

OSTACI KOZOROGA I DRUGIH ŽIVOTINJA IZ JAME MUNIŽABE

PIŠE: dr.sc. Kazimir Miculinić, Speleološki odsjek HPD Željezničar

Ulaz u Munižabu foto: Damir Basara

Ključne riječi: Jama Munižaba, kozorog, paleontologija, kvartarna fauna

Key words: Munižaba Pit, ibex, palaeontology, Quaternary fauna

UVOD

Kozorog je na području Hrvatske, kao i na području susjednih zemalja, regionalno izumrla vrsta. Sudeći prema relativno rijetkim paleontološkim nalazima, naseljavao je brdsko-planinska područja Hrvatske tijekom pleistocena, geološkog razdoblja koje je završilo prije približno 11 500 godina, dok nalazi iz sljedećeg razdoblja – holocena, u kojem danas živimo, nisu ustanovljeni. Na poziv JU NP Paklenica, SO Željezničar proveo je projekt pod nazivom „Izvlačenje i obrada kosti kozoroga (*Capra ibex*) iz jame Munižaba (Crnopac, Gračac) na području Parka prirode Velebit”. Taj se

projekt može nazvati presedanom u hrvatskoj speleologiji i paleontologiji jer je prvi put sustavno pretraženo dno ispod ulazne vertikale neke duboke jame u potrazi za skeletnim ostacima životinja. Takav pristup istraživanju pokazao se vrlo uspješnim pa su osim traženih skeletnih ostataka kozoroga pronađeni i ostaci drugih životinja.

Inicijativa za paleontološko istraživanje Munižabe prethodio je pronalazak djelomične lubanje kozoroga. Iako su brojni speleolozi posjetili Munižabu, tek je izvježbano oko Branka Jalžića Banče uočilo taj nalaz. Članovi SO PDS Velebit ljubazno su ostavili opremljenu jamu čime je ubrzan proces terenskog istraživanja. Na trodnevnom terenu (8. – 10. 7. 2011.) sudjelovalo je četrnaestero speleologa, članova SO Željezničar, SO PDS Velebit i HBSD-a. U jami se boravilo dva dana, a prenoćilo se u bivku na kraju Velikoga kanjona. Uz manju pomoć drugih

speleologa paleontološki pregled obavili su Branko Jalžić, Alen Kirin i Kazimir Miculinić, dok su ostali članovi speleološki i biospeleološki istraživali dublje dijelove jame.

TERENSKO ISTRAŽIVANJE

Munižaba je jedna od dubokih velebitskih jama na području Crnopca, nedaleko od Gračaca. U radijusu od tek jednoga kilometra oko nje nalaze se jame Kita Gačešina, Burinka i jama Vjetrova te Cerovačke pećine. Munižaba još uvijek nije u potpunosti istražena; njezina trenutačna duljina iznosi 9322 m, a dubina 510 m. Ulazna vertikala u jamu duboka je 202 m, a nakon nje slijedi prostrana ulazna dvorana elipsastog oblika približnih dimenzija 200 x 70 m. Područje koje je određeno kao perspektivno za nalazak fosilnih ostataka u jami bio je zapadni dio dvorane ispod ulazne vertikale, odijeljen od istočnog dijela

vodi iz ulazne dvorane u Veliki kanjon i ostatak ove 10-kilometarske jame, sudeći prema životinjskim ostacima, zatrpan na današnje skromne proporcije nakon što su oni tamo dospjeli.

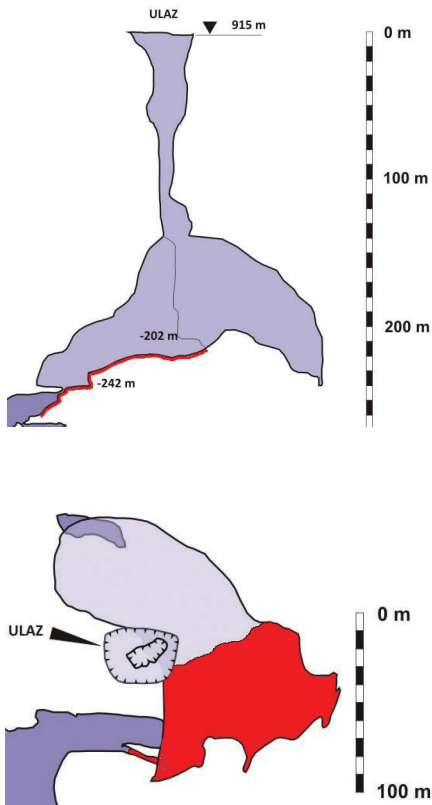
Ukupno pretraženo područje iznosi oko 5000 m² tlocrtne površine, na dubini od približno od -215 m do -260 m od ulaza u jamu. Veći dio dna ulazne dvorane prekriven je vapnenačkim kršjem različitih veličina, dok se uz rubove dvorane, gdje u kišno doba dolazi do stvaranja jezera ili povremenog toka vode, nalazi sitnozrnati sediment. Pregledana je samo površina, bez otkopavanja ili pomicanja blokova. Pronađeni skeletni ostaci životinja nalazili su se na samoj površini, uglavljani među kamene blokove ili djelomično plitko ukopani u sitnozrnati sediment. Ustanovljena prostorna distribucija nalaza velikih sisavaca u većini slučajeva nije pokazala nikakvu pravilnost, odnosno skeletni ostaci nisu bili grupirani u nekom dijelu istraženog područja. Jedine iznimke u prostornoj distribuciji nalaza bio je veći broj kosti i zuba kozoroga pronađenih ispod kamenog bloka te grupirane kosti jelena u početnom dijelu Velikoga kanjona. Pronađeni skeletni ostaci fotografirani su *in situ*, zapakirani i transportirani iz jame. Iako je pronađen relativno velik broj nalaza, a za skeletnim se ostacima tragalo oba dana boravka u jami, može se pretpostaviti da je pronađen tek malen dio u jami prisutnih kosti i zuba. Potvrda tomu odnos je ustanovljenog broja jedinaka pojedinih vrsta i broja pronađenih skeletnih elemenata. Na tako velikom području uz neophodnu umjetnu rasvjetu, zasigurno nisu primijećeni brojni skeletni ostaci na

samoj površini te još veći broj onih među kamenim blokovima, dok se o količini ostataka potpuno uklopljenih u sediment može samo nagađati. Sakupljeni su svi skeletni ostaci sisavaca, kao i njihovi fragmenti, bez obzira na stupanj očuvanosti. Tijekom sakupljanja ustanovljeno je postojanje velikog broja ptičjih ostataka. U početku su sakupljeni svi ostaci, ali se uskoro počelo selektivno sakupljati samo jedan skeletni element - humerus (nadraklična kost). Vrstu je moguće odrediti i na temelju samo jednoga skeletnog elementa, na temelju kojeg je moguće i odrediti brojnost tih ptica.

Djelomični ostaci jednog od kozoroga sakupljeni su ispod kamenog bloka dimenzija 150 x 50 cm što ga nije bilo moguće pomaknuti. To su jedini nalazi kod kojih se može koliko-toliko govoriti o slijedu sedimentacije odnosno stratigrafiji. Kost skeleta koji je nekada ležao na površini tijekom vremena djelomično su prekrivene sitnozrnatom sedimentom na koji je kasnije gravitacijski položen kameni blok

ODREDBA NALAZA

Anatomska-taksonomska analiza obavljena je na svim nalazima. Taksonomsku odredbu ptica napravio je mr. sc. Slavko Polak iz Notranjskog muzeja u Postojni (Slovenija), a odredbu sisavaca autor ovoga članka. Pri odredbi sisavaca korištena je privatna komparativna osteološka zbirka i razni priručnici (Hillson 1996, 2005; Pales 1971; Schmid 1972) te standardna arheozoološka metodologija (npr. Klein & Cruz-Urbe 1984), kojom su određene relativne starosti jedinaka prema stupnju



Slika 1. Profil i tlocrt s crveno označenom lokacijom sakupljanja skeletnih ostataka

velikim blokovima u formi stošca, otpalim sa svoda dvorane. Osim današnjega jamskog ulaza, nije izgledno postojanje nekog prijašnjega špiljskog ulaza te ostaci kozoroga potječu isključivo od životinja koje su upale u jamu, a zbog odnosa ulaza i dvorane te konfiguracije dna ostaci kozoroga mogu biti samo u zapadnom dijelu dvorane. Osim u ulaznoj dvorani, životinjski ostaci gravitacijskim su transportom dospjeli i u početnih dvadesetak metara Velikoga kanjona. U današnje doba, spoj između ulazne dvorane i Velikoga kanjona uzak je prolaz između blokova. Taj je otvor što



Slika 2. Humerus kozoroga *in situ* foto: Kazimir Miculinić



Slika 3. Lubanja kozoroga *in situ* foto: Kazimir Miculinić



Slika 4. Skelet kune zlatice *in situ* foto: Kazimir Miculinić

sraslosti kosti i istrošenost zuba, kao i tafonomske karakteristike nalaza. Kost i zubi čija je sačuvanost bila dostatna za metrijsku obradu, mjereni su prema von den Driesch (1976).

Određene su sljedeće životinjske vrste: kozorog (*Capra ibex*), jelen (*Cervus elaphus*), kuna zlatica (*Martes martes*), lasica (*Mustela nivalis*), divlji golub (*Columba livia*) i jastreb kokošar (*Accipiter gentilis*).

Kozorog (*Capra ibex*)

Ustanovljena su 52 skeletna elementa koji pripadaju kozorozima, a većina je kosti fragmentirana ili oštećena. Ukupno su ustanovljene četiri jedinke, čiji je broj određen prema najčešćem ustanovljenome skeletnom elementu – sfenoidnoj kosti na bazalnom dijelu lubanje. Osim ostataka ispod bloka, nalazi su bili međusobno udaljeni i ne može se odrediti kojoj jedinci pripadaju. Spolni dimorfizam odnosno razlike između spolova kod kozoroga vrlo su izražene. Sudeći prema metrijskim i morfološkim karakteristikama mužjaka i ženki (Altuna 1978), najcjelovitija lubanja iz



Slika 6. Lubanje kozoroga foto: Kazimir Miculinić



Slika 5. Izvlačenje skeletnih ostataka kozoroga ispod bloka foto: Kazimir Miculinić

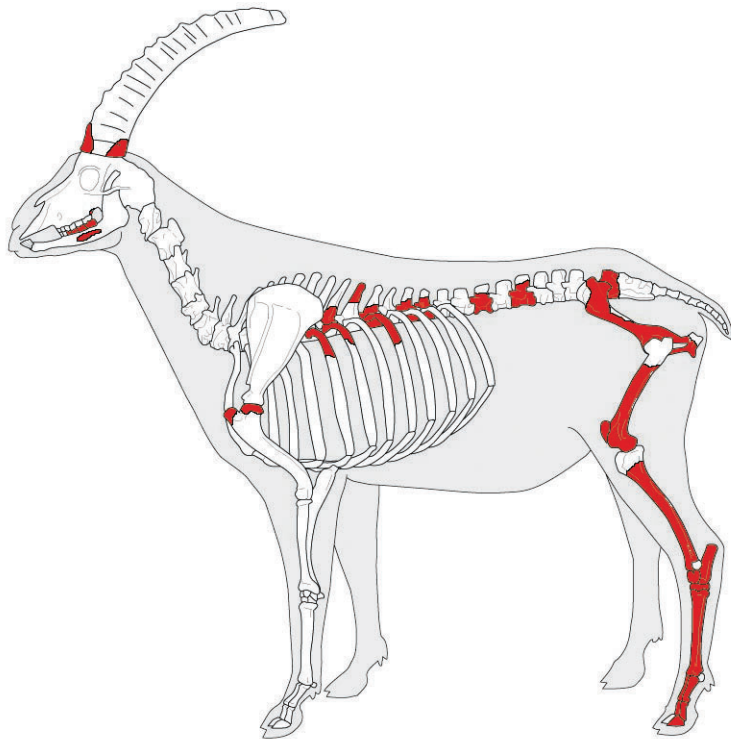
Munižabe pripadala je mužjaku, a skelet ispod bloka vjerojatno ženki. Na temelju srastanja epifiza na dugim kostima i stupnju istrošenosti zuba (Serrano et al. 2004, Serrano et al. 2011) procijenjena je starost jedinke ispod bloka na oko dvije i pol godine, a gornja čeljust sa zubima pripadala je potpuno odrasloj jedinki. Ta je gornja čeljust vjerojatno bila dio najcjelovitije lubanje. Prema podacima o izbijanju i trošenju zuba iberske podvrste kozoroga (Fandos et al. 1993), gruba procjena starosti te jedinke iznosi više od 10 godina. Svi ostali postkranijalni skeletni elementi pripadali su jedinkama mlađim od dvije i pol godine, odnosno još su bili u fazi rasta. To su već bile spolno zrele jedinke jer kozorozi spolnu zrelost dosežu s godinu i pol, a životni im je vijek u divljini od 16 do 19 godina (Parrini et al. 2009).

Recentni kozorozi manji su od svojih pleistocenskih predaka, ali malo se zna o tijeku smanjivanja njihovih tjelesnih proporcija u holocenu. Svi današnji kozorozi potomci su jedine opstale populacije iz Nacionalnog parka Gran Paradiso u talijanskim

Alpama odakle su reintroducirani u Austriju, Francusku, Njemačku, Sloveniju, Švicarsku i druge dijelove Italije. Tijekom pleistocena vrsta je bila široko rasprostranjena u Alpama, i drugim planinskim područjima, na jugu Francuske i Italije (Kurtén 1968), kao i diljem Hrvatske te južnije sve do Grčke (Phoca-Cosmetatou 2003a). Morfometrijska usporedba mjerljivih skeletnih elemenata pokazala je da su kozorozi iz Munižabe svojom veličinom unutar veličinskog raspona pleistocenskih kozoroga (Prat 1966). U usporedbi s pojedinim lokalitetima mjere su veće ili unutar raspona kozoroga iz Grobe Grotte u južnoj Njemačkoj (Weinstock 1999), iz špilje Loutra Arideas u Grčkoj (Tsoukala et al. 2006) ili Đukine jame na Mosoru. To upućuje na pleistocensku starost jedinaka iz Munižabe, ali zbog nepoznavanja promjena tjelesnih proporcija kozoroga tijekom holocena, to se ne može sa sigurnošću utvrditi. Pisani povijesni podaci o divljim životinjama vrlo su šturi, dakle u slučaju da su kozorozi postojali na Velebitu i još prije koju stotinu godina, vjerojatnost pisanih podataka o tome bila bi vrlo mala.



Slika 8. Usporedba cjelovite lubanje koze i djelomične lubanje kozoroga foto: Kazimir Miculinić



Slika 7. Skelet kozoroga sa crveno označenim dijelovima jedinke pronađene ispod bloka

Jelen (*Cervus elaphus*)

U jami je sakupljeno deset skeletnih elemenata jelena koji su pripadali najmanje dvjema jedinkama. Srasli distalni dio tibije pripadao je odrasloj jedinki, a nesrasle duge kosti mladoj jedinki. Jelen još uvijek nastanjuje područje Crnopca te je moguća pleistocenska i/ili holocenska starost nalaza. Prema optičkim karakteristikama kosti može se reći tek da im je očuvanost i izgled kao i kod kosti kozoroga.

Kuna zlatica (*Martes martes*)

Neočekivani ostaci malih sisavaca prilično su česti u Munižabi. Određivanje vrste unutar roda *Martes*, odnosno razlikovne karakteristike između kune bjelice (*Martes foina*) i kune zlatice (*Martes martes*), ustanovljene su na temelju komparativnog materijala i literaturnih podataka (Ambros & Hilpert 2005, Bonifay 1966, Cregut-Bonnoure 1996). Djelomičan skelet jedne jedinke sakupljen je u niši ispod vapnenačkog bloka, a ukupno pet jedinaka ustanovljeno je na temelju lubanji. Sve ustanovljene jedinke bile su odrasle, a samo za djelomični

skelet određen je muški spol na temelju kosti os penis. Ostaci kune zlatice koji su pronađeni u nišama među karbonatnim blokovima kao i grupirane kosti ptica u takvim nišama pokazuju da su se kune zlatice hranile i živjele tako duboko u podzemlju. U dostupnoj literaturi takav podatak nije pronađen, a poznato je da srodna vrsta kuna bjelica (*Martes foina*) ulazi u pliče speleološke objekte (Tvrtković 2002). Kune zlatice u jamu su vjerojatno privukli divlji golubovi koji su nekada tamo živjeli. Iako 200-metarska vertikalna ne djeluje kao povoljno mjesto za silazak kuna, to je vjerojatno put kojim su stigle. U podzemlju su se hranile golubovima koje su hvatale ili su živjele od njihovih strvina.

Lasica (*Mustela nivalis*)

Pronađen je samo jedan nalaz lasice, i to cjelovita lubanja (Slika 9.). Ovaj mali sisavac opasan je predator te je u jamu vjerojatno također bio privučen golubovima.

Divlji golub (*Columba livia*)

Skeletni ostaci divljih golubova vrlo su

česti u ulaznome dijelu jame. Među velikim brojem ptičjih kostiju samo humerusi su ciljano sakupljeni kako bi se na temelju istoga skeletnog elementa odredile i zastupljene vrste kao i broj jedinaka. Ustanovljeno je devet jedinaka, što je tek maleni broj od velike količine ptičjih kosti na površini i plitko ukopanih u sediment. Divlji golubovi često nastanjuju špilje i jame, pa odatle i potječu česti nazivi speleoloških objekata kao što su Golubnjača ili Golubinka. Iako su u prošlosti živjeli tamo, za posjeta jami nije viđen ni jedan divlji golub.

Jastreb kokošar (*Accipiter gentilis*)

Četiri skeletna elementa na temelju kojih je određena najmanje jedna jedinka upućuju na postojanje ove grabljivice u sakupljenom osteološkome materijalu (Slika 10.). Nije poznato na koji je način koristio jamu i je li u nju također bio privučen plijenom – divljim golubovima.

ZAKLJUČAK

U Munižabi su pronađeni skeletni ostaci kozoroga, jelena, kune zlatice, lasice, divljega goluba i jastreba kokošara. Dobiveni rezultati pokazuju da se uz detaljan pregled dna jama ispod ulaznih vertikalna mogu pronaći brojni ostaci životinja koje su živjele na tome području u bližoj ili daljoj prošlosti. Sakupljeni kosti i zubi svakako imaju svoju znanstvenu vrijednost, jer pružaju paleontološke i biološke podatke o životnim zajednicama tog dijela Velebita. Nalazi malenih zvijeri, kune zlatice i lasice, pokazale su njihovu sposobnost silaska u duboke jame. Takve speleološke sklonosti izazvane su lako dostupnom hranom – divljim golubovima, koji su vjerojatno privukli i jastreba kokošara. Nažalost, divlji golubovi nisu primijećeni u jami tijekom terenskih istraživanja, a o smanjenju njihova broja svjedoče i brojne golubnjače i golubinke u kojima više nema golubova. Jelen i kozorog su životinje koje su stradale padom u jamu. Broj pronađenih ostataka kozoroga kao i čak četiri ustanovljene jedinke pokazuje da su te životinje u većem broju nastanjivale okolicu jame te da su povremeno i upadale u nju. Nalazi kozoroga u Hrvatskoj nisu česti zbog nepovoljnih uvjeta za fosilizaciju na područjima gdje su živjeli u



Slika 9. Fragmentirana i cjelovite lubanje kune zlatice i lubanja lasice foto: Kazimir Miculinić

najvećem broju. U Europi je najviše nalaza poznato iz špilja u alpskoj zoni gdje su ubijene životinje dopremili paleolitički lovci često specijalizirani za lov na kozoroge (npr. Phoca-Cosmetatou 2004, 2005). Nije poznato kada su kozorogi nestali s područja Hrvatske, a potvrđena je samo njihova pleistocenska starost. Nalazima iz Crne Gore ustanovljena je i eneolitička odnosno ranobrončanodobna starost (Bökönyi 2010). Datiranje nalaza iz Munižabe koja je smještena u vrlo rijetko naseljenom području Hrvatske možda bi dalo i holocensku starost. Podaci o starosti nalaza kozoroga uz interpretaciju paleookoliša tog doba bili bi važan pokazatelj za procjenu mogućnosti reintrodukcije tih životinja u Hrvatsku. Iako je potvrđeno kako su te veličanstvene životinje nekada živjele na području Hrvatske, nije pokušana njihova reintrodukcija već je u neke planinske dijelove naseljen muflon (*Ovis musimon*), vrsta koja nikada nije živjela na ovim područjima. Da bi se provjerila mogućnost jesu li kozorogi nastavili živjeti na području Velebita i tijekom holocena ili možda čak i u povijesno doba, valja odrediti starost nalaza metodom datiranja radioaktivnog ugljika (^{14}C).

Speleološki objekti na području Velebita vrlo su slabo istraženi s

paleontološkog aspekta pa bi takva istraživanja pružila nove spoznaje o prošlosti Velebita. Daljnjim istraživanjima sakupio bi se vrijedan paleontološki odnosno osteološki materijal za izložbeno-edukacijske potrebe kao i u znanstvene svrhe. Zbog toga se predlažu daljnja istraživanja jama na području Crnopca, ali i drugih dijelova Velebita. Sakupljene skeletne ostatke, kao što je i sada učinjeno, valja preparirati i znanstveno obraditi, ali je potrebno primijeniti i druge analitičke metode, ponajprije apsolutno datiranje nalaza.

BIBLIOGRAFIJA

Altuna, J. (1978): Dimorphisme sexuel dans le squelette postcephalique de *Capra pyrenaica* pendant le Würm final. *Munibe*, 30, 4, 201-214.

Ambros, D. & Hilpert, B. (2005): Morphologische Unterscheidungsmerkmale an postcranialen Skelettelementen des Baumarders (*Martes martes* (LINNÉ 1758)) und des Steinarders (*Martes foina* (ERXLEBEN 1777)) (*Carnivora, Mustelidae*). *Abh. Naturhist. Gesell. Nürnberg* 45, 19-34.

Bökönyi, S. (2010): The chora of Metaponto 2: Archaeozoology at Pantanello and five other sites /

studies by Sandor Bokonyi and Erika Gal. (Ur: L. Bartosiewicz), University of Texas Press, Austin, 122 str.

Bonifay, M.-F. (1966): Les carnivores. U: *Faunes et flores préhistoriques de l'Europe occidentale* (Ur: R. Lavocat), N. Boubée, Paris, 486 str.

Cregut-Bonnoure, E. (1996): Famille des Mustelidae. U: *Les Grands Mammifères Plio-Pléistocènes d'Europe* (Ur: C. Guérin & M. Patou-Mathis), Masson, Paris, 291 str.

von den Driesch, A. (1976): A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites. *Peabody Museum Bulletin* 1, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University, Cambridge MA, 137 str.

Fandos, P., Orueta, J. F. & Aranda, Y. (1993): Tooth wear and its relation to kind of food: The repercussion on age criteria in *Capra pyrenaica*. *Acta Theriologica*, 38, 1, 93-102.

Hillson, S. (1996): *Mammal Bones and Teeth*. Henry Ling Ltd., Dorset, 64 str.

Hillson, S. (2005): *Teeth*. 2nd Edition, Cambridge University Press, 373 str.

Klein, R. G. & Cruz-Urbe, K. (1984):



Slika 10. Fragmentirani humerus jastreba kokošara i humerus divljeg goluba
foto: Kazimir Miculinić

The analysis of animal Bones from Archaeological Sites. The University of Chicago Press, Chicago and London.

Kurtén, B. (1968): Pleistocene mammals of Europe. Aldine Transaction, Chicago, 317 str.

Pales, L. (1971): Atlas ostéologique pour servir à l'identification des mammifères du quaternaire. Editions du Centre national de la recherche scientifique

Parrini, F., Cain, J. W. & Krausman, P. R. (2009): *Capra ibex* (Artiodactyla: Bovidae). Mammalian Species, 830, 1-12.

Phoca-Cosmetatou, N. (2003): Ibex exploitation: the case of Klithi, or the case of the Upper Palaeolithic? U: Zooarchaeology in Greece: recent advances, (Ur: E. Kotjabopoulou, Y. Hamilakis, P. Halstead, C. Gamble & P. Elefanti), British School at Athens Studies, 9, 161-173.

Phoca-Cosmetatou, N. (2004): Site function and the 'ibex-site phenomenon': myth or reality? Oxford Journal of Archaeology, 23, 3, 217-242.

Phoca-Cosmetatou, N. (2005): Landscape use in Northeast Italy during the Upper Palaeolithic, Preistoria Alpina, 41, 23-49.

Prat, F. (1966): Les caprides. U: Faunes et flores préhistoriques de l'Europe

occidentale (Ur: R. Lavocat), N. Boubée, Paris, 486 str.

Schmid, E. (1972) : Atlas of Animal Bones. Elsevier, Amsterdam.

Serrano, E., Gállego, L. & Perez, J. M. (2004): Ossification of the Appendicular Skeleton in the Spanish Ibex *Capra pyrenaica* Schinz, 1838 (Artiodactyla: Bovidae), with Regard to Determination of Age Anat. Histol. Embryol. 33, 33-37.

Serrano, E., Sarasa M., Perez, J. M. & Gállego, L. (2011): Patterns of epiphyseal fusion in the appendicular skeleton of the Iberian wild goat *Capra pyrenaica*, and comparisons with other Artiodactyla. Mammalian Biology - Zeitschrift für Säugetierkunde, 76, 1, 97-100.

Tsoukala, E., Chatzopoulou, K., Rabeder, G., Pappa, S., Nagel, D. & Withalm, G. (2006): Paleontological and stratigraphical research in Loutra Arideas bear cave (Almopia speleopark, Pella, Macedonia, Greece). Scientific Annals, School of Geology, Aristotle University of Thessaloniki (AUTH), 98, 41-67.

Tvrčković, N. (2002): Mammalia. U: An overview of the cave and interstitial biota of Croatia (Ur: S. Gottstein Matočec,), Natura Croatica, 11, 1, 112 str.

Weinstock, J. (1999): The Upper

Pleistocene mammalian fauna from the Große Grotte near Blaubeuren (southwestern Germany). Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, B, 277, 49 str.

IBEX AND OTHER ANIMALS DISCOVERED IN THE MUNIŽABA PIT

In Croatia and in its neighbouring countries the Ibex is a regionally extinct species. Judging by the relatively rare paleontological finds it inhabited the hills and mountains of Croatia in the Pleistocene Era, i.e. a geological period that ended approximately 11,500 years ago, while there have been no recordings of the Ibex in the subsequent Holocene - the period we live in.

Following the invitation by the Public Institution National Park Paklenica, the Speleological Section Željezničar [Railwaymen] has carried out a project 'Excavation and examination of bones of the Ibex (*Capra ibex*) from Munižaba Pit (Crnopac, Gračac) in Velebit Nature Park". The project might be considered a precedent in Croatian speleology and palaeontology because of the systematic exploration of the bottom of deep entrance pitches looking for the remains of animal skeletons. This project has been the first of the kind and it has proved successful as besides Ibex skeletons of other animals have also been found. The following species have been located: Ibex (*Capra ibex*), Red Deer (*Cervus elaphus*), Pine Marten (*Martes martes*), Weasel (*Mustela nivalis*), Rock Dove (*Columba livia*) and Northern Goshawk (*Accipiter gentilis*). As well as the interesting paleontological finds of four Ibex, the finds of the other animals are interesting from the biological viewpoint, for example the ability of the Pine Marten to live deep underground. Further explorations of pits in the area of Crnopac and other parts of Velebit would be welcome. Absolute dating of the Ibex in the Munižaba pit, which is located in a sparsely populated area of Croatia, would examine the possibility of the Ibex finds originating from the Holocene. Data on its age and the interpretation of its paleoenvironment would be an important indicator to study the possibility of reintroducing these animals to Croatia.