovu ekipu iznenadilo, bili su ostaci plastičnih vrećica i vrećica od sendviča koje su prijašnji istraživači ostavili za sobom. Osim konačnog potencijalnog nastavka, u 10-satnoj akciji, pronađeno je još nekoliko potencijalnih nastavaka, ali svi bez značajnog propuha. U istraživanju jame i izradi speleološkog nacrtu sudjelovali su: Ester Premate, Behare Rexhepi, Nataša Sivec, Špela Borko, Nataša Sivec, David Škufca, Gašper Šolinc i Teo Delić.

## Prijedlog budućih istraživanja

Buduća istraživanja uključivala bi ponovni posjet Pretnerovoj jami i špilji Tučepška Vilenjača radi sakupljanja dodatnih primjeraka roda *Derossiella* i *Leptomeson*. Također, vrsta *Leptomeson biokovensis* još nije slikana u živo, što je potrebno za prikazivanje u trećem volumenu Atlasa špiljskih tipskih objekata faune Republike Hrvatske koji je u izradi i u sklopu kojeg će biti posjećeni i drugi speleološki objekti Biokova.



Slika 16. Ulaz u Pretnerovu jamu Foto: Teo Delić



Slika 17. Istraživački tim Pretnerove jame, s lijeva na desno: Nataša Sivec, Behare Rexhepi, Teo Delić, Špela Borko, Ester Premate, Aja Zamolo, Gašper Šolinc i David Škufca Foto: Teo Delić



# Pretnerova jama

Lokva, Biokovo

WGS 84: 17.03837°, 43.33945°

mjerilo 1:750

L=422 m H=254 m

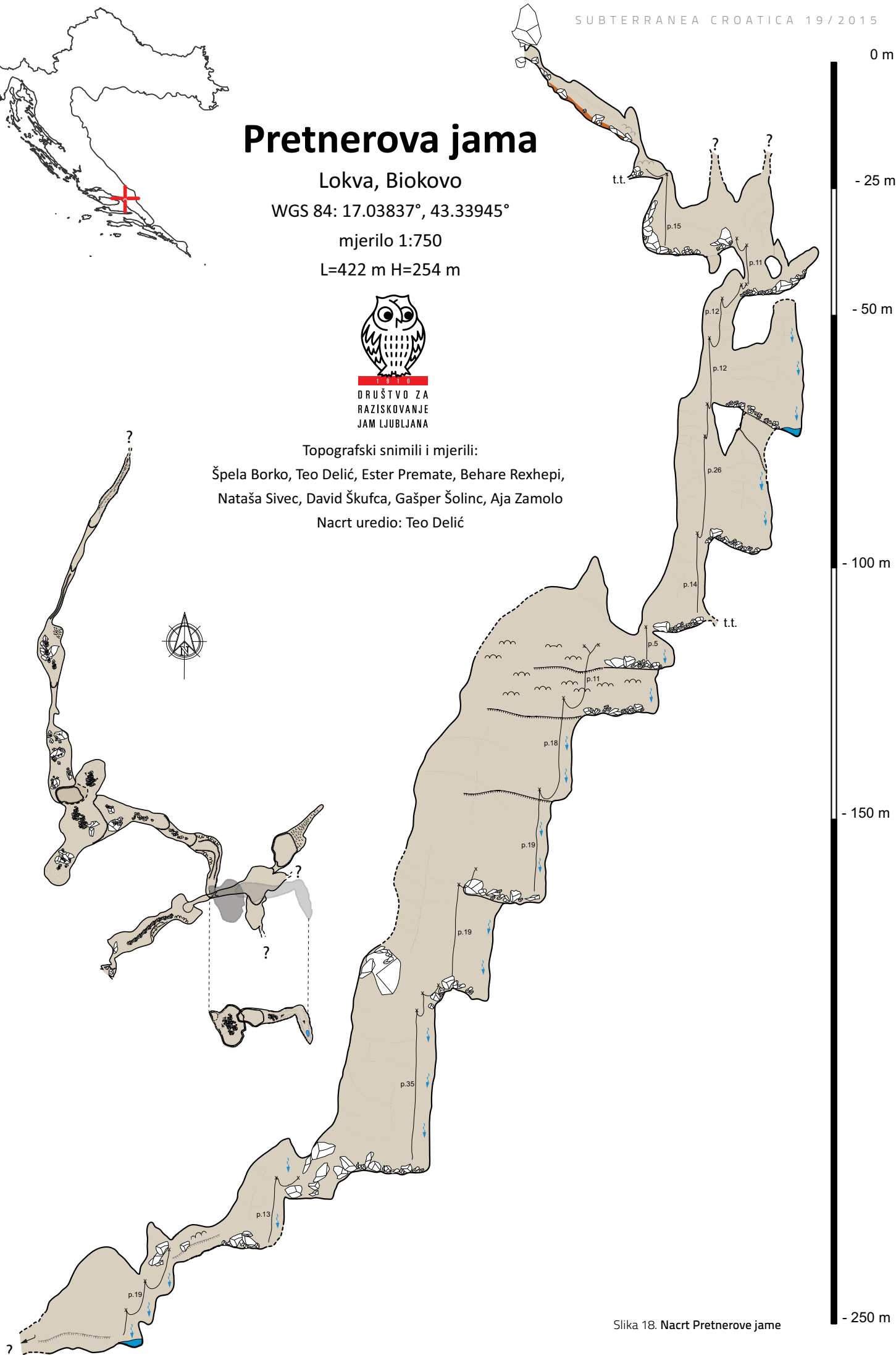


DRUŠTVO ZA  
RAZISKOVANJE  
JAM LJUBLJANA

Topografski snimili i mjerili:

Špela Borko, Teo Delić, Ester Premate, Behare Rexhepi,  
Nataša Sivec, David Škufca, Gašper Šolinc, Aja Zamolo

Nacrt uredio: Teo Delić



Slika 18. Nacrt Pretnerove jame



## Zahvala

Ovom prilikom zahvaljujemo se najstarijem vodiču i pomagaču na Atlasu špiljskih tipskih objekata faune Republike Hrvatske, dedi Slavku Antunoviću iz Gornjih Antunovića (Slika 19) koji nas je mnogo puta ugodno primio i smjestio kod svoje kuće, prilikom raznih terenskih istraživanja. U znak zahvalnosti predali smo mu jedan primjerak Atlasa. Za obradu makrofotografija kukaca neizmjereno smo zahvalni Borisu Krstiniću. Hvala Marku Lukiću na fotografiji vrste *S. giganteus biocovensis* sa prijašnjih istraživanja Biokova.



Slika 19. Slavko Antunović, najstariji vodič i pomagač Atlasa špiljskih tipskih lokaliteta faune Republike Hrvatske Foto: Petra Bregović

Tablica 1. Popis istraživanih speleoloških lokaliteta tijekom istraživanja u 2014. i 2015. godini, sa navedenim popisom pronađenih kornjaša

Objekt	Lokalitet	Popis kornjaša nađenih na istraživanjima u 2014. i 2015. godini
Lovričija 1	Lipi dočić, Sv. Jure, Biokovo	<i>Laemostenus cavicola</i> <i>Biokovoaphaenopsis radici</i> <i>Roubaliella biokovensis</i> <i>Speoplanes giganteus biocovensis</i>
Lovričija 3	Sv. Jure, Biokovo	<i>Speoplanes giganteus biocovensis</i>
Jama pod Sv. Jurom	Sv. Jure, Biokovo	<i>Laemostenus cavicola</i> <i>Lovricia aenigmatica</i> <i>Biokovoaphaenopsis radici</i> <i>Duvalius comes</i> <i>Neotrechus dalmatinus</i> <i>Roubaliella biokovensis</i> <i>Speoplanes giganteus biocovensis</i>
Kašogijeva jama	Sv. Jure, Biokovo	<i>Laemostenus cavicola</i> <i>Duvalius comes</i> <i>Biokovoaphaenopsis radici</i>
Tučepska Vilenjača	Tučepi, Biokovo, Makarska	<i>Laemostenus cavicola</i> <i>Neotrechus dalmatinus</i> <i>Leptomeson biokovensis</i> <i>Speoplanes giganteus biocovensis</i>
Jama za Supinom (sinonim Jama dvije sise)	Supin, Podgora, Biokovo	<i>Neotrechus dalmatinus</i> <i>Speonesiotes</i> sp.
Jama u dolcu	Saranač, Biokovo	<i>Laemostenus elongatus</i> <i>Neotrechus dalmatinus</i> <i>Speonesiotes</i> sp.
Spila 1	Jujnovići, Kozica, Biokovo	<i>Laneyriella</i> sp. <i>Speonesiotes</i> sp.
Spila 2	Jujnovići, Kozica, Biokovo	<i>Laemostenus cavicola</i> <i>Neotrechus dalmatinus</i> <i>Laneyriella</i> sp. <i>Leptomeson dombrowskii</i> <i>Speonesiotes</i> sp.
Jujnovića špilja	Junovići, Kozica, Biokovo	<i>Laemostenus cavicola</i> <i>Neotrechus dalmatinus</i> <i>Laneyriella</i> sp. <i>Speonesiotes</i> sp.
Špilja u Radinovicima	Dedići, Rastovac, Biokovo	<i>Laemostenus cavicola</i> <i>Neotrechus dalmatinus</i>
Grabovačka špilja	Svaguše, Zagvozd, Biokovo	<i>Laneyriella</i> sp.
Podrum	Jakići, Podgora, Makarska	<i>Laneyriella staudacheri</i>
Bubnjevača	Veliko brdo, Biokovo	<i>Laneyriella</i> sp.
Baba	Šošići, Makarska	<i>Neotrechus dalmatinus</i> <i>Leptomeson dombrowskii</i>
Pretnerova jama	Lokve, Biokovo	<i>Derossiella</i> sp. <i>Radziella styx</i>

## Literatura

- Apfelbeck V., 1907: Paeninsulae balcanicae coleoptera speluncaria nova. Glasnik Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovini 19 (2), 303-305.
- Bakšić D. & Jalžić B., 2000: Jama Amfora. Velebiten 34, 18–21.
- Bedek J., Gottstein Matočec S., Jalžić B., Ozimec R. & Štamol V., 2006: Katalog tipskih špiljskih lokaliteta faune Hrvatske. Natura Croatica 15 (1), 1-154.
- Casale A., Giachino P.M. & Monguzzi R., 1993: On the systematic position of *Roubaliella* Jeannel, 1925 (Coleoptera: Cholevidae: Leptodirinae). Elytron 7, 171-177.
- Casale A. & Jalžić B., 1988: *Radziella styx* n. sp., a new exceptional troglobitic Bathysciinae (Coleoptera, Catopidae) from Dinaric region, Jugoslavia. Bolletino del Museo Regionale di Scienze Naturali - Torino 6 (2), 349-358.
- Casale A., Jalžić B., Lohaj R., & Mlejnek R., 2012: Two new highly specialised subterranean beetles from the Velebit massif (Croatia): *Velebitaphaenops* (new genus) *giganteus* Casale & Jalžić, new species (Coleoptera: Carabidae: Trechini) and *Velebitodromus ozrenlukici* Lohaj, Mlejnek & Jalžić, new species (Coleoptera: Cholevidae: Leptodirini). Natura Croatica 21 (1), 129–153.
- Giachino P.M., Bregović P. & Jalžić B., 2011: Five new species of the genus *Leptomesson* Jeannel, 1924 from Croatia and Bosnia and Herzegovina (Coleoptera, Cholevidae, Leptodirinae). Natura Croatica 20 (2), 355–374.
- Giachino P.M., Gueorguiev B. & Vailati D., 2011: A new remarkable subterranean beetle of the Rhodopes: *Paralovricia* n. gen. *beroni* n. sp. belonging to Lovriciina new subtribe (Coleoptera: Carabidae: Trechinae: Bembidiini). ZooKeys 117, 59–72.
- Jalžić B., 1983: Pregled istraživanja faune kornjaša (Coleoptera) spilja i jama Biokova. Acta biokovica 2, 171-178.
- Jalžić B., 1993: *Biokovoaphaenopsis* (new genus) *radici* n. sp. a new troglobitic Trechinae (Coleoptera, Carabidae) from the Dinaric karst region of Croatia (Dalmatia). Spelaeologia Croatica 4, 73-78.
- Jalžić B., Bedek J., Bilandžija H., Cvitanović H., Dražina T., Gottstein S., Kljaković Gašpić F., Lukić M., Ozimec R., Pavlek M., Slapnik R. & Štamol V., 2010: Atlas špiljskih tipskih lokaliteta faune Republike Hrvatske, Svezak 1. Hrvatsko biospeleološko društvo, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-261.
- Jalžić B., Bedek J., Bilandžija H., Bregović P., Čuković T., Čukušić A., Cvitanović H., Dražina T., Đud L., Gottstein S., Hmura D., Kljaković Gašpić F., Komerički A., Kutleša P., Lukić M., Malenica M., Miculinić K., Ozimec R., Pavlek M., Raguž N., Slapnik R. & Štamol V., 2013: Atlas špiljskih tipskih lokaliteta faune Republike Hrvatske, Svezak 2. Hrvatsko biospeleološko društvo, Zagreb, 1-238.
- Jalžić B. & Pretner E., 1977: Prilog poznavanju faune koleoptera pećina i jama Hrvatske. Krš Jugoslavije 9 (5), 1-33.
- Lakota J., Jalžić B. & Moravec J., 2009: *Neolovricia ozimeci* n. gen. et n. sp., a new genus and new species of subterranean trechine carabid from Central Dalmatia (Coleoptera: Carabidae, Anillina) with notes on distribution of *Lovricia aenigmatica*. Natura Croatica 18 (1), 1–13.
- Lakota J., Mlejnek R. & Jalžić B., 2002: *Lovricia aenigmatica* – a new species of troglobitic beetle from Croatia (Coleoptera: Carabidae). Natura Croatica 11 (1), 19–25.
- Lukić M., Houssin C. & Deharveng L., 2010: A new relictual and highly troglomorphic species of Tomoceridae (Collembola) from a deep Croatian cave. ZooKeys 69, 1-16.
- Lohaj R. & Jalžić B., 2009: *Minosaphaenops croaticus*, new species of the cave dwelling Trechinae beetle from Croatia, with description of male specimen of *Derossiella nonveilleri* Quéinnec (Coleoptera: Carabidae: Trechinae). Natura Croatica 18 (2), 229–242.
- Müller, J. [G.], 1934: Diagnosi preliminari di nuovi coleotteri ipogei e cavernicoli. Atti del Museo Civico di Storia Naturale – Trieste 12, 176-181.
- Ozimec R., Reš D., Glavaš I. & Predrag R., 2007: Jama Zečica (-355 m). Subterranea Croatica 8, 3–7.
- Pretner E., 1973: Koleopterološka fauna pećina i jama Hrvatske, s historijskim pregledom istraživanja. Krš Jugoslavije 8 (6), 101-239.
- Rađa, T., 1984: Najdublji i najduži speleološki objekti u SR Hrvatskoj. Deveti jugoslavenski speleološki kongres, Karlovac, 17-20. X 1984., Zbornik predavanja, pp. 423-429, Zagreb.
- Quéinnec E., 2008: Two new genera and species of 'aphaenopsoid' cave beetles from the Balkan Peninsula and considerations about evolutionary trends of the so-called „hyper-specialized” Trechinae (Coleoptera: Carabidae). Advances in the studies of the fauna of the Balkan Peninsula, Papers dedicated to the memory of Guido Nonveiller, Monograph n. 22 (ed by. Pavičević, D. & Perreau, M.), pp. 157-176. Institute for Nature Conservation of Serbia, Belgrade.
- Scheibel O., 1934: Neue Trechini aus Jugoslawien. (2. Beitrag.). Koleopterologische Rundschau 20, 119–124.

## SUMMARY

## The Distribution of Rare Subterranean Beetles from Biokovo Mountain and the Re-Exploration of Pretnerova Jama

This article presents an overview of noteworthy finds of rare subterranean beetles collected from 14 caves during field research in 2014, and from 4 caves visited in 2015. With reference to the rare subterranean beetles of Biokovo Mountain we considered several endemic species distributed mainly on the mountain. In the article we have included a list of subterranean beetles collected in various localities from field research in 2014 and 2015 for two of the largest families of cave insects, cholevid beetles (Cholevidae) and ground beetles (Carabidae). We have compared the data for the rare species collected in this research with the references published so far. In addition, we would like to use this opportunity to present the new survey of Pretnerova Jama.