

RADOVI Zavoda za znanstveni rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti	1	33—139	5 slika 13 tabela 16 tabla 1 prilog	Varaždin 1986.
--	---	--------	--	-------------------

UDK 56(11),599,551.79(497.13)

Izvorni znanstveni rad
Original Scientific Paper

MIRKO MALEZ

KVARTARNI SISAVCI (*MAMMALIA*) IZ VELIKE
PEĆINE NA RAVNOJ GORI (SR HRVATSKA,
JUGOSLAVIJA)

*SÄUGETIERE (MAMMALIA) DES QUARTÄRS AUS VELIKA PEĆINA AUF
RAVNA GORA (SR KROATIEN, JUGOSLAWIEN)*

Quaternary-geological research was done from 1948 to 1970, and during the many years of excavating rich paleontologic and paleolithic findings were collected. General data about the findings, morphological characteristics of the cave, geological construction and speleogenesis are shown. The quaternary sediments are over 12 meters thick, and distributed into 16 strata which were deposited from the Riss-Würm interglacial period until the Holocene. All the strata contain skeletal remains, and morphometrical studies and comparisons performed show that in the taxonomy of this locality 52 genera with 62 species of quaternary mammals were represented. The sediment deposits in the Würm phase contain the remains of distinct glacial-period faunal communities, while interstadial strata contain animals from temperate or cold climatic zones. The greater number of skeletal mammal remains are from animals hunted by paleolithic, mezolithic, neolithic and eneolithic inhabitants of this cave. On the basis of the fauna determined of the mammal analyses completed, chronostratigraphic affiliation is found for each stratum and it has been possible to reconstruct the paleoecological relationships of the area for the time that the cave strata were deposited.

1. UVOD

U sjeverozapadnoj Hrvatskoj nalazi se više vrlo značajnih kvartarnogeoloških, paleontoloških, paleolitskih i paleoantropoloških nalazišta, a među njima osobito mjesto zauzima Velika pećina kod

Zavod za paleontologiju i geologiju kvartara Istraživačkog centra Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, ul. A. Kovačića 5, YU—41000 Zagreb.

sela Goranci poviše doline Velike Sutinske u istočnom dijelu Ravne gore. Uz nalazište pračovjeka u poluspilji na Hušnjakovu brdu u Krapini i nedaleku spilju Vindiju kod Donje Voće, Velika pećina je treći važan pretpovijesni lokalitet sjeverozapadne Hrvatske na kojem su načinjena značajna otkrića za bolje poznavanje paleolitskih i paleoantropoloških odnosa u ovom dijelu Evrope, pa su neki postignuti rezultati navedeni u više inozemnih znanstvenih knjiga, kataloga i monografija (npr.: K. P. Oakley 1968; K. P. Oakley, B. G. Campbell & T. I. Molleson 1971; J. K. Kozłowski & S. K. Kozłowski 1975; E. Genet-Varcin 1979; F. H. Smith & F. Spencer 1984; itd.).

Prva pokusna iskopavanja kvartarnih naslaga u Velikoj pećini započeta su u 1948. god. (M. Malez 1951), pa je tada ustanovljeno da je to vrlo perspektivan kvartarnogeološki i paleolitski lokalitet. Nakon višegodišnjih priprema pristupilo se u 1957. godini planskim i sistematskim otkopavanjima kvartarnih naslaga i sabiranju paleontološkog i prethistorijskog materijala. Ova istraživanja vršena su tijekom šest godina i to s prekidima sve do 1970., a poduzimana su u okviru programa rada Zavoda za paleontologiju i geologiju kvartara Istraživačkog centra Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti (prije Geološko-paleontološka zbirka i laboratorij za krš). Redoslijed iskopavanja po godinama, kao i mnogi podaci o izgledu i sastavu sedimentata, otkrivenim paleontološkim i paleolitskim nalazima, o sastavu terenske istraživačke ekipe i drugo, objavljeni su u više stručnih izvještaja (M. Malez 1960; 1961, 1962, 1963a, 1963b, 1965, 1971a).

Sedimentna serija kvartarnih naslaga u Velikoj pećini debela je preko 12 metara i ima kontinuirano taloženje i slijed od završetka riškog glacijala do holocena. Sve naslage bogate su faunskim ostacima i raznim predmetima prethistorijskih materijalnih kultura, što upućuje da je ova spilja bila korištena za sklonište pretpovijesnim lovcima tijekom cijelog gornjeg pleistocena i ranog holocena. Od osobitog je značenja otkriće kamenih i koštanih rukotvorina svih razvojnih faza materijalnih kultura od primitivnog musterijena do mezolitika i neolitika, a rezultati su objavljeni u više rasprava i saopćenja (M. Malez 1967a, 1967b, 1969, 1974a, 1974b, 1977, 1978a, 1979). Također je objavljeno i više rasprava o značajnom otkriću frontalne kosti fosilnog čovjeka (M. Malez 1965, 1978b, 1978c, 1979; F. H. Smith 1976), kao i rezultati određivanja starosti naslaga i nalaza pomoću analize radioaktivnog ugljika (M. Malez & J. C. Vogel 1970).

U novije vrijeme objavljena je studija o paleostomatološkim proučavanjima eneolitske populacije iz Velike pećine (M. Malez & H. Percač 1984). Tijekom višegodišnjih iskopavanja sakupljeni su brojni skeletni ostaci čovjeka na sjevernim i sjeveroistočnim kvadrantima početne spiljske dvorane. Antropološki nalazi ležali su u gornjem dijelu stratuma »b₅«, koji je nataložen u ranom holocenu za vrijeme supborealne klimatske faze. Uz njih su u tom stra-

tumu otkriveni brojni nalazi eneolitske materijalne kulture. Tipovi keramičkih posuda, koštane i kamene rukotvorine, posve sigurno upućuju na prisutnost Retz-Gajary facijesa eneolitika u ovoj spilji. Vremenski je ta kultura u širem prostoru Panonske nizine egzistirala od 2300 do 1900 godine prije sadašnjosti. Proučavanja su pokazala da metričke karakteristike zubi i čeljusti predstavljaju gracilizaciju u odnosu na ranije ljudske populacije iz gornjeg pleistocena i kasnog glacijala.

Sakupljeni vrlo brojni faunski ostaci iz Velike pećine od velikog su značenja za poznavanje prehrane prethistorijskih stanovnika ove spilje, jer su u sakupljenom osteološkom i odontološkom materijalu pretežno zastupljene lovne životinje. Osim toga mnoge životinjske vrste pogodne su za rekonstrukciju i zaključke o postojanju određenog biotopa i paleoklimatskih odnosa, zatim upućuju na moguće migracije, kronostratigrafsku pripadnost naslagâ, itd. Ranije je u tom obilnom faunskom materijalu morfometrijski proučeno i statistički obrađeno više tisuća kostiju i zubi spiljskog medvjeda (*Ursus spelaeus*), pa je na osnovi dobivenih rezultata postavljen novi opći varijacioni raspon za zube, metakarpalne i metarzne kosti ovog značajnog pleistocenskog sisavca (M. Malez 1965). Nadalje su u tri rasprave objavljeni podaci o kvartarnoj ornitofauni Velike pećine, te njezinom paleoekološkom značenju i važnosti za prehranu paleolitskih i mezolitskih lovaca (M. Malez 1975; V. Malez-Bačić 1975; V. Malez 1984). U ovoj raspravi biti će prikazana kvartarna fauna sisavaca (*Mammalia*), koja je bogatstvom vrsta, kronostratigrafskim i paleoekološkim karakteristikama jedna od najznačajnijih za kompleksna paleomamološka proučavanja na cijelom području Hrvatske.

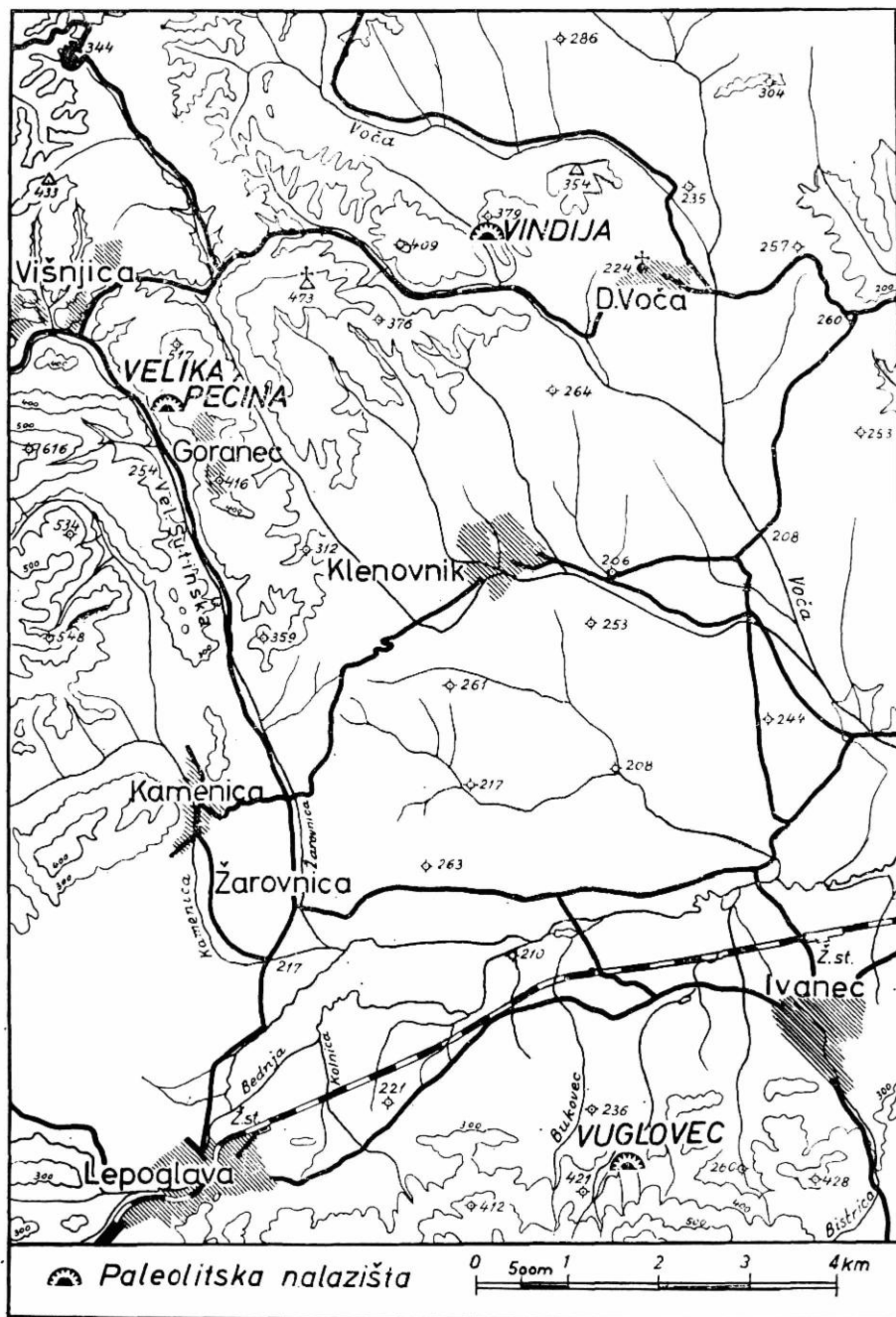
2. OPĆI PODACI O VELIKOJ PEĆINI

2.1. Položaj

Velika pećina nalazi se u istočnom dijelu Ravne gore u sjeverozapadnoj Hrvatskoj (sl. 1). Leži na istočnoj strani doline Velika Sutinska, koja presijeca trup Ravne gore pravcem sjeverozapad-jugoistok. Spomenutom dolinom teče potok Žarovnica i prolazi cesta od sela Višnjice prema Žarovnici. Oko 150 metara relativne visine iznad doline Velike Sutinske leži ispod stijena na zapadnoj strani brda Plat ulaz u spilju. Točan položaj spiljskog ulaza je 1600 m u pravcu I 14°S od kote 616 na Ravnoj gori ili 750 m u pravcu J 5°Z od vrha brda Kukelj (517). Geografske koordinate spiljskog ulaza su 46°17'10" sjeverne širine i 16°2'22" istočne dužine od Greenwicha, a leži na 428 m apsolutne visine.

2.2. Morfološke karakteristike

Ulaz spilje ima oblik nepravilnog svoda, pa je njegova lijeva strana viša i prostranija, a desna strana bila je prije iskopavanja niža i

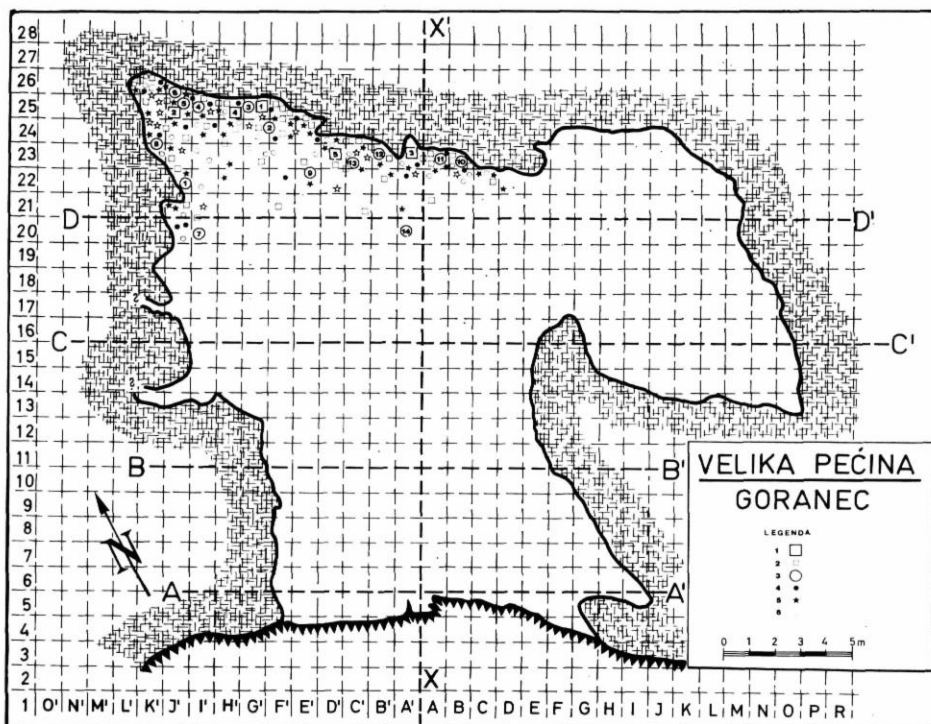


Sl. 1. Pregledna kartica istočnog dijela Ravne gore s položajem Velike pećine i nedalekih paleolitičkih nalazišta (Vindije i Vuglovec).

Abb. 1. Übersichtskarte des östlichen Teils der Ravna Gora mit der Lage der Velika Pećina und der unweit gelegenen paläolitischen Fundorte (Vindija und Vuglovec).

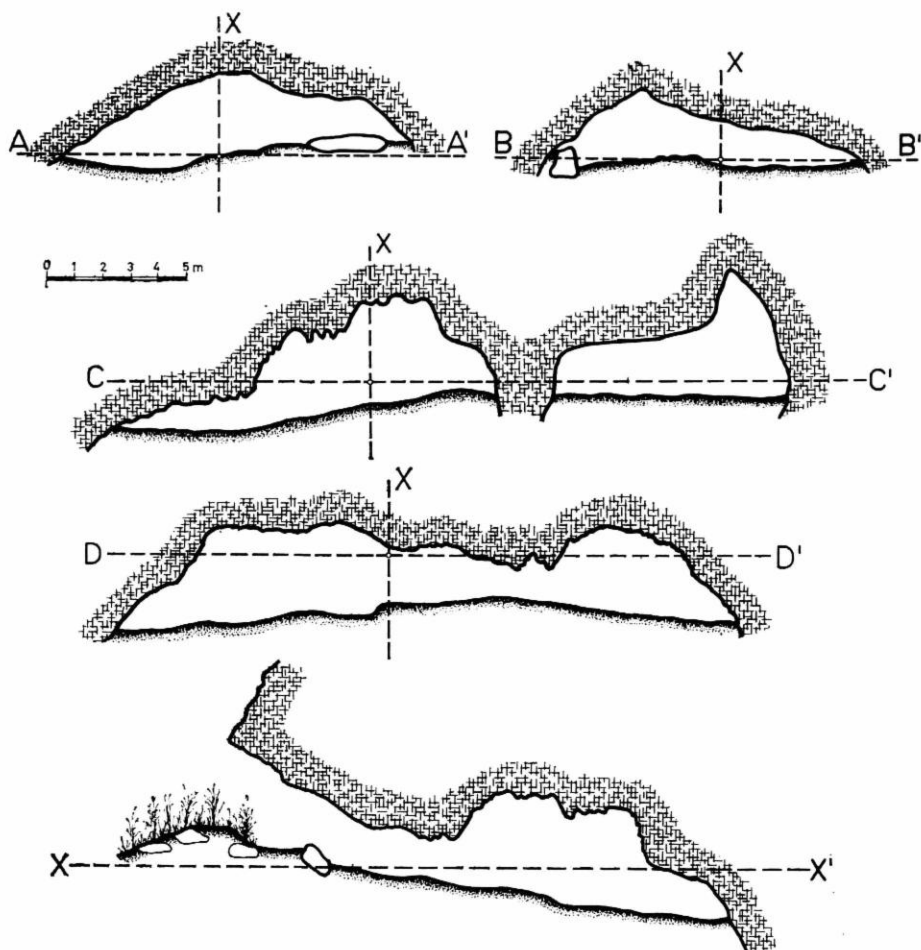
zatrpana velikim kamenim blokovima. Teren ispred ulaza je uzvišen i sastoji se od narušenih kamenih blokova. Prostor između kamenih blokova ispunjava humus i sitno kršje. Prvobitna širina ulaza iznosila je oko 12 m, a najveća visina na lijevoj strani bila je preko 3 m. Ulaz je orijentiran prema jug-jugozapadu i od njega se pruža pogled na dolinu Velike Sutinske, južno pribrežje Ravne gore, dolinu rijeke Bednje i gorski masiv Ivančice.

Unutrašnjost spilje je jednostavna (sl. 2 i 3). Iz ulaza silazi se u prvu dvoranu. Ona je nepravilnog oblika; dugačka oko 18 m, a široka oko 14 m. Visina je dosta varijabilna; od ulaza gdje je visina oko 3 m strop se najprije prema unutrašnjosti spušta, pa je na osmom metru visina samo 1,30 m. Već kod devetog metra visina se naglo povisuje, pa sve do šesnaestog metra iznosi preko 3,50 m, a na samom završetku strop naglo povija i nastavlja se s bočnom vertikalnom stijenom. Od ulaza prema unutrašnjosti tlo je blago naguto i srednji kut pada iznosi oko 8°.



Sl. 2. Tlocrt Velike pećine s blokovskim koordinatnim sustavom (brojevi u legendi označavaju položaje skeletnih dijelova čovjeka eneolitske kulture).

Abb. 2. Grundriß der Velika Pećina mit Koordinatensystem nach Blöcken (die Zahlen in der Legende bezeichnen die Lage der Skelettreste des Menschen der äneolithischen Kultur).



Sl. 3. Poprečni profili Velike pećine.
Abb. 3. Querprofile der Velika Pećina.

Od prve dvorane nastavlja se desno prema istoku druga manja dvorana; njezina duljina je oko 10 m, širina oko 8 m, a najveća visina preko 4 m. Ova dvorana odvojena je od početne niskim prolazom i u njoj je prije iskopavanja bila potpuna tama.

Prilikom iskopavanja u 1961. godini, nakon što su odstranjeni sedimenti uz desnu istočnu stranu prve dvorane otkrivena je manja duguljasta prostorija, kojoj je ulaz i unutrašnjost ispunjena sigama. U početnom dijelu ove prostorije otkrivene su u humusu s tuftičnom sigom ljudske kosti i eneolitska keramika.

Sigaste tvorevine postoje u spilji na više mjesta, ali one nisu tako bogato razvijene kao u spiljama Dinarskog krša. U Velikoj pećini one su izlučene u obliku prevlaka na bočnim stijenama, zatim u obliku manjih zavjesa i stalaktita. Mjestimice su onečišćene mineralnim primjesama i obično su smeđe boje. Zanimljiva je pojava, da su ranije izlučene sigaste tvorevine u drugoj dvorani snažno korodirane, pa su izjedene i nagrižene, te hrapave površine.

Tlo spilje je neravno i nagnuto od ulaza prema unutrašnjosti. Pokriveno je humusom i sitnim kamenjem, a mjestimice izbijaju na površinu i veći kameni blokovi. Na mnogim mjestima u spilji sa stropa kaplje voda, pa je unutrašnjost dosta vlažna.

2. 3. *Geološka građa*

Vapnene stijene u kojima je nastala Velika pećina pripadaju prema D. Gorjanović-Krambergeru (1902) gornjem trijasu, a na osnovi novijih istraživanja, te naslage pripadaju srednjem trijasu (A. Šimunić et al. 1979). To su svijetlosivi, šećerasti i zrnati vapnenci, koji su dosta dolomitični, mjestimice posve prekrystalizirani, te ispresijecani i protkani kalcitnim žilicama. Od fosila u njima je uspjelo pronaći samo neke cjevaste oblike (vjerojatno vapnene alge), ali uslijed prekrystaliziranosti nije se mogla izvršiti determinacija. Stijene su slabo uslojene, većinom su gromadaste, ali istočnije od ulaza u šumi opaža se slojevitost, a debljina slojeva je od 15 do 60 cm s pravcem pada I 37°J pod 35°.

U unutrašnjosti spilje na mjestima koja nisu prekrivena sigom, opaža se da su stijene gusto ispresijecane brahiklazama, leptoklazama i dijaklazama u svim pravcima, pa stijena na površini ima mrežastu strukturu. To omogućuje stalno urušavanje stropa, osobito tijekom snažnih i dugotrajnih zima, jer se tada voda cijednica zaledi u pukotinama i proširivanjem volumena dolazi do ispadanja kamenja iz stropa. Zbog toga spiljske naslage iz hladnih odsjeka pleistocena sadrže veću količinu kamenog kršja, nego stratumi koji su nastali za vrijeme zadnjeg interglacijala ili pojedinih interstadijala virmske oledbe.

2. 4. *Speleogeneza*

Postanak spilje predisponirali su tektonski pokreti i oni su uzrokovali ispucanost trijaskih dolomitičnih vapnenaca. Stijene u kojima je nastala spilja zahvaćena je sustavom gusto poredanih dijaklaza, koje su većim dijelom vertikalne, a generalni pravac protezanja je JI-SZ. Na sjecištima dijaklaza stijena je milonitizirana, brečastog habitusa i ispunjena brahiklazama i leptoklazama u svim mogućim pravcima. U takvom zdrobljenom miljeu bilo je olakšano erozivno i korozivno djelovanje vode. Spilja je najvjerojatnije nastala u donjem pleistocenu, kada dolina potoka Žarovnice nije bila tako duboko usječena kao danas. Dokaz da je ta dolina u pleistoce-

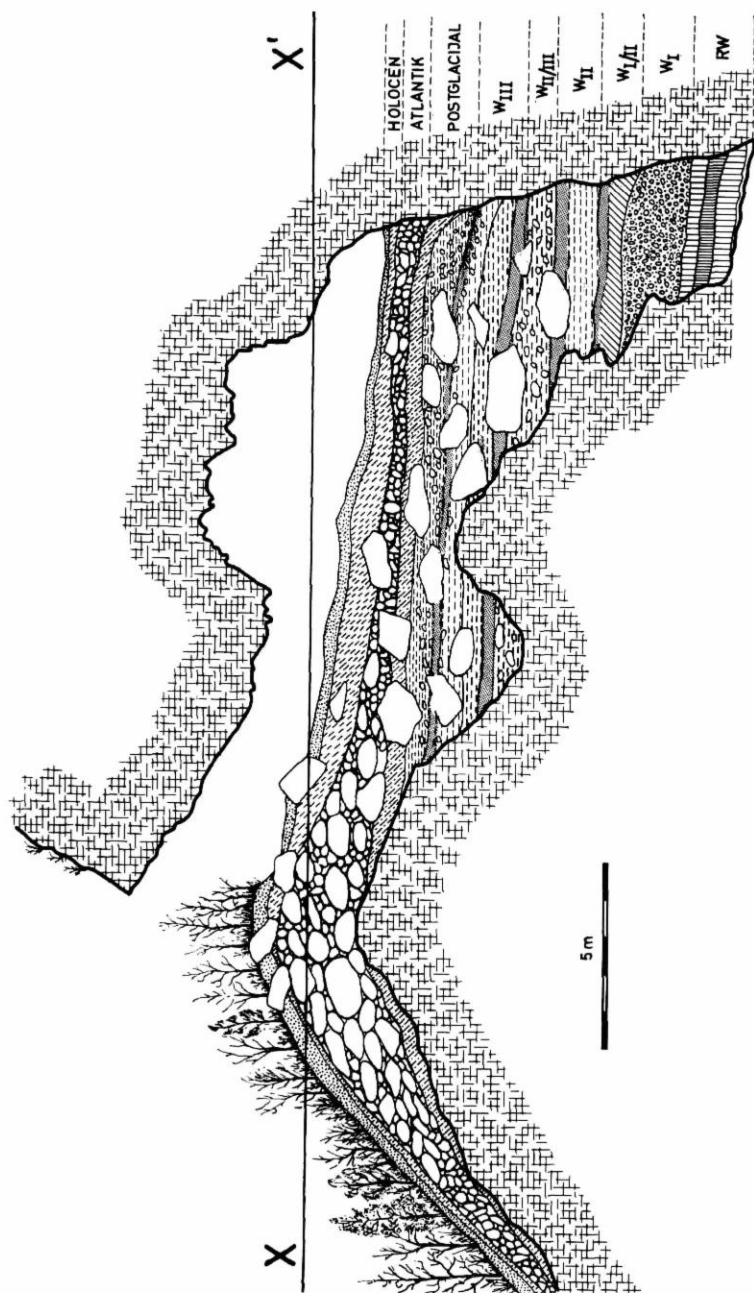
nu bila znatno viša je ostatak stare fluvijatilne terase kod sela Šestani nasuprot Velike pećine. D. G o r j a n o v i ć - K r a m b e r g e r (1902) navodi da je kod ovog sela preostao od potoka Žarovnice kvarcni šljunak uložen u tamnosmeđoj ilovači, a ova terasa leži oko 170 m iznad današnjeg korita potoka. To je samo nešto niže od najdubljih dijelova Velike pećine. Može se pretpostaviti da je nekada voda potoka Žarovnice u zdrobljenim stijinama započela formirati spilju, a nakon snižavanja eroziona baze, daljnje proširivanje podzemne šupljine isključivo je zavisilo od korozivnog djelovanja voda cijednica, zatim od povremenog smrzavanja vode u pukotinama i urušavanja stropa uzrokovano raznim mehaničkim faktorima kao posljedica neotektonskih pokreta. Formiranje spilje u onom obimu, kakav se pokazao nakon odstranjenja sedimenata, moralo se izvršiti prije interglacijala Riss/Würm, jer iz tog vremenskog razdoblja pleistocena u spilji su sačuvani sedimenti s osteološkim ostacima, koji dokazuju da je već suha podzemna šupljina bila naseljavana životinjama i povremeno praljudima. Po svoj prilici formiranje spilje završeno je početkom riške glacijacije i u gornjem dijelu ovog glacijala (Riss 2) potok je već bio tako duboko usječen, da niti povremeno za vrijeme poplava više nije dosegaо spilju, pa je izostalo i taloženje tipičnih fluvijatilnih sedimenata u njezinoj unutrašnjosti.

2.5. *Kvartarne naslage*

Unutrašnjost Velike pećine ispunjena je raznim autohtonim i alohtonim kvartarnim naslagama. Sedimentno ispunjenje nije svugdje jednake debljine i ono je ovisno o morfologiji dna, udaljenosti od ulaza, itd. Najveću debljinu od oko 12 metara naslage imaju u istočnom i sjeveroistočnom dijelu prve dvorane i u početnom dijelu druge dvorane. Na tim dijelovima iskopavanjima se doprlo sve do matične stijene dna, tj. trijaskih dolomitičnih vapnenaca u kojima je formirana spilja. Sedimentno ispunjenje nataloženo je vremenski od interglacijala Riss/Würm do današnjice ili holocena (sl. 4 i prilog 1).

Stratum a

Površina spilje prije sistematskih iskopavanja bila je prekrivena tamnosivim humusom, koji je sadržavao posve sitno kamenje. Oznaka boje sedimenta prema M u n s e l l u (1954) u suhom stanju je 10 YR 4/1. Na površini naslage bilo je mjestimice većeg kamenja, trulog granja i ostalih organskih materijala. Taj dio stratuma označen je kao a_1 zona i njezina debljina varira od 10 do 25 cm. U nekim dijelovima spilje uložena je u ovom tamnosivom humusu 3—5 cm debela sigasta kora i ona je napose dobro istaknuta u profilima između prve i druge dvorane. Ovaj uložak ili proslojak u humusu označen je kao a_2 zona.



Sl. 4. Uzdužni profil kroz Veliku pećinu sa stratigrafskim položajem kvar-
tarnih naslaga.

Abb. 4. Längsprofil durch Velika Pećina mit stratigraphischer Lage der
Quartärablagerungen.

Ispod najgornjeg humusa leži svijetli smeđesivi humus s vrlo mnogo sitnog kamenja i taj dio stratuma označen je kao a_3 zona. Njezina debljina varira između 8—25 cm i u njoj ima znatno manje organskog materijala nego u najgornjem dijelu humusa.

U stratumu a sabrana je razna keramika koja datira od rimskog doba do srednjeg vijeka. Osim keramike otkriveno je i više željeznih predmeta, a svi su snažno oksidirani i nepoznate upotrebe. Najviše je u stratumu a sakupljena velika količina raznih kostiju recentnih životinja i kućica kopnenih puževa.

Stratum b

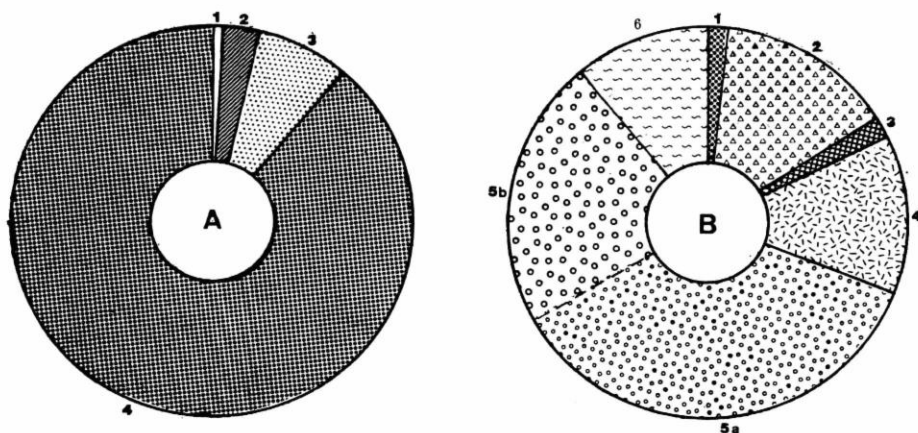
Stratum b leži ispod opisane naslage a i podijeljen je također na više zona, koje se međusobno razlikuju po boji, petrografskom i faunističkom sastavu i habitusu. Zona b_1 karakterizira kamenje s vrlo malo zemlje; rubovi kamenog kršja većinom su zaobljeni od korozivnog djelovanja sedimenta i vode nakapnice. Boja zemlje u prostoru među kamenjem je svijetlosiva, a prema Munsellu (1954) ima u suhom stanju oznaku 10 YR 5/1. Ispod navedene zone b_1 uložen je samo mjestimice 3—5 cm debeli proslojak žućkastog pijeska sa sitnim kamenjem; označen je kao b_2 zona.

Dublje ispod pojavljuje se siva kompaktna zemlja s vrlo malo kamenja: njezina debljina varira od 15—20 cm i to je zona b_3 . Zona b_4 je najdeblja u stratumu b i njezina se debljina kreće od 25—30 cm. Predstavljena je izrazito sivom humoznom zemljom s malo korozivno izjedenoj kršja; oznaka za boju je 10 YR 6/1. Najdonja zona b_5 predstavljena je sivom kompaktnom zemljom bez kamenja, a njezina oznaka za boju je 10 YR 5/1. Debljina ove zone je različita u pojedinim dijelovima spilje i pretežno varira između 20—30 cm.

U intaktnim gornjim zonama stratuma b sabrana je brojna keramika, koštani šiljci, razni ukrasi i brončani predmeti, koji pripadaju pretežno eneolitiku. U najdonjim zonama stratuma b , otkriveni su nalazi iz neolitika. Osim karakteristične neolitske keramike sakupljene su brušene i polirane sjekire iz serpentina sa rupom i bez nje, zatim koštani šiljci, ukrasi iz pečene gline, kamena, kostiju, zuba i školjaka. Dokaz da je spilja za vrijeme taloženja stratuma b intenzivno bila posjećivana i povremeno naseljavana ljudima su brojna ognjišta i velika količina kostiju raznih životinja. Pretežno su kosti razbijene i često opaljene vatrom.

Stratum c

Stratum c oštro se luči od prije opisane naslage b . Sastavljen je isključivo iz oštrobriđnog kamenog kršja, koje je nakon taloženja cementirano sigom u vrlo čvrstu breču grubog habitusa. Ova naslaga ima posve bijeli izgled, a oznaka boje prema Munsellu (1954) je 5 Y 8/2. Debljina stratuma vrlo je varijabilna, a ovisi o akumulaciji



Sl. 5. Spektri kvartarne faune iz Velike pećine. A = Cjelokupna kvartarna fauna: 1 = *Reptilia*, 2 = *Amphibia*, 3 = *Aves*, 4 = *Mammalia*; B = Fauna sisavaca (*Mammalia*): 1 = *Insectivora*, 2 = *Chiroptera*, 3 = *Lagomorpha*, 4 = *Rodentia*, 5 = *Carnivora* (5a = *Ursus spelaeus*, 5b = ostali *Carnivora*), 6 = *Artiodactyla*.

Abb. 5. Spektre der Quartärfauna aus der Höhle Velika Pećina. A = gesamte Quartärfauna: 1 = *Reptilia*, 2 = *Amphibia*, 3 = *Aves*, 4 = *Mammalia*; B = Säugetierfauna (*Mammalia*): 1 = *Insectivora*, 2 = *Chiroptera*, 3 = *Lagomorpha*, 4 = *Rodentia*, 5 = *Carnivora* (5a = *Ursus spelaeus*, 5b = übrige *Carnivora*), 6 = *Artiodactyla*.

ciji kamenog kršja i kreće se od 25 do 80 cm. Naslaga je najdeblja uz bočne stijene, a prema središnjim dijelovima dvorana ona se postupno istanjuje. Prema ulazu spilje kameno kršje je većih dimenzija, debljina naslage se povećava i u području ulaza ona prelazi u veliku hrpu kamenih blokova debljine preko 2,5 metra. U nekim dijelovima spilje prostor između kamenog kršja i blokova nije posve ispunjen tufitičnom sigom, pa u tim šupljinama ima dosta životinjskih kostiju. One su svijetložute boje i relativno dobro sačuvane. Pretežno kosti pripadaju raznim mikromamalijama, pticama i amfibijama, a uz njih ima i kućica gastropoda. Stratum *c* podijeljen je u dvije zone. U nekim dijelovima spilje naslaga je prekrivena na površini sigastom pločom; to je zona c_1 i ona je mlada po postanku. Donji dio stratuma *c* sastavljen je iz vapnenog kršja i označen je kao zona c_2 . Taj dio stratuma stariji je i nakon taloženja infiltriran je tufitičnom sigom. U šupljinama među kamenim kršjem otkriveno je više komada kamenih i koštanih artefakata, a oni na osnovi tipologije pripadaju mezolitskoj materijalnoj kulturi, a neki vjerojatno i epipaleolitiku.

Stratum *d*

Stratum *d* dijeli se u dvije zone. Gornja zona d_1 zastupljena je svijetlomaslinastom pjeskuljastom ilovačom s mnogo oštrobriđnog

vapnenog kršja; debljina zone kreće se od 30 do 35 cm. Donja zona d_2 predstavljena je svijetlosivom tinjčastom i finopjeskuljastom ilovačom, koja također sadržava mnogo oštrobriđnog kamenog kršja, a debljina joj se kreće od 35 do 40 cm. Oznaka boje ove zone u suhom stanju je 2,5 Y 7/2 i posve je praporastog izgleda (spiljski prapor ili les). Stratum *d* proteže se kontinuirano cijelom spiljom i leži uvijek ispod kamenog kršja, tj. naslage *c*. Ovaj stratum osobito je razvijen u području spiljskog ulaza i u pretspiljskom terenu. Na tim mjestima stratum je deblji i sadrži znatno manje uloženog kamenja, te posve naliči na prapor. U tom stratumu otkriveno je kamenih i koštanih artefakata, koji pripadaju najgornjem paleolitiku i to gravetijenu. Uz njih su sakupljeni i brojni osteološki nalazi.

Stratum *e*

Ispod naslage *d* leži blijedožuta ilovača s vrlo mnogo sitnog kamenja. Njezina debljina kreće se od 60 do 70 cm, a u suhom stanju ima oznaku za boju 5 Y 7/3. Na cijelom iskopanom prostoru u spilji proteže se sredinom stratuma zona ognjišta, debljine oko 15 cm; sediment je u toj zoni tamnosive do crne boje. Naslaga je sadržavala više kremenih i koštanih rukotvorina gornjeg paleolitika. Iz tog stratuma sakupljena je velika količina životinjskih kostiju, no 95 % tih kostiju pripada spiljskom medvjedu.

Stratum *f*

Naslaga *f* označena je svijetlosmeđom dosta pjeskuljastom ilovačom, u kojoj ima uloženog kamenog kršja do veličine glave, pa i veće, a to kršje ima oštre rubove. Stratum u suhom stanju ima oznaku za boju prema Munsellu (1954) 10 YR 6/3. Debljina varira od 60 do 70 cm. U ovom stratumu otkriveno je također više kremenih i koštanih rukotvorina, koje pripadaju materijalnoj kulturi gornjeg orinjasena (Aurignacien II). Pretežni dio sakupljenih životinjskih kostiju pripada spiljskom medvjedu.

Stratum *g*

Ova naslaga naročito je dobro istaknuta u profilu spiljskih sedimenta Velike pećine. Predstavljena je sivosmeđom ilovačom s dosta sitnog vapnenog kršja. Ispunjena je velikom količinom ugljenog trunja i ono je u naslazi posve disperzirano tako da u svim dijelovima spilje ovaj sediment ima jednaki izgled. Oznaka boje u suhom stanju je 10 YR 5/2, a debljine je 25—35 cm. U stratumu su otkriveni tipični koštani šiljci i kremen artefakti, koji na osnovi tipološke diferencijacije pripadaju orinjaškoj kulturi (Aurignacien II). I u tom stratumu sakupljeno je mnogo kostiju, a 95 % od njih su od spiljskog medvjeda.

Stratum *h*

Izrazito svijetlosmeđa ilovača označava stratum *h*. U toj ilovači ima uloženo mnogo kamenog kršja, no manje nego u stratumu *g*. Kameno kršje snažno je korozivno izgrizeno tako da su rubovi posve zaobljeni. Boja stratuma u suhom stanju je 10 YR 7/4, a debljina se kreće od 60—75 cm. I ova naslaga sadržava kremene i koštane artefakte, a osobito su karakteristični koštani šiljci s raskoljenom bazom, koji su prema L. V é r t e s u (1955) i drugim autorima provodni artefakti za stariji orinjasen (Aurignacien I). U stratumu *h* također je sakupljena velika količina kostiju, pretežno od spiljskog medvjeda, no u sabranom materijalu uspjelo je odrediti i druge pleistocenske životinje.

Stratum *i*

Stratum *i* predstavljen je posve blijedom svijetlosmeđom ilovačom, koja sadržava vrlo mnogo kamenog kršja oštarih rubova. Mjestimice ima uloženi i većih kamenih blokova. Oznaka boje u suhom stanju je 10 YR 8/3, a u gornjem dijelu, gdje je uzduž naslage rasprostranjena oko 20 cm debela zona ognjišta, oznaka boje je 10 YR 4/2, tj. ona je tamnosivosmeđa. Debljina stratuma *i* kreće se od 80—85 cm. I u tom stratumu sakupljeni su kremeni artefakti i koštani šiljci s raskoljenom bazom i njihova pripadnost starijem orinjasenu posve je sigurna. Otkrivene životinjske kosti pretežno pripadaju spiljskom medvjedu.

Stratum *j*

Svijetlosmeđa dosta kompaktna ilovača s vrlo malo sitnog kamena predstavlja stratum *j*. Sitno vapneno kršje mjestimice je u sedimentu posve raspadnuto, a mjestimice je snažno korozivno izgrizeno i grudastih oblika. Gornji dio naslage mnogo je tamnije boje, gotovo posve tamnosiv, a ta boja potječe od oko 20 cm debelog ognjišta, koje se proteže u sedimentu na većem prostoru spilje. Oznaka boje je 10 YR 7/3, a gornjeg tamnijeg dijela 10 YR 5/1. Debljina iznosi poprečno oko 40 cm. U tom stratumu više se ne pojavljuju koštani šiljci s prelomljenom bazom, a i kremeni artefakti rijetki su nalazi. Godine 1962. u tom je stratumu otkriven vrlo značajan nalaz fragmenta lubanje fosilnog čovjeka (M. Malez 1965b, 1978a, 1978b, 1979; F. H. Smith 1976). Životinjske kosti pripadaju vuku, spiljskom medvjedu, leopardu, spiljskom lavu, itd.

Stratum *k*

Ova naslaga je najmarkantnije istaknuti sediment u profilu pleistocenskih stratuma Velike pećine. Predstavljena je svijetložućkastosmeđom vrlo pjeskuljastom ilovačom, koja sadržava preko 95% kamena i sitnog vapnenog kršja. Kamenje je mjestimice zaoblje-

no, a kršje uglavnom raspadnuto i na površini prevučeno manganskom patinom. Debljina varira od 160 do 180 cm, a oznaka boje u suhom stanju je 10 YR 6/4.

Stratum *k* je u presjeku uglavnom istog habitusa i jednolične teksture, no u prvoj dvorani u njemu se opažaju tanki ulošci, koji su izdvojeni kao zone k_2 , k_4 i k_6 . Najgornja zona k_2 sastavljena je iz posve bijelog sitnog vapnenog pijeska bez osteoloških nalaza. Debljina ove zone varira od 5—15 cm, a u drugoj dvorani pojavljuje se samo mjestimice. Zona k_4 također je uložena u gornjem dijelu stratuma *k*, a predstavljena je tamnosmeđom pjeskuljastom ilovačom sa zaobljenim i snažno rastrošenim kršjem. Debljine je oko 8 cm i prema drugoj dvorani postupno se isključuje. Zona k_6 interkalirana je u donjem dijelu stratuma, a predstavljena je čistom malo pjeskuljastom tamnosmeđom ilovačom bez kršja. Debljina joj je oko 10 cm i nije ustanovljena u drugoj spiljskoj dvorani.

Stratum *k* vrlo je bogat osteološkim materijalom, no prikupljene kosti pretežno pripadaju spiljskom medvjedu. Kost i zubi dobro su sačuvani i žute boje, a krune zuba često su plavkaste boje od minerala vivijanita. U tom stratumu otkriveno je više protolitskih koštanih komada, zatim pseudoartefakata od zubnih oštrica tipa »Kiskeveli« i koštanih tvorevina veldenskog tipa, tzv. »koštanih gumba«. Od kremenih artefakata sakupljeno je više komada i svi pripadaju tzv. »zupčastom musterijenu«. U vrlo bogatom osteološkom materijalu prisutno je malo životinjskih vrsta, jer skoro 98% svih kostiju pripada spiljskom medvjedu.

Stratum *l*

Sediment je predstavljen svijetlosmeđom masnom i kompaktnom ilovačom, u kojoj ima dosta korozivno zaobljenog i rastrošenog vapnenog kršja. Mjestimice ilovača postaje sivkasta, a kršje je u tolikoj mjeri rastrošeno, da se pri dodiru raspadne u prah. Debljina malo varira i iznosi oko 30 cm, a oznaka za boju je 10 YR 7/3. Osteološki materijal je siromašan, a životinjske vrste malobrojne.

Stratum *m*

Ova naslaga predstavljena je svijetlosmeđom do žutosmeđom kompaktnom ilovačom, koja je u završnom dijelu spilje prošarana s više tamnosmeđih pruga, a one potječu od korasto izlučenog minerala kolofana. U ilovači ima mjestimice uloženog vapnenog kršja veličine pesnice, rjeđe većeg, a ono je supangularno, rastrošeno i snažno korozivno izgrizeno. Redovito su pojedini vapneni komadi, a naročito kosti, obloženi ovojem od kolofana ili mjestimice prevučeni debelom patinom od manganskih oksida. Debljina stratuma varira od 50—60 cm, a oznaka boje u suhom stanju je 10 YR 6/3. Otkriveni artefakti pripadaju »zupčastom musterijenu«. Živo-

tinjske kosti su brojnije nego u prije opisanoj naslazi, ali su znatno slabije sačuvane. One su uglavnom posve rastrošene, te impregnirane kolofanom i mangansko-željezovitim oksidima.

Stratum n

Tamnocrvenkastosmeđa vrlo kompaktna i vlažna ilovača predstavlja stratum n. Nešto kamenog kršja veličine pesnice uloženo je samo u sredini sedimenta. Ovo kršje je supangularno, snažno korozivno izgrizeno i hrapave površine, a mjestimice i ovijeno tankom korom kolofana ili manganskim oksidima. Unutrašnjost takvog kamenja je praškasta. Debljina stratuma kreće se od 65—70 cm, a oznaka za boju je 5 YR 3/4. Životinjske kosti prilično su slabo sačuvane i pretežno pripadaju spiljskom medvjedu.

Stratum o

Ova naslaga zastupana je smeđom ljepljivom ilovačom, koja mjestimice prelazi u tamnije tonove. Ima dosta uloženog kršja pokrivenog manganskim oksidima. Debljina varira od 35—45 cm, a oznaka za boju je 7,5 YR 5/6. Od životinjskih kostiju najčešći su ostaci spiljskog medvjeda.

Stratum p

To je najdonja naslaga u sedimentnom ispunjenju ove spilje, a predstavljena je tamnocrvenkastosmeđom vrlo vlažnom ilovačom, koja leži na rastrošenom kamenom dnu, tj. trijaskim dolomitičnim vapnencima. Debljina stratuma varira od 20—25 cm, a oznaka boje u suhom stanju je 2,5 YR 2/4. Od osteoloških ostataka u tom se stratumu pojavljuju rijetko rastrošene kosti spiljskog medvjeda; kosti drugih životinja i nalazi paleolitičkih materijalnih kultura nisu otkriveni. Dno spilje od trijaskih vapnenaca ima vrlo neravnu površinu i ona je prekrivena debelom patinom tamnosive boje, a mjestimice je stijena vrlo rastrošena. Pukotine na tlu ispunjene su vlažnom tamnocrvenkastosmeđom ilovačom.

3. TAKSONOMIJA KVARTARNIH SISAVACA

Prilikom višegodišnjih iskopavanja sabran je u Velikoj pećini na Ravnoj gori mnogobrojan i značajan paleontološki materijal. Kvartarna fauna Velike pećine zastupljena je predstavnicima holocenske i gornjopleistocenske faune (od Riss-Würmskog interglacijala do Würmskog postglacijala). U faunističkom inventaru kvartarne faune ove spilje gotovo 90% zauzimaju ostaci spiljskog medvjeda (*Ursus spelaeus*), a tek onda po broju konstantiranih primjeraka dolaze ostali Carnivora, zatim Artiodactyla, Rodentia itd. Ukupno je u kvartarnoj fauni Velike pećine determinirano 138 raznih rodo-

va, vrsta i podvrsta. Pretežni broj fosilnih ostataka pripada vertebratima, a tek neznatni broj invertibratima. Među vertebratima s golemom većinom dominiraju sisavci (*Mammalia*), dok su ptice (*Aves*), vodozemci (*Amphibia*) i gmazovi (*Reptilia*) zastupljeni malobrojno. Invertebrata predstavljani su samo skupinom *Mollusca*.

Obrada sakupljenih ostataka vertebrata vršena je na osnovu specijalističke literature, zatim usporedbom s recentnim osteološkim materijalom, kao i komparacijom s pleistocenskim faunama iz više nalazišta u zemlji i inozemstvu.

Osteološka i odontološka mjerenja izvršena su u skladu s elementima mjerenja pojedinih kostiju i zubi, kako je to preporučeno u radovima E. Huea (1907), J. U. Duersta (1930), V. Gromove (1950 i 1960) i drugih autora. Odontološka i osteološka mjerenja data su na više tabela, a značajniji sabrani fosilni materijal dokumentiran je brojnim fotografijama na priloženim tablama (tab. 1—16); sve fotografije su bez retuše.

Stupanj fosilizacije, sačuvanost i boja kostiju iz holocenskih i gornjopleistocenskih naslaga je različita. Najveći stupanj fosilizacije svakako pokazuju kosti iz najdonjih slojeva, tj. iz interglacijala Riss-Würm; one su uglavnom tamnosmeđe boje, redovito pokrivena patinom od mangansko-željezovitih oksida i često su ovičene i infiltrirane s kolofanom. Kost iz nešto višeg sloja *k*, tj. iz stadijala Würm I, pokazuju također dobar stupanj fosilizacije, obojene su uglavnom svijetlo žutosmeđe, skoro su redovito posute manganskim dendritima, a zubne krune su plavkaste od vivijanita. Kost iz drugih slojeva virmskog glacijala (*e-j*) svijetlosmeđe su do tamnosmeđe boje i pokrivena često puta patinom. Napose debelom patinom posve crne boje pokrivena su kosti iz sloja *d*; dok su kosti iz sloja *c* svijetložute. Kost iz gornjih humoznih slojeva, tj. iz holocenskih naslaga, često su pepeljasto sive, rjeđe smeđaste ili žućkaste.

Na kostima holocenskih i gornjopleistocenskih životinja ne opažaju se tragovi transporta vodom, no zato se na nekim kostima lijepo vide izjedine, koje su nastale djelovanjem kemijskog sastava sedimenta uz sudjelovanje vode cijednice. Mnoge razbijene cjevaste kosti i to uglavnom od spiljskog medvjeda, imaju odstranjenu spongiozu i rubovi tih kostiju su zaobljeni i uglačani. Prema nekim autorima takve su kosti bile deklarirane kao »protolitski koštani artefakti« i smatrane su ljudskim rukotvorinama (npr. prema E. Bächleru 1940, str. 83—140, tabla 55—90). No danas većina autora drži, da su takve kosti nastale »vučenjem po suhom« (*charriage à sec*) po sedimentu na tlu pećine i to posredovanjem životinja — uglavnom spiljskih medvjeda (E. F. Koby 1941-a i 1943). U prilog ove posljednje tvrdnje ulaze i nalazi takvih zaobljenih kostiju iz Velike pećine.

MAMMALIA

Insectivora

Talpa europaea L.

(Tabla I, slika 1—6)

Materijal: 1 lubanja s I¹, C, P¹—M¹; 2 lubanje s C, P¹—M²; 1 lubanja s C i P⁴; 1 lijeva i 1 desna mandibula s I—M₃; 1 desna mandibula s C, P₁—M₂; 1 desna mandibula s C, P₂ i M₁; 1 lijeva mandibula s P₂ i M₂; 1 lijeva mandibula s P₂, M₁ i M₂; 1 desna mandibula s M₂ i M₃; 1 lijeva mandibula s P₂; 3 lijeve i 4 desne mandibule bez zubi; 1 C sup.; 1 M₂ dext.; 3 kukovlja (1 fragmentarno); 3 desne i 1 lijeva skapula; 6 desnih i 7 lijevih humerusa; 8 desnih i 6 lijevih ulna; 3 lijeva i 1 desni radius; 1 lijevi i 1 desni femur; 5 desnih i 1 lijeva tibija.

Stratum: a—c.

Sakupljeni ostaci posve se oblikom i dimenzijama podudaraju s recentnom vrstom. U slojeve bili su vjerojatno ostaci krtice uklop-
ljeni iz izbljuvaka sova, koje su povremeno zalazile u spilju.

Obična evropska krtica nastava danas pretežno zapadnu, srednju i istočnu Evropu, sjeverni i sjeverozapadni Balkan, a ne dolazi na Skandinavskom poluotoku, Irskoj, Španiji, Apeninskom i jednom dijelu Balkanskog poluotoka (F. H. Van den Brink, 1957 karta na str. 39). Prema ovom autoru, kao i prema J. R. Ellerman & T. C. S. Morrison-Scottu (1951) i B. Đulić & M. Tortić (1960) u Jugoslaviji osim obične krtice (*T. europaea*) dolazi i slije-
pa krtica (*T. caeca*). Ova posljednja vrsta naseljava kod nas Istru, uski pojas uz Jadransku obalu, zatim jedan dio Hercegovine, Crne gore i Makedonije. Brojni nalazi iz pojedinih odsjeka pleistocena potvrđuju, da su krtice bile također u to doba široko rasprostranjene u Evropi. Kod nas je do sada ovaj rod ustanovljen na donjo-pleistocenskom lokalitetu Podumci kod Unešića u Dalmaciji (T. Kormos 1931 i M. Malez & Rabeder 1984), a u gornjem pleistocenu konstatirana je u spilji Veternici, Pećinama u Brini, Šandalji kod Pule, Romualdovoj pećini u Limskom kanalu itd.

Sorex cf. minutus L.

(Tabla I, slika 10 a i 10 b)

Materijal: 1 lijeva mandibula bez zubi.

Stratum: c.

Otkrivena mandibula posve u svim pojedinostima odgovara mandibuli recentne vrste *S. minutus* L. To bi ujedno bio prvi nalaz ove vrste u postglacijalnim naslagama Hrvatske.

Crocidura russula (Hermann)

(Tabla I, slika 7—9)

Materijal: 1 fragmentarna lubanja sa kompletnim zubalom; 1 fragmentarna lubanja s I²—M³ dext. et C—M² sin.; 3 lijeve i 2 desne mandibule sa zubima (1 fragmentarna).

Stratum: b i c.

Sakupljeni ostaci uspoređeni su s kostima recentne vrste u komparativnom materijalu Zavoda za paleontologiju JAZU i među njima ne postoje nikakve razlike. Ova vrsta po prvi je puta ustanovljena u postpleistocenu i ranom holocenu Hrvatske.

Erinaceus europaeus L.

Materijal: 1 lijeva mandibula s M₃; 1 fragmentarna desna mandibula bez zubi; 1 lijeva ulna i 1 distalni dio desne tibije.

Stratum: a—c.

Ostaci ježa rijetki su nalazi u spiljskim naslagama. Kod nas su do sada njegovi ostaci otkriveni u Pećini u Brini kod Drniša, spilji Veternici kod Zagreba i Romualdovoj pećini u Istri. Nalazi iz Velike pećine uspoređeni su s recentnom vrstom i s njome se podudaraju u svim pojedinostima.

Područje Hrvatske nastava danas podvrsta *Erinaceus europaeus roumanicus* Barret-Hamilton (F. H. Van den Brink 1957, karta na str. 27; B. Đulić & M. Tortić 1960). Ovu podvrstu je ranije G. S. Miller (1912) smatrao za samostalnu vrstu. Istočna podvrsta recentnog ježa *Erinaceus europaeus roumanicus* Barret-Hamilton proporcijama je veća od zapadne podvrste *E. europaeus italicus* Barret-Hamilton (vidi kranijalne izmjere kod G. S. Millera, 1912, str. 125 i 132). Najvjerojatnije je, da istočnoj podvrsti pripadaju i ostaci ježa iz Velike pećine. U prilog tome govori robustnost i proporcije mandibula iz našeg lokaliteta.

Chiroptera

Rhinolophus ferrumequinum Schreber

Materijal: 1 cijela lubanja; 1 fragmentarna lubanja s P—M³ dext. et M¹ sin.; 1 desna maksila s C—M³; 2 lijeve mandibule s I—M₃; 1 atlas; 1 lijevi i 2 desna humerusa i 1 desni radius.

Stratum: b i c.

Sakupljeni ostaci podudaraju se u svim pojedinostima građe i proporcijama s recentnom vrstom.

Ova vrsta šišmiša danas je najčešća u hiropterskoj fauni Jugoslavije i susjednih područja. U pleistocenskim faunama bila je također vrlo česta. U Hrvatskoj je poznata iz donjopleistocenske koštane breče kod Podumaca nedaleko Unešića (K. Kowalski 1958), zatim iz gornjeg pleistocena spilje Veternice kod Zagreba (M. Malez 1963), a sada je nalazom u Velikoj pećini po prvi puta ustanovljena u postglacijalnim i donjoholocenskim naslagama Hrvatske.

Rhinolophus hipposideros Bechstein

Materijal: 6 lijevih i 1 desni humerus (1 oštećen) i 1 desni radius.

Stratum: b i c.

Ostaci se posve podudaraju s recentnom vrstom. Na našem području danas je uz prije spomenutu vrstu najčešći šišmiš. Kod nas je ustanovljen u gornjopleistocenskoj fauni spilje Veternice (M. Malez 1963), a sada po prvi puta u postglacijalnim i ranoholocenskim naslagama.

Rhinolophus cf. *euryale* Blasius

Materijal: 1 lijevi radius.

Stratum: b.

Samo jedna kost pripada navedenoj vrsti. Ovim nalazom po prvi je puta signaliziran ovaj hiropter u ranoholocenskoj, tj. neolitskoj fauni na našem području.

Myotis mystacinus Kuhl.

Materijal: 12 fragmentarnih lubanja s I²—M³ i 19 desnih i 13 lijevih mandibula s C—M₃.

Stratum: a—c.

Ovaj šišmiš dosta je brojno zastupljen u postglacijalnoj i holocenskoj fauni Velike pećine. Ostaci se posve podudaraju s recentnom vrstom u komparativnom materijalu. To je ujedno prvi nalaz ove vrste u postglacijalnim i holocenskim naslagama Hrvatske.

Myotis emarginatus Geoffroy

Materijal: 3 desne mandibule s P₁—M₃.

Stratum: b.

Ovim nalazom je navedena vrsta po prvi puta ustanovljena u neolitskoj fauni kod nas; u recentnoj fauni našeg područja također je ova vrsta česta (B. Đulić & M. Tortić 1960). Nalazi iz Velike pećine posve se podudaraju s recentnom vrstom.

Myotis bechsteinii Kuhl.

Materijal: 1 desna mandibula s P₃—M₃.

Stratum: b.

Otkrivena mandibula posve odgovara recentnoj vrsti, koja i danas nastava naše područje. Nalazom ove vrste po prvi je puta taj hiropter signaliziran u neolitskoj fauni Hrvatske.

Myotis daubentonii Kuhl.

Materijal: 4 fragmentarne lubanje s P¹—M³.

Stratum: c.

Lubanje se proporcijama i oblikom posve podudaraju s recentnom vrstom u komparativnom materijalu. Ova vrsta danas je u Evropi široko rasprostranjena, a dolazi i kod nas u Hrvatskoj i Dalmaciji. U fosilnom stanju otkrivena je u gornjopleistocenskoj fauni spilje Veternice, a sada nalazom u Velikoj pećini ustanovljena je po prvi puta u postglacijalnoj fauni našeg područja.

Myotis myotis Borkhausen

Materijal: 8 cijelih lubanja; 6 fragmentarnih lubanja s C—M³; 18 desnih i 19 lijevih mandibula (12 mandibula bez zubi); 6 atlasa; 31 desnih i 27 lijevih humerusa (4 oštećena); 14 desnih i 12 lijevih radijusa (7 oštećenih).

Stratum: a—c.

Ostaci ovog danas čestog hiroptera dosta su brojni u postpleistocenskim i holocenskim naslagama Velike pećine, to dokazuje, da je on za vrijeme nastajanja slojeva *a*, *b* i *c* također bio čest u ovoj spilji. Fosilni i supfosilni ostaci u svim se pojedinostima građe i proporcijama podudaraju s recentnom vrstom. Kod nas je već ustanovljen u gornjopleistocenskoj fauni spilje Veternice (M. Malez 1963).

Pipistrellus pipistrellus Schreber

Materijal: 3 fragmentarne lubanje s P²—M³; 3 lijeve i 1 desna mandibula s I₃—M₃ i 2 desna humerusa (1 bez distalne epifize).

Stratum: b.

Sakupljeni ostaci u svim pojedinostima odgovaraju recentnoj vrsti, koja i danas nastava naša područja. Ovim nalazom po prvi puta taj hiropter ustanovljen u holocenskoj fauni Hrvatske.

Eptesicus serotinus Schreber

Materijal: 2 desne i 1 lijeva mandibula s I₁—M₃.

Stratum: b.

S navedenim mandibulama ova je vrsta nepobitno ustanovljena u holocenskoj fauni Velike pećine. U recentnoj fauni našeg područja to je prilično rijetka vrsta, a nalazima iz ove spilje po prvi puta otkrivena u neolitskoj fauni kod nas.

Vespertilio murinus L.

Materijal: 1 fragmentarna lubanja s P—M³ i 1 lijeva mandibula s C—M₃.

Stratum: c.

Ovaj netopir također je po prvi puta ustanovljen u postglacijalnoj fauni Hrvatske. Nalazi iz Velike pećine posve odgovaraju recentnoj vrsti, koja i danas nastava naša područja.

Plecotus auritus L.

Materijal: 12 fragmentarnih lubanja s C—M³; 29 desnih i 21 lijeva mandibula s I₁—M₃.

Stratum: b i c.

U postglacijalnoj i holocenskoj hiropterskoj fauni Velike pećine to je prilično česta vrsta i reprezentirana je s brojnim nalazima. Sakupljeni ostaci u svim pojedinostima anatomske građe i proporcijama odgovaraju recentnoj vrsti, koja i danas nastava šire područje ove spilje.

Miniopterus schreibersii Kuhl.

Materijal: 4 cijele lubanje; 2 fragmentarne lubanje s C—M³; 3 lijeve mandibule s C—M₃; 35 lijevih i 26 desnih humerusa (3 oštećena); 14 desnih i 8 lijevih radijusa (6 oštećenih; 4 lijeva i 1 desni femur (1 bez proksimalnog zgloba).

Stratum: a—c.

Također je i ovaj šišmiš dobro zastupljen u postglacijalnoj i holocenskoj fauni hiroptera Velike pećine. Sakupljeni ostaci se u svim pojedinostima anatomske građe podudaraju s recentnom vrstom. Sada je po prvi puta ovaj šišmiš ustanovljen u holocenskoj i postglacijalnoj fauni Hrvatske.

Chiroptera gen. et spec. ident.

U stratumima a, b i c sakupljeno je mnogo ostataka raznih hiroptera, no uspjelo je samo odrediti neke rodove i vrste, tj. one za koje je postojao recentni komparativni materijal ili specijalna djela za determinaciju. Jedan dio sakupljenog hiropterskog materijala nije uspjelo determinirati, a i veći dio tog materijala je dosta fragmentaran.

L a g o m o r p h a

Lepus europaeus L.

(Tabla I, slika 12)

Materijal: 2 fragmentarne lijeve mandibule s P₃—M₂; 1 desni kuk; 1 lijeva i 1 desna tibija (desnoj odbijena distalna epifiza); 1 Mt I dext.; 1 Mt II sin. (fragmentaran) i 1 prva falanga.

Stratum: a i b.

U holocenskim naslagama sabrano je više kostiju običnog poljskog zeca i one se građom i proporcijama posve podudaraju s kostima recentne vrste *Lepus europaeus* L. iz područja Hrvatskog zagorja, od kojih su kosturi pohranjeni u komparativnom materijalu Zavoda za paleontologiju JAZU.

Lepus cf. timidus L.

(Tabla I, slika 14 i 15)

Materijal: 1 fragmenat desne maksile s M^2 i M^3 ; 1 lijeva frontalna kost mladog primjerka (oštećena); 1 lijevi kuk; 1 lijevi i 1 desni femur.

Stratum: c.

Nekoliko zečjih kostiju sabrano je među oštrobriđim kamenim kršjem stratuma c, koji je infiltriran sigom. Zbog toga su i neke kosti zeca bile posve ovijene sigom, kao npr. oba femura (tabla I, slika 14 i 15). U navedenom stratumu nisu otkriveni gornji incizivi, koji su jedino prema W. H a u s e r u (1921) i drugim autorima, mje-rođavni za razlikovanje sniježnog od običnog poljskog zeca. Među-tim zečji ostaci u sloju c sabrani su zajedno s nekim predstavnicima alpske faune, kao što je *Marmota marmota*, *Capra ibex*, *Rupicapra rupicapra* i *Lagopus* sp., pa su zbog toga označeni da pripa-daju sniježnom zecu. Možda je u materijalu Velike pećine zastupa-na podvrsta *Lepus timidus varronis* Miller, koja danas naseljava alpsko područje.

Ostaci sniježnog zeca već su poznati kod nas iz više gornjoplei-stocenskih lokaliteta, a Velikoj pećini je najbliže poznato nalazište u spilji Veternici kod Zagreba (M. M a l e z 1963). Ovim nalazom konstatiran je po prvi puta sniježni zec u postglacijalnim naslaga-ma Hrvatske. Po nekim autorima on još i danas naseljava sjeverne dijelove Velebita.

Rodentia

Glis glis L.

Materijal: 1 fragmentarna lubanja s P^4 — M^3 sin. i M^1 — M^2 dext.; 1 fragmen-tarna lubanja s I, P^4 — M^2 sin. et dext.; 1 fragmentarna lubanja s P^4 dext.; 9 fragmentarnih lubanja bez zubi; 2 desne i 2 lijeve mandibule s I, P^4 — M^3 ; 5 lijevih i 4 desne mandibule s I i P^4 ; 1 lijeva mandibula s I, P^4 i M^1 ; 2 desne mandibule s I, M^1 i M^2 ; 2 desne mandibule s I i M^2 ; 7 lijevih i 1 desna man-dibula s I i M^3 ; 65 lijevih i 64 desnih mandibula bez kutnjaka; 1 P^4 sin.; 4 M^1 sin.; 2 M^2 dext.; 2 M^3 dext.; 7 desnih i 6 lijevih humerusa; 49 lijevih i 25 de-snih humerusa bez proksimalnog zgloba; 2 lijeva femura; 4 lijeva i 3 desna femura bez distalnog zgloba; 2 lijeve i 2 desne tibije.

Stratum: a—c.

Ostaci običnog puha vrlo su brojni u holocenskim i postpleisto-censkim taložinama Velike pećine. Nalazi su uspoređeni s recent-nom vrstom i s njome se podudaraju u svim pojedinostima građe, kao i proporcijama.

Obični puh danas nastava veći dio Evrope (F. H. V a n d e n B r i n k 1957, karta na str. 79). Ostaci roda *Glis* dosta su česti u evropskim pleistocenskim faunama. Kod nas je taj rod do sada poznat iz donjopleistocenskih koštanih breča Podumaca kod Une-šića (T. K o r m o s 1931) i poluotoka Marjana kod Splita (M. M a l e z 1961e), zatim iz gornjopleistocenskih spiljskih naslaga Huš-

njakova brda u Krapini (D. Gorjanović-Kramberger 1906 i 1913) i spilje Veternice u Medvednici (M. Malez 1963). Nalazima u Velikoj pećini konstatirana je ova vrsta po prvi puta u postglacijalnim i holocenskim stratimima Hrvatske.

Clethrionomys glareolus Schreber

Materijal: 1 fragmentarna lubanja s M^1 — M^3 dext. i M^1 — M^2 sin.; 3 desne i 2 lijeve mandibule s I, M_1 — M_3 ; 3 desne i 3 lijeve mandibule s I, M_1 i M_2 ; 4 lijeve i 4 desne mandibule s I i M_1 ; i M_2 sin. (2 kom.).

Stratum: a—c.

Riđa voluharica također je dosta brojno zastupljena u holocenskoj i postglacijalnoj fauni Velike pećine. Sakupljeni ostaci uspoređeni su bili s recentnom vrstom iz komparativnog materijala i među njima nema nikakvih razlika u građi i proporcijama.

Ostaci riđe voluharice dosta su česti nalazi u spiljskim naslagama Evrope. U Jugoslaviji su do sada ostaci ove životinje poznati iz gornjopleistocenskih taložina Črnog Kala u sjevernoj Istri i Betašovog spodmola kod Postojne (I. Rakovec 1958a i 1959), a u Hrvatskoj su njezini ostaci otkriveni u gornjopleistocenskim naslagama spilje Veternice (M. Malez 1963). Nalazima u Velikoj pećini ustanovljena je po prvi puta ova vrsta u postglacijalnim i holocenskim sedimentima na području Hrvatske.

Microtus arvalis Pallas

Materijal: 2 fragmentarne lubanje s I, M^1 i M^2 sin. et dext.; 1 desna mandibula s I, M_1 — M_3 ; 3 lijeve i 2 desne mandibule s I, M_1 i M_2 i 1 M_1 dext.

Stratum: a i b.

Ova vrsta i danas je česta u našim krajevima, te nalazi iz holocena Velike pećine posve odgovaraju u svim pojedinostima građe i proporcijama recentnoj vrsti. Nalazom u Velikoj pećini uvrštena je ova vrsta u popis faune iz doba neolita u našim krajevima.

Arvicola terrestris L.

Materijal: 1 fragmentarna lubanja s I, M^1 sin.; 1 lijeva mandibula s I, M_1 — M_3 ; 1 lijeva mandibula s M_1 — M_3 ; 1 lijeva mandibula s I, M_1 i M_2 ; 1 lijeva mandibula s I i M_1 i 1 I inf. dext.

Stratum: b i c.

Velika voluharica sigurno je konstatirana s više dobro sačuvanih nalaza, osobito s mandibulama. Usporedba sabranih ostataka načinjena je s kostima recentne vrste i među njima ne postoje nikakve anatomske razlike, a podudaraju se i u proporcijama.

U Hrvatskoj je rod *Arvicola* do sada poznat iz koštane breče kamenoloma Kanegra u sjeverozapadnoj Istri (F. Anelli 1933), zatim iz gornjopleistocenskih taložina spilje Vindije kod Voče (S.

Vuković 1953), istočne Pećine u Brini kod Drniša (M. Malez 1960), te iz koštanih breča kod Pule (I. Crnolatac & M. Malez 1961), Lisičinog jarka kod Vrapča nedaleko Zagreba (M. Malez 1961b) i spilje Veternice u Medvednici (M. Malez 1963). Nalazima u Velikoj pećini uvrštena je ova vrsta u popis faune iz postglacijala i holocena naših krajeva.

Pitymys subterraneus de Selys-Longch.

Materijal: 1 fragmentarna lubanja s M^1 — M^3 dext. i M^1 — M^2 sin.; 1 fragmentarna lubanja s M^1 — M^2 sin. i M^1 dext.; 1 lijeva i 1 desna mandibula s C, M_1 — M_3 ; 1 lijeva i 1 desna mandibula s C, M_1 — M_2 i 1 M_1 sin.

Stratum: b i c.

Ovaj glodavac također je dobro dokumentiran u donjoholocenskim i postglacijalnim naslagama Velike pećine. Između sakupljenih nalaza i recentne vrste ne postoje nikakve anatomske razlike. Ova vrsta i danas nastava naše krajeve, a nalazi iz Velike pećine potvrđuju, da je ona i ranije u našim krajevima egzistirala; sada je uvrštena u popis faune iz doba neolita i postglacijala naših krajeva.

Apodemus sylvaticus (L.)

Materijal: 1 fragmentarna lubanja s C, M^1 — M^3 sin. et dext.; 1 lijeva maksila s C, M^1 — M^3 ; 4 desne i 2 lijeve maksile s M^1 — M^3 ; 2 lijeve i 1 desna maksila s M^2 i M^3 ; 2 lijeve maksile s M^1 ; 1 desna maksila s M^2 ; 3 lijeve maksile s M^3 ; 2 desne i 1 lijeva maksila bez zubi; 10 desnih i 6 lijevih mandibula s I, M_1 — M_3 ; 6 desnih i 7 lijevih mandibula s I, M_1 i M_2 ; 3 lijeve i 2 desne mandibule s I, M_1 i M_3 ; 2 lijeve i 1 desna mandibula s I, M_2 i M_3 ; 5 lijevih i 3 desne mandibule s I i M_1 ; 4 lijeve i 3 desne mandibule s I i M_2 ; 7 desnih i 2 lijeve mandibule s I i M_3 ; 23 lijeve i 20 desnih mandibula bez kutnjaka; 2 M^1 dext.; 3 M^2 dext.; 1 M^3 sin. i 6 M_1 (3 sin. i 3 dext.).

Stratum: a—c.

Ostaci šumskog miša vrlo su brojni u holocenskim i postglacijalnim naslagama Velike pećine. Sakupljeni ostaci uspoređeni su s recentnom vrstom i među njima nema nikakve razlike.

Kod nas se ova vrsta pojavljuje već u tvorevinama donjeg pleistocena, pa su tako njezini ostaci poznati iz koštane breče Podumaca (K. Kowalski 1958) i poluotoka Marjana kod Splita (M. Malez 1961e). U gornjopleistocenskoj fauni Hrvatske ova je vrsta po prvi puta ustanovljena u spilji Veternici, a u postglacijalnoj i neolitskoj fauni sada iz Velike pećine.

Rattus rattus (L.)

Materijal: 1 lijeva maksila s I, M^1 i M^2 ; 1 desna mandibula s I, M_1 i M_2 i 1 desna mandibula s M_1 i M_2 .

Stratum: b.

Navedeni ostaci nedvojbeno pripadaju crnom štakoru. Usporedba je izvršena s recentnom vrstom i među njima nema nikakvih

anatomskih razlika, napose nema razlika u građi zubi. Ovim nalazom po prvi je puta ova životinja ustanovljena u neolitskoj fauni Jugoslavije.

U Evropi i Aziji poznato je do sada nekoliko pleistocenskih i post-pleistocenskih nalazišta s ostacima vrste *Rattus rattus* (L.) (B. Wolf 1939). Tako su ostaci crnog štakora poznati iz pleistocena Sudslavica u Češkoj Šumi (J. N. Woldřich 1882). Kasnije isti autor (1893) spominje brojne ostatke ovog štakora iz Schusterlucke u Austriji. J. Kafka (1893) je mišljenja, da nije isključena mogućnost da ostaci iz Sudslavica pripadaju vrsti *R. alexandrinus* i da bi oni ukazivali na egzistenciju štakora u Češkoj već za vrijeme pleistocenskih stepa. U susjednoj Mađarskoj ostaci vrste *R. rattus* otkriveni su u aluvijalnim slojevima Pilizanto pećine i T. Kormos (1915/1916) tvrdi, da za vrijeme pleistocena štakor još nije živio na području Mađarske. Ovoj tvrdnji T. Kormosa suprotstavlja se otkriće ove vrste u gornjopleistocenskim taložinama na prije spomenutim lokalitetima u Češkoj i Austriji, kao i u novije vrijeme u Veternici (M. Malez 1963). K. Kowalski (1959) navodi, da je Niezabıtowski ranije otkrio ostatke crnog štakora u pleistocenskim slojevima Mamutove pećine kod Ojcówa u Poljskoj. Ovaj autor također misli, da se spomenuta životinja pojavila već prilično kasno u fauni Poljske, jer sumnja u pleistocensku starost gornjeg nalaza. G. Brunner (1954) otkrio je u gornjim slojevima Heinrich pećine kod Burgaillenreutha u Gornjoj Franačkoj nekoliko mandibula vrste *R. rattus* i navodi, da je ova vrsta poznata do sada u Evropi samo iz gornjeg pleistocena.

U Aziji, domovini štakora, poznati su njihovi fosilni ostaci već od srednjeg pleistocena. Vrlo brojni ostaci vrste *R. rattus* otkriveni su u srednjopleistocenskim taložinama Choukoutiena u Kini (C. C. Young 1934). Neki autori (S. Ognev & N. Fink 1956) navode, da se crni štakor iz Azije rasprostranio Evropom tek u Srednjem vijeku. Međutim njegovi nalazi u evropskim gornjopleistocenskim i postpleistocenskim naslagama dokazuju, da se migracija ove životinje izvršila ranije, najvjerojatnije u ris-virmskom interglacijalu, a svakako prije posljednjeg virmskog stadijala. Ova životinja je danas kosmopolit, a nalaz iz Velike pećine i onaj ranije iz Veternice dokazuju, da je na našem području ova vrsta rasprostranjena već od gornjeg pleistocena.

Sciurus vulgaris L.

Materijal: 1 I inf. i 1 lijevi femur (oštećen).

Stratum: b.

Siromašni ostaci obične vjeverice konstatirani su samo u sloju b i ovim nalazom ušla je vrsta *Sciurus vulgaris* u popis faune iz neolitske dobe naših krajeva.

Marmota marmota (L.)

(Tabla I, slika 11 a—b)

Materijal: 1 C inf. dext. (fragmentaran) i 1 desni femur bez distalne epifize.

Stratum: c i d.

Ostaci alpskog svizca otkriveni su samo u postglacijalnim naslagama Velike pećine. U Hrvatskoj su ostaci ove tipične alpske životinje otkriveni na više gornjopleistocenskih lokaliteta, a sada je po prvi puta ova životinja konstatirana kod nas u postglacijalu.

Castor fiber L.

(Tabla I, slika 13 a—b)

Materijal: 1 lijeva tibija s dijelom fibule bez proksimalnog dijela.

Stratum: b.

Samo jedna i to fragmentarna kost ove zanimljive životinje otkrivena je u sloju *b* Velike pećine. Vjerojatno ona potječe kao lovački plijen neolitskih stanovnika ove spilje, a donesena je po svoj prilici iz doline rijeke Bednje ili Drave.

Dabar je bio u kvartaru vrlo rasprostranjen i poznati su mnogobrojni fosilni i supfosilni nalazi (O. Linstrow 1908). Veći dio Balkanskog poluotoka (južni dio) prema ovom autoru nije bio nastavan dabrima u pleistocenu, odnosno u holocenu. Kasnije R. A. Stirtton (1935) daje kartu rasprostranjenja za ovu životinju u tercijaru, pleistocenu i holocenu. Prema njemu bili su cijeli Balkanski poluotok i Mala Azija nastavani dabrom u pleistocenu i holocenu. Noviji nalazi u Bugarskoj i Makedoniji potvrđuju, da je dabar za vrijeme pleistocena i postpleistocena bio rasprostranjen i u južnom dijelu Balkanskog poluotoka. U Jugoslaviji je pleistocenski dabar poznat iz Krapine (D. Gorjanović-Kramberger 1906), spilje Vindije kod Voće (S. Vuković 1953), Kamnitnika kod Škofje Loke (I. Rakovec 1958e) i spilje Veternice (M. Malez 1958 i 1963). Ostali brojni nalazi ove životinje u Jugoslaviji, pa i ovaj iz Velike pećine, pripadaju holocenu; naročito su brojni u sojeničarskoj kulturi Ljubljanskog barja i raznim prethistorijskim nalazištima u Bosni. Zadnji primjerci dabara na našem području nestali su sredinom prošlog stoljeća. Dabar je bio vrlo tražena lovna životinja u pleistocenu i holocenu, jer ga je čovjek koristio osobito radi mekanog krzna i ukusnog mesa. Neracionalnom lovačkom aktivnošću od prethistorijskih do srednjovjekovnih dana i postupnim smanjivanjem životnog prostora, ova je životinja posve izbrisana iz naših krajeva.

Carnivora

Canis lupus L.

(Tabla II, slika 1—11; tab. III, sl. 1—7)

Materijal: 1 oralni dio lubanje s I², I³ i C dext. i I³, C i P² sin.; 1 desna maksila s P³—M¹; 1 fragmenat lijeve maksile s P⁴; 1 fragmenat lijeve maksile s M¹; 1 I³ sin.; 3 C sup. dext. (1 oštećen); 1 C sup. sin.; 2 C inf. sin.; 1 C inf. dext.; 3 P⁴ sin. (1 oštećen); 2 P⁴ dext. (oštećeni); 1 M¹ sin.; 1 M¹ dext.; 1 P⁴ dext.; 2 M₁ dext. (1 oštećen); 2 epistrofeusa (1 oštećen); 1 cervikalni kralješak; 3 dorzalna kralješka; 6 lumbalnih kralješaka; 1 desna scapula (oštećena); 1 lijevi humerus; 4 desna i 3 lijeva humerusa bez proksimalne epifize; 1 dijafiza desnog humerusa; 3 desne i 2 lijeve ulne bez distalne epifize; 2 desna radijusa bez proksimalne epifize; 1 distalni dio lijevog radijusa s patološkim tragovima; 2 desne i 1 lijeva epifiza femura; 1 proksimalni dio desne tibije; 3 distalna dijela desne tibije; 1 dijafiza lijeve tibije; 4 desna i 4 lijeva kalkaneusa; 3 lijeva astragalusa; 1 lijevi scafoid; 1 lijevi cuboid; 3 desna i 3 lijeva Mc II; 4 lijeva Mc III; 4 lijeva i 2 desna Mc IV; 3 lijeva i 1 desni Mc V; 3 desna i 2 lijeva Mt II; 4 desna i 1 lijevi Mt III; 3 desna i 1 lijevi Mt IV; 2 lijeva Mt V; 9 raznih fragmentarnih Mc i Mt; 27 prvih falanga; 1 druga falanga i 4 trećih falanga.

Stratum: c—o.

Ostaci vuka vrlo su brojni u pleistocenskim naslagama Velike pećine, a slični slučaj je i u spilji Veternici kod Zagreba (M. Malez 1963). Uz spiljskog medvjeda i veliku pećinsku mačku, to je najbrojnija pleistocenska životinja na ovom lokalitetu. Sakupljeni ostaci pripadaju najmanje tridesetosmorici individuuma raznog spola, starosti i uzrasta.

Ranije je J. N. Woldřich (1879) razlikovao tri vrste pleistocenskih vukova i to *Lupus vulgaris fossilis*, *L. spelaeus* i *L. suessi*. Od njih se veličinom i robušnošću naročito odvajao *L. spelaeus*. Međutim, brojni drugi autori opravdano smatraju, da je za vrijeme gornjeg pleistocena u Evropi živjela samo jedna vrsta vuka, a razlike koje postoje između pojedinih nalaza uslovljene su spolnim i prilagodbenim karakteristikama. Tako su npr. osteološki ostaci mužjaka snažnije građeni od ženki, stepski vukovi su manji od šumskih, vukovi koji žive u brdovitim krajevima su znatno veći i jači od onih iz ravnica i močvarnih predjela, a danas npr. nastavaju sjeverne predjele Evrope vukovi velikog rasta, dok su manji (stepski vukovi) rasprostranjeni po područjima južne i jugoistočne Evrope (R. Musil 1955; E. Thénus 1959; I. Rakovec 1961; itd.). Vuk danas nastava šumske i stepske predjele i tundre u sjevernim širinama Starog i Novog svijeta. On ne može poslužiti kao neki značajniji klimatski indikator, pa zato i nema neku posebnu stratigrafsku vrijednost, no ipak su njegovi ostaci brojniji u pleistocenskim sedimentima s hladnim faunama.

U Jugoslaviji su ostaci pleistocenskog vuka otkriveni na više mjesta, no najbogatije nalazište njegovih ostataka je spilja Veternica i sada se njoj pridružuje Velika pećina.

Canis familiaris palustris Rüttimeyer

Materijal: 1 desna maksila s P³ i P⁴; 2 desne maksile s P⁴; 1 fragmentarna desna mandibula s M₂; 1 aboralni dio desne mandibule; 1 C sup. sin.; 1 C inf. sin.; 1 P₁ sin.; 1 P₄ sin.; 1 M₁ dext.; 2 atlasa; 1 proksimalna polovica lijevog humerusa; 1 distalna epifiza lijevog humerusa; 1 proksimalni dio lijevog ulne; 1 desna ulna (juv.); 1 distalna polovica desnog radijusa; 1 lijevi kuk; 1 proksimalni dio lijevog femura; 1 Mc II sin.; 1 Mt III sin.; 2 Mt IV (1 sin. i 1 dext.); 1 Mt V dext. i prva falanga.

Stratum: *b.*

Močvarni odnosno tresetišni pas dosta bogato je zastupljen u donjoholocenskoj fauni Velike pećine. Njegova rasprostranjenost za vrijeme neolita, eneolita i brončanog doba bila je velika i često se nalazi u popisima holocenskih fauna prehistorijskih lokaliteta. U Hrvatskoj je već konstatiran u holocenskoj fauni iz humoznih naslaga spilje Veternice kod Zagreba (M. Malez 1963).

Canis familiaris cf. *intermedius* Woldřich

Materijal: 1 atlas; 1 epistrofeus (oštećen); 2 distalne epifize desnog humerusa; 1 desni kuk; i 1 Mt IV sin. (oštećen).

Stratum: *b.*

Više nalaza iz najdonje zone sloja *b* (*b*₅) odgovaralo bi svojim proporcijama i robustnosti prehistorijskom domesticiranom psu podvrste *C. familiaris intermedius*. U Hrvatskoj je ovaj pas već konstatiran u holocenskoj fauni spilje Veternice (M. Malez 1963).

Canis cf. *aureus* L.

Materijal: 1 distalni dio lijevog humerusa; 1 proksimalni dio lijevog radijusa; 1 distalni dio desnog radijusa i 1 distalni dio desne tibije.

Stratum: *b* i *d.*

Neki nalazi iz navedenih slojeva posve bi odgovarali čaglju s čijim kostima su i uspoređeni. To bi ujedno bio prvi nalaz ove životinje u holocenskoj i postglacijalnoj fauni Jugoslavije.

Canis sp.

(Tabla VII, slika 10)

Materijal: 1 fragmentarna desna mandibula s M₁ i M₂ i 1 P⁴ sin. (oštećen).

Stratum: *d.*

Fragmentarna desna mandibula pripada nekoj manjoj vrsti kani-
da, no njezina točna determinacija nije se mogla izvršiti, jer na
njoj postoji premalo elemenata za sigurnu odredbu.

Alopex cf. lagopus (L.)

(Tabla VII, slika 7)

Materijal: 1 P₄ sin.; 2 lijeva kalkaneusa (1 oštećen) i 1 prva falanga.
Stratum: f, g i i.

Nekoliko ostataka iz raznih slojeva virmskog glacijala najvjerojatnije pripada polarnoj lisici. Svi sakupljeni ostaci vrlo su malih dimenzija, ispod varijacionog raspona za običnu lisicu, a kako su uz to sakupljeni u naslagama s hladnom faunom, pripisani su navedenoj vrsti.

Za vrijeme virmske glacijacije polarna je lisica zajedno s ostalim današnjim životinjama polarnih krajeva imala široko rasprostranjenje prema jugu Evrope (E. F. Koby 1960; M. Malez 1972). Ona je prodrla na jug sve do Pirineja i obala Mediterana, a nedostaje u pleistocenskim taložinama Iberskog i Apeninskog poluotoka. Kartu rasprostranjenja polarne lisice za vrijeme pleistocena i danas, prikazali su u poznatoj monografiji o Grotte d'Observatoire u Monaku M. Boule i L. de Villeneuve (1927). Ovu kartu treba nadopuniti novijim podacima za istočnu Evropu od I. G. Pidoplička (1938). Iz ove karte je vidljivo, da je polarna lisica za vrijeme gornjeg pleistocena doprla na jugu istočne Evrope sve do Krima. Razumljivo je, da su polarne lisice na južnoj granici svog tadanjeg areala bile rjeđe, nego u to vrijeme u područjima Srednje Evrope. Tako npr. T. Kormos (1915/1916) navodi, da se polarne lisice u Mađarskoj pojavljuju vrlo rijetko. Prema autorima ova životinja nije za vrijeme virmskog glacijala prodrla južnije od Alpa. Ovo tumačenje se ne može usvojiti. Ako su južnije od Alpa otkriveni ostaci sjevernog jelena, rosomaha, moškatnog bika, sniježnog zeca, vunastog nosoroga i mamuta, dakle izrazito hladne životinjske zajednice, onda je logično, da je na tom području u to vrijeme živjela i polarna lisica, kao normalni pratilac spomenute hladne faune. Kako je napomenuto, ova životinja nije bila tako brojna južnije od Alpa, kao npr. u Srednjoj Evropi, ali da je na našem području egzistirala, dokazuje njezin nalaz u Veternici i sada u Velikoj pećini. U Sloveniji ovoj životinji vjerojatno pripadaju ostaci iz Betalovog spodmola kod Postojne (I. Rakovec 1959).

Vulpes vulpes (L.)

(Tabla VII, slika 8 i 9)

Materijal: 1 desna mandibula s P₃; 1 P₄ dext. (fragmentaran); 1 M₁ sin.; 1 desna ulna (fragmentarna); 1 lijevi kalkaneus i 1 kaudalni kralješak.
Stratum: b, d, f i j.

Više ostataka iz raznih naslaga nedvojbeno pripada običnoj lisici. Usporedbom je ustanovljeno da između pleistocenskih nalaza iz Velike pećine i recentne vrste iz okolice Zagreba ne postoje nikakve anatomske razlike, a i u proporcijama se posve podudaraju. Obična lisica ustanovljena je do sada na više pleistocenskih i holocenskih lokaliteta u Hrvatskoj.

Ursus arctos L.

(Tabla IV, slika 10, 14 i 15)

Materijal: 1 M² sin. (oštećen); 1 fragmenat desne mandibule s M₂ i 1 Mc I sin.

Stratum: b i c.

Siromašni ostaci iz sloja b i c sigurno dokazuju prisustvo smeđeg medvjeda u holocenskoj i postglacijalnoj fauni Velike pećine. Navedeni nalazi bili su uspoređeni s istim zubima i kostima recentnog smeđeg medvjeda iz Velebita i s njima se posve podudaraju u obliku, građi i dimenzijama. Ostaci iz sloja b pripadaju vrlo starom primjerku, jer je kruna drugog molara u fragmentu mandibule vrlo istrošena od upotrebe. Fragmentarni gornji zadnji kutnjak (M² sin.) iz sloja c pripada naprotiv vrlo mladom primjerku, jer navedeni zub još nema formirane korijene.

Ovi nalazi nepobitno dokazuju, da je smeđi medvjed u prehistoriji živio i u šumama Ravne gore. U spilju su njegovi ostaci donijeti kao lovački plijen prehistorijskog lovca.

Ursus arctos priscus Goldf.

(Tabla IV, slika 1—4, 6—9)

Materijal: 2 C sup. (1 sin. et 1 dext.); 3 C inf. (1 sin. et 2 dext.); 2 P³ sin.; 2 M₃ (1 sin. et 1 dext.); 1 lijevi kalkaneus; 2 Mc I dext.; 1 Mc II sin.; 1 Mc III dext.; 1 Mc IV sin.; 1 Mt II sin. i 2 Mt IV dext.

Stratum: d, e, h i k.

Fosilni smeđi medvjed dosta je dobro zastupan u gornjopleistocenskoj fauni Velike pećine. Njegove kosti i zubi jasno se razlikuju od istih nalaza spiljskog medvjeda. Od recentnog smeđeg medvjeda razlikovali su se fosilni smeđi medvjedi po veličini, pa je fosilni bio redovito veći od današnjeg smeđeg medvjeda. Nadalje su se oni razlikovali i ekološki, pa neki autori drže, da je fosilni smeđi medvjed živio isključivo na otvorenim prostorima, kao što su alpske livade i stepe, dok je današnji smeđi medvjed vezan na život u šumskim predjelima.

Na tabelama 1—6 date su izmjere na metakarpalnim i metatarsalnim kostima fosilnog smeđeg medvjeda iz Velike pećine u usporedbi s ostalim sličnim nalazima iz gornjeg pleistocena Evrope, a data je usporedba i s recentnom vrstom smeđeg medvjeda, kao i odnos prema vrsti *Ursus spelaeus*. Iz ovih tabela je vidljivo, da su dimenzije kostiju iz Velike pećine manje više podjednake s ostalim nalazima fosilnog smeđeg medvjeda.

Ostaci fosilnog smeđeg medvjeda otkriveni su do sada u Jugoslaviji samo u gornjem pleistocenu Jame v Lozi kod Oreška u Sloveniji (I. Rakovec 1963) i u spilji Veternici kod Zagreba (M. Malez 1963). Sada se ovim lokalitetima pridružuje i Velika pećina.

Tabela 1

Metacarpale I (u mm)	<i>Ursus arctos priscus</i> Velika pećina	<i>U. arctos foss. Maspino</i> Koby 1945.	<i>U. arctos</i> Bále Koby 1945.	<i>U. arctos</i> Berne Koby 1945.	<i>U. spelaeus</i> Velika pećina
D u l j i n a	72,1 i 72,8	78,0	81,0	77,0	47,0—68,0
Medio-lateralna širina sredine dijafize	11,2 i 11,3	11,5	11,0	10,5	9,55—17,0
Anteriorno-posteriorna širina sredine dijafize	10,8 i 11,5	11,5	9,5	10,0	11,6—21,5

Tabela 2

Metacarpale II (u mm)	<i>Ursus arctos priscus</i> Velika pećina	<i>U. arctos foss. Maspino</i> Koby 1945.	<i>U. arctos</i> Bále Koby 1945.	<i>U. arctos</i> Berne Koby 1945.	<i>U. spelaeus</i> Velika pećina
D u l j i n a	95,0	88,5	87,0	84,0	70,0—96,0
Medio-lateralna širina sredine dijafize	14,5	14,0	13,0	12,0	14,6—24,8
Anteriorno-posteriorna širina sredine dijafize	13,8	14,0	11,5	13,0	11,6—19,3

Tabela 3

Metacarpale III (u mm)	<i>Ursus arctos priscus</i> Velika pećina	<i>U. arctos foss. Maspino</i> Koby 1945.	<i>U. arctos</i> Bále Koby 1945.	<i>U. arctos</i> Berne Koby 1945.	<i>U. spelaeus</i> Velika pećina
D u l j i n a	96,2	87,5	88,5	87,0	60,0—90,3
Medio-lateralna širina sredine dijafize	13,5	14,0	11,0	12,0	13,35—23,0
Anteriorno-posteriorna širina sredine dijafize	15,0	14,0	10,0	11,0	9,75—18,25

Tabela 4

Metacarpale IV (u mm)	<i>Ursus arctos priscus</i> Velika pećina	<i>Ursus arctos priscus</i> , Jama v lozi <i>Rakovec</i> 1963.	<i>U. arctos</i> foss. Maspino <i>Koby</i> 1945.	<i>U. arctos</i> Slovenija <i>Rakovec</i> 1963.	<i>U. spelaeus</i> Velika pećina
D u l j i n a	91,0	91,3	91,5	85,0	68,5—97,0
Medio-lateralna širina sredine dijafize	13,6	13,6	14,5	13,9	15,0—24,0
Anteriorno-posteriorna širina sredine dijafize	12,3	12,7	12,0	11,5	12,2—24,0

Tabela 5

Metatarsale II (u mm)	<i>Ursus arctos priscus</i> Velika pećina	<i>U. arctos</i> foss. Maspino <i>Koby</i> 1945.	<i>U. arctos</i> Bále <i>Koby</i> 1945.	<i>U. arctos</i> Berne <i>Koby</i> 1945.	<i>U. spelaeus</i> Velika pećina
D u l j i n a	86,5	88,5	87,0	81,5	58,8—81,15
Medio-lateralna širina sredine dijafize	13,1	14,0	13,0	12,5	10,5—20,0
Anteriorno-posteriorna širina sredine dijafize	11,1	14	11,5	10,5	8,75—15,7

Tabela 6

Metatarsale IV (u mm)	<i>Ursus arctos priscus</i> Velika pećina	<i>Ursus arctos priscus</i> Jama v lozi <i>Rakovec</i> 1963.	<i>U. arctos</i> foss. Maspino <i>Koby</i> 1945.	<i>U. arctos</i> Slovenija <i>Rakovec</i> 1963.	<i>U. spelaeus</i> Velika pećina
D u l j i n a	91,6 i 101,0	94,9	91,0	91,1 i 91,9	85,0 — 101,0
Medio-lateralna širina sredine dijafize	14,0 i 15,1	13,7	14,5	13,4 i 12,8	13,35— 22,1
Anteriorno-posteriorna širina sredine dijafize	12,9 i 13,7	13,2	12,0	11,7 i 11,6	11,8 — 21,1

Ursus spelaeus Rosenm. & Heinroth

(Tabla IV, slika 11 i 12; tab. V, sl. 1—5)

Materijal: 1 fragmentarna lubanja bez maksila i zubi; 1 fragmentarna lubanja bez aboralnog dijela s P^4 — M^2 dext. i M^1 — M^2 sin.; 1 incizivni dio lubanje bez zubi; 16 kom. pars incisiva bez zubi (11 dext. i 5 sin.); 1 lijeva i 1 desna maksila s P^4 ; 1 desna maksila s P^4 — M^1 ; 1 desna maksila s M^1 ; 1 lijeva maksila s P^4 — M^2 ; 3 desne maksile s M^1 i M^2 ; 5 lijevih i 4 desne maksile s M^2 ; 2 lijeve i 1 desna maksila bez zubi; 16 jugalnih lukova; 149 raznih fragmentarnata lubanja; 151 kom. frontalnih i parijetalnih kostiju juv. životinja; 3 desne i 3 lijeve mandibule (\pm cijele); 1 incizivni dio lijeve mandibule s I_2 ; 1 fragmentarna desna mandibula s C i P^4 — M_2 ; 1 fragmentarna lijeva mandibula s C, P_4 i M_2 ; 2 fragmentarne desne i 1 lijeva mandibula s C; 1 fragmentarna desna mandibula s C i fragm. P_4 ; 2 fragmentarne lijeve mandibule s P_4 ; 1 fragmentarna lijeva mandibula s P_4 i fragm. M_1 ; 1 frag. desna mandibula s P_4 — M_2 ; 1 lijeva i 1 desna frag. mandibula s M_1 — M_3 ; 1 frag. lijeva mandibula s P_4 ; 7 lijevih i 7 desnih frag. mandibula s C, M^1 — M_2 ; 1 desna frag. mandibula s M_1 i M_2 ; 1 desna frag. mandibula s C, M_2 i M_3 ; 5 desnih i 3 lijeve frag. mandibule s M_2 i M_3 ; 5 lijevih i 5 desnih frag. mandibula s M_3 ; 8 desnih i 2 lijeve frag. mandibule bez zubi; 14 aboralnih dijelova mandibula (7 dext. i 7 sin.); 1 juv. lijeva mandibula s P_4 ; 1 juv. desna mandibula s M_1 ; 1 juv. lijeva mandibula s M_2 i M_3 ; 3 lijeve i 3 desne juv. mandibule s M_3 ; 8 lijevih i 6 desnih juv. mandibula bez zubi; 74 I^1 sin.; 95 I^1 dext.; 158 I^2 sin.; 144 I^2 dext.; 428 I^3 sin.; 445 I^3 dext.; 97 I_1 sin.; 106 I_1 dext. 175 I_2 sin.; 161 I_2 dext. 294 I_3 sin.; 262 I_3 dext.; 420 neodređenih inciziva; 389 C sup. sin.; 320 C sup. dext.; 210 C inf. sin.; 215 C inf. dext.; 270 neodređenih kanina; 77 P^4 sin.; 84 P^4 dext.; 104 P_4 sin.; 85 P_4 dext.; 152 M^1 sin.; 107 M^1 dext.; 165 M^2 sin.; 153 M^2 dext.; 209 M_1 sin.; 238 M_1 dext.; 242 M_2 sin.; 225 M_2 dext.; 164 M_3 sin.; 171 M_3 dext.; 468 raznih zubi fetusa i neonata; 203 raznih podjezičnih kostiju; 17 atlasa; 4 epistrofeusa; 134 raznih kralježaka; 6 kuka (fragmentarna); 8 fragmentarnih rebara; 34 raznih prsnih kostiju; 221 os penis; 11 scapula; 3 frag. humerusa; 32 radijusa; 27 ulna; 3 femura; 19 tibija; 25 fibula; 577 fragmentarnata raznih ekstremitetnih kostiju; 127 raznih kostiju ekstremiteta juv. životinja; 140 patela; 135 kalkaneusa; 211 astragalusa; 1609 raznih metakarpalnih i metatarzalnih kostiju; 253 Mc I; 276 Mc II; 302 Mc III; 217 Mc IV; 211 Mc V; 209 Mt I; 412 Mt II; 357 Mt III; 260 Mt IV; 191 Mt V; 1752 Phalanx I; 551 Phalanx II i 588 Phalanx III.

Stratum: c—p.

Najbrojniji fosil u svim pleistocenskim naslagama Velike pećine je spiljski medvjed. Od njega je sakupljeno nekoliko tisuća raznih osteoloških i odontoloških dijelova, koji na osnovi svoje brojnosti, raznolikosti i sačuvanosti, daje vrlo dragocjeni materijal za kompleksno proučavanje anatomske građe, morfometrijskih odnosa i paleobioloških karakteristika ovog najbrojnijeg i najznačajnijeg gornjopleistocenskog sisavca naših krajeva. Zbog toga detaljna obrada sabranih ostataka ove životinje biti će prikazana u posebnoj monografiji zajedno s nalazima iz ostalih lokaliteta u Hrvatskoj. U ovom radu biti će prikazani samo rezultati, koji su dobiveni morfometrijskim proučavanjima na izoliranim zubima i ekstremitetnim kostima, jer je ovim istraživanjima znatno izmijenjen do sada poznati opći varijacijski raspon vrste *Ursus spelaeus*.

Skeletni ostaci spiljskog medvjeda nisu jednako brojni u svim stratumima Velike pećine. Frekvencija ove vrste u pojedinim stratumima ovisna je o funkciji, koju je spilja vršila tijekom pojedinih faza gornjeg pleistocena. Spilja je opetovano tijekom gornjeg plei-

stocena služila paleolitskim lovcima za sklonište i boravište, a više puta tijekom virmske oledbe bila je napuštena i tada su u njoj spiljski medvjedi imali brlog.

U faunskom spektru zastupljen je spiljski medvjed s oko 75 % u cjelokupnoj kvartarnoj fauni Velike pećine. Tijekom iskopavanja sabrano je mnogo fragmentarnih lubanja, donjih čeljusti, izoliranih zubi, kralješaka, rebara i ekstremitetnih kostiju. Na osnovi morfometrijskih proučavanja je ustanovljeno, da se spiljski medvjed iz Velike pećine odlikovao velikom varijabilnošću u uzrastu, pa uz posve patuljaste (alpske) tipove, na ovom se nalazištu pojavljuju veliki, gotovo golemi primjerci spiljskih medvjeda. U sakupljenom materijalu zastupljeni su baš ponajviše ovakvi ekstremni tipovi, dok su intermedijalni oblici zastupljeni s manjim brojem primjeraka. Varijabilnost spiljskih medvjeda iz Velike pećine dolazi osobito do izražaja u obliku, građi i proporcijama pojedinih zubi, a to je naročito istaknuto kod gornjeg zadnjeg molara (M^2) i donjeg zadnjeg molara (M_3).

Na tabelama 7—11 prikazana su osteološka i odontološka mjerenja na kostima i zubima spiljskog medvjeda iz Velike pećine i odnos prema spiljskim medvjedima iz ostalih naših nalazišta, a posebno prema do sada poznatom općem varijacionom rasponu za vrstu *Ursus spelaeus*. Na osnovi statističkih podataka i proučavanjem izoliranih zubi iz svakog stratuma, ustanovljen je minimalni broj odraslih primjeraka spiljskih medvjeda. U svim pleistocenskim stratimima ove spilje ustanovljeno je ukupno oko 453 odrasla individua spiljskih medvjeda. Procijenimo li prosječnu težinu jednog odraslog medvjeda s oko 300 kg, onda je ukupna težina 453 primjeraka iznosila oko 135.900 kg, što daje približnu sliku o količini mesa, koju su većim dijelom tijekom gornjeg pleistocena konzumirali paleolitički lovci.

Zanimljivi podaci dobiveni su morfometrijskim proučavanjima i mjerenjima na velikom broju izoliranih zubi i ekstremitetnih kos-

Tabela 7

Ursus spelaeus Rosenm. & Heinroth (izmjere na lubanjama u m/m)

Širina lubanje između M^2 — M^2 (izvana)			124,5
Širina nepca kod M^1			79,5
Duljina diasteme			46,5 i 50,5
Duljina P^4 — M^2			95,7 i 97,2
P^4	š i r i n a	ant.—post.	19,5—22,3
		med.—lat.	13,4—15,8
M^1	š i r i n a	ant.—post.	27,7—30,4
		med.—lat.	20,4—21,7
M^2	š i r i n a	ant.—post.	47,2—51,7
		med.—lat.	23,4—26,3

Tabela 8
Ursus spelaeus Rosenm. & Heinroth
(izmjere na mandibulama u m/m)

Duljina mandibule			298,5—344,0
Visina mandibule između C i P ₄			55,0—79,2
Visina mandibule između M ₂ i M ₃			60,5—87,5
Duljina diasteme			46,0—72,5
Duljina C—M ₃			188,0—206,0
Duljina P ₄ —M ₃			99,0—115,0
Duljina M ₁ —M ₃			83,4—92,3
C	š i r i n a	ant.—post. med.—lat.	21,4—32,3 15,5—21,8
P ₄	š i r i n a	ant.—post. med.—lat.	13,6—16,7 8,9—12,4
M ₁	š i r i n a	ant.—post. med.—lat.	27,5—33,6 14,3—17,1
M ₂	š i r i n a	ant.—post. med.—lat.	27,5—36,6 16,9—21,8
M ₃	š i r i n a	ant.—post. med.—lat.	22,7—31,3 16,7—21,5

tiju. Rezultat je taj da je dosadašnji opći varijacioni raspon za vrstu *Ursus spelaeus* posve izmijenjen i znatno proširen prema minimumu i maksimumu. Prema M. Malezu (1965, tabele 1—3) je vidljivo, da je nalazima iz Velike pećine proširen opći varijacioni raspon na zubima prema minimumu kod I¹, I², I₁, i I₂, kao i prema maksimumu kod I¹, I², I³, I₁, I₂, C inf., P₄ i P₄. Nadalje je opći varijacioni raspon za radijus proširen prema minimumu, jer jedan radijus odraslog patuljastog spiljskog medvjeda iz Velike pećine mjeri u duljinu 271,0 mm, a u dosadašnjem općem varijacionom rasponu duljina za tu kost varirala je od 284,6—374,8 mm (E. Hütter, 1955).

Opći varijacioni raspon proširen je gotovo kod svih metakarpalnih i metatarzalnih kostiju, a izmjere su izvršene na 2688 komada takvih kostiju. Na tabeli 11 se vidi, da je dosadašnji opći varijacioni raspon proširen prema minimumu kod Mc I, Mc III, Mc IV, Mc V, Mt II, Mt III i Mt V, a prema maksimumu kod Mc II, Mc V i Mt III. Na priloženim tabelama 9 i 11 data je također usporedba proporcija odontološkog i osteološkog materijala iz Velike pećine s izmjerama na ursidnom materijalu iz Romualdove spilje u Limskom kanalu u Istri, zatim je usporedba izvršena sa spiljskim medvjedima iz Kupiči pećine, Cerovačkih pećina i Vrapča u Hrvatskoj,

Črnog Kala, Betalovog spodmola i Parske golobine u Sloveniji, Merkensteina i Mixnitsa u Austriji, te lokaliteta Trou du Sureau u Belgiji. Osteološka i odontološka mjerenja izvršena su na daleko brojnijem i potpunijem materijalu, nego je to bio slučaj na materijalu iz navedenih evropskih lokaliteta, što je omogućilo proširivanje općeg varijacionog raspona za pojedine kosti i zube vrste *Ursus spelaeus* prema minimumu i maksimumu.

Tijekom višegodišnjih iskopavanja sabran je u Velikoj pećini znatan broj kostiju spiljskog medvjeda s tragovima raznih oboljenja i mehaničkih povreda. Patološke pojave postoje na svim dijelovima skeleta, a najčešće su na kralješcima, metakarpusima, metatarzusa i falangama. Sakupljeno je i više ekstremitetnih kostiju i dijelova lubanja i mandibula s tragovima raznih oboljenja. Broj sakupljenih kostiju s patološkim pojavama u odnosu na broj zdravih kostiju u ukupnom inventaru Velike pećine je prilično velik, pa se može zaključiti, da su spiljski medvjedi iz ovog lokaliteta dosta bolovali od aktinomikoze, spondilitisa, osteomielitisa, artritisa, periostitisa, rahitisa i još nekih bolesti. Tragovi mehaničkih povreda, osobito na pojedinim kostima ekstremiteta, također su dosta brojni i najvjerojatnije potječu od paleolitičkog lovca.

Skeletni ostaci spiljskog medvjeda otkriveni su u Hrvatskoj na mnogo mjesta, no najbogatiji osteološki materijal sakupljen je do sada u spilji Veternici kod Zagreba i Velikoj pećini na Ravnoj gori. Materijal iz Veternice (M. Malez 1958, 1963a) odlikuje se mnoštvom dobro sačuvanih i cijelih lubanja, donjih čeljusti i ekstremitetnih kostiju, a materijal iz Velike pećine osobito je značajan kvantitativno, pa je važan za statistička proučavanja. Ranije je M. Herak (1947) obradio lubanje, mandibule i izolirane zube ove životinje iz Krapine, Medvjede pećine kod Lokava, Vrapča, spilje Vindije, Bednika kod Petrinje, Bobote i Cerovačkih pećina kod Gračaca. Kasnije su obrađeni ostaci spiljskog medvjeda iz Kupići pećine u Čičariji (M. Malez 1959). U posljednja dva desetljeća znatno je povećan broj nalazišta spiljskog medvjeda u Hrvatskoj i na njima je sakupljen vrlo raznoliki i bogati osteološki materijal, te kronostratigrafski i paleobiološki odnosi, pa se danas nameće potreba za monografskom obradom spiljskog medvjeda iz našeg područja. Osobito značajnu ulogu kod te obrade odigrati će sakupljeni bogati osteološki i odontološki materijal iz Velike pećine na Ravnoj gori.

Ursus sp.

(Tabla IV, slika 5)

Materijal: 1 M₃ sin.

Stratum: j.

Zadnji molar donje čeljusti iz sloja j pripada jednom napose malom ursidu, no samo ovaj izolirani zub nije dovoljan za točniju determinaciju i to tim više, što ovi zubi ursida pokazuju znatnu varijabilnost u obliku i proporcijama.

Tabela 9

<i>Ursus spelaeus</i> Rosenm. & Heinroth ZUBI u m/m			Velika pe- ćina, Go- ranec	Romual- dova peći- na, Lim, Istra	Kupiči pe- ćina, Istra Malez 1959	Cerovačke pećine, Li- ka, He- rak 1947	Vrapče Medvedni- ca, He- rak 1947	Crni kal Istra, Ra- kovec 1958	Betalov Spodmol Slovenija Rako- vec 1959	Parska Go- lobina, Slo- venija, Ra- kovec 1961	Merken- stein, Aus- trija, Hüt- ter 1955	Mixnitz Austrija Hütter 1955	Trou du Sureau Belgija Ehren- berg 1935	Opći varijacioni raspon	
														dosadašnji	sadašnji
I ¹	širina	ant. — post. med. — lat.	9,45—14,1 7,7—13,0	9,8—11,75 8,4—10,65	9,5 8,2	— —	11,0 9,0	10,5—10,9 8,2—8,5	11,4 9,7	9,2—12,3 8,6—11,0	— 8,0—10,8	— —	>10,3—13,7 8,7—11,8	9,2—13,7 8,0—11,8	9,2—14,1 7,7—13,0
I ²	širina	ant. — post. med. — lat.	8,6—14,9 8,65—14,15	11,45—13,7 10,5—12,4	11,2 10,4	— —	11,8—13,0 11,3—12,8	11,6—13,6 10,2—12,3	12,0—12,4 11,2—12,4	11,4—13,5 10,7—11,7	10,7—14,3 9,4—13,4	— —	11,3—14,4 10,3—13,4	10,7—14,4 9,4—13,4	8,6—14,9 8,65—14,15
I ³	širina	ant. — post. med. — lat.	13,0—22,6 11,85—20,2	17,2—20,8 13,7—19,0	12,7—13,0 12,5—13,0	— —	12,5—17,0 14,0—17,8	9,0—15,6 9,0—16,7	14,6 16,2	11,5—16,0 11,7—17,2	— 13,7—19,4	— —	— 14,3—19,4	9,0—17,0 9,0—19,4	9,0—22,6 9,0—20,2
I ₁	širina	ant. — post. med. — lat.	7,7—11,25 5,4—8,75	8,7—11,2 6,15—8,0	— —	— —	7,9—9,3 >6,1—>7,2	9,2 6,5	9,2 6,7	8,2—9,4 5,8—7,3	— 6,1—7,9	— —	8,0—12,0 <6,0—7,8	7,9—12,0 5,0—8,0	7,7—12,0 5,0—8,75
I ₂	širina	ant. — post. med. — lat.	7,35—15,0 6,2—12,0	11,1—14,2 9,7—11,2	— —	— —	11,0 11,1	10,0 —	— —	9,1—11,3 8,5—10,3	10,0—12,9 9,1—11,3	— —	9,8—13,9 cca 9,6—11,3	9,1—13,9 8,5—12,0	7,35—15,0 6,2—12,0
I ₃	širina	ant. — post. med. — lat.	10,4—14,7 11,0—15,3	11,3—14,4 11,75—15,4	12,6 14,4	11,9 12,5	12,0—13,1 11,9—15,2	10,0—13,2 11,4—13,0	— —	10,5—14,3 9,4—14,1	— 12,5—15,2	— —	16,7—24,8 16,2—26,1	10,0—24,8 9,4—26,1	nepromijenjeno — // —
C _{sup.}	širina	ant. — post. med. — lat.	19,7—32,4 14,5—24,2	20,5—30,5 17,4—21,8	20,3—23,2 15,0—18,2	— —	— —	16,7—20,5 12,5—21,5	17,8—30,0 14,7—21,6	19,5—28,8 16,0—20,5	— 18,9—29,0	— —	— 17,3—29,2	16,7—40,0 12,5—30,0	— // — — // —
C _{inf.}	širina	ant. — post. med. — lat.	18,0—33,5 13,4—24,6	21,0—30,1 14,6—19,6	— —	— —	— —	16,2—28,2 12,1—22,5	20,6—23,4 16,3—19,9	— —	— 15,7—21,1	— —	— 14,7—26,5	12,5—28,2 12,1—26,5	12,5—33,5 nepromijenjeno
P ⁴	širina	ant. — post. med. — lat.	17,6—24,2 12,1—17,8	19,6—23,4 14,4—16,45	16,8 12,6	— —	22,1 16,1	17,5—20,5 11,7—15,6	19,9—20,8 13,8—14,1	17,5—20,9 12,8—15,7	17,9—23,2 12,1—16,1	19,6—22,0 —	18,3—23,7 12,7—17,8	15,0—24,0 11,0—19,0	15,0—24,2 nepromijenjeno
P ₄	širina	ant. — post. med. — lat.	12,75—19,2 8,8—12,8	13,1—17,0 9,0—16,8	— —	15,0 10,0	— —	13,2—15,9 8,8—10,7	14,7—16,3 11,0—11,5	13,9—17,6 9,5—12,4	14,8—16,8 9,6—11,9	13,7—17,3 —	13,7—16,1 10,1—12,6	11,0—18,5 7,0—14,0	11,0—19,2 7,0—16,8
M ¹	širina	ant. — post. med. — lat.	24,7—33,1 16,8—23,5	26,8—32,9 18,5—22,35	22,4 16,2	25,2—28,8 18,2—20,0	29,4—30,9 20,0—21,0	24,5—29,6 17,4—21,3	— —	24,2—29,8 17,3—21,4	25,5—31,5 17,3—22,6	26,0—32,0 —	22,3—33,0 15,2—22,1	22,3—33,2 15,2—23,7	nepromijenjeno — // —
M ²	širina	ant. — post. med. — lat.	40,2—53,1 21,1—27,0	40,2—51,1 21,0—26,2	38,0—48,6 20,4—22,5	40,3—47,9 19,0—22,0	46,9—47,2 24,1—>25,0	33,9—48,0 17,5—24,2	— —	43,3—49,8 21,8—26,4	39,6—51,6 21,0—25,6	41,1—53,0 —	37,6—51,0 19,3—26,4	33,9—61,2 17,0—26,5	— // — — // —
M ₁	širina	ant. — post. med. — lat.	27,6—34,45 12,9—17,1	29,35—34,0 14,1—17,35	27,6 14,0	26,1—28,1 12,0—14,0	30,1 14,8—15,1	23,4—31,0 11,2—15,0	— —	26,5—31,5 13,4—15,9	28,0—33,5 13,2—16,6	28,2—34,7 —	28,0—35,0 12,9—16,9	22,0—38,1 11,0—18,0	— // — — // —
M ₂	širina	ant. — post. med. — lat.	27,9—34,9 16,4—22,2	27,7—33,8 16,4—21,0	28,4—30,9 16,8—19,4	24,6—29,4 14,4—18,8	31,2—32,8 19,3—20,0	25,5—33,2 16,0—20,0	29,0 17,8—18,0	27,0—33,0 16,2—20,7	28,3—36,7 16,4—23,4	28,5—34,0 —	29,0—35,0 16,9—22,3	24,0—36,7 14,4—23,4	— // — — // —
M ₃	širina	ant. — post. med. — lat.	23,0—32,6 17,7—23,35	25,35—29,5 18,5—21,2	25,5—27,2 20,8—21,2	23,3—28,6 17,9—19,1	— —	22,0—32,3 16,0—21,9	25,2—30,0 18,8—21,7	23,6—29,5 16,8—22,5	24,1—31,7 17,3—23,4	26,0—32,0 —	24,5—32,4 16,9—22,8	19,0—34,0 15,0—23,4	— // — — // —

Tabela 10

<i>Ursus spelaeus</i> Rosenm. & Heinroth Izmjere na ekstremi- tetnim kostima (u mm)	Duljina	Med.-lat. širina proksi- malne epi- fize	Med.-lat. širina distalne epifize	Med.-lat. širina dijafize u sredini	Broj mjenjenih kostiju
Humerus	—	—	129,5—134,5	41,0—45,5	3
Ulna	381,0—395,0	66,1—90,1	52,2—57,2	33,4—50,5	25
Radius	271,0—338,0	43,9—61,8	57,0—88,0	27,5—44,5	52
Femur	460,0	125,8	108,2—85,0	51	3
Tibija	280,0—315,0	102,0—120,0	81,2—92,0	31,2—42,0	23
Fibula	270,0	24,0—36,2	27,0—39,5	13,0—20,4	37
Metacarpale I	47,7—68,0	19,4—30,2	14,7—22,5	9,55—17,0	253
Metacarpale II	70,0—96,0	16,3—28,0	21,6—32,0	14,6—24,8	276
Metacarpale III	60,0—90,3	13,8—25,5	18,3—31,6	13,35—23,0	302
Metacarpale IV	68,5—97,0	17,15—29,0	22,5—34,1	15,0—24,0	217
Metacarpale V	69,0—101,7	24,5—40,0	25,0—36,5	15,4—27,4	211
Metatarsale I	51,9—78,1	20,0—34,75	15,5—26,5	9,7—20,5	209
Metatarsale II	58,8—81,15	12,0—20,8	17,0—27,65	10,5—20,0	412
Metatarsale III	65,0—92,0	13,5—25,5	16,3—29,2	13,0—21,2	357
Metatarsale IV	85,0—101,0	15,65—26,5	20,0—32,4	13,35—22,1	260
Metatarsale V	71,7—103,0	24,0—39,3	20,0—31,6	12,2—20,0	191

Mustela erminea L.

Materijal: 1 lijeva tibija bez distalne epifize.

Stratum: b.

Samo jedna fragmentarna tibija ukazuje na prisutnost zerdava ili hermelina u holocenskoj fauni Velike pećine. Taj nalaz je uspoređen s istom kosti recentne vrste iz komparativnog materijala i među njima nema nikakvih anatomskih razlika.

U Jugoslaviji je vrsta *M. erminea* L. do sada poznata iz gornjopleistocenske faune Betalovog spodmola kod Postojne (I. R a k o v e c 1959), zatim iz ekvivalentne faune spilje Veternice kod Zagreba (M. M a l e z 1963), a sada je po prvi puta ova životinja ustanovljena u fauni iz neolitske dobe kod nas.

Putorius putorius (L.)

(Tabla VI, slika 2 i 5)

Materijal: 1 lubanja s P³—M¹ dext. i P⁴—M¹ sin.; 1 lijeva mandibula s C i P₃—M₁ i 1 desna mandibula s C i P₃—M₁ (oštećena).

Stratum: a—c.

Ostaci tvora iz Velike pećine uspoređeni su s kosturom recentne vrste i među njima nema nikakvih razlika u anatomskoj građi i proporcijama. U Jugoslaviji su ostaci tvora otkriveni u gornjem

Tabela 11

<i>Ursus spelaeus</i> Rosenm. & Heinroth Metacarpale I—V et Metatarsale I—V Anteriorno-posteri- orna duljina u mm.	Velika pe- ćina kod Goranca, Ravna go- ra, Hrvat- ska	Romual- dova pe- ćina u Limskom kanalu, Istra, Hr- vatska	Trou du Sureau Belgija Ehren- berg 1935.	Merken- stein, Au- strija Hüt- ter 1955.	Opći varijacioni raspon	
					Dosadašnji	Sadašnji
Metacarpale I	47,7—68,0	53,85—58,1	58,4—69,6	57,9—80,7	55,0—88,9	47,7—88,9
Metacarpale II	70,0—96,0	75,0—87,25	68,3—90,0	68,8—93,8	68,3—93,8	68,3—96,0
Metacarpale III	60,0—90,3	73,0—87,0	75,1—79,1	76,4—92,9	72,3—92,9	60,0—92,9
Metacarpale IV	68,5—97,0	72,2—88,5	79,4—90,5	74,4—98,6	73,8—98,6	68,5—98,6
Metacarpale V	69,0—101,7	84,0—93,1	85,4—90,9	76,4—100,6	76,4—100,6	69,0—101,7
Metatarsale I	51,9—78,1	67,8—68,0	47,3—62,3	50,4—78,5	47,3—78,5	nepromi- jenjeno
Metatarsale II	58,8—81,15	65,4—75,1	59,0—84,5	60,9—82,0	59,0—84,6	58,8—84,6
Metatarsale III	65,0—92,0	79,15	72,7—84,6	72,6—89,0	68,6—89,0	65,0—92,0
Metatarsale IV	85,0—101,0	75,5—92,5	75,0—96,5	79,4—101,5	75,0—101,5	nepromi- jenjeno
Metatarsale V	71,7—103,0	85,3—94,4	75,6—91,0	80,8—106,3	75,6—106,3	71,7—106,3

pleistocenu Parske golobine u Pivskoj kotlini (I. R a k o v e c 1961), zatim u ekvivalentnoj fauni iz spilje Veternice kod Zagreba (M. M a l e z 1963), a sada je po prvi puta ova životinja ustanovljena u postglacijalnoj i holocenskoj fauni Hrvatske.

Martes martes (L.)

(Tabla VI, slika 1, 6 i 7)

Materijal: 1 kompletna lubanja s mandibulama i zubima; 1 lijeva i 1 desna mandibula s P₂—M₁; 1 desna mandibula s C—M₂; 1 C sup. dext.; 1 lijevi kuk; 1 lijeva scapula; 1 desna ulna (oštećena); 1 lijevi femur; 1 desna i 1 lijeva tibija (lijeva bez distalne epifize).

Stratum: c.

Kuna zlatica vrlo je dobro markirana u postglacijalnoj taložini Velike pećine. Sakupljeni nalazi ove životinje bili su uspoređeni s recentnom vrstom i među njima nema razlika.

Osnovno obilježje za razlikovanje između vrste *Martes martes* i *Martes foina* postoji u međusobnom položaju i razmaku bradnih ili mentalnih otvora na mandibulama. Kod vrste *M. foina* stoje oba bradna otvora blizu jedan drugoga, a kod vrste *M. martes* oni su dosta razmaknuti (F. Winterfeld 1885; G. Gaffrey 1953; itd.). Prema F. Winterfeldu (1885) razmak između bradnih otvora kod 17 primjeraka recentne vrste *M. martes* iz raznih nalazišta Njemačke varira od 5,0—9,6 mm, a kod 26 primjeraka vrste *M. foina* iz istog područja ovaj razmak varira samo od 2,0—3,4 mm. Na 5 mandibula iz Velike pećine razmak između bradnih otvora varira od 5,5—6,5 mm i ove dimenzije potvrđuju pripadnost kuni zlatici.

Prema F. H. Van den Brinku (1957) vrsta *M. martes* nastava danas pretežni dio Evrope, a ne dolazi jedino na većem dijelu Balkanskog i Iberskog poluotoka i Engleskoj. No prema mjerodavnijim podacima od G. S. Millera (1912) i J. R. Ellerman & T. C. S. Morrison-Scotta (1951) ova vrsta naseljava i Britanske otoke. U gornjem pleistocenu vjerojatno je zauzimala isti areal rasprostranjenja kao i danas, a da je i u to vrijeme naseljavala već Britanske otoke, dokazuju njezini brojni nalazi u pleistocenu nekih engleskih nalazišta (S. H. Reynolds 1912).

Kuna zlatica tipični je stanovnik šuma, a u stepskim područjima ograničena je na pošumljena mjesta uz rijeke. Njezin nalaz u spiljskim taložinama je značajan, jer označava, da je za vrijeme nastajanja tih naslaga okolica spilje bila pošumljena.

Rod *Martes* poznat je kod nas već iz donjeg pleistocena, a otkriven je u koštanim brečama poluotoka Marjana kod Splita (M. Malez 1961e). Nalazom vrste *Martes martes* u spilji Veternici (M. Malez 1963) ustanovljena je ova životinja po prvi puta u gornjopleistocenskoj fauni Hrvatske, a nalazom u Velikoj pećini po prvi je puta konstatirana u postglacijalnim taložinama naših krajeva.

Martes foina Erxleben

(Tabla VI, slika 4)

Materijal: 1 desna mandibula s P₂—M₂; 1 fragmentarna lijeva mandibula s P₂—M₁; 1 desni kuk; 1 lijeva ulna; 2 lijeva i 1 desni radijus (1 lijevi oštećen).

Stratum: a i b.

Također je i kuna bjelica konstatirana u kvartarnoj fauni Velike pećine. Ostaci su uspoređeni s recentnom vrstom iz Istre i u svim pojedinostima su s njome jednaki. Razmak između bradnih otvora na dvije mandibule iz Velike pećine iznosi 2,5 i 2,6 mm, a ove dimenzije su unutar varijacionog raspona za vrstu *Martes foina*.

Ova vrsta već je u Hrvatskoj poznata u gornjopleistocenskoj fauni Krapine i spilje Veternice (M. Malez 1963), a sada je po prvi puta ustanovljena u holocenskoj fauni našeg područja.

Martes sp.

Materijal: 1 Mc II sin.

Stratum: h.

U gornjopleistocenskoj naslazi h otkrivena je samo jedna metakarpalna kost, koja se u mnogočemu podudara s istom kosti vrste *Martes martes*, odnosno *M. foina*. No ova otkrivena kost nije dovoljna za specifičku determinaciju, pa je određena samo generički.

Lutra sp.

(Tabla VI, slika 3)

Materijal: 1 epistropheus.

Stratum: b.

Otkriveni epistropheus uspoređen je s istim kralješkom recentne vidre i među njima gotovo nema nikakvih razlika u građi i proporcijama. Ipak samo ova kost nije dovoljna za specifičku determinaciju.

Gulo gulo (L.)

(Tabla VII, slika 3—6)

Materijal: 1 lijevi humerus s odbijenim proksimalnim i distalnim zglobovima; 1 fragmentarna lijeva ulna; 1 proksimalni dio desnog radijusa; 1 Mc II sin.; 1 Mt II sin.; 1 Mt III dext. i 1 Mt IV dext.

Stratum: f, g, i, i k.

Ostaci žderavca ili rosomaha — životinje tipične za hladnu klimu — dosta su dobro zastupljeni u gornjopleistocenskoj fauni Velike pećine. Za određivanje upotrebljena su specijalna djela kao npr. od M. H. M. Ducrotay de Blainvillea (1839/1864), E. Huea (1907), G. S. Millera (1912), O. Sickenberga (1931), M. Hilzheimera (1938), F. Anellija (1941) i P. Krotta (1959).

Ostaci vrste *Gulo gulo* (L.) prilično su rijetki na pleistocenskim nalazištima Evrope. Tako npr. K. Kowalski u pregledu pleistocenskih sisavaca Poljske (1959) navodi, da su ostaci žderavca velika rijetkost na tome području i do sada su poznata samo tri lokaliteta s njegovim ostacima. I na našem susjednom području u Mađarskoj ostaci su ove zanimljive životinje vrlo rijetki (M. Mottl 1938). U pleistocenskim taložinama južne Evrope još su rjeđi njihovi nalazi, iako je istraživanje kvartara i njegove faune na tome području bilo vrlo intenzivno. Tako su do sada ostaci ove životinje otkriveni u jednoj spilji kod Herma i Lortheta u Francuskoj, zatim u jednoj od više pećina kod Grimaldija, pećini Colombi kod Spezijske, Putinoj jami nedaleko Gabrovice i pećini Kostonjevići kod Nabljevine, te u pećini Viganti u Furlaniji. Sa sigurnošću su do sada ostaci vrste *Gulo gulo* (L.) u Jugoslaviji otkriveni u koštanoj breči nedaleko Pule (J. N. Woldřich 1882), Križnoj jami kod Loža u Sloveniji (F. Hochstetter 1882), zapadnoj pećini u Brini kod Driša i spilji Veternici kod Zagreba (M. Malez 1962a i 1963).

U. Lehmann (1954) navodi, da je rosomah u Njemačkoj imao glavno rasprostranjenje za vrijeme orinjasena i sve do madlena. U musterijenu posve nedostaje. Isti slučaj je i na našem nalazištu. Njegovi ostaci su u pleistocenskim taložinama rijetki, jer je živio kao i danas pojedinačno. U virmskom glacijalu podudaralo se njegovo rasprostranjenje (kao i danas) sa rasprostranjenjem sjevernog jelena ili soba, koji je također prilagođen na hladnu klimu.

Današnja recentna vrsta nastava isključivo predjele na krajnjem sjeveru Evrope, Azije i Sjeverne Amerike (P. Krott 1959). Južna granica rasprostranjenja ove životinje danas u Evropi dopire do 60° sjeverne širine. Biotop su joj crnogorične šume i stepe, a prema A. Nehringu (1890) pojavljuje se i u tundrama. Općenito gledano rasprostranjenje i veća frekvencija rosomaha podudara se sa rasprostranjenjem soba i moškatnog bika, a to je holarktička životinjska zajednica. Danas je to karakteristična životinja hladne klime, a za vrijeme glacijala u pleistocenu bio je njezin areal pomaknut daleko prema jugu. M. Boule (1910) i kasnije F. Anelli (1941) prikazali su rasprostranjenje rosomaha u Evropi za vrijeme pleistocena. Na temelju novijih nalaza nadopunio sam spomenutu kartu rasprostranjenja ove životinje za vrijeme virmske glacijacije (M. Malez 1972a; 1986), pa Veternica i Velika pećina, kao nova nalazišta ove životinje na području južno od Alpa, leže unutar maksimalne ekspanzije vrste *Gulo gulo* (L.) prema jugu.

Meles sp.

Materijal: 1 proksimalni dio lijevog humerusa.
Stratum: b.

Samo jedna fragmentarna kost iz sloja s neolitskom kulturom ukazivala bi na prisutnost jazavca u holocenskoj fauni Velike pećine. Taj nalaz nije dovoljan za specifičnu determinaciju.

Crocota spelaea (Goldf.)

(Tabla VII, slika 1 i 2)

Materijal: 1 I³ sin.; 1 C sup. dext. i 1 C inf. sin.
Stratum: *d* (*d*₂) i *k*.

Spiljska ili pećinska hijena skoro se uvijek pojavljuje u evropskim spiljama s ostacima spiljskog medvjeda. Njezini ostaci na takvim nalazištima redovito su vrlo malobrojni, a jedino više ostataka ove životinje nalazimo u hijenskim brlozima (npr. u spilji Teufelslucken kod Eggenburga u Austriji, Pećini u Brini kod Drniša u Dalmaciji i dr.).

Nalazi spiljske hijene u Velikoj pećini također nisu brojni, svega su otkrivena tri zuba, ali oni posve sigurno markiraju ovu životinju u gornjopleistocenskoj fauni ovog nalazišta. Proporcije gornjeg trećeg inciziva su takve, da on pripada malom primjerku spiljske hijene, dok očajnici iz sloja *k* pripadaju srednjevelikoj životinji.

U Hrvatskoj su ostaci ove životinje otkriveni u polupećini Kameniki kod Srednjeg Lipovca u Slavoniji, pećini Đurkovini kod Grebaca sjevernije od Dubrovnika, zatim u Pećinama u Brini nedaleko Drniša u Dalmaciji, Romualdovoj pećini u Limskom kanalu u Istri, u pleistocenskim naslagama spilje Vindije kod Voče i spilji Veterinci kod Zagreba (M. Malez 1961d; 1963). Prema tome je Velika pećina jedno novo nalazište ove zanimljive gornjopleistocenske životinje u Hrvatskoj.

Felis silvestris Schreber

(Tabla VIII, slika 1—3)

Materijal: 2 lijeve maksile s P³ i P⁴; 1 lijeva frontalna kost; 3 desne i 2 lijeve mandibule s C, P₃—M₁; 1 atlas; 11 raznih kralješaka; 2 lijeva i 1 desni kuk; 2 lijeva i 2 desna humerusa; distalne epifize od 1 desnog i 2 lijeva radijusa; 4 desne i 2 lijeve ulne (2 oštećene); 2 desna i 2 lijeva radijusa (1 oštećen); 1 lijeva i 1 desna scapula (oštećene); 3 prsne kosti; 1 proksimalna polovica lijevog femura; 3 lijeve i 2 desne tibije (2 oštećene); 3 lijeve i 2 desne fibule (oštećene); 2 desna i 1 lijevi kalkaneus; 1 lijevi astragalus; 1 desni scafoid; 1 Mc III dext.; 2 Mc IV (1 sin. i 1 dext.); 3 Mc V (2 sin. i 1 dext.); 3 Mt II (2 sin. i 1 dext.); 7 Mt III (4 sin. i 3 dext.); 3 lijeva i 3 desna Mt IV; 3 lijeva i 3 desna Mt V; 6 prvih falanga i 4 drugih falanga.

Stratum: *b* i *c*.

Divlja mačka dosta je brojno zastupljena u postglacijalnim i holocenskim naslagama Velike pećine. Na evropskim gornjopleistocenskim nalazištima to je prilično rijetka životinja.

Sakupljeni ostaci iz Velike pećine uspoređeni su s kostima recentne vrste i među njima ne postoje nikakve anatomske razlike. U našem materijalu zastupani su srednjoveliki i veliki primjerci.

Divlja mačka je stanovnik šumskih predjela, pa na osnovu toga možemo pretpostaviti, da je za vrijeme taloženja sloja *b* i *c* okolica Velike pećine bila pokrivena šumom. Ova životinja nastava danas šumske predjele zapadne, srednje i južne Evrope (Pirineje, Apenine,

Karpace, Alpe, Dinarske planine itd.). Vjerojatno je taj areal zauzimala i u gornjem pleistocenu.

Ostaci divlje mačke poznati su do sada u Jugoslaviji iz gornjopleistocenskih taložina polupećine na Hušnjakovom brdu u Krašini (D. G o r j a n o v i ć - K r a m b e r g e r 1906 i 1913), koštane breče Kanegre u Istri (I. R a k o v e c 1956a) i spilje Veternice kod Zagreba (M. M a l e z 1963). Sada je po prvi puta ova životinja ustanovljena u postglacijalnoj i holocenskoj fauni kod nas.

Lynx lynx (L.)

(Tabla VIII, slika 4a—b)

Materijal: 1 C sup. sin.

Stratum: *d* (*d*₂).

Samo jedan izolirani zub iz postglacijalne taložine označuje sigurno ovu danas već prilično rijetku životinju u kvartarnoj fauni Velike pećine. Otkriveni zub po proporcijama spada vrlo snažnom primjerku risa.

Panthera pardus (L.)

(Tabla VIII, slika 5a—b)

Materijal: 1 desni okcipitalni zglob i 2 atlasa (1 oštećen).

Stratum: *j*.

Ostaci leoparda vrlo su malobrojno zastupljeni u gornjopleistocenskoj fauni Velike pećine, iako to nije slučaj na drugim ekvivalentnim nalazištima u srednjoj i južnoj Evropi, što se vidi iz pregleda nalazišta s njihovim ostacima u radovima H. G. S t e h l i n a i A. D u b o i s a (1932/33) i E. S c h m i d (1950). Kod nas su npr. ostaci ove životinje dosta brojni u gornjopleistocenskoj fauni spilje Veternice kod Zagreba (M. M a l e z 1963).

Bolje sačuvani atlas iz našeg lokaliteta pripada srednjevelikoj životinji. Ova životinja konstatirana je samo u sloju *j* i možemo je smatrati kao predstavnika tople klime. To je drugi nalaz fosilnog leoparda u Hrvatskoj.

U odnosu na spiljskog lava, leopard je znatno manje rasprostranjen u taložinama evropskog pleistocena, ali unatoč toga ne pripada odviše rijetko susretanoj životinji toga doba. Njegovi ostaci naročito su česti u taložinama iz posljednjeg Riss-Würmskog interglacijala. I u Veternici kod Zagreba također su otkriveni u taložinama iz tog vremenskog odsjeka. Za vrijeme R-W interglacijala leopard je prodro i visoko u planine, o čemu svjedoče njegovi ostaci otkriveni u pećini Wildkirchli na Säntisu u Švicarskoj; ova spilja leži na oko 1500 m apsolutne visine (E. B ä c h l e r 1940). Prema navodima H. G. S t e h l i n a i A. D u b o i s a (1932/33) leopard se

zadržao u Evropi sve do solutrénskog i magdalénienskog doba. Ova životinja bila je osjetljivija na pogoršavanje klime za vrijeme zadnjeg virmskog glacijala, nego spiljski lav, pa je i ranije nestala s evropskog kopna. Međutim, prema navodima M. Mottlove (1938) leopard je u Evropi izumro u historijsko vrijeme. Ona ovu tvrdnju bazira na jednom starom zapisu u kojem se spominje, da je leopard još u 16. stoljeću nastavao guste šume u okolici tvrđave Višegrad na Drini. U vjerodostojnost takvih starih zapisa i opažanja treba opravdano sumnjati i ja sam mišljenja, da je sredovjekovni promatrač zamijenio leoparda sa snažnim primjerkom risa, osobito, ako je taj podatak dobio indirektno (što je i vjerojatnije).

Panthera spelaea (Goldf.)

(Tabla IX, slika 1—3)

Materijal: 1 lijeva mandibula s C, P₃—M₁; 1 I¹ sin.; 1 C sup. dext.; 1 C inf. sin.; 1 C inf. dext.; 1 P² sin.; 1 P⁴ sin.; 1 P₄ sin.; 1 M₁ sin. (oštećen); 1 atlas; 2 kaudalna kralješka (1 oštećen); 2 desna femura bez distalne epifize; 3 lijeva i 1 desni distalni dio fibule; 2 lijeva kalkaneusa (oštećeni); 1 lijevi i 1 desni astragalus; 2 desna scafoido-semilunare; 1 cuboid; 1 scafoid; 2 Mc II dext.; 1 Mc IV dext.; 2 Mt II dext.; 3 Mt III dext. (1 oštećen); 1 Mt III sin.; 1 Mt IV sin. bez distalnog zgloba; 2 Mt V sin.; 11 prvih falanga i 6 drugih falanga.

Stratum: *e—l* i *n*.

Ostaci spiljskog lava — ili bolje rečeno — velike spiljske mačke, vrlo su brojno zastupljeni u pleistocenskim naslagama Velike pećine. Najljepši nalaz svakako je dobro sačuvana donja čeljust; njezine proporcije date su na tabeli 12 i na njoj su uspoređene s ostalim nekim značajnijim nalazima iz gornjeg pleistocena Evrope. Iz ove tabele je vidljivo, da mandibula iz Velike pećine pripada manjem primjerku velike spiljske mačke. U sabranom osteološkom materijalu jasno se izdvajaju manji i veći primjerci velike spiljske mačke, pa vjerojatno veći pripadaju mužjacima, a manji ženkama.

O niti jednoj pleistocenskoj životinji nisu paleontolozi vodili toliko diskusije, kao o taksonomskom položaju ove velike spiljske mačke. Dok su jedni tvrdili, da ostaci velike spiljske mačke iz pleistocenskih taložina brojnih spilja pripadaju samo jednom izumrlom varijetetu današnjeg lava, pa su ga označavali s *Felis leo fossilis*, drugi paleontolozi su tvrdili, da ti ostaci pripadaju tigru (*Felis tigris* L.). Tako npr. B. W. Dawkins & A. W. Sanford (1866), koji su proučavali sakupljeni bogati osteološki materijal iz više engleskih spilja i bazirali svoja promatranja na jednom skoro cijelom skeletu, a osobito u građi mandibula, mišljenja su, da je *Panthera spelaea* bio jedna »ekstremna varijacija« vrste *Panthera leo*. Razlike koje postoje između tih felida nisu dosta specifične, tj. one nisu ništa veće, nego razlike koje postoje kod varijacija današnje vrste *Panthera leo*. M. Bole (1906) proučavao je kompletne

Tabela 12

<i>Panthera spelaea</i> (Goldfuss) MANDIBULA (u mm)	Velika pećina Goranec, Hrvatska	Pećina Veternica Medved- nica, Hr- vatska, Ma- lez 1963.	Pocala Leonardi 1935.	Postojn- ska jama Slovenija Rakovec 1951.	Jaskinia Wierzch- ovska górna, Woj- tusiak 1953.	Caverna Pocala, Anelli 1954.	Caverna di Equi, Del Campana 1954.	Barová- Höhle Mu- sil 1960.
Duljina diasteme	20,1	27,0 i 26,5	16,0—28,7	26,6	16,0—35,0	30,4	20,0 i 33,4	20,9
Alveolarna duljina P ₃ —M ₁	73,5	80,5	54,0—79,0	74,0	75,0—87,0	81,0	—	70,2 i 69,3
Visina mandibule ispred P ₃	48,4	53,5 i 53,2	35,0—61,0	53,1	43,0—62,0	53,0	49,3 i 49,6	43,0 i 42,5
Debljina mandibule kod M ₁	23,5	23,3	15,5—25,5	24,0	—	24,0	23,0 i 22,6	—
P ₃ duljina	17,0	20,1	20,0	18,3	18,0—21,0	18,0—19,0	18,5 i 19,0	16,8 i 17,5
P ₃ širina	9,9	10,7	9,0—10,0	10,4	10,0—12,0	9,0—10,0	10,6 i 9,5	9,1 i 9,5
P ₄ duljina	26,5	29,8 i 29,5	25,0—30,0	28,0	25,5—31,0	23,0—29,5	27,3—28,5	25,2 i 25,0
P ₄ širina	13,2	14,8 i 14,2	12,0—14,0	15,1	12,0—17,0	11,0—15,3	13,0—18,6	12,4 i 12,0
M ₁ duljina	29,6	> 29,0	19,0—31,0	29,4	26,0—32,0	26,0—30,4	28,6 i 29,0	27,3 i 27,9
M ₁ širina	15,0	—	7,3—14,6	15,7	12,0—18,0	13,0—16,4	15,0 i 15,0	14,0 i 14,0

Malez Mirko: Kvartarni sisavci (*Mammalia*) iz Velike pećine na Ravnoj gori (SR Hrvatska, Jugoslavija). Radovi Zavoda za znanstveni rad JAZU, 1, 33—39, Varaždin 1986.

skelete velike spiljske mačke iz pleistocena triju francuskih lokaliteta — Herm, Cajarc i Vence — pa tvrdi, da se uvijek radi o lavu, a nikada o tigru. Prema njemu spiljski lavovi pripadaju jednoj velikoj rasi i vrsta *spelaea* se ne razlikuje od današnjeg lava po ničim drugom, nego samo po svojim robustnijim proporcijama.

Protivno ovom gledištu smatra *Blainville* (1839—1864, *G. Felis*), da je *Panthera spelaea* prema pojedinim anatomskim oznakama na skeletu bila prije tigar, nego lav. Na osnovi jednog paleolitskog crteža iz francuske spilje Les Combarelles drži *O. Abel* (1927), da je velika spiljska mačka bila ustvari tigar, jer se na tom crtežu razabiru pruge po tijelu. Međutim *M. Friant* (1940) je mišljenja što se tiče crtarija iz spilje Les Combarelles, koje su ranije publicirane prema *H. Breuilu* pod imenom lava, a kasnije interpretirane prema *O. Abelu* kao tigar, da unatoč činjenici da su velike spiljske mačke prikazane na crtežu s prugastom dlakom, ne isključuje nužno i na zaključak, da bi ta životinja bila tigar. Prema ovoj autorici mogli su postojati u pleistocenu veliki felidi kojekako prugasti, a da nisu morali biti tigrovi.

Neki autori kao *E. i H. Filhol* (1871), *M. J. B. Bourguignat* (1879) i drugi, opet misle, da se velika spiljska mačka po stanovitim obilježjima približuje recentnom lavu, a s nekim obilježjima ukazuje na recentnog tigra, pa zaključuju, da se razlikuje od te dvije recentne vrste po oznakama koje su vlastito njene. Tek nakon rasprave *M. Hilzheimer*a (1922) donekle je smirena diskusija o sistematskom položaju pleistocenske velike spiljske mačke. Prema mišljenju ovog autora *Panthera spelaea* razlikuje se i od današnjeg lava i od tigra; to je takson koji posjeduje specifične karakteristike i koji je do danas izumro. Kasnije su još o problematici sistematskog položaja velike spiljske mačke raspravljali i dali svoje priloge raščišćavanju tog problema brojni autori, kao npr. *H. G. Stehlin & A. Dubois* (1932/33), *M. Friant* (1940), *E. F. Koby* (1941), *F. Heller* (1953), *U. Lehmann* (1954) i drugi. Većina današnjih paleontologa smatra veliku spiljsku mačku za posebnu vrstu i označava je kao *Panthera spelaea* (Goldf.).

U Jugoslaviji su ostaci spiljskog lava otkriveni na više mjesta, ali je najbogatije nalazište spilja Veternica i sada Velika pećina. Sakupljeni osteološki materijal iz ovih spilja poslužiti će ubuduće za detaljnija paleontološka proučavanja ove životinje. Spiljski lav konstatiran je kod nas u Cerovačkim pećinama kod Gračaca u Lici, spilji Vindiji kod Voče, u sedimentima nekadanjih spilja u kamenolomima Šandalje kod Pule i Kanegra u Istri, zatim su ostaci ove velike spiljske mačke otkriveni u Sloveniji u Postojnskoj jami, Betalovom spodmolu i Jami kod Črnog Kala, a u Srbiji su jedino do sada poznati iz pećine Risovače kod Aranđelovca. Zanimljivo je, da ostaci ove životinje nisu ustanovljeni u bogatom osteološkom materijalu iz našeg poznatog paleontološkog lokaliteta na Hušnjakovom brdu u Krapini.

Artiodactyla

Sus scrofa L.

(Tabla X, slika 1—7)

Materijal: 1 desna maksila s C; 1 desna maksila s C i P²; 1 lijeva maksila s P³—M²; 1 desna maksila s P³; 1 desna maksila s P⁴; 1 desna maksila s P⁴—M²; 1 lijeva i 1 desna maksila s P³—M²; 1 desna maksila s P⁴—M³; 2 desne maksile s M¹—M³; 2 desne maksile s M¹—M²; 2 lijeve maksile M² i M³; 4 desne i 2 lijeve maksile s M¹ i M²; 1 lijeva maksila s M¹; 1 desna maksila s M²; 2 lijeve maksile bez zubi; 1 prednji dio mandibule s C sin. et dext. i P₁—M₁; 1 prednji dio mandibule bez zubi; 1 fragm. simfizni dio lijeve mandibule s I₁; 1 fragmentarni prednji dio lijeve mandibule s C, P₁ i P₂ (juv.); 1 fragm. prednji dio lijeve mandibule bez zubi; 1 desna fragmentarna mandibula s P₁—M₁; 1 fragm. desna mandibula s P₁—P₃; 1 fragm. desna mandibula s P₄—M₂; 1 fragm. lijeva mandibula s M₁; 2 fragm. lijeve i desne mandibule s M₁ i M₂; 3 fragm. mandibule s M₂ (2 desne i 1 lijeva); 1 fragm. lijeva mandibula s M₁—M₃; 6 fragmenata mandibula s M₂ i M₃ (4 desnih i 2 lijeve); 1 fragm. lijeve mandibule s M₃; 5 juv. mandibula (2 desne i 3 lijeve); 8 I¹ (5 dext. i 3 sin.); 3 I² (2 dext. i 1 sin.); 1 I³ dext.; 16 I₁ (9 sin. i 7 dext.); 10 I₂ (5 dext. i 5 sin.); 7 I₃ (4 sin. i 3 dext.); 2 C sup. (1 dext. i 1 sin.); 10 C inf. (6 sin. i 4 dext.); 2 P² (1 sin. i 1 dext.); 1 P⁴ dext.; 2 M¹ dext.; 1 M² dext.; 2 P³ (1 sin. i 1 dext.); 2 M₁ dext.; 7 M₂ (6 dext. i 1 sin.); 3 M₃ (2 dext. i 1 sin.); više mliječnih zubi; 3 atlasa; 1 epistrofeus; više raznih kralježaka; 4 lijeve i 1 desna scapula (oštećene); 2 proksimalna dijela humerusa (1 desni i 1 lijevi); 20 distalnih dijelova humerusa (11 lijevih i 9 desnih); 11 fragmentarnih ulna (7 lijevih i 4 desne); 10 proksimalnih dijelova radijusa (6 lijevih i 4 desna); 2 distalne epifize lijevog radijusa; 10 distalnih dijelova femura (7 desnih i 3 lijeva); 3 proksimalna dijela tibije (2 lijeva i 1 desni); 6 distalnih dijelova tibije (4 lijeva i 2 desna); 9 lijevih i 9 desnih kalkaneusa (8 juv.); 11 desnih i 6 lijevih astragalusa; 6 Mc II (5 sin. i 1 dext.); 8 Mc III (6 dext. i 2 sin.); 1 Mc IV dext.; 1 Mt III dext.; 8 Mt IV (5 dext. i 3 sin.); 4 cuboida; 22 prvih falanga; 19 drugih falanga i 22 trećih falanga.

Stratum: *a, b, c, h i m.*

Divlja svinja predstavljena je mnogobrojnim ostacima iz pleistocenskih i holocenskih taložina Velike pećine. Jedan i to samo manji dio pripada odraslim i snažno razvijenim životinjama, a pretežni broj kostiju pripada nedoraslim primjercima. Svi ostaci divlje svinje dovučeni su u spilju kao lovački plijen nekadašnjih stanovnika ovog lokaliteta. W. S o e r g e l (1922) navodi, da je divlja svinja postala rijetko plijen paleolitskih lovaca, jer su oni poduzimali lov na ovu snažnu životinju samo onda, kada im se za to pružila posebna mogućnost i kada su sve okolnosti ukazivale na siguran uspjeh u lovu. Zbog toga je paleolitski, a kasnije i neolitski lovac više usmjerao lov na mlade i neiskusne životinje, nego na starije, iskusnije, snažnije i opasnije veprove.

Sus scrofa L. ima danas vrlo široko rasprostranjenje; naseljava toplije predjele Evroazijskog kontinenta od Atlantika do Pacifika, zatim još naseljava Sjevernu Afriku, otoke Cejlon, Javu, Sumatru, Japan itd. Prema H. G. S t e h l i n u & A. D u b o i s u (1932/33) biotop divljih svinja su šume, a pokazuju i veliku naklonost za močvarna područja. Divlja svinja, kako to tvrdi A. N e h r i n g (1890), dolazi u južnoruskim stepama i stepama između Volge i Urala. Danas su

one u stepskim područjima vrlo rijetke, ali po navodima spomenutog autora ranije su bile vrlo brojne. H. G. S t e h l i n & A. D u b o i s (1932/33) navode, da divlje svinje veći dio svoje hrane traže rovanjem u zemlji, pa se zbog toga one boje većih i debljih sniježnih pokrova, a napose izbjegavaju područja s velikom hladnoćom, jer se tlo smrzava i to onemogućava rovanje. Zbog toga tundre nisu njihovo stanište. Spomenuti švicarski paleontolozi navode, da je kora leda koja se u hladnijim područjima formira na površini snijega, za divlje svinje često puta pogubna, jer one kretanjem po takvoj podlozi propadaju kroz ledenu koru i izrane si noge tako, da postanu gangrenozne. Ovakve okolnosti ograničile su rasprostranjenje divlje svinje prema sjeveru i nema sumnje, da je isti slučaj bio i za vrijeme pleistocena. U prilog tome govori pomanjkanje njihovih ostataka u gornjopleistocenskim nalazištima na sjevernijim evropskim područjima. U svim toplijim fazama prije zadnje glaciacije divlja svinja je redoviti član faune zapadne, centralne i južne Evrope.

U. L e h m a n n (1954) navodi na osnovu gornjih činjenica, da je zbog toga divlja svinja dosta pouzdan klimatski indikator i da može poslužiti za određivanje biotopa. On također podvlači, da divlja svinja daje prednost gustim vlažnim šumama, dok naprotiv stepe, osobito hladne, posve izbjegava. U vezi iznijetog možemo zaključiti, da je u okolici Velike pećine za vrijeme pleistocena, tj. za nastajanja sloja *h* i *m* u kojima su otkriveni ostaci divlje svinje, postojala šuma i da je klima u to vrijeme bila prije umjerena, nego hladna, što je sve zajedno omogućilo egzistenciju ove životinje na području Ravne gore.

Megaceros giganteus (Blumenbach)

(Tabla XII, slika 6, 7, 9 i 11)

Materijal: 1 P⁴ sin.; 1 desni astragalus; 1 pyramidal sin. i 1 trapezoid sin.
Stratum: *h*, *j* i *n*.

Ostaci golemog jelena dosta su siromašni u pleistocenskim naslagama Velike pećine. Ovaj markantan jelen sigurno je ustanovljen u osteološkom materijalu iz tri sloja i predstavljen je srednjoveličkim primjercima. U Jugoslaviji je poznat iz više lokaliteta. Njegovi ostaci dospjeli su u spilju kao lovački plijen paleolitskih lovaca.

Golemi jelen ne može poslužiti kao pouzdan klimatski indikator. Njegovi ostaci otkriveni su u »toplim« interglacijalnim i interstadijalnim faunama, a također i u »hladnim« faunama karakterističnim za glacijal, odnosno stadijal. U posljednjem ris-virmskom interglacijalu nastavali su golemi jelena više ili manje otvorena područja srednje i južne Evrope. Snažno razvijeni i široki njihovi rogovi, koji su razvitkom postepeno postali hipertrofični, nisu im dopuštali kretanja kroz šumske predjele, pa su se oni uglavnom kretali nizinama uz rijeke. Za vrijeme posljednjeg virmskog glacijala živjeli

su pretežno u stanovitoj udaljenosti od zaleđenog područja i tada su uz losa naseljavali tundre. Golemi jelen je preživio posljednji glacijal, a izumro je na početku holocena. Prema K. H e s c h e l e r u & E. K u h n u (1949) golemi jelen još dolazi u mlađem madlenu i možda na početku mezolitikuma. Neki drugi autori opet smatraju, da su posljednji primjerci golemog jelena nestali čak u historijsko doba, ali za takve pretpostavke ne postoje nikakvi mjerodavni dokazi.

Cervus elaphus L.

(Tabla XI, slika 1—5; i tab. XV, sl. 12)

Materijal: 38 fragmenata rogovlja i parožaka; 1 fragmentarna desna os frontale; 1 lijeva maksila s P³—M³; 1 desna maksila s M² i M³; 1 lijeva mandibula s M₁—M₃; 1 juv. desna mandibula s dm₂, dm₃ i dm₄; 1 fragmentarna desna juv. mandibula s M₁; 1 lijeva i 1 desna juv. mandibula s dm₄; 2 I₁ dext.; 2 I₁ sin.; 1 I₃ dext.; 1 P⁴ dext.; 1 M¹ dext.; 1 M¹ sin.; 1 M² sin.; 2 M³ sin.; 1 M³ dext.; 1 P₂ sin.; 2 P₃ dext.; 1 P₄ sin.; 1 M₁ sin. (fragm.); 1 M₂ dext.; 3 dm₄ dext.; 1 epistropheus (oštećen); 1 treći vratni kralježak; 1 četvrti vratni kralježak; 1 lijevi metakarpus; 1 cubonaviculare sin.; 4 prve falange unutarnjeg prsta prednje noge (3 lijeve i 1 desna); 1 prva falanga vanjskog prsta stražnje lijeve noge; 2 druge falange unutarnjeg prsta prednje lijeve noge; 2 druge falange vanjskog prsta stražnje noge (1 lijeva i 1 desna).

Stratum: *b*, *c* i *d*.

Obični jelen dosta je bogato zastupljen u postglacijalnim i holocenskim naslagama Velike pećine. Osobito su njegovi ostaci brojni u donjem dijelu sloja *b*, tj. u taložini s neolitskim nalazima. Na kostima jelena, osobito na dijelovima rogova iz navedenog sloja, opažaju se tragovi obrade, urezi od kremenih nožića, a neki dijelovi izrađeni su već u gotove artefakte. U sabranom materijalu pretežno su zastupljene srednjovelike životinje, a svi ostaci ove životinje potječu od lovačkog plijena prehistorijskih lovaca.

Vrsta *Cervus elaphus* L. pripada starom i tako reći redovitom članu evropske pleistocenske i postpleistocenske faune. Već u donjem pleistocenu bila je ova vrsta vrlo rasprostranjena. Obični jelen ne može poslužiti kao klimatski indikator, jer se njegovi ostaci nalaze u taložinama glacijalnog (stadijalnog), kao i interglacijalnog, odnosno interstadijalnog karaktera.

U pleistocenskim i holocenskim taložinama Hrvatske ostaci običnog jelena prilično su česti i do sada je osim u Velikoj pećini jelen ustanovljen na ovim lokalitetima: Lisičjem jarku kod Vrapča, spilji Veternici, Romualdovoj pećini u Istri, Ferdinandovcu, Srbu, u koštanoj breči brda Sv. Ilije kod Trogira, Polojcu kod Kutine, Krapini, Vindiji kod Voče, Beranu kod Pazina, kamenolomu Kanegra u SZ Istri, Šandalji kod Pule, Pećinama u Brini kod Drniša, Pisanoj stini na Opor planini i drugdje.

Alces alces (L.)

(Tabla XII, slika 5, 8 i 10 i Tab. XIV, sl. 1 i 3)

Materijal: 1 M² sin.; 1 distalna epifiza lijevog radijusa; 1 distalna epifiza desnog metakarpusa; 1 lijevi kalkaneus; 1 desni astragalus i 1 prva falanga vanjskog prsta prednje lijeve noge.

Stratum: *g, i i k.*

Evropski los ustanovljen je s nekoliko ostataka, koji isključivo potječu od lovačkog plijena paleolitskih stanovnika Velike pećine. To je drugi nalaz losa u pleistocenskim spiljskim taložinama Hrvatske.

Evropski los je životinja umjereno toploga podneblja, ali danas je ipak značajniji za sjevernije, tj. hladnije pokrajine (F. H. Vanden Brink 1957). Prema I. Rakovcu (1959) evropski los ukazuje na vlažne i više močvarne šume. Za vrijeme gornjeg pleistocena on je vjerojatno u široj okolini Velike pećine imao pogodne uvjete za opstanak. Po svoj prilici los nije nastavao šume u višim predjelima Ravne gore, već su njegova staništa bile vlažne šume u dolini rijeke Bednje, odnosno Drave. Za paleolitske stanovnike Velike pećine predstavljale su doline rijeke Bednje i Drave bogato lovno područje i posve je sigurno, da su ostaci losa otkriveni u toj spilji doneseni kao lovački plijen iz tih dolina.

Ostaci losa nađeni su u Jugoslaviji na više mjesta, a prikaz nekih novijih nalaza dao je u novije vrijeme I. Rakovec (1956b). On na osnovu dosadašnjih podataka zaključuje, da su se evropski losovi pojavili na području Jugoslavije još u početku virma. U prilog tome govore i nalazi losa u sloju *k* Velike pećine. Za vrijeme virma naselili su losovi samo u sjeverozapadne dijelove Jugoslavije, a dospjeli su iz sjevernijih evropskih krajeva preko istočnih Alpa i Karpata. Njihov areal pomicao se tada prema jugu uslijed sve većeg rasprostranjenja ledenjaka u sjevernim krajevima Evrope. Na našem području los je izumro u holocenu; prema nekim historijskim podacima zadnji primjerci losa izumrli su kod nas čak u srednjem vijeku.

Rangifer tarandus (L.)

(Tabla XII, slika 1—4)

Materijal: 2 fragmentarna roga; 1 dm¹ dext.; 1 lijevi humerus bez proksimalne epifize (oštećen); 1 desni metatarsus bez distalne epifize (oštećen); 1 treća falanga rudimentarnog nutarnjeg prsta lijeve stražnje noge.

Stratum: *k.*

Sjeverni jelen jedino je ustanovljen u sloju *k*, tj. taložini koja je nastala za vrijeme prvog virmskog stadijala. Osim mliječnog zuba sve kosti su slabo sačuvane. Usporedba sakupljenih nalaza načinjena je s kosturom recentne vrste, kojeg sam za tu priliku posudio iz paleontološkog instituta Univerziteta u Wrocławu (Poljska). Sjeverni jelen je značajni klimatski indikator i on je tipični predstavnik hladne klime. To je ujedno prvi nalaz ove životinje u pleistocenskim naslagama Hrvatske.

Capreolus capreolus (L.)

Materijal: 1 lijevi rog s fragmentom lubanje (oštećen); 1 lijeva maksila s M^1 — M^3 (juv.); 1 M^1 dext.; 1 M^2 sin.; 1 fragmentarna podjezična kost; 1 proksimalni dio lijevog humerusa; 1 lijevi humerus bez proksimalne epifize (juv.); 1 desni radijus; 2 distalna dijela radijusa (1 desni i 1 lijevi); 1 desni kuk; 3 distalna dijela lijevog femura; 1 lijeva tibija; 2 tibije bez proksimalne epifize (1 lijeva i 1 desna); 4 distalna dijela tibije (3 desna i 1 lijevi); 1 proksimalna epifiza lijeve tibije; 1 distalna polovica desnog metakarpusa; 1 desni kalkaneus i 4 prve falange (oštećene).

Stratum: *a*, *b* i *c*.

Srna je dosta dobro zastupljena u postglacijalnoj i holocenskoj fauni Velike pećine. Sakupljeni ostaci uspoređeni su s kostima recentne vrste i među njima nema nikakvih anatomskih razlika. Ostaci srne dospjeli su u spilju kao lovački plijen prehistorijskih lovaca.

Bos primigenius Bojanus

(Tabla XIII, slika 1 i 5 i tabla XIV, slika 2, 4 i 5)

Materijal: 1 desna mandibula bez simfiznog dijela s P_2 — M_3 ; 1 fragmentarna lijeva mandibula s M_3 ; 1 fragmentarna desna mandibula s oštećenim M_1 — M_3 ; 2 I_1 dext.; 1 P^3 dext.; 4 P^4 (2 sin. i 2 dext.); 1 M^1 dext.; 4 M^2 (2 sin. i 2 dext.); 4 M^3 sin.; 3 P_3 (2 sin. i 1 dext.); 3 P_4 (2 sin. i 1 dext.); 5 M_1 (4 sin. i 1 dext.); 2 M_2 sin.; 2 M_3 sin.; 2 dm_4 dext.; 1 proksimalni dio lijevog metakarpusa; 1 lijevi i 1 desni kalkaneus (oba oštećena); 1 prva falanga vanjskog prsta stražnje lijeve noge; 2 druge falange vanjskog prsta prednje desne noge; 2 druge falange vanjskog prsta stražnje desne noge; 1 treća falanga vanjskog prsta stražnje lijeve noge.

Stratum: *b*, *c* i *o*.

Kosti divljeg goveda najbrojnije su u sloju *b* i *c*, dok iz sloja *o* potječe samo jedna prva falanga. Svi nalazi isključivo potječu od lovačkog plijena davnih stanovnika ove spilje.

Ostaci divljeg goveda otkriveni su kod nas na više mjesta (M. Malez 1961b). Prema H. Requateu (1957) i S. Bökönyu (1962) tur je bio životinja južnog tipa; on je volio topliju odnosno umjerenu klimu, a u Evropi nije nastavao područja sjevernije od 60° sjeverne širine. Najsjeverniji nalaz tura otkriven je na južnoj obali Ladoškog jezera. Na pleistocenskim lokalitetima Evrope ostaci divljeg goveda relativno se rijetko susreću, jedino su nalazi ove životinje nešto brojniji na južnom dijelu kontinenta. Vrhunac u razvitku i rasprostranjenju imao je tur u Evropi za vrijeme neolita i nema gotovo nalazišta iz ovog doba na kojem nije konstatiran. Divlje govedo nastavalo je pretežno nizinska područja i prostrane nizine uz nedaleke rijeke Bednju i nešto dalju Dravu bile su bez sumnje pogodne za opstanak ove životinje. U našim krajevima tur je živio još u historijsko vrijeme, pa vjerojatno i neka imena potječu od ove životinje (npr. Turopolje). Divlje govedo predstavljalo je vrlo značajnu lovnu životinju za paleolitičare, a kasnije je za vrijeme neolita ili čak eneolita izvršena domestikacija.

Bos taurus L.

(Tabla XIII, slika 2—4)

Materijal: 1 fragmenat lijeve maksile s P⁴ i M¹; 1 fragmenat desne maksile s M² i M³; 1 fragmentarna lijeva mandibula s P₂ i oštećenim P₃; 1 fragmentarna lijeva mandibula s M₃; 1 simfizični dio desne mandibule bez zubi; 2 I₁ (1 sin. i 1 dext.); 2 I₂ sin.; 1 I₃ sin.; 1 P² dext.; 2 P³ sin.; 2 P⁴ (1 sin. i 1 dext.); 2 M¹ dext.; 1 M² dext.; 2 M³ dext.; 2 P₃ sin.; 2 P₄ (1 sin. i 1 dext.); 4 M₁ (3 sin. i 1 dext.); 3 M₂ dext.; 3 M₃ (2 dext. i 1 sin.); 2 dm₄ sin.; 1 podjezična kost; 2 epistrofeusa (oštećena); 5 raznih kralježaka; više oštećenih rebara; 2 desna kuka (oštećena); 2 lijeve i 1 desna scapula (oštećene); 1 proksimalni dio lijevog humerusa; 6 distalnih dijelova humerusa (4 lijeva i 2 desna); 7 proksimalnih dijelova radijusa (5 lijevih i 2 desna); 6 distalnih epifiza lijevog radijusa; 3 lijeve i 3 desne ulne (oštećene); 1 distalna epifiza lijevog femura; 1 proksimalna epifiza lijeve tibije; 8 distalnih epifiza tibije (4 desne i 4 lijeve); 7 proksimalnih dijelova metakarpusa (4 sin. i 3 dext.); 7 distalnih epifiza metakarpusa (5 sin. i 2 dext.); 8 proksimalnih epifiza metatarzusa (6 sin. i 2 dext.); 4 distalne epifize metatarzusa (3 sin. i 1 dext.); 4 desna i 3 lijeva kalkaneusa; 8 desnih i 6 lijevih astragalusa; 7 lijevih i 4 desnih cubonaviculara (1 fragmentaran); 1 cuneiforme; 3 pyramidalna; 3 semilunaira; 1 scafoid; 5 kom. pisiforme; 5 kom. os crochu; 3 kom. trapezoida; 9 kom. sesamoidnih kostiju; 56 prvih falanga; 42 drugih falanga i 26 trećih falanga.

Stratum: *a* i *b*.

Vrlo brojni ostaci domesticiranog goveda sabrani su u najvišim horizontima sloja *b*, a napose u taložini *a*. U tim taložinama otkriveni su nalazi iz brončanog i željeznog doba, a napose mnogo iz rimskog doba. Kostii goveda su preostatak prehrane ljudi iz navedenih materijalnih kultura. Mnoge kostii goveda su razbijene i opaljene vatrom. Na nekim kostima ima patoloških tragova.

Bison priscus Bojanus

Materijal: 2 M² dext.; 1 dm₄ sin.; 1 distalna epifiza desnog radijusa; 1 distalna epifiza lijeve tibije; 1 distalni zglob desnog metatarzusa; 1 lijevi kalkaneus; 1 pyramidal dext.; 1 semilunaire sin.; 2 os crochu (1 sin. i 1 dext.); 1 cuneiforme sin.; 2 prve falange prednje noge bez proksimalnog zgloba (juv.) 1 druga falanga stražnje noge; 2 proksimalne epifize druge falange i 2 treće falange stražnje noge (1 oštećena).

Stratum: *k*.

Dosta brojni ostaci bizona konstatirani su samo u sloju *k*, koji je nastao za vrijeme prvog viromskog stadijala. Svi sakupljeni ostaci pripadaju relativno mladim životinjama, jer na otkrivenim kostima još nisu epifize srasle s dijafizama. I ostaci ove životinje potječu od lovačkog plijena paleolitskih lovaca, a također su dovučeni u spilju iz doline rijeke Bednje ili nedaleke Drave. Ova životinja je indikator za hladnu klimu, pa su vjerojatno bila stada ove životinje potisnuta sa sjevera u naše krajeve za vrijeme nastupa viromske glacijacije. Kod nas su ostaci bizona naročito brojni u riječnim naplavinama Drave i Save.

Bovidarum gen. et spec. ident.

Materijal: 1 fragmentarno rebro; 1 fragmenat dijafize metatarzusa i više zapeščajnih i zastopaljnih kostiju.

Stratum: *h* i *j*.

Iz navedenih slojeva potječe više kostiju, one nisu dovoljne za generičku i specifičku determinaciju.

Rupicapra rupicapra (L.)

(Tabla XV, slika 8)

Materijal: 1 desni kuk (oštećen) i 1 druga falanga vanjskog prsta stražnje lijeve noge.

Stratum: *c* i *g*.

Samo pojedinačne kosti divokoze otkrivene su u sloju *c* i *g*. One su uspoređene s kostima recentne vrste iz komparativnog materijala. Među njima ne postoje nikakve anatomske razlike, a podudaraju se i u proporcijama.

Ostaci divokoze vrlo su brojni u nekim gornjopleistocenskim nalazištima, kao npr. u pećini Istállóskő i Píliszántó u Mađarskoj (D. J á n o s s y 1955 i T. K o r m o s 1915/16). U paleolitskim nalazištima koja leže podalje od viših planina, ostaci divokoze su mnogo rjeđi. Prema H. G. S t e h l i n u & A. D u b o i s u (1932/33) divokoze su jedini predstavnici velike familije antilopa u srednjoj i zapadnoj Evropi, koje su ograničene na život u visokim planinama i koje su izvanredno adaptirane na svoju sredinu. Za vrijeme posljednje virmske glacijacije one su bile rasprostranjene i u nižim područjima, a lokalno su doprle i do morskih obala. U visokim planinama su u to vrijeme bile planinske livade za njihovu ispašu pokrivena vječnim snijegom i to je uvjetovalo migraciju divokoza iz viših planinskih predjela u nižinska područja. Nakon završetka virmske glacijacije njihov areal je ponovo ograničen samo na najviše, stjenovite i teško dostupne predjele u Pirinejima, Alpama, Karpatima i Dinaridima (vidi današnje rasprostranjenje divokoze u radu F. H. V a n d e n B r i n k a 1957). Rasprostranjenje divokoze za vrijeme gornjeg pleistocena prikazano je u radu K. H e s c h e l e r a & E. K u h n a (1949) i iz karte u tom radu se jasno razabire, da je divokoza u to vrijeme naseljavala područja oko gorskih centara, gdje ova vrsta i danas obitava i gdje je bez sumnje živjela za vrijeme Riss-Würmske interglacijalne dobe. Divokoze koje su nastavale Ravnu goru za vrijeme virmske glacijacije najvjerojatnije su na ovu planinu došle iz viših planinskih područja istočnih Alpa. Otkrićem u Velikoj pećini po drugi je puta ova životinja konstatirana u pleistocenskoj fauni Hrvatske; ranije su njezini ostaci otkriveni u spilji Veternici kod Zagreba (M. M a l e z 1963).

Capra ibex L.

(Tabla XV, slika 1—7)

Materijal: 1 M¹ dext.; 1 M₂ sin.; 1 M₃ sin.; 1 simfizni dio lijeve mandibule; 1 distalni dio lijeve tibije; 1 distalna epifiza lijevog metatarzusa; 1 proksimalni dio desnog metatarzusa; 1 desni astragalus; 1 prva falanga vanjskog prsta prednje lijeve noge i 1 prva falanga unutarnjeg prsta prednje lijeve noge.

Stratum: *c, d (d₁), g i i.*

Kozorog je dosta dobro markiran u nekim naslagama Velike pećine. Usporedba ovih nalaza izvršena je s bogatim osteološkim materijalom iz gornjeg pleistocena Pisane Stine na Opor planini, u kojoj su sabrane kosti od oko 8 primjeraka kozoroga (M. Malez 1961f).

Kozorog je kao i divokoza danas isključivo stanovnik visokih planina. Neki autori, kao npr. J. N. W o l d ř i c h (1893), pribraja ju kozoroga šumskoj fauni, no kako su ostaci ove životinje često otkriveni i u praporu ili lesu (npr. u Willendorfu), možemo ga s istim pravom pripisati i stepskoj fauni. Prema H. G. S t e h l i n u & A. D u b o i s u (1932/33) kozorozi su naseljavali Alpe već prije virmske oledbe. Nastupom sve jačeg zahlađenja, tj. sve većim rasprostranjenjem leda i vječnog snijega, kozorozi su bili prisiljeni napustiti visokogorska područja i u to vrijeme bila je ova životinja vrlo rasprostranjena po manjim brdima i nizinama na širem alpskom području. Tada se i njezin areal pomaknuo prema jugu, pa su kozorozi prodrli daleko na planine Balkanskog i Apeninskog poluotoka. Njihovo rasprostranjenje na Balkanskom poluotoku dokazuju ostaci iz Crvene Stijene kod Petrovića u Crnoj Gori, zatim iz Pisane Stine na Opor planini, te Pećine u Brini kod Drniša. Na Apeninskom poluotoku otkriveni su ostaci kozoroga na nekoliko lokaliteta čak u Apuliji (vidi kod F. A n e l l i j a 1956). Da je kozorog za vrijeme virmske glacijacije, a vjerojatno i u ranom postpleistocenu, naseljavao nizinska područja na širem prostoru Alpa, dokazuju njegovi ostaci u brojnim nalazištima, koja leže na niskoj apsolutnoj visini (npr. spilja Veternica = 306 m aps. visine). Danas su kozorozi opet ograničeni na vrlo skućene prostore u visokim planinama i to u Pirinejima, Alpama i Tatrama (F. H. V a n d e n B r i n k 1957).

U Hrvatskoj su dosada fosilni ostaci kozoroga sigurno poznati s četiri lokaliteta; ustanovljeni su s više primjeraka u Pisanoj Stini na Opor planini u Dalmaciji (I. R a k o v e c 1940 i M. M a l e z 1961f), zatim na istom području u istočnoj Pećini u Brini kod Drniša (M. M a l e z 1960), spilji Veternici kod Zagreba (M. M a l e z 1963) i sada u Velikoj pećini.

Capra hircus L.

(Tabla XVI, slika 1, 2, 6 i 7)

Materijal: 1 fragmentarni dio lubanje s komadom roga; 1 fragmentarni frontalni i parijetalni dio lubanje; 1 lijeva maksila s P^2 — M^3 ; 1 lijeva maksila s M^2 i M^3 ; 1 desna maksila s M^3 ; 3 fragmentarne mandibule s P_3 — M_3 (2 lijeve i 1 desna); 1 fragmentarna lijeva mandibula s M_1 — M_3 ; 1 fragm. desna mandibula s P_3 — M_1 ; 1 fragm. desna mandibula s P_2 — M_1 ; 1 fragm. desna mandibula bez zubi; 1 fragm. lijeva mandibula s P_2 ; 3 I_1 (2 sin. i 1 dext.); 1 I_2 dext.; 1 I_3 sin.; 2 P_3 (1 sin. i 1 dext.); 1 P^3 dext.; 3 P^4 (2 dext. i 1 sin.); 5 M_1 (4 sin. i 1 dext.); 5 M_2 (3 sin. i 2 dext.); 3 M^3 (2 dext. i 1 sin.); 4 M^1 (2 sin. i 2 dext.); 6 M^2 (3 dext. i 3 sin.); 11 M^3 (6 sin. i 5 dext.); 3 dm_4 ; 1 atlas; 1 epistropheus; 4 razna kralješka; 5 lijevih i 3 desne fragm. scapule; 1 desni kuk; 1 desni humerus; 3 desna i 1 lijevi humerus bez proksimalne epifize; 13 distalnih okrajaka lijevog i 6 desnog humerusa; 3 lijeva i 1 desni radijus + ulna bez distalnog okrajka; 4 lijeve i 2 desne ulne (juv.); 1 lijevi radijus; 9 proksimalnih okrajaka radijusa (5 sin. i 4 dext.); 4 distalnih okrajaka radijusa (2 dext. i 2 sin.); 4 proksimalna okrajaka lijevog femura; 1 distalni okrajak lijevog femura; 1 lijevi i 1 desni proksimalni okrajak tibije; 8 desnih i 1 lijevi distalni okrajak tibije; 6 lijevih i 2 desna kalkaneusa; 4 desna i 1 lijevi astragalus; 1 lijevi i 1 desni metakarpus; 3 proksimalna okrajka metakarpusa (2 lijevog i 1 desnog); 4 distalna okrajka metakarpusa (2 lijevog i 2 desnog); 1 lijevi metatarzus; 4 proksimalna dijela desnog metatarzusa; 1 distalni dio lijevog metatarzusa; 6 patela; 2 lijeva i 1 desna cubonaviculara; 15 prvih falanga i 4 drugih falanga.

Stratum: *a* i *b*.

U humoznim holocenskim slojevima sabrana je velika količina kostiju obične, divlje ili balkanske koze. Njezine kosti vezane su uz mlađe materijalne kulture i predstavljaju ostatak prehrane ondašnjih stanovnika ove spilje.

Capra sp.

(Tabla XVI, slika 5)

Materijal: 1 desni metatarsus.

Stratum: *c*.

Samo jedna kost i to metatarsus malenih dimenzija potječe iz sloja *c*; on na osnovu građe pripada nekoj vrsti koze, ali se specifička determinacija nije mogla sprovesti.

Ovis cf. *musimon* Pallas

(Tabla XV, slika 9—11 i 13)

Materijal: 1 lijevi i 1 desni M^1 ; 1 M^2 sin. i 1 distalni okrajak lijeve tibije.

Stratum: *b* i *c*.

Siromašni ostaci muflona ustanovljeni su samo u postglacijalnoj taložini *c* i najdonjem dijelu humusa, tj. taložini s neolitskim nalazima. To je prvi nalaz ove životinje u kvartarnoj fauni Hrvatske i on dokazuje, da su mufloni ranije bili rasprostranjeni i u našim krajevima. Danas je kod nas opet importiran na neka područja kao lovna životinja.

Ovis aries L.

(Tabla XVI, slika 3 i 4)

Materijal: 1 fragmentarna lubanja sa sačuvanim frontalnim i parijetalnim kostima; 1 desna maksila s P^2-M^3 ; 1 fragm. lijeva maksila s P^2-M^1 ; 1 lijeva maksila bez zubi; 1 lijeva mandibula s P_2-M_1 i fragm. M_2 ; 1 lijeva mandibula s P_3-M_3 ; 1 fragm. desna mandibula s P_2-M_1 ; 1 frag. desna mandibula s P_3-M_2 ; 1 lijeva mandibula s P_3-M_1 ; 1 frag. desna mandibula s P_3-M_2 ; 1 desna frag. mandibula s P_3 i P_4 ; 1 lijeva frag. mandibula s M_1 ; 2 frag. desne mandibule s M_1 i M_2 ; 1 desna mandibula s M_3 ; 3 desne juv. mandibule s P_2 , P_3 , dm_4 , M_1 i M_2 ; 2 desne juv. mandibule s P_3 , dm_4 , M_1 i M_2 ; 2 lijeve juv. mandibule s P_2 , P_3 , dm_4 , M_1 i M_2 ; 2 lijeve juv. mandibule s P_2 , P_3 , dm_4 i M_1 ; 1 desna juv. mandibula s P_2 , P_3 i dm_4 ; 1 lijeva juv. mandibula s dm_4 i M_1 ; 1 lijeva frag. mandibula bez zubi; 2 simfizna dijela desnih mandibula; 2 I_1 (1 sin. i 1 dext.); 2 I_2 dext.; 6 I_3 (3 sin. i 3 dext.); 1 P^2 sin.; 1 P^3 dext.; 1 P^4 sin.; 1 P_2 sin.; 3 P_3 (2 dext. i 1 sin.); 5 M^1 (3 dekst. i 2 sin.); 6 M^2 (5 dext. i 1 sin.); 9 M^3 (6 sin. i 3 dext.); 10 M_1 (6 dext. i 4 sin.); 6 M_2 (4 dext. i 2 sin.); 10 M_3 (6 dext. i 4 sin.); 4 dm_4 (2 sin. i 2 dext.); 1 podjezična kost; 1 atlas; 1 epistrofeus; 1 cervikalni i 1 dorzalni kralježak; 2 desne i 1 lijeva scapula (oštećene); 4 lijeva kuka (oštećeni); 1 desni humerus bez proksimalne epifize; 2 proksimalna okrajka desnog humerusa; 15 distalnih okrajaka humerusa (8 lijevih i 7 desnih); 4 desne i 1 lijeva ulna (oštećene); 3 lijeva i 1 desni radijus; 2 desna radijusa bez distalne epifize; 4 proksimalna okrajka radijusa (3 lijevog i 1 desnog); 8 distalnih okrajaka radijusa (5 desnog i 3 lijevog); 4 proksimalna okrajka femura (2 desnog i 2 lijevog); 4 distalne epifize femura (3 lijevog i 1 desnog); 5 patela; 2 proksimalna okrajka tibije (1 lijeve i 1 desne); 9 distalnih okrajaka tibije (6 lijeve i 3 desne); 9 lijevih i 6 desnih kalkaneusa (3 juv.); 5 desnih i 3 lijeva astragalusa; 2 desna i 1 lijevi cubonaviculari; 1 lijevi i 1 desni metakarpus; 1 lijevi i 1 desni metakarpus bez distalne epifize (juv.); 6 proksimalnih okrajaka lijevog metakarpusa; 7 distalnih okrajaka metakarpusa; 2 desna metatarzusa; 10 proksimalnih okrajaka metatarzusa (7 lijevog i 3 desnog); 15 distalnih okrajaka metatarzusa; 18 prvih falanga; 4 druge falange i 2 treće falange.

Stratum: a i b.

U najgornjim humoznim slojevima s mlađim materijalnim kulturama (brončano, željezno i rimsko doba), napose su bogati ostaci ovce. To je preostatak prehrane ondašnjih ljudi.

4. BIOLOŠKO-EKOLOŠKA ANALIZA

Kvartarna fauna iz Velike pećine sastoji se iz 138 rodova, vrsta i podvrsta i to je do sada najbogatija fauna tog vremenskog odsjeka na području Jugoslavije. Ona se dijeli na gornjopleistocensku i holocensku faunu, prelazna fauna između gornjeg pleistocena i holocena je kasnoglacialna fauna iz sloja c. U fauni iz tog sloja zastupljene su još neke tipične pleistocenske vrste, kao npr. *Ursus spelaeus*, ali ne više tako brojno, kao u donjim starijim slojevima. Uz pojedinačne ostatke nekih pleistocenskih životinja, pojavljuju se u prelaznom sloju c brojni rodovi, vrste i podvrste, koje kasnije čine pretežni sastav u holocenskoj fauni ovog lokaliteta (Tabela 13).

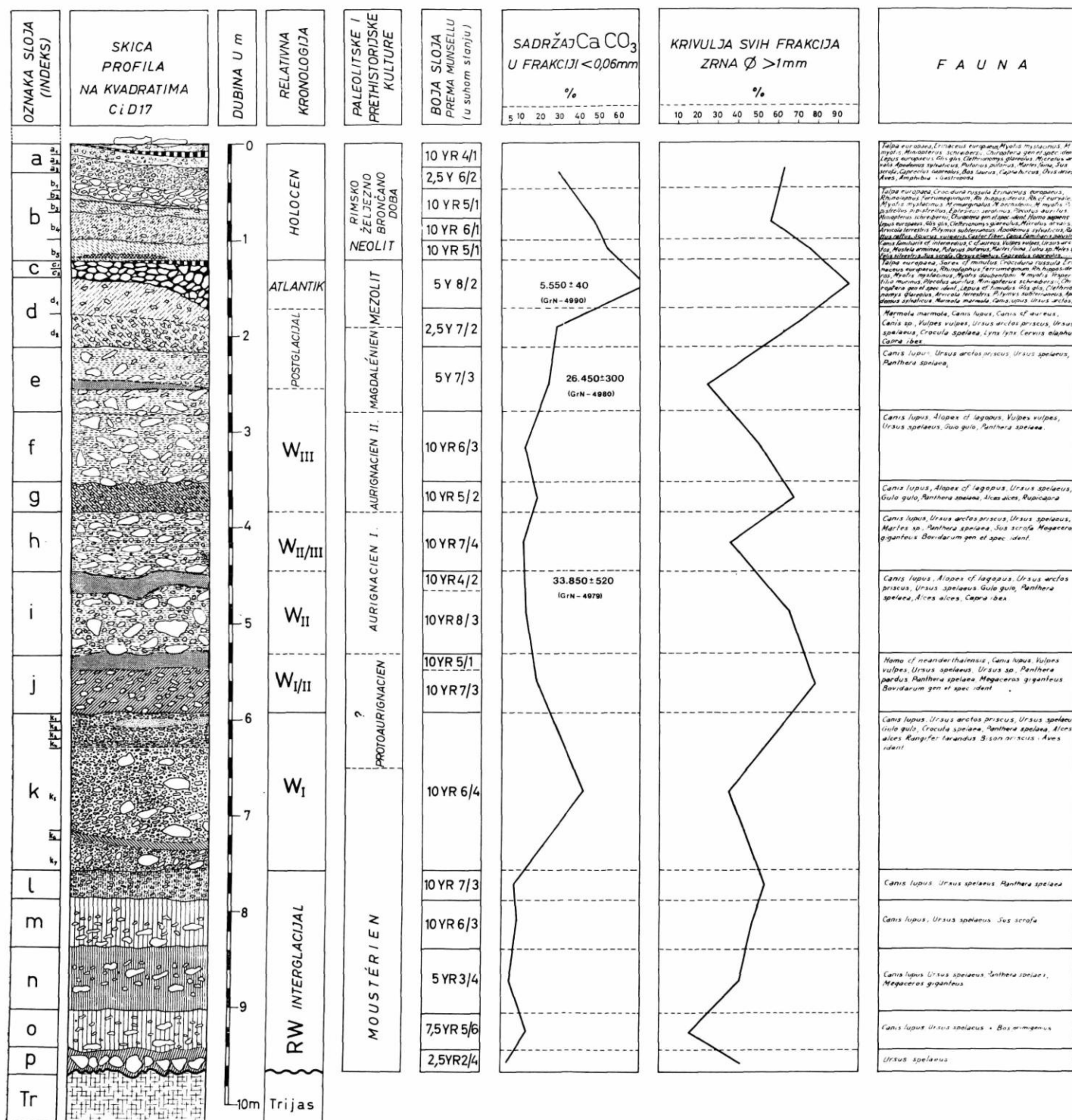
Cjelokupna kvartarna fauna iz Velike pećine sastavljena je od životinja, koje su do danas već posve izumrle, zatim ona se sastoji od životinja koje su se uslijed klimatskih promjena ili ostalih fak-

Tabela 13.

Kvartarni sisavci (*Mammalia*) iz Velike pećine
(podaci o minimalnom broju primjeraka i raspored po stratimima)

Rod i vrsta	Minimalni broj primjeraka	Holocen	Pleistocen															
			Stratum															
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p
Insectivora																		
<i>Talpa europaea</i>	8	+	+	+														
<i>Sorex cf. minutus</i>	1			+														
<i>Crocidura russula</i>	4			+	+													
<i>Erinaceus europaeus</i>	3	+	+	+														
Chiroptera																		
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	3		+	+														
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	7		+	+														
<i>Rhinolophus cf. euryale</i>	1		+															
<i>Myotis mystacinus</i>	19	+	+	+														
<i>Myotis emarginatus</i>	3		+															
<i>Myotis bechsteinii</i>	1		+															
<i>Myotis daubentonii</i>	4			+														
<i>Myotis myotis</i>	33	+	+	+														
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3		+															
<i>Eptesicus serotinus</i>	2		+															
<i>Vespertilio murinus</i>	2			+														
<i>Plecotus auritus</i>	30		+	+														
<i>Miniopterus schreibersii</i>	35	+	+	+														
Chiroptera gen. et spec. ident.	41	+	+	+														
Lagomorpha																		
<i>Lepus europaeus</i>	3	+	+															
<i>Lepus cf. timidus</i>	2			+														
Rodentia																		
<i>Glis glis</i>	79	+	+	+														
<i>Clethrionomys glareolus</i>	10	+	+	+														
<i>Microtus arvalis</i>	3	+	+															
<i>Arvicola terrestris</i>	4		+	+														
<i>Pitymys subterraneus</i>	3		+	+														
<i>Apodemus sylvaticus</i>	58	+	+	+														
<i>Rattus rattus</i>	2		+															
<i>Sciurus vulgaris</i>	1		+															
<i>Marmota marmota</i>	2			+	+													
<i>Castor fiber</i>	1		+															
Carnivora																		
<i>Canis lupus</i>	38			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Canis familiaris palustris</i>	3		+															
<i>Canis familiaris intermedius</i>	2		+															
<i>Canis cf. aureus</i>	2		+	+														
<i>Canis sp.</i>	1			+														
<i>Alopex cf. lagopus</i>	3					+	+		+									
<i>Vulpes vulpes</i>	4		+	+		+			+									
<i>Ursus arctos</i>	2		+	+														
<i>Ursus arctos priscus</i>	5			+	+			+	+		+							
<i>Ursus spelaeus</i>	> 600		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Ursus sp.</i>	1															+		
<i>Mustela erminea</i>	1		+															
<i>Putorius putorius</i>	3	+	+	+														
<i>Martes martes</i>	3			+														
<i>Martes foina</i>	2	+	+															
<i>Martes sp.</i>	1								+									
<i>Lutra sp.</i>	1		+															
<i>Gulo gulo</i>	5					+	+		+		+							
<i>Meles sp.</i>	1		+															
<i>Crocuta spelaea</i>	2			+														
<i>Felis silvestris</i>	6		+	+														
<i>Lynx lynx</i>	1			+														
<i>Panthera pardus</i>	2														+			
<i>Panthera spelaea</i>	18					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Artiodactyla																		
<i>Sus scrofa</i>	13	+	+	+														
<i>Megaceros giganteus</i>	3								+		+				+			
<i>Cervus elaphus</i>	11		+	+	+													
<i>Alces alces</i>	4							+		+		+						
<i>Rangifer tarandus</i>	1														+			
<i>Capreolus capreolus</i>	6	+	+	+														
<i>Bos primigenius</i>	4		+	+														
<i>Bos taurus</i>	16	+	+															
<i>Bison priscus</i>	2														+			
Bovidarum gen. et spec. ident.	2										+		+					
<i>Rupicapra rupicapra</i>	2			+														
<i>Capra ibex</i>	5			+	+													
<i>Capra hircus</i>	16	+	+															
<i>Capra sp.</i>	1			+														
<i>Ovis cf. musimon</i>	2		+	+														
<i>Ovis aries</i>	15	+	+															

STRATIGRAFIJA KVARTARNIH TALOŽINA U VELIKOJ PEĆINI KOD GORANCA (SZ HRVATSKA)



tora povukle u druga područja i konačno, faunu ovog lokaliteta sačinjavaju životinje, koje još danas nastavaju širu okolicu Velike pećine, odnosno Ravne gore.

U kvartarnoj fauni Velike pećine izumrli su do danas ovi sisavci:

Canis familiaris palustris Rüt.
Canis familiaris cf. *intermedius* Wold.
Ursus arctos priscus Goldf.
Ursus spelaeus Rosenm. & Heinroth
Crocota spelaea (Goldf.)
Panthera spelaea (Goldf.)
Megaceros giganteus (Blumenbach)
Bos primigenius Bojanus
Bison priscus Bojanus.

Zbog klimatskih promjena ili djelovanjem raznih drugih faktora iselili su se ovi sisavci u druga područja:

Eptesicus serotinus Schreber
Lepus cf. *timidus* L.
Marmota marmota (L.)
Castor fiber L.
Canis lupus L.
Canis cf. *aureus* L.
Alopex cf. *lagopus* (L.)
Ursus arctos L.
Gulo gulo (L.)
Lynx lynx (L.)
Panthera pardus (L.)
Cervus elaphus L.
Alces alces (L.)
Rangifer tarandus (L.)
Rupicapra rupicapra (L.)
Capra ibex L. i
Ovis musimon Pallas.

U kvartarnoj fauni Velike pećine zastupan je najveći broj baš onih sisavaca, koji i danas naseljavaju šire područje Ravne gore, tj. životinje, koje su sastavni dio recentne faune sjeverozapadne Hrvatske. To su ovi sisavci:

Talpa europaea L.
Sorex cf. *minutus* L.
Crocidura russula (Hermann)
Erinaceus europaeus L.
Rhinolophus ferrumequinum Schreber
Rhinolophus hipposideros Bechstein
Rhinolophus cf. *euryle* Blasius
Myotis mystacinus Kuhl.

Myotis emarginatus Geoffroy
Myotis bechsteinii Kuhl.
Myotis daubentonii Kuhl.
Myotis myotis Borkhausen
Pipistrellus pipistrellus Schreber
Vespertilio murinus L.
Plecotus auritus L.
Miniopterus schreibersii Kuhl.
Lepus europaeus L.
Glis glis L.
Clethrionomys glareolus Schreber
Microtus arvalis Pallas
Arvicola terrestris L.
Pitymys subterraneus (de Sélys-Longch.)
Apodemus sylvaticus L.
Rattus rattus L.
Sciurus vulgaris L.
Vulpes vulpes L.
Mustela erminea L.
Putorius putorius (L.)
Martes martes (L.)
Martes foina Erxleben
Lutra sp.
Meles sp.
Felis silvestris Schreber
Sus scrofa L.
Capreolus capreolus L.
Bos taurus L.
Capra hircus L.
Ovis aries L.

Svi determinirani sisavci nastavali su u gornjem pleistocenu, odnosno holocenu, šire područje Ravne gore, a neki su i živjeli u samoj Velikoj pećini. Jedan dio životinja u sastavu kvartarne faune Velike pećine potječe s gorskih predjela Ravne gore i okolnih brda, a drugi dio potječe iz dolina rijeke Bednje i Drave. Životinjski ostaci dospjeli su u spilju na više načina. Neke životinje, kao npr. spiljski medvjed, pećinski lav, spiljska hijena itd., imale su u spilji svoje brloge, jasno u ono vrijeme, kada u njoj nije boravio čovjek. Nakon uginuća ovih životinja bile su njihove kosti uklopljene u sediment i konzervirane do danas; na taj način dospio je u sediment samo manji broj sakupljenih kostiju većih sisavaca, jer su pretežno takve životinje bile dovučene u spilju prehistorijskim lovcima kao plijen. U spilji su živjeli i brojni šišmiši, osobito u udubinama na stropu, pa su i njihove kosti nakon uginuća dospjele u taložine. I neke druge životinje su se sigurno više puta zavukle u spilju i tako uginule, kao npr. lisica, jazavac, tvor, kuna zlatica, kuna bjelica itd. Veći dio ostataka mikromamalija donesle su u spilju razne

grabežljive ptice, osobito sove, koje su u spilji našle pogodna skrovišta u udubinama na stropu. Iz izbljuvaka sova vjerojatno potječu i ostaci manjih ptica, voćozemaca i gmazova.

Pretežni dio životinjskih ostataka unijeli su u Veliku pećinu prethistorijski ljudi u obliku lovačkog plijena. Postoji mogućnost, da su u izuzetnim slučajevima i neke grabežljive zvijeri (spiljski lav, leopard, spiljska hijena, itd.) također dovukle u spilju po koju životinjsku lešinu, pa su nakon konzumiranja fragmentarni ostaci takvih životinja bili uklopljeni u sediment. Lisice, tvorovi i drugi manji grabežljivci unijeli su vjerojatno u spilju neke ptice ili manje glodavce. Međutim, pretežni dio životinjskih ostataka unijeli su u Veliku pećinu prethistorijski lovci.

Na životinjskim kostima iz gornjopleistocenskih i holocenskih naslaga nisu otkriveni nikakvi tragovi, kao npr. tragovi uzrokovani transportom vode, a koji bi ukazivali, da kosti nisu na primarnom ležištu. Isključena je svaka mogućnost, da su kosti u spiljske taložine doplavljanje vodom s površine. Sve kosti uklopljene su u sediment na onom mjestu gdje su ostavljene, odnosno odbačene od prethistorijskog lovca, ili ostavljene od grabežljivih zvijeri ili na onom mjestu gdje su pojedine životinje uginule.

Među kostima iz pleistocenskih i holocenskih naslaga Velike pećine nalazi se relativno veliki broj takvih, na kojima se jasno opažaju tragovi raznih oboljenja i mehaničkih povreda; njih su životinje zadobile još za vrijeme života, zbog toga su bile manje pokretne, pa su lakše postale plijen prethistorijskog lovca ili grabežljivih zvijeri. Ovakve kosti s patološkim pojavama otkrivene su u svim taložinama Velike pećine, a tragovi oboljenja i mehaničkih povreda najčešći su na kostima spiljskog medvjeda, što je i normalno, jer su kosti ove životinje sakupljene u najvećem broju.

U kvartarnoj fauni Velike pećine nalaze se neke životinje karakteristične za toplo podneblje, neke životinje su predstavnici izrazito hladne klime, a najveći broj životinja je indikator za umjerenu klimu. Predstavnici tople klime su leopard, divlje govedo, divlja svinja, srna, golemi jelen itd. Hladnu klimu reprezentiraju sjeverni jelen, bizon, rosomah, polarna lisica, sniježni zec, divokoza i kozorog. U predstavnike umjerene klime spadaju gotovo svi insektivori, hiropteri, poljski zec, glodavci osim svizca, od zvjeradi medvjedi, kune, divlja mačka, zatim veći broj ptica i vodozemaca.

Ostaci spiljskog medvjeda sabrani su u svim pleistocenskim i postglacijalnim naslagama Velike pećine, tj. u slojevima koji su nastali i u toplijim i hladnijim dobima. Prema tome, ova inače najčešća i najbrojnija životinja na našem lokalitetu ne može poslužiti za klimatske zaključke. Ranije su neki autori smatrali, npr. H. Obermayer (1909), J. Bayer (1927) i dr., da je spiljski medvjed bio adaptiran na hladnu i suhu klimu. Drugačijeg su mišljenja H. G. Stehlin i A. Dubois (1932/33) i njihova svačanja podržavaju u novije vrijeme D. P. Erdbrink (1953) i drugi autori. Spomenuti švicarski paleontolozi navode, da izrazito hladna klima

nije bila privlačna za spiljskog medvjeda, jer njegova nalazišta nisu otkrivena na sjeveru Evrope, velikom dijelu Rusije i Sibiru. S druge strane ustanovljeno je prisustvo ove životinje i u najjužnijim predjelima evropskog kontinenta (Kalabriji i Grčkoj), pa čak i u Alžiru. Rasprostranjenje spiljskog medvjeda za vrijeme zadnje interglacijalne periode dokazuje, da se on lako akomodirao i na dosta visoke temperature. Navedeni autori smatraju, da se na osnovi sakupljenih podataka može zaključiti, da je spiljski medvjed volio umjerenu klimu, više manje oceansku, s ublaženim temperaturnim ekstremima, no i oštra kontinentalna klima nije za njega bila kobna. Spiljski medvjed bio je u najvećoj mjeri biljožder i zbog toga je bio direktno ovisan o klimi. Ostali predstavnici karnivora što su bili njegovi suvremenici, nisu bili toliko ovisni o klimi, odnosno biljnom pokrivaču, kao npr. spiljska hijena, pa je zbog toga njezin areal rasprostranjenja i veći; ona je živjela na područjima sve do Kine.

Pleistocenska i holocenska fauna Velike pećine sastoji se pretežno od šumskih oblika, što znači, da je u to vrijeme šira njezina okolica, tj. područje Ravne gore, bilo pokriveno šumom. Izrazito šumski oblici su vjeverica, riđa voluharica, šumski miš, puh, smeđi medvjed, divlja mačka, ris, divlja svinja, srna, obični i veliki tetrijeb, šojka i još neke druge ptice. No u kvartarnoj fauni Velike pećine ustanovljeni su pojedini faunistički elementi, koji su vezani za nizinska područja, zatim za močvare i tekuće vode. Dabar, liska, guska i neki vodozemci potječu iz močvarnih predjela i tekućih voda rijeke Bednje, Drave i njihovih pritoka. Također i ostaci losa, golemog jelena, divljeg goveda i još nekih životinja potječu s nizina oko rijeke Bednje i Drave. Evropski los, divlja svinja i divlje govedo ukazuju na močvarne, odnosno na dosta vlažne šume, a takve su u to vrijeme jedino mogle opstati uz navedene rijeke Bednju i Dravu. Golemi jelen bio je vezan na više otvorena područja, tj. na terene gdje su livade bile izmiješane s gajevima i rijetkim šumama, a takve su mogle postojati u pribrežnim dijelovima Ravne gore. Neki autori, kao npr. W. S o e r g e l (1922), smatraju, da su golemi jeleni tipične životinje stepa. Tako i F. H e l l e r (1956) drži, da su golemi jeleni obitavali po travnatim stepama, a ne po rijetkim šumama; on ovu tvrdnju bazira na proučavanju faune iz spilje Breitenfurt u Njemačkoj. H. R e q u a t e (1957) je opet mišljenja, da su golemi jeleni bili rasprostranjeni po suparktičkim stepama, koje su mjestimice bile pokrivena otocima šume. F. A n e l l i (1954) tvrdi, da je ova životinja na istarskotršćanskom kršu živjela u šumama. I. R a k o v e c (1959) je na osnovi popratne faune iz horizonata u kojima se pojavljuje golemi jelen u Betalovom spodmolu kod Postojne — a ne sadrže stepskih elemenata — zaključio, da je golemi jelen živio kod nas, osobito u okolici Postojne, u vrlo proređenim šumama ili po livadama s manjim šumarcima. Vjerojatno je takav pejisaž bio za vrijeme gornjeg pleistocena i na širom području Ravne gore. Golemi jeleni, a također i evropski lo-

sovi, divlje svinje, divlja goveda i neki drugi preživači, trebaju za ishranu dovoljnu količinu sočnog bilja i vode, a to su sve prije nalazili u dolinama rijeke Bednje i Drave, nego u brdovitim terenima Ravne gore.

U nekim kvartarnim naslagama Velike pećine, otkrivene su životinje, koje danas nastavaju u visokim planinskim predjelima. To su u prvom redu kozorog, divokoza i svizac. Za vrijeme vürmske glacijacije bio je njihov areal s područja Alpa i Karpata pomaknut prema jugu i jugoistoku, pa su ove životinje tada naseljavale i niže planine, kao što je Ravna gora.

Pojava heterogenih ekoloških tipova životinja u kvartarnoj fauni Velike pećine posve je normalna i ona nas ne treba začuđivati. Ako se faunistički sadržaj iz svake taložine razmotri vremenski zasebno, zatim koji su sve faktori utjecali na akumulaciju faunističkih ostataka u Velikoj pećini, a osobito ako se ima u vidu geografski i orografski položaj Velike pećine u istočnom dijelu Ravne gore, te po više i nedaleko prostranih nizina rijeke Bednje i Drave, dakle između područja na kojima su mogli postojati raznoliki biotopi, onda je normalna pojava, da se faunistički predstavnici raznih biotopa skoro redovito susreću i u svakoj pojedinoj naslazi ove spilje.

5. KRONOSTRATIGRAFSKI ODNOSI

Najstarija fauna u Velikoj pećini sabrana je u najdonjim naslagama. Ove taložine, a to su stratumi *l—o*, pripadaju Riss-Würmskom interglacijalu i u njima su otkriveni ostaci vuka, spiljskog medvjeda, velike spiljske mačke, divlje svinje, golemog jelena i divljeg goveda. Osobito posljednje tri životinje ukazuju na više topliju, nego hladniju klimu; izraziti predstavnik hladne klime u tim taložinama nije otkriven. Fauna Riss-Würmskog interglacijala po broju vrsta relativno je siromašna, no to je po svoj prilici uvjetovano samim položajem spilje i ulogom, koju je ona vršila u to vrijeme. Spilja za vrijeme nastajanja spomenutih taložina nije bila stalno naseljena paleolitskim lovcima, već su se oni samo povremeno u njoj sklanjali, vjerojatno na duljim lovačkim pohodima, u koje su krenuli možda iz svojih stalnijih baza u spilji Vindiji na Voči ili polupećine na Hušnjakovom brdu u Krapini.

Na taložinama iz Riss-Würmskog interglacijala leži debela naslaga sloja *k*, koja je nastala za vrijeme Würm I stadijala i ima posve glacijalni karakter. U toj taložini sakupljena je nešto bogatija fauna, a u njoj se osobito ističu neke životinje karakteristične za hladnu klimu. To su u prvom redu *Rangifer tarandus*, *Gulo gulo*, *Bison priscus* i *Alces alces*. Ostale životinje su klimatski indiferentne, te se pojavljuju u slojevima nastalim u hladnim ili toplijim fazama gornjeg pleistocena.

Fauna iz nešto višeg sloja *j* ne sadrži više niti jednu životinju karakterističnu za hladnu klimu, ali zato su prisutni u toj fauni

predstavnicu toplije klime, kao npr. *Panthera pardus* i *Megaceros giganteus*. Starost ove faune uvrštena je u prvi virmski interstadijal (Würm I/II).

U nešto višem sloju *i* opet se pojavljuju životinje karakteristične za hladnu klimu, kao što su *Alopex* cf. *lagopus*, *Gulo gulo*, *Alces alces* i *Capra ibex*. Starost te faune najvjerojatnije spada u drugi virmski stadijal (Würm II).

Sloj *h* koji leži iznad sadržava faunu umjerenog podneblja, a neke životinje ukazuju na topliju klimu, kao *Sus scrofa* i *Megaceros giganteus*. Ovaj sloj i njegova fauna uvršteni su u drugi virmski interstadijal (Würm II/III).

U naredna dva sloja *g* i *f* zastupljene su uz indiferentne faunističke elemente i takve životinje, koje su karakteristične za hladnu klimu, što napose vrijedi za vrste *Alopex* cf. *lagopus*, *Gulo gulo*, *Alces alces* i *Rupicapra rupicapra*. Zbog toga su ovi slojevi uvršteni u zadnji, odnosno treći virmski stadijal (Würm III).

Sloj *e* i *d* sadržavaju faunu umjerenog tipa s nekim alpskim elementima, kao što su svizac i kozorog, koji ukazuju na još dosta oštre zime. Fauna iz tih slojeva je postglacijalne starosti.

Kasnom glacijalu, a djelomice i atlantiku pripada fauna iz sloja *c*. Ona je pretežno sastavljena od umjerenih faunističkih elemenata, no sporadično ima u njoj i elemenata alpske faune, kao što su svizac, sniježni zec, kozorog i divokoza.

Fauna iz oba humozna sloja *a* i *b*, pokazuje posve karakter holocenske faune; sastoji se isključivo iz faunističkih elemenata umjerenog podneblja i u njoj su zastupane životinje, koje pretežno i danas nastavljaju naše krajeve.

6. LITERATURA

- Abel, O., 1927, Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit. Jena.
Abel, O., 1935, Vorzeitliche Lebensspuren, Jena.
Abel, O. & Kyrle, G., 1931, Die Drachenhöhle bei Mixnitz. Speleolog. Monogr., 9. Wien.
Anelli, F., 1933, Il Pozzo ossifero delle Cave di Cà Negra presso Punta Salvore nel Vallone di Sicciole. Atti I. Congr. speleol. nazionale, Trieste.
Anelli, F., 1941, Un importante reperto di *Gulo gulo* L. nella Grotta di Castagnavizza. Le Grotte d'Italia, ser. 2, 4. Trieste.
Anelli, F., 1954, Contributo alla conoscenza della fauna dubiale della caverna Pocala di Aurisina (Trieste). Mem. descr. Carta geol. Ital., 11. Roma.
Anelli, F., 1956, Un raro reperto di stambecco nella Grotta della Iena presso Castellana (Bari). Atti del VII Congr. Naz. Speleol., 3. Como.
Bächler, E., 1940, Das alpine Paläolithikum der Schweiz, im Wildkirchli, Drachenloch und Wildenmannsloch. Monogr. zur Ur- u. Frühgesch. der Schweiz, 2. Basel.
Bayer, J., 1927, Der Mensch im Eiszeitalter. Leipzig/Wien.
Blainville, M. H. M. Ducrotay de, 1839—64, Ostéographie ou description iconographique comparée du squelette et du système dentaire des cinq classes d'animaux vertèbres recents et fossiles pour servir de base à la zoologie et à la géologie. Paris.

- Bibikova, V. I., 1958, Some distinguishing features in the bones of the genera *Bison* and *Bos*. *Bjul. Mosk. Obščes. Ispit. Prir.*, N. S., 63, 6. Moskva.
- Boessneck, J., 1957, Funde der Ures, *Bos primigenius* Bojanus, 1827, aus alluvialen Schichten Bayerns. *Säugertierkundl. Mitt.*, 5, 2. Stuttgart.
- Bökönyi, S., 1962, Zur Naturgeschichte des Ures in Ungarn und das Problem der Domestikation des Hausrindes. *Acta Arch. Acad. Scient. Hung.*, 14, 3/4. Budapest.
- Bouchud, J., 1951a, Les traits distinctifs de *Vulpes vulgaris* et de *Vulpes lagopus*. *Mammalia*, 15. Paris.
- Bouchud, J., 1951b, Etude paléontologique de la faune d'Isturitz. *Mammalia*, 15. Paris.
- Boule, M., 1906, Les grands chats des cavernes. *Annales de Paléontologie*, 1. Paris.
- Boule, M., 1910, Les Grottes de Grimaldi (Baoussé-Roussé). Tom. I. Fasc. 3. *Geol. et Paleont. Monaco*.
- Boule, M. & Villeneuve, L., 1927, La Grotte de l'Observatoire à Monaco. *Arch. Inst. Pal. Hum.*, 1. Paris.
- Bourguignat, M. J. B., 1875, Recherches sur les ossements de *Canidae* constables en France à l'état fossile pendant la période quaternaire. *Annal. Scienc. Géolog.*, 6. Paris.
- Brunner, G., 1954a, Das Fluchloch bei Siegmansbrunn (Oberfr.). *Jb. Geol. Paläont., Abh.* 100. Stuttgart.
- Brunner, G., 1954b, Die Heinrichgrotte bei Burggailenreuth (Oberfranken). *Neues Jb. Geol. u. Paläont., Mh.*, Jahrg. 1953. Stuttgart.
- Brunner, G., 1957, Die Breitenberghöhle bei Gössweinstein (Ofr.). *Neues Jb. Geol. u. Paläont., Mh.*, 7—9. Stuttgart.
- Crnolatac, I. & Malez, M., 1961, Ein neuer Fundort pleistozäner Fauna in Südtirol. *Bull. sci.*, 6, 2. Zagreb.
- Dawkins, W. B. 1876, Die Höhlen und die Ureinwohner Europas. Leipzig/Heidelberg.
- Dawkins, W. B. & Stanford, A. W., 1866, The British Pleistocene *Mammalia*. I. British Pleistocene Felidae. *Paleontographical Soc. London*.
- Del Campana, D., 1954, Carnivori quaternari della Teca e della Caverna di Equi nelle Alpi Apuane (Mustelidi, Canidi, Felidi). *Pal. Ital.*, 44. Pisa.
- Didier, R., 1942, Étude de quelques ossements de *Felis spelaea* Goldfuss de la Grotte de Gondenans les Moulins (Doubs), *Mammalia*, 6. Paris.
- Dubois, A. & Stehlin, H. G., 1932/33, La grotte de Cotencher, station moustérienne. *Mém. Soc. Paléont. Suisse*, 52/53. Bâle.
- Duerst, J. U., 1930, Vergleichende Untersuchungsmethoden am Skelett bei Säugern. U: E. Abderhalden, *Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden*, VII, Methoden der vergleichenden morphologischen Forschung, 1. Berlin/Wien.
- Đulić, B. & Tortić, M., 1960, Verzeichnis der Säugetierem Jugoslawiens. *Säugetierkd. Mitt.*, 8. München.
- Ehrenberg, K., 1935, Die pleistocäne Baeren Belgiens. II. Die Baeren vom »Trou du Sureau« (Montaigle). *Mém. Mus. Roy. Hist. Nat.*, 71. Bruxelles.
- Ellerman, J. R. & Morrison-Scott, T. C. S., 1951, Checklist of Palaearctic and Indian Mammals 1758 to 1946. *British Mus.*, London.
- Erdbrink, D. P., 1953, A Review of Fossil and Recent Bears of the Old World. II. Deventer.
- Fabiani, R., 1919, I mammiferi quaternari della Regione Veneta. *Mem. Ist. Geol. Univ. Padova*, 5. Padova.
- Filhol, E. & H., 1871, Description des ossements de *Felis spelaea* découvertes dans la caverne Lherm (Ariège). *Ann. Sci. Nat.*, 5 sér. Zool., 14. Paris.
- Friant, M., 1940, Sur la question des affinités du Grand Chat des Cavernes. *Mammalia*, 4 (1940). Paris.

- Gaffrey, G., 1953, Die Schädel der mitteleuropäisch Säugetiere. Abh. u. Ber. aus dem Staatl. Mus. Dresden, 21. Leipzig.
- Genet-Varcin, E., 1979, Les Hommes Fossiles. Découvertes et travaux depuis dix années. Édit. Boubée, Paris.
- Gorjanović-Kramberger, D., 1884, Fosilni sisari Hrvatske, Slavonije i Dalmacije. Rad JAZU, 69. Zagreb.
- Gorjanović-Kramberger, D., 1902, Geologijska prijedlogna karta kraljevina Hrvatske i Slavonije. Tumač geologijske karte Vinica. Tumač i karta. Zagreb.
- Gorjanović-Kramberger, D., 1904, Der paläolithische Mensch und seine Zeitgenossen aus dem Diluvium von Krapina in Kroatien. Mitt. Anthrop. Ges., 34. Wien.
- Gorjanović-Kramberger, D., 1906, Der diluviale Mensch von Krapina in Kroatien. Wiesbaden.
- Gorjanović-Kramberger, D., 1913, Život i kultura diluvijalnoga čovjeka iz Krapine u Hrvatskoj. Djela JAZU, 23. Zagreb.
- Gromova, V., 1950, Opređelitelj mlekopitajušćih SSSR po kostjama skeleta. Vip. 1. Opređelitelj po krupnim trubčastim kostjama. Trudi Kom. Četvr. per., 9. Moskva.
- Gromova, V., 1960, Opređelitelj mlekopitajušćih SSSR po kostjama skeleta. Vip. 2. Opređelitelj po krupnim kostjama zapljusni. Trudi Kom. Četvr. Per., 16. Moskva.
- Gross, H., 1957, Die geologische Gliederung und Chronologie des Jungpleistozäns in Mitteleuropa und den angrenzenden Gebieten, Quartär, 9. Bonn.
- Hauser, W., 1921, Osteologische Unterscheidungsmerkmale der schweizerischen Feld- und Alpenhasen (*Lepus europaeus* Pall. und *Lepus medius varronis* Miller). Zeitschr. f. induct. Abst. Verrerb., 25. Leipzig.
- Heller, F., 1953, Ein Schädel von *Felis spelaea* Goldf. aus der Frankenalb. Erlanger geol. Abh., 7. Erlangen.
- Heller, F., 1955a, Zur Diluvialfauna des Fuchsenloches bei Siegmansbrunn, Ldkr. Pegnitz. Geol. Bl. NO Bayern, 5, 2, Erlangen.
- Heller, F., 1955b, Die Fauna. U djelu: L. Zotz, Das Paläolithikum in den Weinberghöhlen bei Mauern. Quartärbibliothek, 2 Bonn.
- Heller, F., 1956, Die Fauna der Breitenfurther Höhle im Landkreis Eichstätt. Erlanger. geol. Abh. 19. Erlangen.
- Herak, M., 1947, Starost i sistematske značajke spiljskog medvjeda Hrvatske. Geol. vjesnik, 1. Zagreb.
- Heschler, K. & Kuhn, E., 1949, Die Tierwelt der prähistorischen Siedlungen der Schweiz. U djelu: Tschoumi O., Urgeschichte der Schweiz. Frauenfeld.
- Hilzheimer, M., 1909, Wisent und Ur im K. Naturalienkabinett zu Stuttgart. Jahr. Ver. vat. Nat. Württ., 65. Stuttgart.
- Hilzheimer, M., 1922, Die systematische Stellung von *Felis spelaea* Goldf. Sitzb. Ges. Nat. Freunde, Berlin.
- Hilzheimer, M., 1938, Der Vielfrass (*Gulo gulo* L.) aus dem Grubenloch. Zeitschr. f. Säugetierk., 11. Berlin.
- Hirc, D., 1889, Dvije nove špilje u Hrvatskoj. Narodne novine, br. 8. Zagreb.
- Hochstetter, F., 1882, Die Kreuzberghöhle bei Laas in Krain und der Höhlenbär. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math. — nat. Kl., 43 Wien.
- Hue, E., 1907, Musée Ostéologique. Étude de la faune quaternaire. Ostéométrie des Mammifères. I, II. Paris.
- Hütter, E., 1955, Der Höhlenbär von Merkenstein. Ann. Nat. Mus. Wien, 60 (1954/55). Wien.
- Jánossy, D., 1955, Die Vogel und Säugetierreste der spätpleistozänen Schichten der Höhle von Istállóskő. Acta archaeol., 5, 3/4. Budapest.
- Kafka, J., 1893, Recente und fossile Nagethiere Böhmens. Arch. Naturwiss. Landesdurchforsch. Böhmen, 8, 5, Praha.
- Kahlke, H. D., 1955, Grosssäugetiere im Eiszeitalter. Leipzig.

- Klein, A., 1943, Die Niederschläge in Europa im Maximum der letzten Eiszeit. Petersmanns Abh. Stuttgart.
- Klemenc, J. & Saria, B., 1936, Archaeologische Karte von Jugoslawien. Blatt Ptuj. Beograd/Zagreb.
- Klimov, A. F., 1947, Anatomija domaćih životinja. I. Zagreb.
- Koby, E. F., 1941a, Le «charrriage à sec» des ossements dans les cavernes. Eclogae geol. Helvetiae, 34. Basel.
- Koby, E. F., 1941b, Contribution à l'étude de *Felis spelaea* Goldf. Verh. Nat. Ges. Basel, 52. Basel.
- Koby, E. F., 1945, Un squelette d'ours brun du pléistocène italien. Verh. Nat. Ges. Basel, 54. Basel.
- Koby, E. F., 1943, Les soi-disant instruments osseux du paléolithique alpin et le charrriage à sec des os d'ours des cavernes. Verh. Nat. Ges. Basel, 54. Basel.
- Koby, E. F., 1960, Sur l'extension maxima vers le sud-ouest de quelques représentants de la faune froide würmienne. *Mammalia pleistocaenica*, 1, Brno.
- Kormos, T., 1915/1916, Die Säugetiere der Felsnische Pilisszánto in Systematischer, Zoogeographischer und Phylogenetischer Hinsicht. Mitt. aus dem Jahrb. d. kgl. Ung. geol. R. A., 23. Budapest.
- Kormos, T., 1931, Über eine neuentdeckte Forestbed-Fauna in Dalmatien. *Palaeobiologica*, 4. Wien/Leipzig.
- Kowalski, K., 1958, Altpleistozäne Kleinsäugerfauna von Podumci in Norddalmatien. *Palaeont. jug.*, 2. Zagreb.
- Kowalski, K., 1959, Katalog ssaków plejstocenu Polski. Warszawa.
- Krott, P., 1959, Der Vielfrass (*Gulo gulo* L. 1758). Monogr. d. Wildsäugtiere, 13. Jena.
- Kozłowski, K. J. & Kozłowski K. S., 1975, Pradzieje Europy od XL do IV tysiąclecia p. n. e. Pañ. Wyd. Naukowe, Warszawa.
- Langhoffer, A., 1915, Fauna hrvatskih pećina II. *Prirodoslovna istraživanja*, 7. Zagreb.
- Lehmann, U., 1949, Der Ur im Diluvium Deutschlands und seine Verarbeitung. *Neues Jb. Min. Geol. Pal.*, B. 90 Stuttgart.
- Lehmann, U., 1954, Die Fauna des »Vogelherds« bei Stetten ob Lontal (Württemberg). *Neues Jb. Geol. u. Paläont.*, Abh., 99. Stuttgart.
- Leonardi, P., 1935, Nuovi resti di Mammiferi pleistocenici della caverna Pocala (Corso Triestino). *Atti Muss. Civ. Stor. Nat.*, 13. Trieste.
- Leroi-Gourhan, A., 1950, Les fouilles préhistoriques. Paris.
- Linstrow, O., 1908, Les Verbreitung des Bibers im Quartär. *Abh. ber. Mus. Natur. Heimatk.*, 1 Magdenburg.
- Malez, M., 1951, Mačkova špilja u Velikoj Sutinskoj. *Naše planine*, 4/5. Zagreb.
- Malez, M., 1953, Tragovi o životnom djelovanju pećinskog medvjeda u našim pećinama. *Speleolog*, 1. Zagreb.
- Malez, M., 1955, Nalazišta pećinskog medvjeda u Hrvatskoj. *Speleolog*, 3, 1/2. Zagreb.
- Malez, M., 1958, Neki noviji rezultati paleontološkog istraživanja pećine Veternice. *Palaeont. jugosl.*, 1. Zagreb.
- Malez, M., 1960, Entdeckung des ersten paläolithische Fundortes in Dalmatien. *Bull. sci.*, 5, 4. Zagreb.
- Malez, M., 1960a, Rad na speleološkom istraživanju u Hrvatskoj. *Ljetopis JAZU*, 64. Zagreb.
- Malez, M., 1961a, Paleontološka i speleološka istraživanja u 1958. godini. *Ljetopis JAZU*, 65. Zagreb.
- Malez, M., 1961b, Nalaz dvaju pleistocenskih sisavaca kod Zagreba i pregled okolnih nalazišta. *Geol. vjesnik*, 14(1960). Zagreb.
- Malez, M., 1961c, *Megaceros giganteus* (Blumenbach) iz naplavine Save kod Siska. *Geol. vjesnik*, 14(1960). Zagreb.
- Malez, M., 1961d, Pećinska hijena iz Vindije kod Voće. *Geol. vjesnik*, 14(1960). Zagreb.

- Malez, M., 1961e, Staropleistocenska fauna koštane breče poluotoka Marjana kod Splita. *Palaeont. jugosl.*, 4, Zagreb.
- Malez, M., 1961f, Oberpleistozäne Schachtfauna in Pisana Stina auf dem Opor-Gebirge (Dalmatien). *Bull. sci.*, 6, 1, Zagreb.
- Malez, M., 1962a, Gulo gulo L. aus obere Pleistozän in Dalmatien. *Bull. sci.*, 7, 3, Zagreb.
- Malez, M., 1962b, Paleontološka istraživanja i speleološka rekognosciranja u 1959. godini. *Ljetopis JAZU*, 66, Zagreb.
- Malez, M., 1963a, Istraživanje pleistocenske stratigrafije i faune u 1962. godini. *Ljetopis JAZU*, 69 (1962), Zagreb.
- Malez, M., 1963b, Naučni značaj i važnost Velike pećine na Ravnoj gori. *Naše planine*, 15, 7/8, Zagreb.
- Malez, M., 1963c, Kvartarna fauna pećine Veternice u Medvednici. *Palaeont. jugosl.*, 5, Zagreb.
- Malez, M., 1964, Paleontološka istraživanja kvartara u 1963. godini. *Ljetopis JAZU*, 70(1963), Zagreb.
- Malez, M., 1965a, Novi opći varijacioni raspon vrste *Ursus spelaeus* Rosenm. & Heinroth. *Geol. vjesnik*, 18/1 (1964), Zagreb.
- Malez, M., 1965b, Nalazišta fosilnih hominida u Hrvatskoj. *Geol. vjesnik*, 18/2 (1964), Zagreb.
- Malez, M., 1967a, Paleolit Velike pećine na Ravnoj gori u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. *Arheol. rad. raspr. JAZU*, 4/5, Zagreb.
- Malez, M., 1967b, Paleolitska nalazišta Hrvatske. *Arheol. vestnik SAZU*, 18, Ljubljana.
- Malez, M., 1969, Über das Paläolithikum der Höhle Velika Pećina auf der Ravna Gora in NW-Kroatien. *Actes IV Congr. Intern. Speleol. Yougosl.* (1965), 4/5, Ljubljana.
- Malez, M., 1970, Rezultati radiokarbonskih analiza kvartarnih naslaga Velike pećine u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. VII kongr. geol. SFRJ, Predavanja, 1, 167—175, Zagreb.
- Malez, M., 1971a, Yugoslavia. U knj: Oakley, Campbell & Molleson; Catalogue of Fossil Hominids, II, Europe, 337—347, London.
- Malez, M., 1971b, Izvještaj o kvartargeološkim istraživanjima u 1970. godini. *Ljetopis JAZU*, 75 (1969—1970), Zagreb.
- Malez, M., 1971c, Velika pećina à Ravna Gora, Goranci — station paléolithique. VIII Congr. Intern. Sci. Préhistor. et Protohistor. Yougosl., Recherches et résultats, 124—127, Beograd.
- Malez, M., 1972a, Rasprostranjenost hladnodobnih životinja u gornjem pleistocenu jugoistočne Evrope. *Rad JAZU*, 364, Zagreb.
- Malez, M., 1972b, Nova dostignuća u istraživanju paleolitika u nekim pećinama Hrvatske. 6. kongr. speleol. Jugoslav., Sežana—Lipica, 1972. Postojna.
- Malez, M., 1973, Results of investigations on the Paleolithic in some caves of Croatia (Yugoslavia). VI Intern. Congr. Speleol., Sec. E/a Paleolithic man in the karst. Olomouc.
- Malez, M., 1974a, Noviji rezultati istraživanja paleolitika u Velikoj pećini, Veternici i Šandalji. *Arheol. rad. raspr. JAZU*, 7, Zagreb.
- Malez, M., 1974b, Nova dostignuća u istraživanju paleolitika u nekim pećinama Hrvatske. *Acta carsologica*, 6, Ljubljana.
- Malez, M., 1975, Ornitofauna iz kvartarnih naslaga Velike pećine na Ravnoj gori u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. *Larus*, 26—28, Zagreb.
- Malez, M., 1978a, Fossile Menschen aus Nordwestkroatien und ihre quartärgeologische, paläontologische und paläolithische Grundlage. *Colleg. antropol.*, 2 (1978), Zagreb.
- Malez, M., 1978b, Novija istraživanja paleolitika u Hrvatskom zagorju. *Izd. Hrvat. arheol. društva*, 2, Zagreb.
- Malez, M., 1979a, Fosilni čovjek na tlu jugoslavenskih zemalja. *Praistorija jugoslav. zemalja, I, Paleolitsko i mezolitsko doba*, 83—102, Sarajevo.
- Malez, M., 1979b, Paleolitsko i mezolitsko doba u Hrvatskoj. *Praistorija jugoslav. zemalja, I, Paleolitsko i mezolitsko doba*, 197—295, Sarajevo.

- Malez, M., 1979c, Osnovne crte paleolitika i mezolitika u Hrvatskoj. Rad JAZU, 383. Zagreb.
- Malez, M., 1980, Sites of Fossil Men in Yugoslavia. Colleg. antrop. 4 (1980). Zagreb.
- Malez, M., 1986, Vrsta *Gulo gulo* (L.) (Mustelidae, Carnivora) u gornjem pleistocenu Istre i Dalmacije. Rasprave IV. razr. JAZU, 26 (1985), 69—96, Ljubljana.
- Malez, M. & Vogel, J. C., 1970, Die Ergebnisse der Radiokarbonanalysen der quartären Schichten der Velika Pećina in Nordwest-Kroatien. Bull. sci. (A), 15, 11/12. Zagreb.
- Malez, M. & Percač, H., 1984, Paleostomatološka proučavanja eneolitske populacije iz Velike pećine na Ravnoj Gori (SZ Hrvatska, Jugoslavija). Rad JAZU, 411. Zagreb.
- Malez, M. & Rabeder, G., 1984, Neues Fundmaterial von Kleinsäugetern aus der altpleistozänen Spaltenfüllung Podumci 1 in Norddalmatien (Kroatien, Jugoslawien). Beitr. Paläont. Österr., 11, 439—510, Wien.
- Malez-Bačić, V., 1975, Gornjopleistocenske ornitofaune iz pećina sjeverozapadne Hrvatske. Rad JAZU, 371. Zagreb.
- Malez, V., 1984, Ornitofauna starijeg holocena iz Velike pećine na Ravnoj gori (SZ Hrvatska, Jugoslavija). Rad JAZU, 411. Zagreb.
- Miller, G. S., 1912, Catalogue of the Mammals of Western Europe (exclusive Russia). London.
- Mottl, M., 1938, A lerakodások állatvilága. U djelu: A cserépfalui Musolini-Barläng. Geol. Hung., 14. Budapest.
- Mottl, M., 1951, Die Repolusthöhle bei Peggau (Stmk) und ihre eiszeitlichen Bewohner. Arch. Austriaca, 8. Wien.
- Munsell Soil Color Charts. 1954 Edit. Munsell Color Company, Inc. Baltimore.
- Musil, R., 1955, Osteologický materiál z paleolitického sídliště v Pavlově. Prace brn. zaklad. českoslov. akad. ved, 27, Brno.
- Musil, R., 1960, Die pleistozäne Fauna der Barová-Höhle. Anthropos, 10 (N. S. 3). Brno.
- Musil, R., 1962a, Die Höhle »Švédov stul« — ein typischer Höhlenhyänenhorst. Sondr. Mor. Mus. v Brne.
- Musil, R., 1962b, Zur Problematik der Datierung von Würm-Sedimenten auf der Basis paläontologischer Funde. Eiszeitalter u. Gegenwart, 13. Öhringen/Württ.
- Nehring, A., 1890, Ueber Tundren und Steppen der Jetzt-und Vorzeit, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fauna. Berlin.
- Oakley, P. K., 1968, Frameworks for Dating Fossil Man. Publ. Aldine, Chicago.
- Oakley, P. K., Campbell, G. B. & Molleson, I. T., 1971, Catalogue of Fossil Hominids. II. Europe. The British Museum, London.
- Obermaier, H., 1909, Les formations glaciaires des Alpes et l'homme paléolithique. L'Anthropologie, 20. Paris.
- Ognjev, S. I. & Fink, N., 1956, Zoologija kralješnjaka. Zagreb.
- Osole, F., 1959, Analiza pleistocenskih jamskih sedimentov. Geologija, 5. Ljubljana.
- Penck, A., 1938, Säugetierfauna und Paläolithikum des jüngeren Pleistozäns in Mitteleuropa. Abh. Preuss. Akad. Wiss., Phys.-math. Kl., 5 München.
- Penck, A., 1939, Paläolithische und geologische Chronologie. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges., 91. Berlin.
- Penck, A. & Brückner, E., 1909, Die Alpen im Eiszeitalter. Leipzig.
- Pidoplička, I. G., 1938, Materials for the Study of the Fossil Fauna of the UKR. SSR., 1. Acad. Sc. Ukr. SSR. Kiev.
- Rakovec, I., 1940, Diluvijalni kozorogi iz Slovenije in Dalmacije. Razprave mat.-prir. raz. Akad. znan. 1. Ljubljana.
- Rakovec, I., 1951, Jamski lev (*Felis spelaea* Goldf.) iz Postojnske Jame. Raz. Slov. Akad., 1. Ljubljana.
- Rakovec, I., 1956a, Razvoj pleistocena na Slovenskom. Prvi jug. geol. kongres na Bledu 23—27. V 1954. Ljubljana.

- Rakovec, I., 1956b, O ostankih evropskoga losa v Jugoslaviji. Geol. anali Balkan. poluostrva, 24. Beograd.
- Rakovec, I., 1958a, Bobri iz mostiščarske dobe na Ljubljanskem barju in iz drugih holocenskih najdišč v Sloveniji. Raz. IV. raz. Slov. akad., 4. Ljubljana.
- Rakovec, I., 1958b, Pleistocenski sisavci u pripečku Crvena Stijena kod Petrovića u Crnoj Gori. Glasnik Zem. muzeja u Sarajevu, N. S., 13. Sarajevo.
- Rakovec, I., 1959, Kvartarna sesalska favna iz Betalovog spodmola pri Postojni. Raz. IV. raz. Slov. akad. 5. Ljubljana.
- Rakovec, I., 1961, Mladopleistocenska favna iz Parske golobine v Pivški kotlini. Raz. IV. raz. Slov. akad. 6. Ljubljana.
- Rakovec, I., 1963, Poznowürmska favna iz Jame v Lozi in iz Ovčje jame. Arheol. vestnik, 13/14. Ljubljana.
- Requate, H., 1957a, Zur Nacheiszeitlichen Geschichte der Säugetiere Schleswig-Holsteins. Bonn. Zool. Beitr. 8. Bonn.
- Requate, H., 1957b, Zur Naturgeschichte des Ures (*Bos primigenius* Bojanus 1827), nach Schädel- und Skelettfunden in Schleswig-Holstein. Z. Tierzüchtung u. Züchtungsbiol. 70. Hamburg/Berlin.
- Reynolds, S. H., 1902, Monograph of the British Pleistocene Mammalia. 2, 1. The Cave Hyaena. Pal. Soc. London.
- Rossi Ronchetti, C., 1958, I mammiferi quaternari delle Grotte della Lombardia. Riv. Ital. Pal. Strat. 64. Milano.
- Schmid, E., 1958, Höhlenforschung und Sedimentanalyse. Schrif. Inst. f. Ur-u. Frühg. Schweiz, 13. Basel.
- Schwarzbach, M., 1950, Das Klima der Vorzeit. Verl. Enke, Stuttgart.
- Sickenberg, O., 1931, Die Grosssäugetiere der Begleitfauna. U knj: Abel & Kyrle; Die Drachenhöhle bei Mixnitz. Spel. Mon., 9, Wien.
- Smith, H. F., 1976, A fossil hominid frontal from Velika Pećina (Croatia) and a consideration of Upper Pleistocene hominids from Yugoslavia. Amer. Journ. Phys. Anthropol, 44, Philadelphia.
- Smith, H. F. & Spencer, F., 1984, The Origins of Modern Humans. A World Survey of the Fossil Evidence. Ed. Liss, New York.
- Soergel, W., 1922, Die Jagd der Vorzeit. Jena.
- Soergel, W., 1925, Die Gliederung und absolute Zeitrechnung des Eiszeitalters. Fortschr. Geol. Paläon., 13. Berlin.
- Soergel, W., 1937, Die Vereisungskurve. Berlin.
- Soergel, W., 1938, Das Eiszeitalter. Jena.
- Soergel, W., 1939, Das diluviale System. I. Die geologischen Grundlagen der Vollgliederung des Eiszeitalters. Fortschr. Geol. Palaeont., 12, 39. Berlin.
- Stirton, R. A., 1935, A Review of the Tertiary Beavers. Bull. Depart. Geol. Scienc., 23, 13. Berkeley.
- Šimunić, A., Šimunić, Al. & Milanović, M., 1980, Geološka građa Ivanšćice i Ravne gore. Geol. vjesnik, 31(1979), Zagreb.
- Thenius, E., 1959, Die jungpleistozäne Wirbeltierfauna von Willendorf i. d. Wachau, N. Ö. Mitt. prähistor. Kom. Österr. Akad. Wiss., 8—9 Wien.
- Thenius, E., 1962, Die Grosssäugetiere des Pleistozäns von Mitteleuropa. Zeitschr. f. Säugetierk. 27, 2. Hamburg.
- Van den Brink, F. H., 1957, Die Säugetiere Europas westlich des 30. Längengrades. Hamburg/Berlin.
- Vértes, L., 1959, Untersuchungen an Höhlensedimenten, Methode und Ergebnisse. Mag. Nemzeti Muz. Budapest.
- Vuković, S., 1935, Istraživanje prehistorijskog nalazišta u spilji Vindiji kod Voće. Spomenica varaždinskog muzeja 1925—1935. Varaždin.
- Vuković, S., 1953, Pećina Vindija kao prehistorijska stanica. Speleolog, 1. Zagreb.
- Winterfeld, F., 1885, Ueber quartäre Mustelindenreste Deutschlands. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges., 37. Berlin.
- Wojtusiak, K., 1953, Szczałki lwa jaskiniowego (*Felis spelaea* Goldf.) z jaskini »Wierzchowskiej Górnej«. Acta Geol. Polonica, 3. Warszawa.

- Woldřich, J., 1879, Über Caniden aus dem Diluvium. Denkschr. Akad. Wiss., math.-nat. Cl., 39. Wien.
- Woldřich, J. N., 1880, 1881, 1884, Diluviale Fauna von Zuzlawitz bei Winterberg im Böhmerwalde. Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., 82, 84, 88. Wien.
- Woldřich, J. N., 1882, Beiträge zur Fauna der Breccien und anderer Diluvialgebilde Oesterreichs mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes. Jahrb. d. k. k. geol. R. A., 32. Wien.
- Woldřich, J. N., 1893, Reste diluvialer Faunen und des Menschen aus dem Waldviertel Niederösterreichs. Denkschr. Akad. Wiss. math.-nat. Cl. 60. Wien.
- Wolf, B., 1939, Fauna fossilis cavernarum. II. U: Fossilium Catalogus I, Animalia, Pars 89, s'Gravenhage.
- Woldstedt, P., 1958, Das Eiszeitalter. Grundlinien einer Geologie des Quartärs. I. u. II. Stuttgart.
- Zapfe, H., 1939, Lebensspuren der eiszeitlichen Höhlenhyäne. Palaeobiologica, 7. Wien.
- Zeuner, F. E., 1935, The Pleistocene Chronology of Central Europe. Geol. Magazine. 72. London.
- Zeuner, F. E., 1938, Hronologija pleistocena. Glas. srp. kralj. akad., 87, prvi razred. Beograd.
- Zeuner, F. E., 1945, The Pleistocene Period — its Climate, Chronology and Faunal Successions. London.
- Zeuner, F. E., 1958, Dating the Past. An Introduction to Geochronology. 4 edit. London.
- Yong, C. C., 1934, On the Insectivora, Chiroptera, Rodentia and Primates other than Sinanthropus from Locality 1 at Choukoutien. Palaeont. Sinica, ser. C, 8,3, Peking.

SÄUGETIERE (*MAMMALIA*) DES QUARTÄRS AUS VELIKA PEĆINA AUF RAVNA GORA (SR KROATIEN, JUGOSLAWIEN)

In Nordwestkroatien gibt es mehrere sehr bedeutende quartärgeologische, paläontologische, paläolithische und paläoanthropologische Fundorte, unter denen Velika Pećina einen besonderen Platz einnimmt. Sie befindet sich in der Nähe des Dorfes Goranci, oberhalb des Tals Velika Sutinska im östlichen Teil der Ravna Gora. Neben dem Fundort des Urmenschen in der Halbhöhle auf Hušnjakovo Brdo in Krapina und der unweit gelegenen Höhle Vindija bei Donja Voča ist die Höhle Velika Pećina die dritte vorgeschichtliche Lokalität in Nordwestkroatien, wo bedeutende Entdeckungen zur besseren Kenntnis der paläolithischen und paläoanthropologischen Verhältnisse in diesem Teil Europas gemacht wurden. Einige der Resultate sind in mehreren ausländischen wissenschaftlichen Büchern, Katalogen und Monographien erwähnt worden (z. B.: K. P. Oakley 1968; K. P. Oakley, B. G. Campbell & T. I. Molleson 1971; J. K. Kozłowski & S. K. Kozłowski 1975; E. Genet-Varcin 1979; F. H. Smith & F. Spencer 1984, u. s. w.).

Die ersten Versuchsgrabungen in den Quartärablagerungen der Velika Pećina wurden im Jahr 1948 begonnen (M. Malez 1951). Damals wurde festgestellt, daß es sich um einen vielversprechenden quartärgeologischen und paläolithischen Fundort handelt. Nach vieljährigen Vorbereitungen begannen 1957 die planmäßigen und systematischen Grabungen in den Quartärablagerungen, und das Sammeln von paläontologischem und vorgeschichtlichem Material. Diese Forschungen die sich über sechs Jahre, mit Unterbrechungen bis zum Jahr 1970 erstreckten, wurden im Rahmen des Programms des Instituts für Paläontologie und Quartärgeologie des Forschungszentrums der Jugoslawischen Akademie der Wissenschaften und Künste durchgeführt. Die Grabungsergebnisse wurden der Reihe nach jedes Jahr wie auch viele Angaben über das Aussehen und Zusammensetzung der Sedimente, über die entdeckten paläontologischen und paläolithischen Funde und über die Zusammensetzung des Forschungsteams in mehreren Fachberichten veröffentlicht (M. Malez 1960; 1961, 1962, 1963a, 1963b, 1965, 1971a).

Die Sedimentserie der Quartärablagerungen in Velika Pećina ist mehr als 12 Meter mächtig, und zeigt eine kontinuierliche Sediment-

erung und Reihenfolge vom Ende des Riss-Glazials bis zum Holozän. Alle Ablagerungen sind reich an Faunenresten und verschiedenen Gegenständen urgeschichtlicher materieller Kulturen. Das weist darauf hin, daß diese Höhle den urgeschichtlichen Jägern im Verlauf des ganzen oberen Pleistozäns und frühen Holozäns als Zufluchtstätte diente. Von besonderer Bedeutung sind Funde von Artefakten aus Knochen und Stein, aus allen Entwicklungsstufen der materiellen Kulturen vom primitiven Moustérien bis zum Mesolithikum und Neolithikum. Die Resultate wurden in mehreren Abhandlungen und Berichten publiziert (M. Malez 1967a, 1967b, 1969, 1974a, 1974b, 1977, 1978a, 1979). Es wurden auch mehrere Abhandlungen über den bedeutsamen Fund eines Frontalknochens des fossilen Menschen (M. Malez 1965, 1978b, 1978c, 1979; F. H. Smith 1976), wie auch die Resultate der Altersbestimmung von Ablagerungen und Funden mit Hilfe der radioaktiven Kohlenstoff Analyse (M. Malez & J. C. Vogel 1970) veröffentlicht.

In neuerer Zeit wurde eine Studie über paläostomatologische Forschungen an der äneolithischen Population aus Velika Pećina veröffentlicht (M. Malez & H. Percač 1984). Im Verlauf mehrjähriger Ausgrabungen wurden zahlreiche Skelettreste des Menschen in den nördlichen und nordöstlichen Quadranten des Eingangssaals der Höhle gefunden. Die anthropologischen Funde lagen im oberen Teil des Stratums »b₅«, des sich im frühen Holozän, zur Zeit der subborealen klimatischen Phase sedimentiert hatte. Daneben wurden in demselben Stratum zahlreiche Funde der äneolithischen Materiellen Kultur entdeckt. Die Typen der keramischen Gefäße und die Artefakte aus Knochen und Stein weisen in dieser Höhle mit Sicherheit auf das Vorhandensein der äneolithischen Retz-Gajary Kultur hin. Diese Kultur war im weiten Raum der Pannonischen Tiefebene zwischen 2300 bis 1900 Jahren vor unserer Zeitrechnung verbreitet. Die Untersuchungen haben ergeben, daß die metrischen Merkmale der Zähne und Kiefer eine Tendenz zur Grazilität im Verhältnis zu früheren menschlichen Populationen aus dem oberen Pleistozän und späten Glazial aufweisen.

Die sehr zahlreichen Faunenreste aus Velika Pećina sind für die Kenntnis der Ernährungsart der vorgeschichtlichen Bewohner dieser Höhle von großer Bedeutung, da in dem gesammelten osteologischen und odontologischen Material überwiegend Jagdtiere vertreten sind. Außerdem eignen sich viele Tierarten besonders zur Rekonstruktion und Schlußfolgerung in Hinblick auf das Vorkommen eines bestimmten Biotops und die paläoklimatischen Verhältnisse. Sie weisen ferner auf mögliche Migrationen, auf die chronostratigraphische Zugehörigkeit der Ablagerungen, u. s. w. hin. Schon früher sind in diesem reichhaltigen Faunenmaterial mehrere tausend Knochen und Zähne des Höhlenbären (*Ursus spelaeus*) morphometrisch untersucht und statistisch bearbeitet worden, auf Grund dieser Resultate wurde eine neue allgemeine Variations-

spanne für die Zähne und die metacarpalen und metatarsalen Knochen dieses wichtigen pleistozänen Säugetiers aufgestellt (M. Malez 1965). Ferner wurden in drei Abhandlungen Angaben über die quartäre Ornithofauna der Velika Pećina und ihre paläoökologische Bedeutung und Wichtigkeit für die Ernährung der paläolithischen und mesolithischen Jäger publiziert (M. Malez 1975; V. Malez-Bačić 1975; V. Malez 1984). In dieser Abhandlung wird die quartäre Säugetierfauna (*Mammalia*) dargestellt, die durch ihre Reichhaltigkeit und wegen der chronostratigraphischen und paläoökologischen Merkmale zu den bedeutendsten für komplexe paläomammologische Untersuchungen in ganz Kroatien zählt.

Auf Grund der bisherigen speläologischen, chronostratigraphischen, paläontologischen und paläolithischen Untersuchungen in Velika Pećina auf der Ravna Gora, ergaben sich folgende allgemeine Resultate:

1. Velika Pećina wurde speläologisch vollständig erforscht; ihre Morphologie, geologischen Verhältnisse, und Speleogenesis sind genauest bekannt und auch die grundlegenden meteorologischen, bio-speläologischen wie auch anderweitige Daten wurden gesammelt. Vermutlich entstand die Höhle im mittleren Pleistozän, da sie schon aus dem Interglazial Riss/Würm Ablagerungen enthält, die direkt an der steinernen Unterlage des Muttergesteins, auf den dolomitischen Kalken des Mittel-Trias anliegen.

2. In Velika Pećina wurden detaillierte und systematische Untersuchungen der Quartärablagerungen unternommen. Die Sedimentausfüllung in dieser Höhle setzt sich aus einer ganzen Reihe von Ablagerungen zusammen, die sich deutlich durch Farbe, Aussehen, petrographische Zusammensetzung wie auch paläontologische, paläolithische und vorgeschichtliche Funde voneinander unterscheiden.

3. Was die Genese der Sedimente in Velika Pećina anbetrifft, so entstanden deren Ablagerungen durch Kombination von verschiedenem autochthonen und allochthonen Material. Bei einigen Ablagerungen überwiegt die autochthone Komponente, bei anderen wieder die allochthone. Die Bildung jeder Ablagerung steht in enger Verbindung mit den klimatischen Verhältnissen und so konnten an Hand der Ablagerungen in Velika Pećina auch die klimatischen Veränderungen im Verlaufe des Quartärs von Ravna Gora rekonstruiert werden.

4. Weiters wurde auch die stratigraphische Gliederung der Quartärablagerungen vollständig durchgeführt. Dieselbe wurden auf Grund von paläontologischen, paläolithischen wie auch anderwertigen Dokumentationen in das Soergel'sche System der Quartärgliederung, das von Zeuner und anderen Autoren ergänzt worden ist (siehe Beilage 1), eingereiht. Dieses System wird bei der Gliederung von Höhlenablagerungen im weiteren Alpenbereich angewendet und so fügt sich auch die Interpretation der Ablagerungen aus Velika Pećina in dieses System vollständigen Gliederung sehr gut ein.

5. Die Sedimentauffüllung in Velika Pećina wird in holozäne und oberpleistozäne Ablagerungen unterteilt, (siehe Beilage 1). Auf der steinigen Unterlage liegt eine Serie von Ablagerungen aus dem Interglazial Riss/Würm mit einer Warmperiode-Fauna und mit Artefakten aus der materiellen Mousterien Kultur.

Auf diesen Strata liegt eine starke Serie von Ablagerungen aus dem Würm Glazial an. Die einzelnen Schichten aus dem Stadial oder Interstadial dieses Glazials unterscheiden sich deutlich und werden durch faunistische Elemente aus der Erkältungs — oder Warmperiode wie auch durch entsprechende paläolithische materielle Kulturen ausgewiesen. Aus den Ablagerungen des Würm-Glazials hebt sich besonders das Stratum *k* deutlich ab, das im Würm I Stadial entstanden ist typisches Aussehen und Zusammensetzung des Glazials hat, und ausgeprägte polarische faunistische Elemente enthält.

Auf den Ablagerungen aus dem Würm Glazial liegen Schichten, die im Postglazial entstanden sind, und auf diesen wieder lagert ein Komplex von Humusschichten aus dem Holozän. Diese obersten Humusschichten enthalten neben den Vertretern der heutigen Fauna, noch verschiedenartige vorhistorische Befunde aus dem Neolithikum und Äneolithikum, aber auch der Bronze — und Eisenzeit und sogar aus der Römerzeit.

6. Velika Pećina ist der zweite Fundort in Kroatien, an den auf Grund von Anwendung verschiedener Methoden eine komplette Gliederung von Quartärschichten durchgeführt werden konnte. Da in Velika Pećina die Quartärablagerungen vollkommener entwickelt sind als in irgendwelchen anderen bisher erforschten Höhlen, — so auch vollkommener als die Profile der Quartärablagerungen in der Höhle Veternica bei Zagreb (M. Malez, 1963, 1965), — werden am Ablagerungsprofil der Velika Pećina noch weitere Arbeiten zur Gliederung der Quartärablagerungen in unseren Gebieten durchgeführt werden.

7. Während der mehrjährigen Ausgrabungen wurde in Velika Pećina zahlreiches und charakteristisches paläontologisches und paläoanthropologisches Material gesammelt. Durch eingehendes Studium desselben wurde ein vollkommeneres Bild über die Faunenverhältnisse, welche zur Zeit des oberen Pleistozän und Holozän in Nord-West Kroatiens geherrscht haben, gewonnen. In der aus Velika Pećina stammenden Quartär-Fauna wurden 138 verschiedene Gattungen, Arten, Varietäten und Subvarietäten bestimmt und somit stellt dieses Material, die derzeit reichste Sammlung der Quartär-Fauna in Jugoslawien dar.

8. Die Säugetierfauna (*Mammalia*) setzt sich aus 51 Gattungen, beziehungsweise 62 Arten zusammen, und zwar sind *Insectivora* mit 4 Gattungen und 4 Arten, *Chiroptera* mit 7 Gattungen und 13 Arten, *Lagomorpha* mit 2 Gattungen und 2 Arten, *Rodentia* mit 10 Gattungen und 10 Arten, *Carnivora* mit 14 Gattungen und 19 Arten,

und *Artiodactyla* mit 11 Gattungen und 14 Arten vertreten. Auf Grund statistischer Untersuchungen der Skelettreste aus jedem einzelnen Stratum wurde eine minimale Anzahl an Individuen jeder Art festgestellt (siehe Tabelle 13).

9. In dem faunistischen Spektrum der Quartär-Fauna von Velika Pećina nehmen die Überreste der Art *Ursus spelaeus* von allen Befunden beinahe 40 % ein, und dann erst kommen (in konstatiertes Anzahl der Individuen) die übrigen *Carnivora* und schliesslich die *Artiodactyla*, *Rodentia*, *Chiroptera*, *Aves* usw. (Abb. 5). Diese gesammelten Überreste gehören in stark überwiegender Mehrzahl zu den Vertebrata, und nur eine ganz geringe Anzahl zu den Invertebrata. Unter den Vertebrata dominieren Säugetiere (*Mammalia*), während Vögel (*Aves*), Lurche (*Amphibia*) und Kriechtiere (*Reptilia*) im Verhältniss zu den Säugetieren in verschwindend kleiner Anzahl vertreten sind. Die Invertebrata sind nur durch die Gruppe Molluska vertreten.

10. Die Pleistozän-Fauna von Velika Pećina ist in systematischer, stratigraphischer, paläoklimatischer, paläogeographischer wie auch in anderweitiger Hinsicht besonders bezeichnet und setzt sich aus Tieren die heute total ausgestorben sind, aber auch aus solchen, die infolge veränderter klimatischer oder anderer Faktoren in andere geographische Gebiete ausgewandert sind und schliesslich aus jenen, die auch noch heute im weiteren Bereich von Ravna Gora hausen zusammen.

11. Durch die Feststellung einiger Tiere in den Ablagerungen des Oberen Pleistozän der Velika Pećina, die für die Polargegend charakteristisch sind, wurde zugleich auch die südlichste Grenze ihres Ausbreitungs-Areals, das diese Tiere zur Zeit der maximalen Kälte in der Würm-Glazial innehatten, festgestellt.

12. Tierknochen und Tierzähne sind auf verschiedene Weise in die Velika Pećina geraten, jedoch ist die überwiegende Anzahl dieser Tierreste durch paläolithische, beziehungsweise durch vorhistorische Jäger, die von Zeit zu Zeit im Laufe des Oberen Pleistozän und Holozän diese Höhle als Unterkunft und Wohnort benützten, in die Höhle gelangt.

13. In Velika Pećina auf Ravna Gora wurde ein sehr bedeutender paläoanthropologischer Fund entdeckt. Im Stratum *j*, das im ersten Würm-Interstadial (Würm I/II) entstanden ist, wurde ein Kalottenfragment fossilen Hominiden entdeckt.

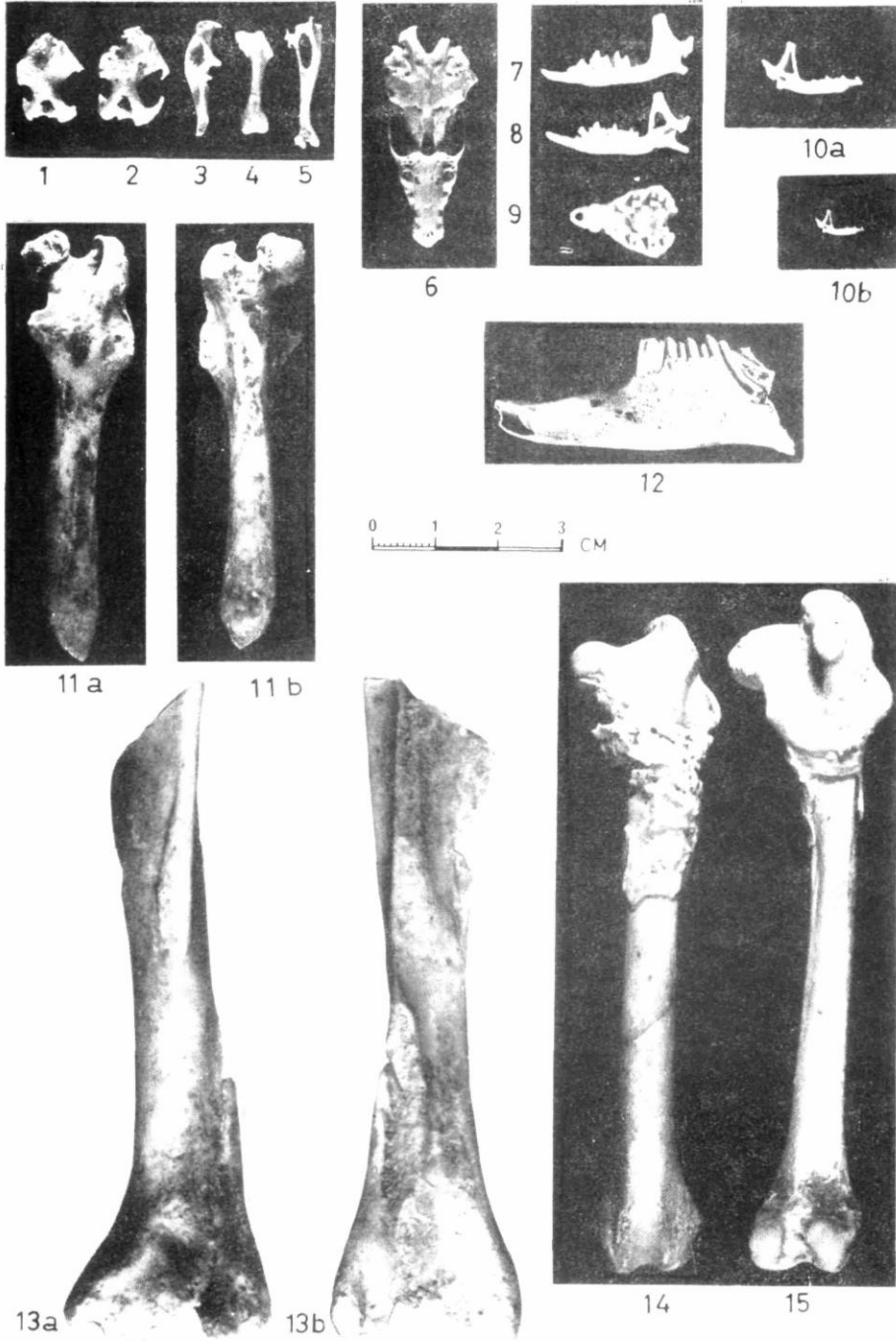
14. In den Ablagerungen aus dem Pleistozän und Holozän in Velika Pećina wurden zahlreiche paläolithische und vorhistorische Artefakte entdeckt. Velika Pećina ist eine der seltenen Fundstätten, wo die paläolithischen Kulturerscheinungen kontinuierlich vom Moustérien bis zum Mesolithikum aufeinanderfolgen.

15. Velika Pećina auf Ravna Gora stellt für Kroatien, zugleich aber auch für ganz Jugoslawien eine einzigartige paläolithische Fundstelle dar da in den erforschten und dokumentierten Ablagerungen

der Velika Pećina unwiderlegbare Beweise für eine vom Ende des letzten Interglazials zum Postglazial kontinuierlich und mehrere Generationen andauernde Benutzung dieser Fundstätte durch paläolithische Jäger, gefunden wurden. Im Holozän wurde die Höhle von den Trägern jüngerer materieller Kulturen benutzt. Durch Untersuchungen konnte erwiesen werden, daß Velika Pećina während des Paläolithikums, Mesolithikums und Neolithikums sowie der Bronze und, Eisenzeit, aber auch noch zur Zeit der Römer Mittelpunkt menschlicher Tätigkeit und Aktivität im Gebiet Nordwest-Kroatiens war.

Tab. (Taf.) I.

- 1—6. *Talpa europaea* L., primjerci ekstremitetnih kostiju i lubanje (*Einzelstücke der Extremitätenknochen und des Schädels*).
- 7—9. *Crocidura russula* (Hermann), lijeva i desna mandibula i fragmentarna lubanja sa svim zubima (*linker und rechter Unterkiefer und Schädelbruchstück mit Zähnen*).
- 10a—b. *Sorex cf. minutus* L., lijeva mandibula bez zubi (*linker Unterkiefer ohne Zähne*).
- 11a—b. *Marmota marmota* (L.), desni femur (*rechter Femur*), a = sa stražnje strane (*hintere Seite*), b = sprijeda (*vordere Seite*).
12. *Lepus europaeus* L., fragmentarna lijeva mandibula (*Bruchstück des linken Unterkiefers*).
- 13a—b. *Castor fiber* L., lijeva tibija i fibula bez proksimalnog dijela kosti (*linke Tibia und Fibula ohne Proximalende*).
- 14—15. *Lepus cf. timidus* L., lijevi i desni femur u sigastom ovoju (*linker und rechter Femur in Tropfsteinhülle*).

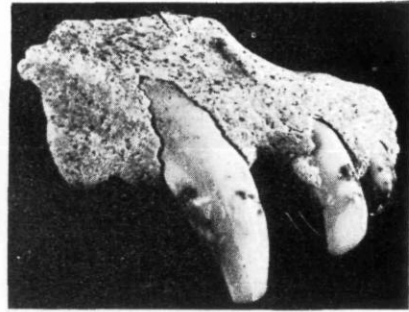


Tab. (Taf.) II.

1. *Canis lupus* L., fragmenat prednjeg lijevog dijela lubanje s I³, C i P²
(Bruchstück der linken vordere Schädelhälfte mit I³, C und P²).
2. *Idem*, fragmenat prednjeg desnog dijela lubanje s I², I³ i C (Bruchstück der rechten vorden Schädelhälfte mit I², I³ und C).
- 3a—b. *Idem*, desna maksila s P³—M¹ (rechter Oberkiefer mit P³—M¹).
- 4—5. *Idem*, 2 P⁴ dext.
6. *Idem*, M₁ dext.
7. *Idem*, M₁ dext. (fragm.).
- 8—9. *Idem*, 2 M¹ sin. et dext.
10. *Idem*, 2 C sup.
11. *Idem*, 3 C inf.



1



2

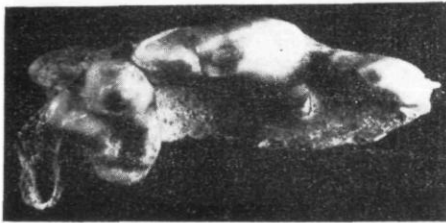


3a



4

5

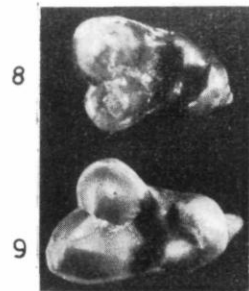


3b



6

7



8

9



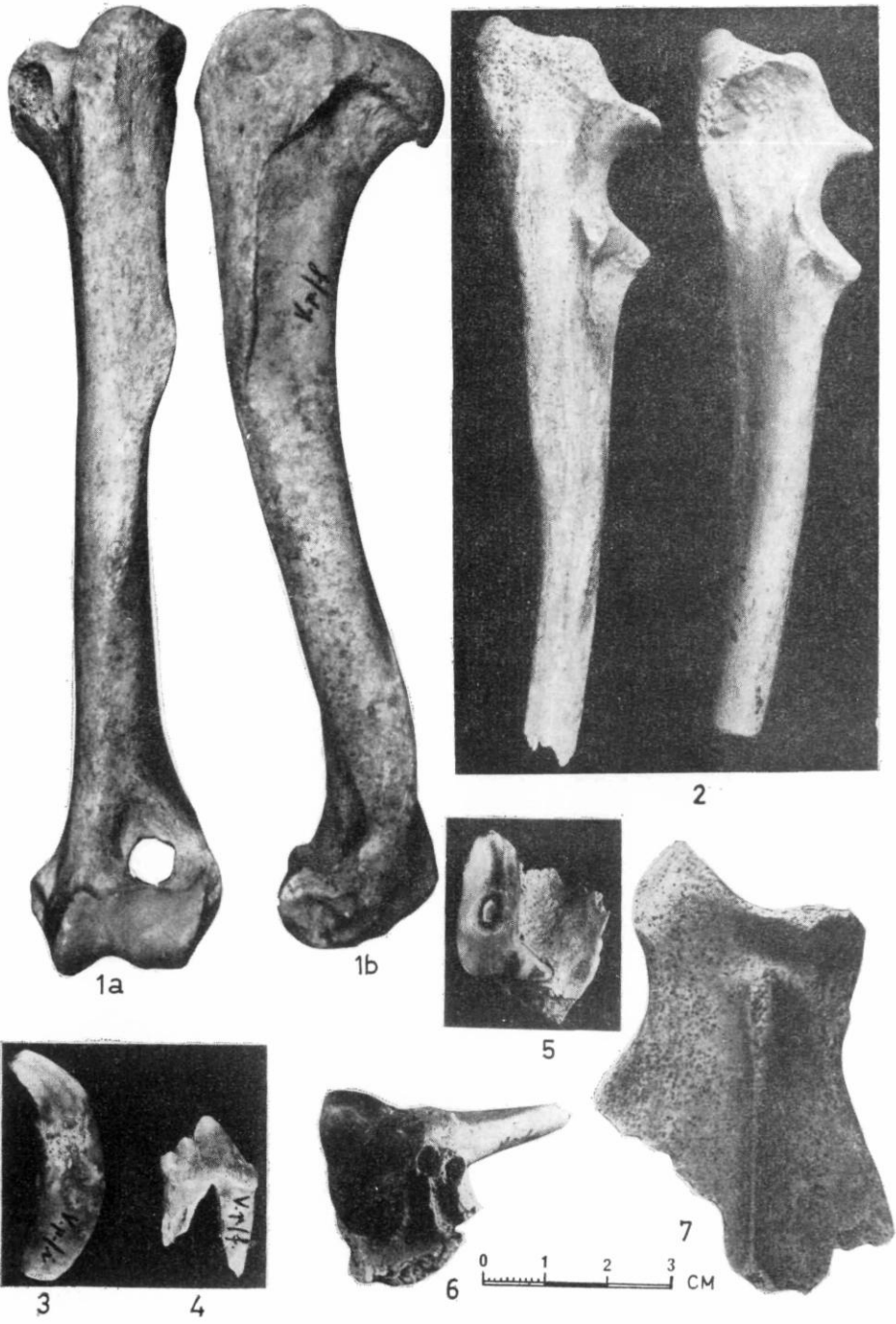
10



11

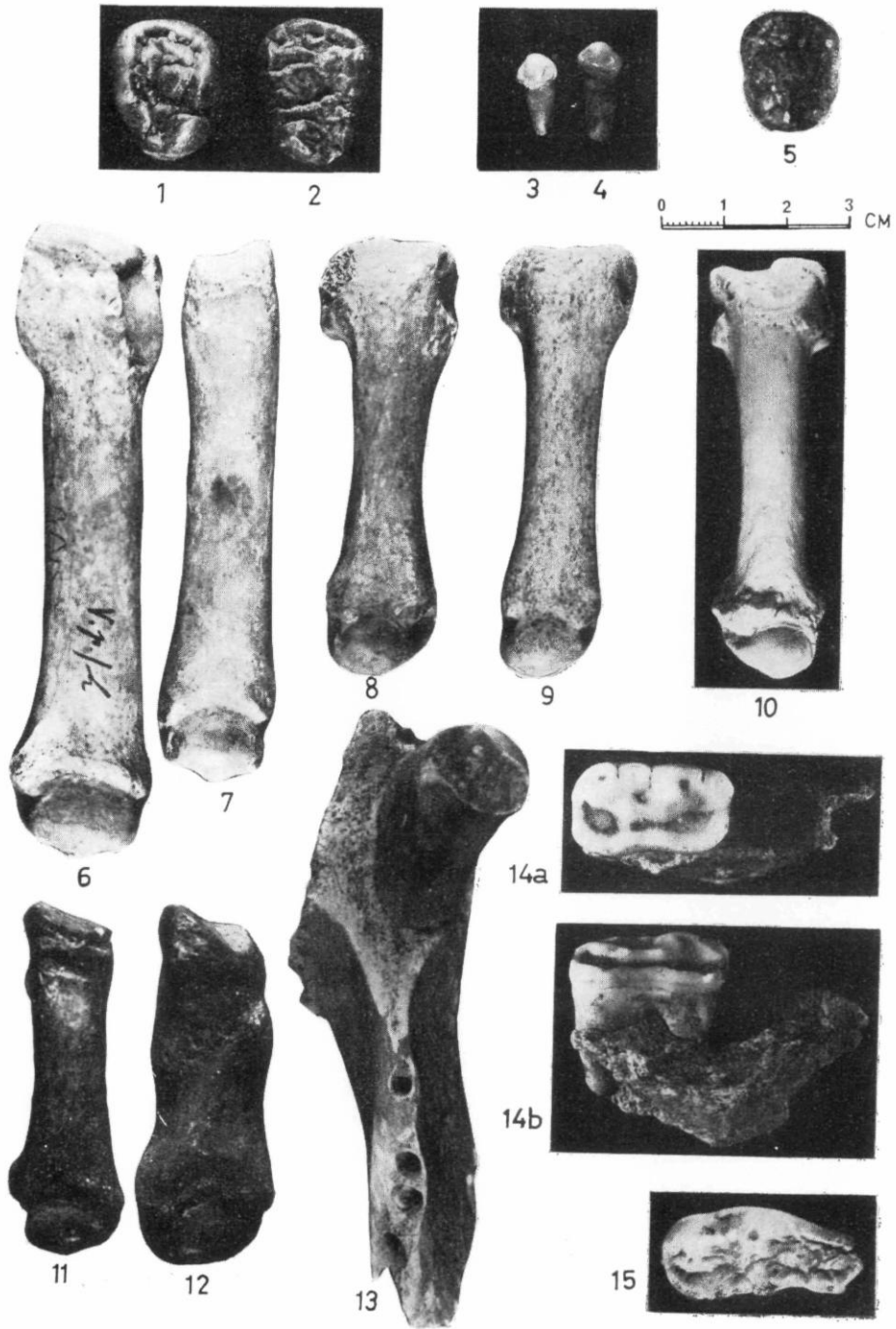
Tab. (Taf.) III.

- 1a—b. *Canis lupus* L., lijevi humerus (*linker Humerus*).
2. *Idem*, 2 ulne bez distalnog dijela (*2 Ulnae ohne Distalende*).
3. *Idem*, I³ sin.
4. *Idem*, P₄ dext.
5. *Idem*, fragmenat lijeve maksile s P⁴ (*Bruchstück des linken Oberkiefers mit P⁴*).
6. *Idem* fragmenat lijeve maksile s M¹ (*Bruchstück des linken Oberkiefers mit M¹*).
7. *Idem*, fragmentarna desna skapula (*Bruchstück der rechten Scapula*).



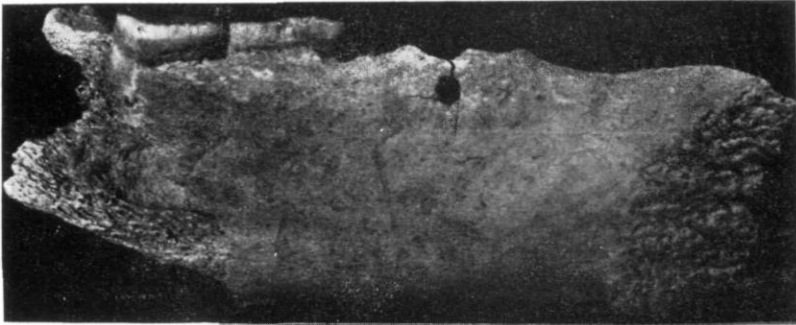
Tab. (Taf.) IV.

- 1—2. *Ursus arctos priscus* Goldf., 2 M₃.
- 3—4. *Idem*, 2 P³ sin.
5. *Ursus* sp., M₃ sin.
6. *Ursus arctos priscus* Goldf., Mt IV dext.
7. *Idem*, Mt II sin.
- 8—9. *Idem*, 2 Mc I dext.
10. *Ursus arctos* L., Mc I sin.
11. *Ursus spelaeus* Rosenm. & Heinroth, Mt II patuljastog primjerka (*Mt II von einem Zwergexemplar*).
12. *Idem*, Mc III patuljastog primjerka (*Mc III von einem Zwergexemplar*).
13. *Idem*, fragmenat desne mandibule s alveolom za P₃ (*rechtes Unterkieferbruchstück mit P₃-Alveole*).
- 14a—b. *Ursus arctos* L. fragmenat desne mandibule s M₂ (*rechtes Unterkieferbruchstück mit M₂*).
15. *Idem*, fragm. M² sin.



Tab. (Taf.) V.

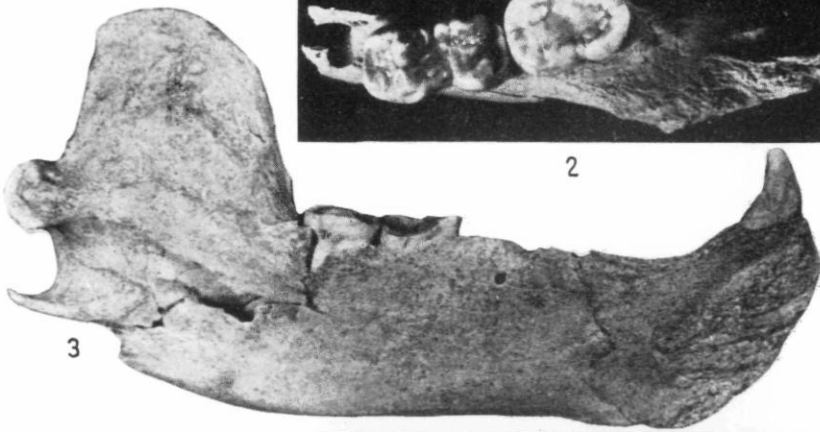
1. *Ursus spelaeus* Rosenm. & Heinroth, fragmentarna lijeva mandibula s artificijelnom rupom kod prednjeg korijena od M_1 (*linkes Unterkieferbruchstück mit einer künstlichen Lücke bei der vorderen Zahnwurzel von M_1*).
2. *Idem*, fragmentarna lijeva mandibula s M_2 i M_3 juvenilnog primjerka (*linkes Unterkieferbruchstück mit M_2 und M_3 eines juvenilen Exemplars*).
3. *Idem*, lijeva mandibula s jamicom (crna točka) kod prednjeg korijena od M_1 (*linker Unterkiefer mit eine Grube /schwarzer Punkt/ bei der vorderen Zahnwurzel von M_1*).
4. *Idem*, lijeva mandibula mladog primjerka s P_4 u nicanju (*linker Unterkiefer eines juvenilen Exemplars mit P_4 im Wachstum*).
5. *Idem*, desna mandibula snažnog mužjaka (*rechter Unterkiefer eines kräftigen Männchens*).



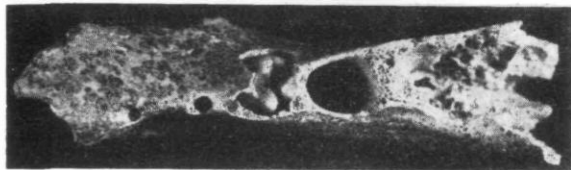
1



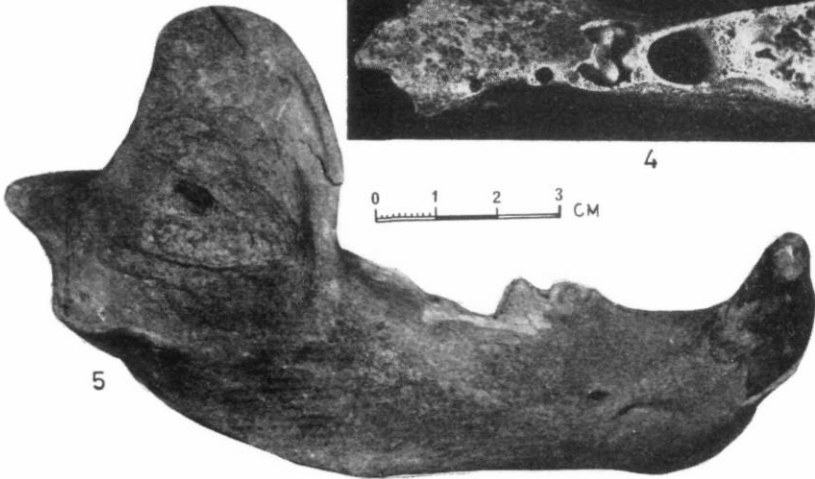
2



3



4

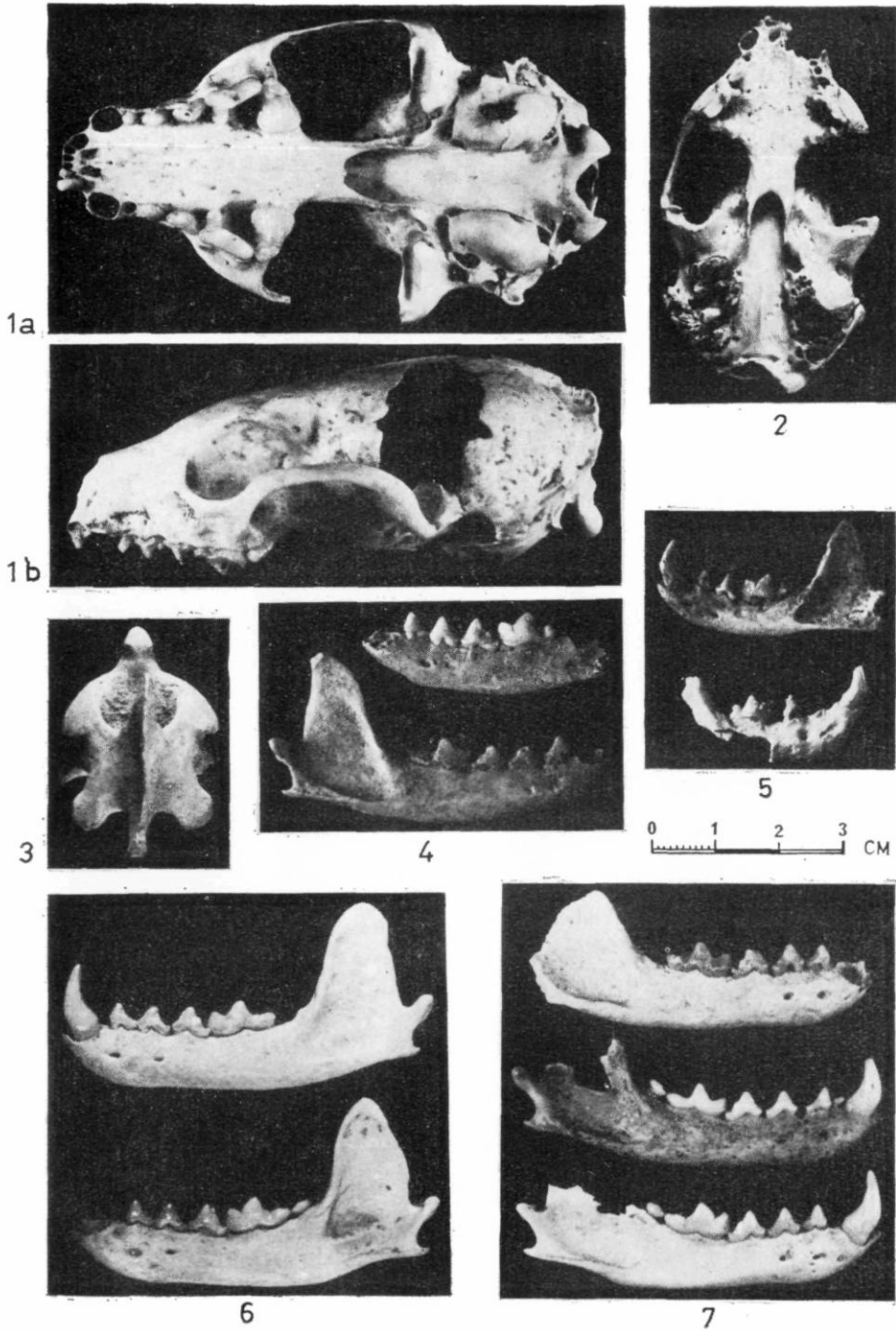


5

0 1 2 3 CM

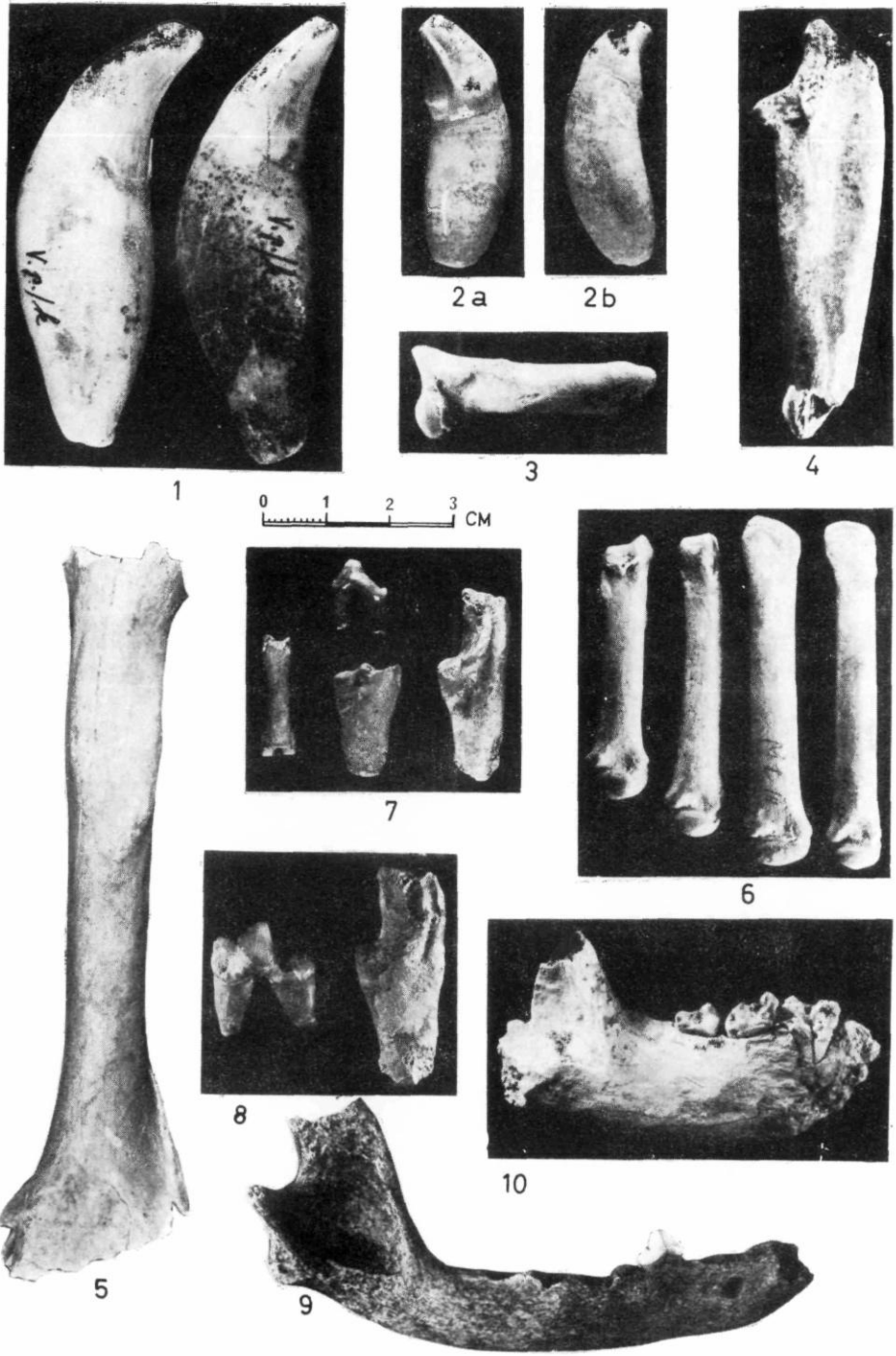
Tab. (Taf.) VI.

- 1a—b. *Martes martes* (L.), lubanja (*Schädel*).
2. *Putorius putorius* (L.), lubanja (*Schädel*).
3. *Lutra* sp., epistrofeus.
4. *Martes foina* Erxleben, lijeva i desna mandibula (*linker und rechter Unterkiefer*).
5. *Putorius putorius* (L.), lijeva i desna (frag.) mandibula (*linker und rechter fragm. Unterkiefer*).
- 6—7. *Martes martes* (L.), lijeve i desne mandibule (*linke und rechte Unterkiefern*).



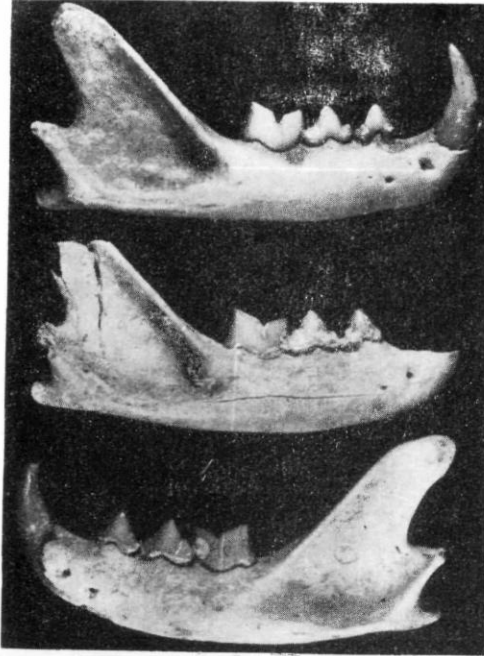
Tab. (Taf.) VII.

1. *Crocota spelaea* (Goldf.), lijevo (*links*) C sin. inf., desno (*rechts*) C dext. sup.
- 2a—b. *Idem*, I³ sin.
3. *Gulo gulo* (L.), proksimalni dio desnog radijusa (*Proximalende des rechten Radius*).
4. *Idem*, fragm. lijeva ulna (*linkes Ulnabruchstück*).
5. *Idem*, fragm. lijevi humerus (*linkes Humerusbruchstück*).
6. *Idem*, Mc II sin., Mt II sin., Mt III dext. i (*und*) Mt IV dext.
7. *Alopex cf. lagopus* (L.), prva falanga, P₄ sin. i dva lijeva kalkaneja (lijevi oštećen) (*Phalanx I, P₄ sin. und 2 linke Calcanei (linker) beschädigt*).
8. *Vulpes vulpes* (L.), M₁ sin. i lijevi kalkanej (*M₁ sin. und linker Calcaneus*).
9. *Idem*, desna mandibula s P₃ (*rechter Unterkiefer mit P₃*).
10. *Canis* sp., fragm. desna mandibula s M₁ i M₂ (*rechtes Unterkieferbruchstück mit M₁ und M₂*).

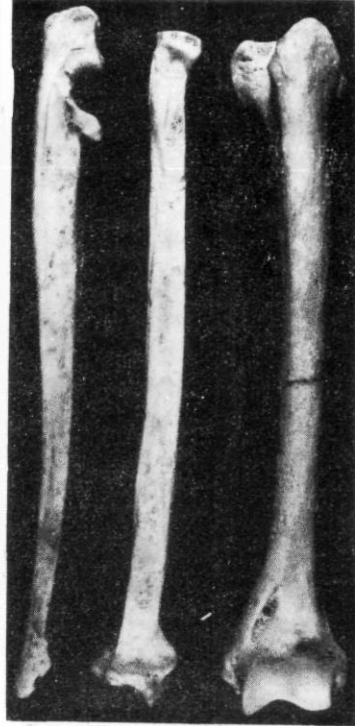


Tab. (Taf.) VIII.

1. *Felis silvestris* Schreber, 2 desne i 1 lijeva mandibula (2 rechte und 1 linker Unterkiefer).
2. *Idem*, ulna, radijus i humerus (*Ulna, Radius, und Humerus*).
3. *Idem*, proksimalni dio femura, fragm. fibula, tibija, kalkanej i astragalus (*Femur mit Proximalende, Fibulabruchstücke, Tibia, Calcaneus, Astragalus*).
- 4a—b. *Lynx lynx* (L.), C sup. sin.
- 5a—b. *Panthera pardus* (L.), atlas (*Atlas*).

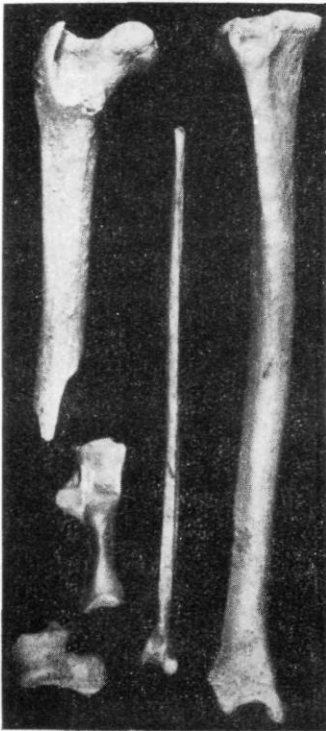


1



2

0 1 CM



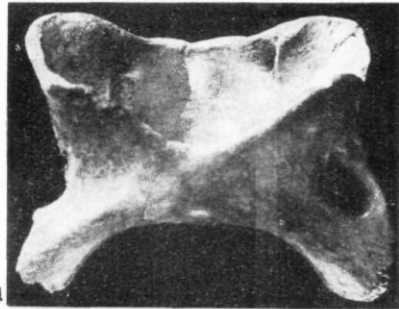
3



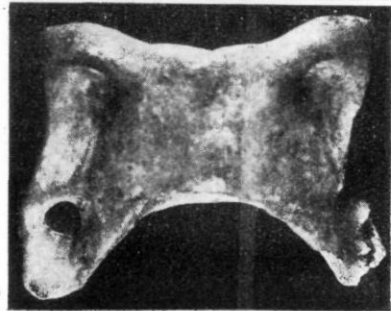
4a



4b



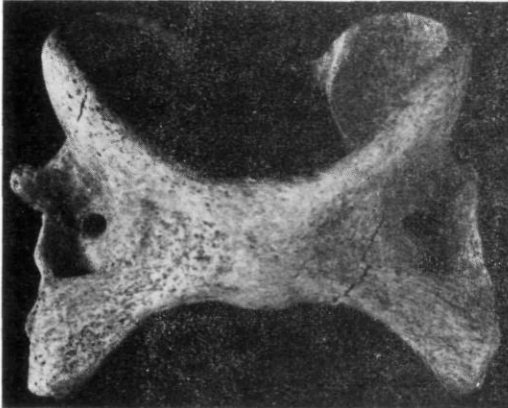
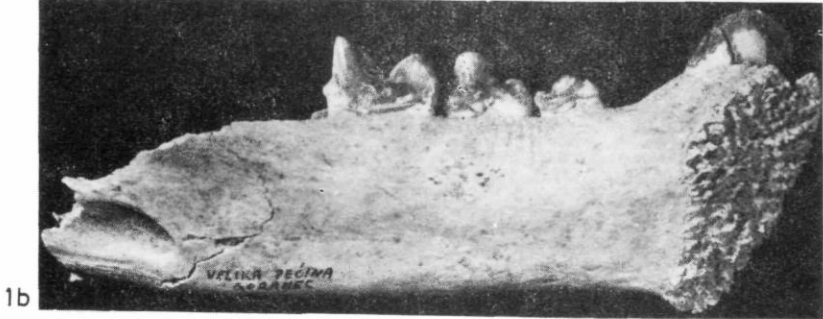
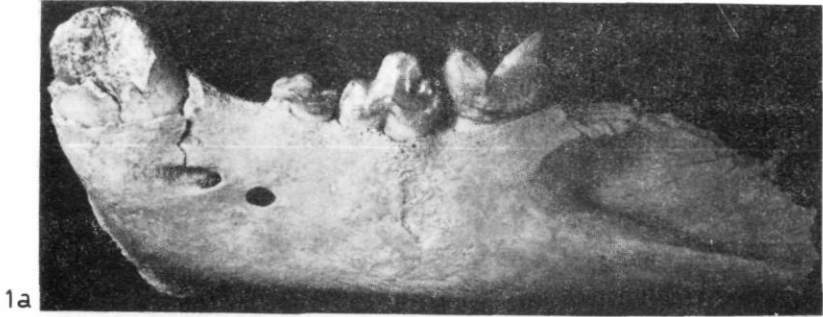
5a



5b

Tab. (Taf.) IX

- 1a—b. *Panthera spelaea* (Goldf.), lijeva mandibula s C, P₃—M₁ (*linker Unterkiefer mit C, P₃—M₁*).
2. *Idem*, atlas (*Atlas*).
3. *Idem*, C inf. sin. + C inf. dext.



Tab. (Taf.) X

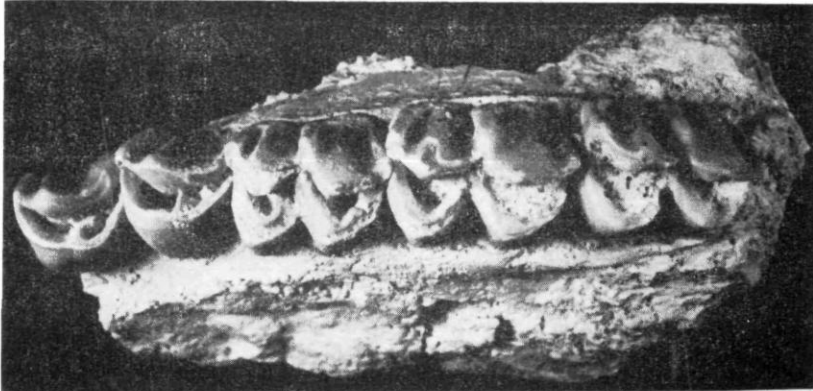
1. *Sus scrofa* L., desna maksila s P⁴—M³ (*rechter Oberkiefer mit P⁴—M³*).
2. *Idem*, lijeva maksila s M² i M³ (*linker Oberkiefer mit M² und M³*).
3. *Idem*, kalkaneus (*Calcaneus*).
- 4—5. *Idem*, mandibula s M₂ i M₃ (*Unterkiefer mit M₂ und M₃*).
6. *Idem*, fragmentarni kalkanej snažnog primjerka (*Calcaneusbruchstück eines kräftigen Exemplars*).
7. *Idem*, astragalus mužjaka (*Astragalus eines Männchens*).



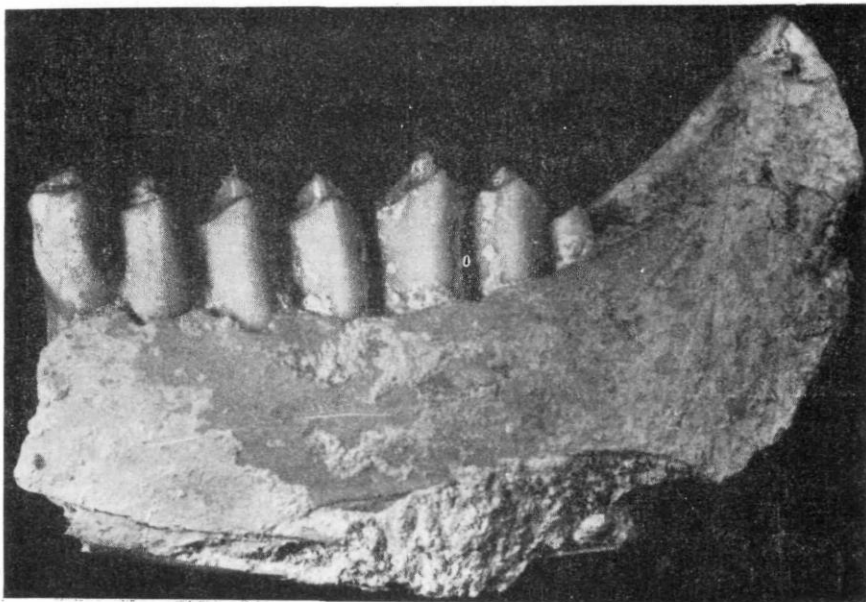
Tab. (Taf.) XI.

1a—b. *Cervus elaphus* L., a = lijeva maksila s $P^3—M^3$ (*linker Oberkiefer mit $P^3—M^3$*), b = fragmentarna lijeva mandibula s $M_1—M_3$ (*linkes Unterkieferbruchstück mit $M_1—M_3$*).

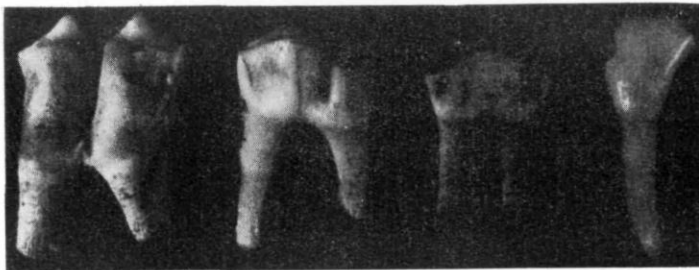
2—5. *Idem*, molar, premolari i sjekutić donje čeljusti (*Molar, Prämolaren und Incisiv des Unterkiefers*).



1a



1b



2

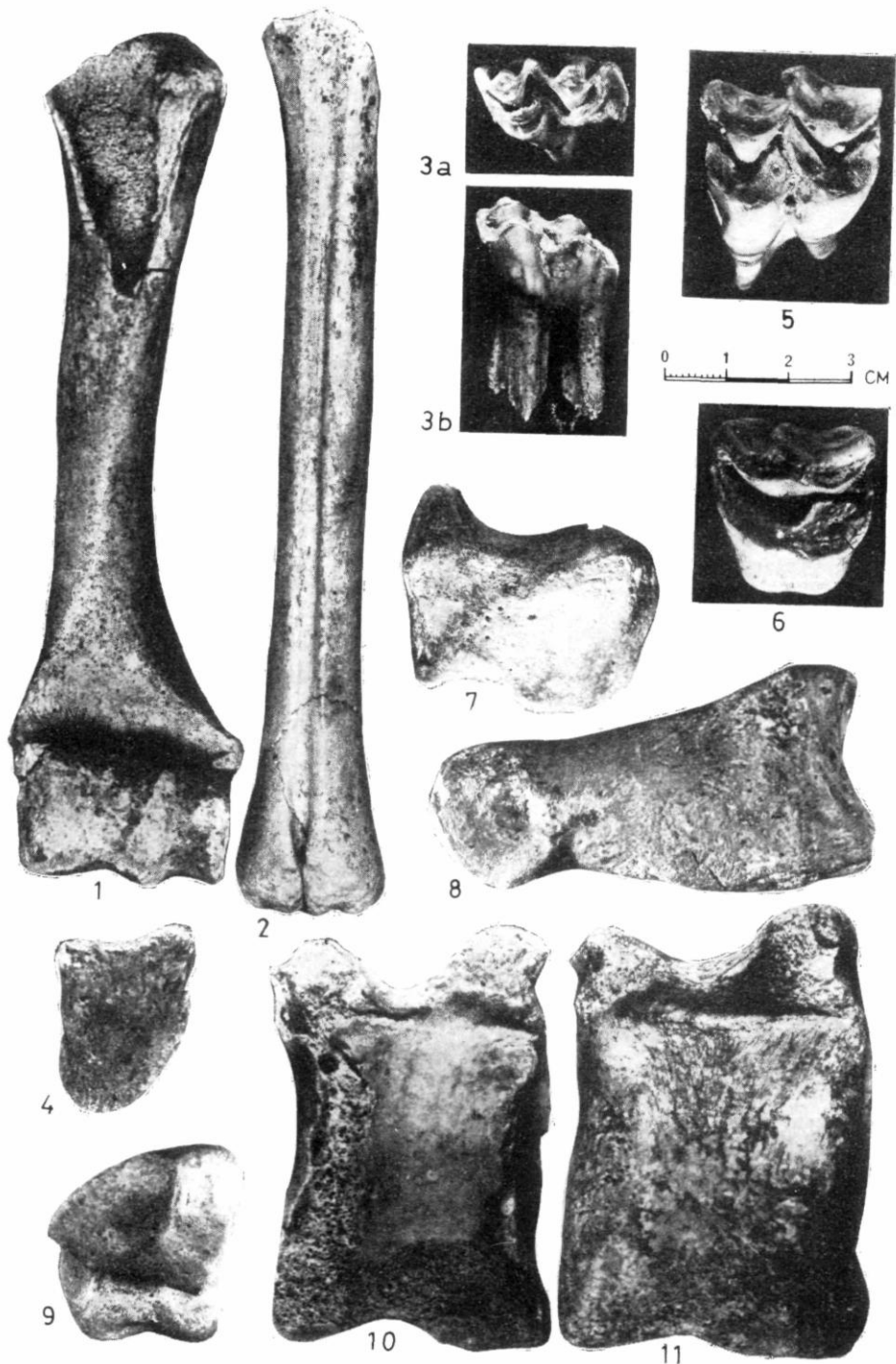
3

4

5

Tab. (Taf.) XII.

1. *Rangifer tarandus* (L.), lijevi humerus bez proksimalne epifize (*linker Humerus ohne die proximale Epiphyse*).
2. *Idem*, oštećeni desni metatarzus juvenilnog primjerka (*beschädigter rechter Metatarsus eines juvenilen Exemplars*).
- 3a—b. *Idem*, dm¹ dext.
4. *Idem*, treća falanga rudimentarnog nutarnjeg prsta lijeve stražnje noge (*dritter Phalanx der rudimentaren Innenzehe des linken Hinterfusses*).
5. *Alces alces* (L.), M² sin.
6. *Megaceros giganteus* (Blumenbach), P⁴ sin.
7. *Idem*, pyramidal sin.
8. *Alces alces* (L.), Phalanx I.
9. *Megaceros giganteus* (Blumenbach), trapezoid sin.
10. *Alces alces* (L.), desni astragalus (*rechter Astragalus*).
11. *Megaceros giganteus* (Blumenbach), desni astragalus (*rechter Astragalus*).



Tab. (Taf.) XIII.

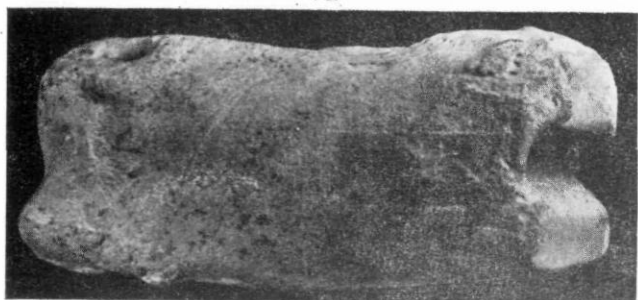
- 1a—b. *Bos primigenius* Bojanus, Phalanx I.
2. *Bos taurus* L., Phalanx I.
3. *Idem*, fragmenat lijeve maksile s P¹ i M¹ i tragovima oboljenja (*linkes Oberkieferbruchstück mit P¹ und M¹ und mit Erkrankungen*).
4. *Idem*, kalkanej (*Calcaneus*).
5. *Bos primigenius* Bojanus, desna mandibula (*rechter Unterkiefer*).



1a



2



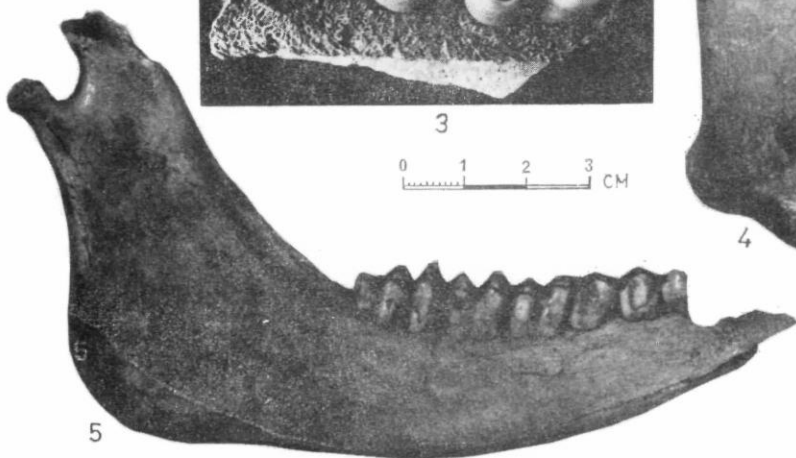
1b



4



3



5

Tab. (Taf.) XIV.

- 1a—b. *Alces alces* (L.), lijevi kalkanej mladog primjerka (*linker Calcaneus eines juvenilen Exemplars*).
2. *Bos primigenius* Bojanus, 3 gornja molara (*3 obere Molaren*).
3. *Alces alces* (L.), distalna epifiza lijevog radijusa (*Distalepiphysis des linken Radius*).
- 4—5. *Bos primigenius* Bojanus, M² + M³.



2

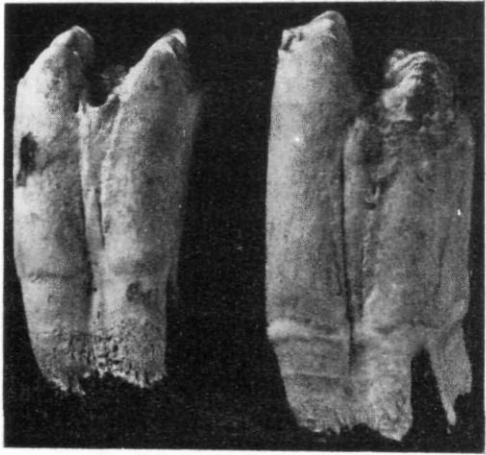


1a

1b



3

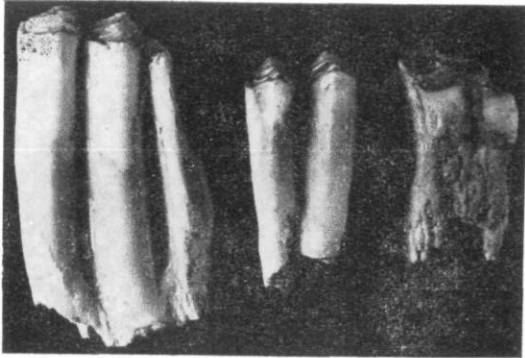


4

5

Tab. (Taf.) XV.

1. *Capra ibex* L., oštećen M_3 sin. (*beschädigter M_3 sin.*).
2. *Idem*, M_2 sin.
3. *Idem*, M^1 dext.
- 4—5. *Idem*, 2 prve falange (2 *erste Phalangen*).
6. *Idem*, distalna epifiza lijevog metatarzusa (*Distalepiphysis des linken Metatarsus*).
7. *Idem*, desni astragalus (*rechter Astragalus*).
8. *Rupicapra rupicapra* (L.), Phalanx II stražnje lijeve noge (*Phalanx II des linken Hinterfusses*).
- 9—11. *Ovis* cf. *musimon* Pallas, lijevi i desni M^1 i M^2 sin. (*linker und rechter M^1 und M^2 sin.*).
12. *Cervus elaphus* L., fragmenat desne mandibule mladog primjerka (*rechtes Unterkieferbruchstück eines juvenilen Exemplars*).
13. *Ovis* cf. *musimon* Pallas, distalni dio lijeve tibije (*Distalende der linken Tibia*).



1

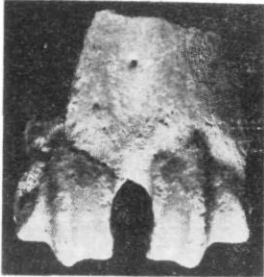
2

3



4

5



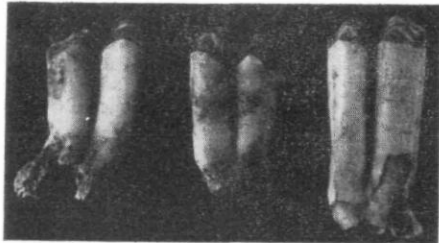
6



7



8



9

10

11

0 1 CM



12



13

Tab. (Taf.) XVI.

1. *Capra hircus* L., metakarpus (*Metacarpus*).
2. *Idem*, metatarzus (*Metatarsus*).
3. *Ovis aries* L., metakarpus (*Metacarpus*).
4. *Idem*, metatarzus (*Metatarsus*).
5. *Capra* sp., desni metatarzus (*rechter Metatarsus*).
6. *Capra hircus* L., lijeva maksila sa zubima (*linker Oberkiefer mit Zähnen*).
7. *Idem*, lijeva mandibula sa zubima (*linker Unterkiefer mit Zähnen*).

Foto (*Photo*): Dr M. Malez

