

BULLETIN GÉOLOGIQUE

ORGAN

DE L'INSTITUT POUR LES RECHERCHES GÉOLOGIQUES
À ZAGREB ET DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE CROATE

Tome 14

1960

Editeur

Institut pour les recherches géologiques
à Zagreb

Zagreb (Yougoslavie) 1961

GEOLOŠKI VJESNIK

GLASILO

INSTITUTA ZA GEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA U
ZAGREBU I HRVATSKOG GEOLOŠKOG DRUŠTVA

SVEZAK 14

(Godište 1960)

IZDAJE

INSTITUT ZA GEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA U ZAGREBU

ZAGREB 1961

MIRKO MALEZ

NALAZ DVAJU PLEISTOCENSKIH SISAVACA
KOD ZAGREBA I PREGLED OKOLNIH
NALAZIŠTA

S 1 slikom, 2 tabele i 3 table

Nema sumnje, da je pećina Veternica danas najveće nalazište pleistocenske faune u okolini Zagreba. No na južnim padinama Medvednice nalazi se i više manjih nalazišta pleistocenskih sisavaca, koja su zanimljiva za paleontološka istraživanja. Njihovim istraživanjem dobiti će se potpunija slika o gornjopleistocenskoj fauni, klimi i drugim odnosima u ovom dijelu Hrvatske. U okolini Zagreba poznata su ova nalazišta ostataka pleistocenskih životinja (sl. 1):

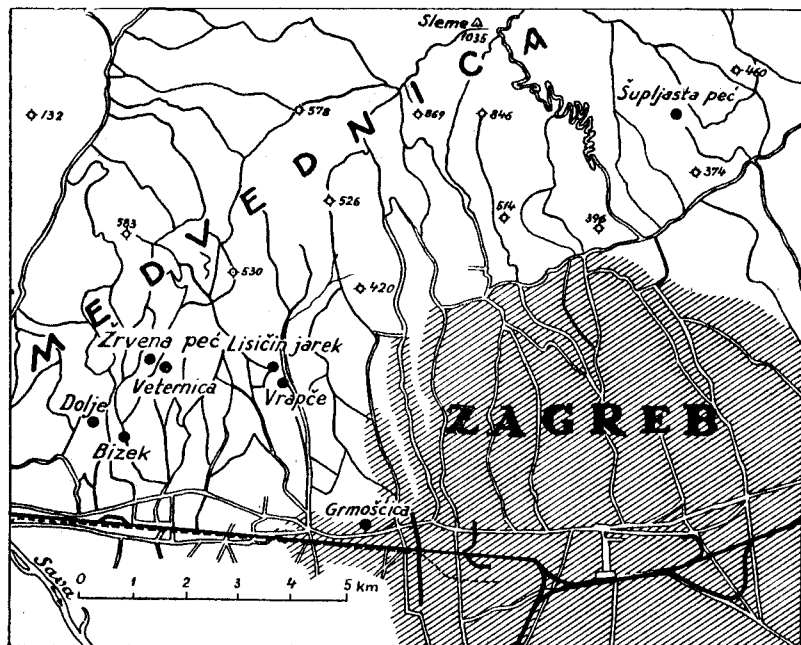
1. Bizek (pukotina u kamenolomu litavca),
2. Dolje (šupljina u kamenolomu litavca),
3. Grmoščica (glinište ciglane),
4. Lisičin jarak S od Vrapča (pukotina u kamenolomu litavca),
5. Šupljasta pećina SZ od Markuševca,
6. Pećina Veternica iznad Gornjeg Stenjevcu,
7. Vrapče (pećina u litavcu) i
8. Žrvena peć Z od Veternice.

Bizek i Dolje su nova nalazišta pleistocenskih sisavaca u okolini Zagreba i do sada se ne spominju u literaturi. Isti slučaj je i s Grmoščicom; s toga lokaliteta posjedujem samo fragmente jedne ekstremitetne kosti nekog proboscida i oni nisu dovoljni za točno određivanje, pa ne ulazim u detaljnije razmatranje ovog nalazišta.

Lisičin jarak kao nalazište pleistocenskih sisavaca navodi već D. G o r j a n o v i ć (1883). Taj lokalitet leži oko 3 km sjeverno od crkve u Vrapču i nalazi se u prostoru velikog kamenoloma litavskog vapnenca. U tom je vapnencu bila otkrivena jedna pukotina i ona je bila ispunjena ilovačom, kamenjem i kostima. Mjestimice je sadržaj pukotine bio sigom povezan u čvrstu breču. U svojem prvom radu D. G o r j a n o v i ć (1883) navodi iz ove pukotine više zubi nekog glodavca, nekoliko donjočeljusnih zubi roda *Canis*, zatim jedan gornjočeljusni molar i više kostiju ekstremiteta vrste *Bos priscus* B o j., te konačno tri molara,

fragmenat donje čeljusti i roga roda *Cervus*. Godinu dana poslije toga otkrića, D. Gorjanović-Kramberger (1884) se ponovo osvrće na faunu iz Lisičinog jarka, pa drži, da ostaci glodavca pripadaju rodu *Hypudaeus*, a ostaci jelena vrsti *Cervus elaphus fossilis* Cuv. On i nadopunjuje spomenutu faunu s komadom molara mamuta (*Elephas primigenius* Blumb.) i napominje, da je taj fosil siguran dokaz za pleistocensku starost ove breče. Prema današnjem shvaćanju pleistocenska fauna Lisičinog jarka sastoji se iz ovih rodova i vrsta: *Arvicola* sp., *Canis lupus* L., *Bison priscus* B o j., *Cervus elaphus* L. i *Mammonteus primigenius* (Blumb.), a po starosti je gornjopleistocenska.

Šupljasta pećina leži oko 1800 m sjeverozapadnije od Markuševca na desnoj obali istoimenog potoka. J. Poljak (1933) je iskopao u toj pećini pokusnu sondu i u drugom sloju pjeskuljaste ilovače otkrio je kosti pećinskog medvjeda (*Ursus spelaeus* Rosenm. & Heinroth). Kasnije je u pećini vršio pokusna iskapanja antropolog F. Ivaniček.



Slika 1. Pregledna kartica južne padine Medvednice s označenim nalazištima pleistocenskih sisavaca. Puni krugovi označuju pojedina nalazišta.

Abb. 1. Übersichtskärtchen des südlichen Medvednica-Abhanges mit der Kennzeichnung der Fundorte pleistozäner Säugetiere. Die vollen Kreise bezeichnen die einzelnen Fundstätten.

On je sabrao više kostiju i zubi pećinskog medvjeda, napose jednu dobro sačuvanu lubanju s donjom čeljusti. U sloju s kostima otkrio je i ognjište, što je dokaz, da je pećina bila posjećivana ljudima u gornjem pleistocenu. Osteološki nalazi iz ove pećine pohranjeni su u Antropološkom institutu Medicinskog fakulteta u Zagrebu.

Veternica je najveća pećina u okolini Zagreba i značajno je paleontološko nalazište (M. Malez 1958 i 1959). Osim brojnih osteoloških ostataka u njoj je otkriveno više ognjišta i mnogo artefakata, koji po tipologiji i načinu obrade pripadaju musterijskom, tj. istom paleolitskom odsjeku, kojem pripadaju i artefakti iz Hušnjakovog brda u Krapini. Pleistocenska fauna Veternice sastoji se od ovih rodova i vrsta: *Erinaceus* sp., *Talpa europaea* L., *Lepus* sp., *Castor fiber* L., *Hystrix* sp., *Cricetus* sp., *Arvicola* sp., *Glis glis* (L.), *Canis lupus* L., *Vulpes vulpes* (L.), *Ursus spelaeus* Rosenm. & Heinroth, *U. arctos* L., *Mustela putorius* L., *Martes* sp., *Meles* sp., *Lynx* sp., *Panthera spelaea* (Goldf.), *Leopardus pardus* L., *Felis* sp., *Dicerorhinus kirchbergensis* (Jaeger), *Sus scrofa* L., *Cervus elaphus* L., *Alces* sp., *Capreolus capreolus* (L.), *Bos primigenius* B o j., *Rupicapra* sp. itd. Najdonji slojevi u Veternici taloženi su za vrijeme posljednjeg interglacijala (R i s s - W ü r m), a na njima leže taložine zadnjeg glacijala (W ü r m) i postpleistocena.

Vrapče kao nalazište pećinskog medvjeda (*Ursus spelaeus* Rosenm. & Heinroth) spominje M. Herak (1947). Ostaci ovog gornjopleistocenskog sisavca potječu iz jedne pećine u litavcu, koja leži na desnoj strani vrapčanskog potoka, a danas je zatrpana otpadnim materijalom iz kamenoloma. Osteološki materijal iz ovog lokaliteta pohranjen je u Geološko-paleontološkom muzeju u Zagrebu.

Zrvena peć leži nedaleko pećine Veternice u velikom kamenolomu litavskog vapnenca zvanom »Pećinsko Rebro«. Danas je ova pećina većim dijelom zatrpana otpadnim materijalom iz kamenoloma. Prije nekoliko godina otkrio sam u toj pećini više kostiju i zubi pećinskog medvjeda (*Ursus spelaeus* Rosenm. & Heinroth). Ti nalazi su pohranjeni u Geološko-paleontološkoj zbirci JAZU.

Spomenuto je, da su Bizek i Dolje nova nalazišta ostataka gornjopleistocenskih životinja u okolini Zagreba. U Bizeku je student Malina Divić prilikom geološkog kartiranja i izrade diplomskog rada, naišla u jednoj pukotini u litavcu na kutnjak iz gornje čeljusti nosoroga. Iz Dolja potječe jedan prelomljeni lijevi radius divljeg goveda, koji je otkriven u oveloj šupljini u velikom kamenolomu litavca tvornice cementa u Podsusedu. Oba ova nalaza pohranjena su u zbirci Geološko-paleontološkog zavoda Sveučilišta u Zagrebu. Ovom prilikom najljepše se zahvaljujem prof. dr Vandi Kochansky-Devidé na ustupljenom materijalu za obradu. Napose se zahvaljujem prof. dr. I. Rakovcu iz Ljubljane i prof. I. Crnolatu iz Zagreba za posuđena djela iz institutske odnosno muzejske biblioteke.

Dicerorhinus kirchbergensis (Jaeger) iz Bizeka

(Tab. I., II. i III., sl. 1)

Iz Bizeka potječe samo jedan gornjočeljusni kutnjak i to drugi molar desne maksile (M^2 dext.). Taj zub pripada definitivnom zubalu i u stvari on predstavlja klicu, kojoj je kruna tek zahvaćena trošenjem. Zub nema korijena, a djelomično je i oštećen nakon otkrića, jer su površine preloma svježe. Vanjski zid (ektolof)¹ bio je odbijen na cijeloj dužini od ostaloga većeg lingvalnog dijela zuba, ali je naknadno slijepljen zajedno. Na zubu je jedino odbijen dio parastila od vrha do baze krune i vršak drugog rebra na ektolofu. Inače gledano u cjelini zub je dobro sačuvan. Caklina na kruni zuba pokrivena je na više mjesta tankom kristaliničnom sigastom korom. Sigasta kora naročito pokriva udubljene dijelove krune i to glavnu poprečnu dolinu (medisinus), prednju jamu (prefosetu), srednju jamu (mediofosctu) i stražnju jamu (postfosetu). Prostrana pulpa također je na mnogim mjestima prekrivena sigastom korom. U udubini između parastila i drugog rebra na vanjskom zidu krune sačuvano je malo fine svijetlosmeđe ilovače, koja je vjerojatno ispunjavala pukotinu u kojoj je zub otkriven.

Zub je bio relativno kratko vrijeme u upotrebi, jer su mu apikalni dijelovi nekih grebena na kruni tek neznatno trošenjem odbušeni. Ektolof je istrošen od drugog rebra do početka stražnjeg reznja ili metalofa. Na ovoj značajnoj površini istrošena je caklina već u tolikoj mjeri, da je vidljiv dentin. Žvačna površina opaža se još jedino na prednjem reznju (protolofu). Inače ostali apikalni dijelovi krune na mjestima, koja nisu upotrebom zahvaćena (na pr. na metalofu), imaju oblik oštrog grebena.

Kruna zuba najviša je na vanjskom zidu ili ektolofu (65 mm), a najniža je kod stražnjeg reznja ili metalofa (32 mm). Vanjski zid tvori široku i visoku plohu (tab. II., sl. 3); ona nije ravna, već je savijena u luku i valovita. Širina vanjskog zida najmanja je na bazi, zatim se prema gore proširuje tako, da je zub u sredini najširi (72 mm), a još dalje prema gore opet se postepeno suzuje i završava apikalnim šiljkom između trećeg rebra i stražnjeg ruba zuba. Prvo rebro ili parastil je odbijen, a drugo rebro oštećeno je na vrhu; prednja vanjska bora između njih postoji, i na mjestu njezinog spajanja s drugim rebrom nastao je oko 1/2 mm duboki urez. Drugo rebro ne opaža se na samom bazalnom dijelu vanjskog zida, već ono nastaje tek oko 2,5 cm više prema žvačnoj površini zuba. Treće rebro na ektolofu je široka izbočina, a između nje i drugog rebra s jedne strane i stražnjeg ruba zuba s druge strane protežu se paralelno dvije široke bore.

Na bazi ektolofa, na mjestu iznad zadnjeg korijena, nalazi se jedna izbočina u obliku humka. Ova izbočina prema gore posve nestane i gubi se u bori između trećeg i četvrtog rebra. Sličnu pojavu navodi H.

¹ Terminologiju za pojedine dijelove gornjočeljusnog molara nosoroga upotrebio sam prema H. Schroederu (1903, str. 34 i 35); F. Touli (1906, str. 4, Fig. 1); R. Hermannu (1914, str. 167, Abb. 21) i E. Jacobshagenu (1933, str. 251, Abb. 2).

Schroeder (1930, str. 65) kod P^4 vrste *Dicerorhinus kirchbergensis* (= *mercki*) iz starijih pleistocenskih taložina područja Ehrinsdorf-Taubach-Weimar. Također je i I. Rakovec (1942, str. 247) opazio ovu pojavu na M^2 sin. iste vrste iz Kamnitnika kod Škofje Loke u Sloveniji. Četvrto rebro ustvari tvori stražnji rub ektolofa i u sredini krune je snažno izbočeno u labijalnom pravcu.

Na prednjoj ili mezijalnoj strani zuba (tab. III., sl. 1) naročito je dobro izražen cingulum. On počinje na nutarnjem podnožju protolofa oko 13 mm iznad baze krune. Prednji cingulum proteže se uz protolof sve do blizu parastila i na ovom mjestu dosiže visinu od oko 28 mm iznad baze krune. Sam cingulum ima oblik snažnog i narovašenog zupčastog grebena. Između njega i protolofa urezana je oko 3 mm duboka dolina, koja je na krajevima posve sužena, a u sredini je proširena. Iz ovog proširenog dijela uzdiže se jedan plitki žlijeb vertikalno prema protokonu. On je na dnu spomenute doline prilično širok, no prema protokonu postepeno se suzuje. Narovašeni greben cinguluma proteže se u valovitoj krivulji koso nešto ispod polovice prednjeg zida i svoj maksimum dosiže u labijalnom dijelu prednje strane krune. Na mezijalnoj strani prednjeg cinguluma i to na mjestu gdje je on najviše izbočen naprijed, površina cakline je uglačana i komprimirana, te ovo mjesto označuje površinu pritiskivanja sa susjednim zubom (M^1 dext.).

Stražnja ili distalna strana zuba (tab. II., sl. 2) znatno je niža od prednje. Ona seže od baze krune do mjesta na kojem ektolof poprima najveću dužinu. Vertikalni žlijeb u sredini dijeli stražnji zid na labijalni i lingvalni dio. Od približno sredine stražnjeg reznja ili metalofa proteže se zupčasti cingulum do početka najvećeg ispućenja na posteriornjoj strani ektolofa, no on ne dopire do vanjskog zida. Taj cingulum čini pregradu između stražnje jame ili postfosete i stražnjeg zida krune.

Na nutarnjoj ili lingvalnoj strani zuba (tab. II., sl. 1) kruna je relativno niska. Podijeljena je glavnom ili poprečnom dolinom (medisinusom) u prednji duži i stražnji kraći dio. Na mjestu gdje se sastaju protolof i metalof nalazi se nutarnji cingulum. On se na tom mjestu sastoji od 9 mm dugačkog i jasno izraženog nazubljenog grebena, koji se jedva primjetljivo nastavlja dalje bazom protolofa sve do cinguluma na prednjoj strani krune. Taj cingulum pred glavnom dolinom nastavlja se i jedva primjetljivo prema metalofu, no već nakon 1 cm posve nestaje. Bazalni rub krune je na mjestu početka glavne doline uzdignut za oko 3 mm i to tako, da je bazalni rub na metalofu viši od bazalnog ruba na protolofu. Na samom bazalnom rubu metalofa vidljiv je jedan pojas, koji se sastoji od nepravilno narovašene cakline. Takav pojas opaža se i na bazi protolofa i on tvori graničnu zonu prema začetku korijena.

Spomenuto je naprijed, da zub iz Bizeka predstavlja zapravo klicu jednog definitivnog drugog molara gornje desne maksile, koji je bez formiranog korijena tako, da je vidljiva pulpa i kruna s donje strane. Na donjoj strani zuba (tab. I., sl. 2) se opaža, da je vanjski omotač od cakline prekriven slojem bijelog, jedrog i relativno mekanog dentina. Dentin nije posvuda jednake debljine. Najtanji je na bazalnom rubu

Dicerorhinus kirchbergensis (Jaeger) iz Bizeka

(Tab. I., II. i III., sl. 1)

Iz Bizeka potječe samo jedan gornjočeljusni kutnjak i to drugi molar desne maksile (M^2 dext.). Taj zub pripada definitivnom zubalu i u stvari on predstavlja klicu, kojoj je kruna tek zahvaćena trošenjem. Zub nema korijena, a djelomično je i oštećen nakon otkrića, jer su površine preloma svježje. Vanjski zid (ektolof)¹ bio je odbijen na cijeloj dužini od ostalog većeg lingvalnog dijela zuba, ali je naknadno slijepljen zajedno. Na zubu je jedino odbijen dio parastila od vrha do baze krune i vršak drugog rebra na ektolofu. Inače gledano u cjelini zub je dobro sačuvan. Caklina na kruni zuba pokrivena je na više mjesta tankom kristaliničnom sigastom korom. Sigasta kora naročito pokriva udubljene dijelove krune i to glavnu poprečnu dolinu (medisinus), prednju jamu (prefosetu), srednju jamu (mediososetu) i stražnju jamu (postfosetu). Prostrana pulpa također je na mnogim mjestima prekrivena sigastom korom. U udubini između parastila i drugog rebra na vanjskom zidu krune sačuvano je malo fine svijetlosmeđe ilovače, koja je vjerojatno ispunjavala pukotinu u kojoj je zub otkriven.

Zub je bio relativno kratko vrijeme u upotrebi, jer su mu apikalni dijelovi nekih grebena na kruni tek neznatno trošenjem odbrušeni. Ektolof je istrošen od drugog rebra do početka stražnjeg reznja ili metalofa. Na ovoj žvačnoj površini istrošena je caklina već u tolikoj mjeri, da je vidljiv dentin. Žvačna površina opaža se još jedino na prednjem reznju (protolofu). Inače ostali apikalni dijelovi krune na mjestima, koja nisu upotrebom zahvaćena (na pr. na metalofu), imaju oblik oštrog grebena.

Kruna zuba najviša je na vanjskom zidu ili ektolofu (65 mm), a najniža je kod stražnjeg reznja ili metalofa (32 mm). Vanjski zid tvori široku i visoku plohu (tab. II., sl. 3); ona nije ravna, već je savijena u luku i valovita. Širina vanjskog zida najmanja je na bazi, zatim se prema gore proširuje tako, da je zub u sredini najširi (72 mm), a još dalje prema gore opet se postepeno suzuje i završava apikalnim šiljkom između trećeg rebra i stražnjeg ruba zuba. Prvo rebro ili parastil je odbijen, a drugo rebro oštećeno je na vrhu; prednja vanjska bora između njih postoji, i na mjestu njezinog spajanja s drugim rebrom nastao je oko 1/2 mm duboki urez. Drugo rebro ne opaža se na samom bazalnom dijelu vanjskog zida, već ono nastaje tek oko 2,5 cm više prema žvačnoj površini zuba. Treće rebro na ektolofu je široka izbočina, a između njege i drugog rebra s jedne strane i stražnjeg ruba zuba s druge strane protežu se paralelno dvije široke bore.

Na bazi ektolofa, na mjestu iznad zadnjeg korijena, nalazi se jedna izbočina u obliku humka. Ova izbočina prema gore posve nestane i gubi se u bori između trećeg i četvrtog rebra. Sličnu pojavu navodi H.

¹ Terminologiju za pojedine dijelove gornjočeljusnog molara nosoroga upotrebio sam prema H. Schroederu (1903, str. 34 i 35); F. Touli (1906, str. 4, Fig. 1); R. Hermannu (1914, str. 167, Abb. 21) i E. Jacobshagenu (1933, str. 251, Abb. 2).

Schroeder (1930, str. 65) kod P^4 vrste *Dicerorhinus kirchbergensis* (= *mercki*) iz starijih pleistocenskih taložina područja Ehrinsdorf-Taubach-Weimar. Također je i I. Rakovec (1942, str. 247) opazio ovu pojavu na M^2 sin. iste vrste iz Kamnitnika kod Škofje Loke u Sloveniji. Četvrto rebro ustvari tvori stražnji rub ektolofa i u sredini krune je snažno izbočeno u labijalnom pravcu.

Na prednjoj ili mezijalnoj strani zuba (tab. III., sl. 1) naročito je dobro izražen cingulum. On počinje na nutarnjem podnožju protolofa oko 13 mm iznad baze krune. Prednji cingulum proteže se uz protolof sve do blizu parastila i na ovom mjestu doseže visinu od oko 28 mm iznad baze krune. Sam cingulum ima oblik snažnog i narovašenog zupčastog grebena. Između njega i protolofa urezana je oko 3 mm duboka dolina, koja je na krajevima posve sužena, a u sredini je proširena. Iz ovog proširenog dijela uzdiže se jedan plitki žlijeb vertikalno prema protokonu. On je na dnu spomenute doline prilično širok, no prema protokonu postepeno se suzuje. Narovašeni greben cinguluma proteže se u valovitoj krivulji koso nešto ispod polovice prednjeg zida i svoj maksimum doseže u labijalnom dijelu prednje strane krune. Na mezijalnoj strani prednjeg cinguluma i to na mjestu gdje je on najviše izbočen naprijed, površina cakline je uglačana i komprimirana, te ovo mjesto označuje površinu pritiskivanja sa susjednim zubom (M^1 dext.).

Stražnja ili distalna strana zuba (tab. II., sl. 2) znatno je niža od prednje. Ona seže od baze krune do mjesta na kojem ektolof poprima najveću dužinu. Vertikalni žlijeb u sredini dijeli stražnji zid na labijalni i lingvalni dio. Od približno sredine stražnjeg reznja ili metalofa proteže se zupčasti cingulum do početka najvećeg ispupčenja na posteriornoj strani ektolofa, no on ne dopire do vanjskog zida. Taj cingulum čini pregradu između stražnje jame ili postfosete i stražnjeg zida krune.

Na nutarnjoj ili lingvalnoj strani zuba (tab. II., sl. 1) kruna je relativno niska. Podijeljena je glavnom ili poprečnom dolinom (medisinusom) u prednji duži i stražnji kraći dio. Na mjestu gdje se sastaju protolof i metalof nalazi se nutarnji cingulum. On se na tom mjestu sastoji od 9 mm dugačkog i jasno izraženog nazubljenog grebena, koji se jedva primjetljivo nastavlja dalje bazom protolofa sve do cinguluma na prednjoj strani krune. Taj cingulum pred glavnom dolinom nastavlja se i jedva primjetljivo prema metalofu, no već nakon 1 cm posve nestaje. Bazalni rub krune je na mjestu početka glavne dbline uzdignut za oko 3 mm i to tako, da je bazalni rub na metalofu viši od bazalnog ruba na protolofu. Na samom bazalnom rubu metalofa vidljiv je jedan pojas, koji se sastoji od nepravilno narovašene cakline. Takav pojas opaža se i na bazi protolofa i on tvori graničnu zonu prema začetku korijena.

Spomenuto je naprijed, da zub iz Bizeka predstavlja zapravo klicu jednog definitivnog drugog molara gornje desne maksile, koji je bez formiranog korijena tako, da je vidljiva pulpa i kruna s donje strane. Na donjoj strani zuba (tab. I., sl. 2) se opaža, da je vanjski omotač od cakline prekriven slojem bijelog, jedrog i relativno mekanog dentina. Dentin nije posvuda jednake debljine. Najtanji je na bazalnom rubu

krune, tj. na mjestima gdje se spaja s caklinom. Dentin ispunjava sve međuprostore između vanjskog, prednjeg, unutarnjeg i stražnjeg caklinskog zida i ostalih elemenata krune, kao što su protolof, metalof, medisinus itd. Na taj način dobije se tipičan reljef pulpne šupljine (tab. I., sl. 2) i iz njega možemo zaključiti na odnose pojedinih dijelova krune. Tako na donjoj strani zuba iz Bizeka opažamo, da glavna dolina (Ms) zauzima centralni dio krune i da se proteže dijagonalno. Nadalje iz njezinog oblika možemo zaključiti, da je ona najdublja u samoj sredini krune, a da su prednja (Prf) i srednja jama (Mf), koje se spajaju s glavnom dolinom, neznatno pliće. Stražnja jama (Psf) jasno je odijeljena od glavne doline i u pulpnoj šupljini se opaža, da je ona oko 7,5 mm plića od medisinusa. Reljef pulpne šupljine različit je kod pojedinih zubi premolarnog i molarnog niza u maksili, kao i kod pojedinih vrsta nosoroga, što je lijepo vidljivo, ako spomenuti reljef pulpe usporedimo s nekim zubima runastog nosoroga (E. Jacobs 1933, Abb. 23–25).

Na gornjem dijelu krune, tj. na žvačnoj površini, lijepo su vidljivi svi elementi zuba (tab. I., sl. 1). Protolof je znatno viši od metalofa i nalazi se približno u istoj ravnini kao i greben ektolofa. Da se zub nalazio dulje vremena u upotrebi, bila bi kruna snižena i tek onda bi apikalni dijelovi metalofa i stelidija bili odbrušeni, pa bi kruna zuba tada dobila karakterističan oblik žvačne površine, kakav se redovito susreće kod gornjeg drugog molara. No da je zub bio dulje vremena u upotrebi, nestali bi trošenjem mnogi detalji u gornjem dijelu krune, što je skoro uvijek redovita pojava, pa zub iz Bizeka uz nekoliko zubi iz krapinske kolekcije (D. Gorjanović-Kramberger 1913, str. 19–21, tab. III. sl. 11 i tab. IV., sl. 1–3) predstavljaju dosta rijetke nalaze za promatranje morfologije gornjočeljusnih molara.

Uz vanjski zid proteže se paralelno ektolof, koji na vrhu ima oblik dosta oštrog i vijugavog grebena. On počinje kod parastila na prednjoj strani zuba i proteže se prema četvrtom rebu. Od parastila dalje prema stražnjem dijelu zuba greben ektolofa se postepeno uzdiže i između trećeg i četvrtog rebra na mjestu, gdje se nalazi vertikalna široka dolina, on tvori šiljak i ujedno najviši dio krune. Na prednjoj strani tog šiljka nalazi se i najšira odbrušena žvačna površina (široka 7 mm) i ona se prema parastilu postepeno suzuje.

Prednji režanj ili protolof odvaja se od ektolofa na mjestu između parastila i drugog rebra te se proteže prema unutarnjoj ili lingvalnoj strani zuba. Protolof ima oblik snažno razvijenog konusnog grebena, koji je na svom apikalnom dijelu dugačak oko 25 mm. Taj greben je na vrhu polumjesečasto savijen i na njemu se od vrha protokona prema vanjskoj strani nalazi odbrušena žvačna površina. Ona je upotrebom koso odbrušena prema antistelidiju. Protolof je najširi na bazi s unutarnje strane krune, tj. između vanjskog cingulumata i početnog dijela glavne poprečne doline. Ovu širinu zadržava protolof sve do blizu mjesta, gdje se prema njemu približuje stelidij. Na tom mjestu stražnja stijena protolofa naglo povija prema prednjoj strani zuba tako, da se uopće nigdje ne dodiruje protolof sa stelidijem. Ova druga polovica protolofa,

koja je bliža ektolofu, znatno je uža od polovice na lingvalnoj strani zuba. Na prednjoj strani protolofa (mezijalno) nalazi se jedan žlijeb, koji se vertikalno spušta od protokona prema proširenom urezu, što leži na dnu između protolofa i prednjeg cingulumata. Drugi plići žlijeb u obliku brazde nalazi se na lingvalnoj strani protolofa, ali ne doseže do vrha protokona. Ova druga brazda posjeduje na dnu četiri sitne rupice u razmacima od 2 i 4 milimetara; one označuju pravac protezanja te brazde. Sličnu samo nešto dublju i jasnije izraženu brazdu posjeduje također i više gornjih drugih molara vrste *Dicerorhinus kirchbergensis* (= *mercki*)¹ iz Krapine (D. Gorjanović-Kramberger 1913, str. 25; tab. XIII., sl. 4). Spomenuta brazda uvijek je kraća od kosine na unutarnjoj strani protolofa i redovito se nalazi u sredini ove kosine.

Stražnji režanj ili metalof znatno je manjeg volumena od protolofa. Metalof se odvaja od vanjske stijene na mjestu gdje se nalazi dno širokog žlijeba između trećeg i četvrtog rebra. On se najprije proteže prema lingvalnoj strani krune, ali nakon 9 mm naglo zakreće u distalni smjer. Apikalni dio metalofa upotrebom uopće nije zahvaćen i ima oblik oštrog zavintog grebena. Na mjestu spajanja metalofa sa ektolofom nalazi se na distalnoj strani jedan žlijeb, koji se vertikalno spušta u stražnju jamu ili postfosetu. Drugi nešto širi žlijeb nalazi se na prednjoj strani na mjestu spajanja stelidija s metalofom. Taj žlijeb se vertikalno spušta do najdublje mjesta glavne poprečne doline i tvori jasno izraženu granicu između metalofa i stelidija. Nutarnji lingvalni rub metalofa nije ravan, već se najprije od završetka grebena na vrhu vertikalno spušta do približno polovice njegove visine, a dalje prema bazi krune koso je nagnut. Osim što je metalof slabije razvijen u odnosu na protolof, on je i znatno niži od prethodnog. Tu pojavu možemo označiti kao stanovitu redukciju metalofa na zubu iz Bizeka prema istim takvim zubima vrste *Dicerorhinus kirchbergensis* iz nekih drugih lokaliteta. Prema D. Gorjanović-Krambergeru (1913, str. 19 i 20, tab. IV., sl. 2) i zubna klica drugog gornjočeljusnog molara nosoroga iz Krapine također posjeduje reducirani metalof, pa on drži, da ova pojava zajedno s pojavom da stelidij izlazi iz unutarnje stijene vanjskog zida, nije ništa drugo nego već očiti prijelaz prema M³.

Slijedeći napose važni dijelovi krune su stelidij, antistelidij i parastelidij; njihovo postojanje, razvitak oblik i veličina karakteristični su za pojedinu vrstu nosoroga. Klica definitivnog M² dext. iz Bizeka posjeduje stelidij, parastelidij i antistelidij i oni su razvijeni posve onako, kao kod klica istih zubi vrste *Dicerorhinus kirchbergensis* iz Krapine (D.

¹ D. Gorjanović-Kramberger (1913) odvojio je brachicefalni tip krapinskog nosoroga kao posebnu podvrstu (*Rhinoceros Mercki* var. *Krapinensis*). Prema mišljenju I. Rakovca (1933, str. 18) krapinskog nosoroga ne treba smatrati za posebnu podvrstu. Istog mišljenja je i E. Thenius (1959, str. 161). On napominje, da nosorog iz Wien-Heiligenstadta, kojeg je F. Toula (1907, str. 453) opisao kao novu podvrstu (*Rhinoceros mercki vindobonensis*) i nosorog iz Krapine (*R. mercki krapinensis*) ulaze potpuno u varijacioni raspon vrste *Dicerorhinus kirchbergensis* (= *mercki*). Prema Theniusu potrebno je povući obje spomenute podvrste, pa ću u daljem opisivanju krapinskog nosoroga označivati kao *Dicerorhinus kirchbergensis* (Jaeger).

Gorjanović-Kramberger 1913, str. 20, tab. III., sl. 11 i tab. IV., sl. 1). Stelidij na zubu iz Bizeka dobro je razvijen i sačuvan. On se odvaja od prednje strane metalofa na onom mjestu, gdje stražnji poprečni reznjaci prelazi iz lingvalnog u distalni pravac. Zub iz Bizeka prema tome ima stelidij na normalnom mjestu, jer se odvaja od stražnjeg reznjaka, a ne od nutarnje stijene vanjskog zida, kako je to više puta nenormalni slučaj kod nekih drugih maksilarnih molara. Takav se pomaknuti stelidij na nutarnju stijenu ektolofa susreće kod jednog M^2 sin. vrste *Dicerorhinus kirchbergensis* iz Krapine (D. Gorjanović-Kramberger 1913, tab. IV., sl. 2), a također i na istom zubu spomenute vrste iz Kamnitnika kod Škofje Loke (I. Rakovec 1942, str. 248, tab. I., sl. 5). Stelidij na zubu iz Bizeka nije oštećen i nije uopće odbrušen trošenjem. Nešto podalje od mjesta, gdje se odvaja od stražnjeg reznjaka u mezijalnom pravcu, stelidij se najprije neznatno suzi, a dalje se opet odeblja. Prema prednjem rubu stelidij se od sredine gdje je i najdeblji, postepeno opet sužuje i rub mu poprima oblik uskog grebena, koji vertikalno prema dolje povija u labijalnom pravcu. Ovo povijanje uvjetovano je već prije spomenutom morfoloijom prednjeg reznjaka. Stelidij na zubu iz Bizeka posve je samostalna tvorevina, te se na cijeloj vertikalnoj dužini ne dodiruje s protolofom, a niti se spaja s parastelidijem, kako je to skoro uvijek normalna pojava kod runastog nosoroga (R. Hermann 1914; E. Jacobschagen 1933 i V. Ferrant & M. Friant 1937).

Između stelidija i parastelidija nalazi se dosta prostrana i malo izdužena srednja jama ili mediofoseta. Parastelidij je znatno manja tvorevina i nije razvijen do dna centralne šupljine na kruni. Parastelidij se odvaja od unutarnje stijene ektolofa na onom mjestu gdje se na vanjskom zidu nalazi drugo rebro. On je upravljen prema sredini labijalne strane stelidija, no uopće ga ne dodiruje, već između njih postoji udaljenost od oko 5 mm. Parastelidij se pojavljuje na unutarnjoj stijeni ektolofa tek 15 mm ispod njegovog grebena, zatim se pravilno vertikalno spušta u obliku 18 mm dugačke kriške s ostrim rubom tako, da dublje on posve nestaje.

Antistelidij je posve malena i reducirana tvorevina, koja se odvaja od distalne stijene protolofa prema stelidiju. Pojava antistelidija na kruni klice zuba važna je za prosuđivanje radi li se o klici četvrtog mliječnog zuba ili o klici definitivnog molara (M^2). D. Gorjanović-Kramberger (1913, str. 20), koji je imao na raspolaganju bogati materijal iz Krapine, navodi, da su zubne klice definitivnog zuba (M^2) građene gotovo jednako kao i klica četvrtog mliječnog zuba. Prema njemu razlika između njih postoji osim u veličini i u tome, što klice definitivnog M^2 imaju osim stelidija i parastelidija razvijen i mali antistelidij. Prema tome, zub iz Bizeka, koji ima razvijen i antistelidij, predstavlja klicu definitivnog drugog gornjočeljusnog molara. Distalni rub antistelidija djelomično je oštećen. On se odvaja od distalne stijene protolofa u istom nivou kao i parastelidij, samo je od ovoga znatno kraći tako, da vertikalno prema bazi krune dopire samo do nivoa, koji leži približno u polovici dužine parastelidija i nešto iznad polovice dužine

stelidija. Između antistelidija i parastelidija nalazi se dosta uska prednja jama ili prefoseta. Ona se dublje prema bazi krune, a ispod donjeg ruba parastelidija i antistelidija, spaja zajedno s mediofosetom u jednu prostranu šupljinu.

Glavna poprečna dolina ili medisinus je široka i na lingvalnoj strani između protolofa i metalofa ima profil u obliku slova V. Ovako široko formirana dolina na zubu iz Bizeka ukazuje uz njegovu građu i dimenzije, da se radi o drugom molaru gornje čeljusti (M^2), a ne možda o M^1 , jer su često ta dva molara vrlo slični, pa se teško međusobno razlikuju. Isti slučaj navodi i D. Gorjanović-Kramberger (1913, str. 25) za druge gornje molare iz Krapine, koji osim smanjenog i kraćeg metalofa, posjeduju i široku glavnu poprečnu dolinu, a to se ne opaža na prvom molaru gornje čeljusti (M^1).

Površina cakline na kruni zuba iz Bizeka pretežno je glatka i to naročito u apikalnom dijelu krune. Bazalni dio krune bio je ranije pokriven ovojem dentina, koji je kasnije nakon otkrića odstranjen, a njegovi tragovi još se mjestimice opažaju. Na tom bazalnom dijelu krune vidljive su fine horizontalne pruge; one su gusto jedna do druge položene i međusobno paralelne. Mjestimice se opaža, da njih sijeku vertikalne pruge, pa na takvim mjestima na caklini postoji fina mrežasta struktura.

Caklina nije iste debljine na pojedinim dijelovima krune, što se može promatrati na više mjesta, kao na pr. na odbrušenom apikalnom grebenu ektolofa i mjestu gdje je odbijen parastil. Najtanja caklina opaža se na bazalnom rubu ektolofa, gdje joj debljina iznosi svega $1/2$ mm. U sredini na prednjem dijelu ektolofa i to na mjestu gdje je odbijen parastil, debljina cakline iznosi 2,6 mm. Prema apikalnom grebenu ektolofa caklina se postepeno stanjuje i na odbrušenom grebenu debljina joj je 1,1 mm. Najdeblja caklina izmjerena je na djelomično oštećenom bazalnom rubu prednjeg cinguluma i tu njezina debljina iznosi 3 mm.

Dimenzije molara iz Bizeka date su na tabeli I. i usporedene su prvenstveno s primjercima vrste *Dicerorhinus kirchbergensis* iz Krapine (D. Gorjanović-Kramberger 1913, str. 20 i 25), zatim onim, iz Kamnitnika u Sloveniji (I. Rakovec 1942, str. 250), kao i zubima iz nekih nalazišta Srednje Evrope (H. Schroeder 1903 i 1905). Zatim su dimenzije zuba iz Bizeka usporedene s istim zubom srodnih vrsta.

Iz tabele I. se opaža, da M^2 dext. iz Bizeka svojim dimenzijama, a napose svojim oblikom i gradom, posve odgovara istim zubima vrste *Dicerorhinus kirchbergensis* (Jaeger) iz Krapine, Kamnitnika, Kirchberga, Heggena, Jerxheima, kao i iz ostalih brojnih nalazišta u Evropi. Ako usporedimo dimenzije zuba iz Bizeka s dimenzijama istog zuba vrste *Dicerorhinus etruscus* (Falconer), koje daju u svojim radovima W. Freudenberg (1914 str. 14), H. Schroeder (1903, str. 62; 1930, Tabelle I.) i V. Valli (1956, str. 17), onda vidimo, da se zub iz našeg lokaliteta ne može uvrstiti u varijacioni raspon za M^2 spomenute vrste donjopleistocenskog nosoroga.

Zub iz Bizeka dimenzijama je veći i od istog zuba vrste *Dicerorhinus hemitocchus* iz Heppenlocha (K. Staesch 1941, str. 14). Prema ispi-

Tabela I - Tabelle I

	Bizek	Dicerorhinus kirchbergensis (Jaeger)						Dicerorhinus etruscus (Falconer) Mosch Schroeder 1903	Dicerorhinus hemitoechus (Falconer) Heppenloch Staesche 1941	Coelodonta antiquitatis (Blumenb.)			
		Krapina Mt dext, klica (Klein) Gorjanović 1913	Krapina Mt sin, anormal, klica Gorjanović 1913	Krapina Mt izolirani zubi (isolirte Zähne) Gorjanović 1913	Kamnitik Rakovec 1942	Kirchberg Schroeder 1903	Hegen Schroeder 1905			Jerkheim Schroeder 1903	Menthen, Teresp. Wintersdorf, Marzenburg Hermann 1914	Marburg Jacobshagen 1933	
1.	Dužina irvana na bazi krunč Länge von aussen an der Basis der Zahnkrone	> 60,0	54,5	57,5	58,0- 64,3	65,0	59,0	62,0	63,0	46,0- 51,0	49,0- 56,0	44,0- 47,0	39,0
2.	Najveća dužina vanjske stijene Maximallänge der Aussenwand	< 72,0	63,5	65,3	—	—	—	—	69,0	—	—	46,0- 57,0	62,0- 63,0
3.	Dužina iznutra na bazi krunč Länge von innen an der Basis der Zahnkrone	54,2	—	—	—	48,0	—	47,0	50,0	—	—	38,0- 42,0	22,0
4.	Prednja širina na bazi krunč Vordere Breite an der Basis der Zahnkrone	68,3	64,6	69,0	66,0- 75,5	68,0	72,0	71,0	72,0	57,0- 62,0	61,0- 65,0	54,0- 57,0	63,0
5.	Stražnja širina na bazi krunč Hintere Breite an der Basis der Zahnkrone	62,8	63,4	54,5	57,0- 63,0	54,0	61,0	63,0	65,0	51,0- 55,0	—	51,0- 54,0	53,0
6.	Visina krunč kod drugog rebra na vanjskoj strani Höhe der Zahnkrone bei der zweiten Rippe an der Aussenseite	< 65,0	66,3	66,3	—	57,0	—	61,0	41,0	—	54,0- 62,0	23,0- 44,0	79,0
7.	Visina krunč iznutra kod prednjeg poprečnog reznja Höhe der Zahnkrone von innen bei den vorderen Querappen	46,8	—	—	—	36,5	—	—	31,0	—	—	14,0- 32,0	43,0

¹ Sve dimenzije su izmjerene u mm. Alle Dimensionen sind in Millimetern angegeben.

tivanjima spomenutog autora (K. Staesche 1941, str. 130 i 131), kao i ranijim promatranjima H. Schroedera (1903 i 1930), postoje brojne oznake i razlike između zubi vrste *D. kirchbergensis* (= *mercki*) i *D. hemitoechus*. Općenito su ostaci kostiju i zubi vrste *D. hemitoechus* manjih apsolutnih veličina nego kod vrste *D. kirchbergensis*, a zubna caklina kod prvog ima grublju površinu, nego kod posljednje spomenute vrste. Kod vrste *D. hemitoechus* nedostaje nutarnji cingulum na gornjočeljusnim molarima ili je više puta zastupan s vrlo slabim ostacima (bradavkama), dok kod vrste *D. kirchbergensis* cingulum na spomenutim zubima redovito postoji, iako je često promjenljivog oblika i stupnja razvijenosti. Dalja razlika između vrsta *D. hemitoechus* i *kirchbergensis* postoji i u tome, što nisu kod prve vrste na gornjim molarima nutarnje stijene protolofa i metalofa tako strme, kao kod vrste *D. kirchbergensis*. Kod vrste *D. hemitoechus* stelidij i parastelidij protežu se paralelno i kod ove vrste stelidij tvori sa metalofom jedan oštri kut, što kod vrste *D. kirchbergensis* nije slučaj. Konačno su zubi vrste *D. hemitoechus* hipsodontniji od zubiju vrste *D. kirchbergensis*. Ako sva spomenuta obilježja za vrstu *D. hemitoechus* tražimo na zubu iz Bizeka, vidimo da ona na njemu ne postoje, pa je posve isključena mogućnost, da on pripada toj vrsti.

Usporedimo li dimenzije zuba iz Bizeka s istim zubom vrste *Coelodonta antiquitatis* (Blumenbach) iz Menthen, Terespola, Wintersdorfa, Marienburga (R. Hermann 1914) i Marburga (E. Jacobshagen 1933), vidimo, da su oni dimenzijama znatno manji od našeg primjerka, a to je samo jedna od osnovnih razlika između runastog nosoroga i vrste *D. kirchbergensis*. Međutim, osim dimenzija postoje i druga važna obilježja u obliku i građi gornjočeljusnih molara između vrsta *D. kirchbergensis* i *C. antiquitatis* (= *tichorhinus*). Prema mnogim autorima (H. von Meyer 1864; R. Hermann 1914; E. Jacobshagen 1933; V. Ferrant & M. Friant 1937 i dr.) na drugom gornjem molaru vrste *C. antiquitatis* je stelidij i parastelidij skoro redovito srašten i spojen zajedno tako, da je srednja jama ili mediofoseta posve zatvorena i poprima cilindrični oblik. Kod vrste *D. kirchbergensis* to nije slučaj. Nadalje zubi vrste *C. antiquitatis* posjeduju deblju caklinu nego zubi vrste *D. kirchbergensis*, a postoje razlike i u izgledu površine zubne cakline. Tako je kod vrste *D. kirchbergensis* caklina na površini skoro posve glatka, dok je kod runastog nosoroga ona redovito hrapava. Zatim je glavna poprečna dolina kod gornjih molara vrste *C. antiquitatis* više srpasto zavijena u distalnom pravcu, nego kod vrste *D. kirchbergensis*. Ova pojava uslovljena je oblikom protolofa i metalofa, jer kod vrste *C. antiquitatis* oba poprečna reznja u znatno oštrijem kutu zakreću u distalni pravac nego kod vrste *D. kirchbergensis*. Osim navedenih razlika postoje znatne razlike i u obliku vanjske stijene drugog gornjeg molara itd. Ako usporedimo zub iz Bizeka s istim zubom vrste *C. antiquitatis*, onda vidimo, da on ne posjeduje obilježja za tu vrstu i njegova pripadnost runastom nosorogu je posve isključena.

Zub iz Bizeka pripada vrsti *Dicerorhinus kirchbergensis* (= *mercki*) (Jaeger), jer se on posve u pojedinostima podudara u veličini i građi

krune s istim zubom spomenute vrste. Da je zub iz Bizeka drugi molar gornje desne maksile, dokazuje njegova veličina i četverokutni obris. To s jedne strane isključuje mogućnost da je on M^3 , koji je trokutast. S druge strane zub iz našeg lokaliteta posjeduje samo s prednje ili mezijalne strane uglačanu površinu od pritiskivanja s M^1 , dok bi M^1 na istom stupnju razvitka takve oznake posjedovao i s mezijalne i distalne strane. Zub iz Bizeka nema na distalnoj strani uglačano mjesto dodira s M^3 , jer taj zub još ili nije probio na površinu ili se nalazio ovijeni dentinom. Spomenuto je, da je sačuvani zub samo klica definitivnog zuba, pa vjerojatno M^3 još nije izrasao do tog stupnja kao M^2 , te stoga nije mogao niti dodirivati M^2 . No sigurniji dokaz, da je zub iz Bizeka drugi molar gornje čeljusti, leži u građi krune, napose o međusobnom odnosu metalofa, stelidija itd., što je navedeno već ranije kod opisa ovog zuba.

Na osnovu dimenzija, koje daju za drugi gornji molar (M^2) vrste *D. kirchbergensis* mnogi autori (F. Bach 1908, str. 58; W. Freudenberg 1914, str. 30 i 31; D. Gorjanović-Kramberger 1913, str. 20 i 25; H. von Meyer 1864, str. 256 i 270; I. Rakovec 1942, str. 250; H. Schroeder 1905, str. 216 i 1930, Tabelle I.; K. Staesche 1941, str. 56; F. Toulia 1906, str. 38 i 1907, str. 451 i 452 i V. Viali 1956, str. 17) može se zaključiti, da je zub iz Bizeka pripadao velikom primjerku spomenutog nosoroga. W. Söergel (1922, str. 131) je na osnovu bogatog materijala iz Taubacha klasificirao ostatke nosoroga uzevši u obzir stupanj istrošenosti zubala na vrlo mlade (mliječne), mlade, odrasle i stare životinje. Na temelju tog kriterija on je one životinje, koje imaju mliječno zubalo i kod kojih M^1 još nije zahvaćen trošenjem, svrstao u vrlo mlade, a one koje imaju M^2 jedva načet upotrebom, svrstao je Söergel u mlade životinje. Prema tome, naš zub iz Bizeka pripadao bi mladom primjerku nosoroga, koji je bio star po prilici 2 do 3 godine. Spolna pripadnost može se samo pretpostaviti. Kako je klica zuba iz Bizeka znatnih dimenzija i posjeduje snažno razvijen prednji cingulum, može se na temelju toga pretpostaviti, da je on pripadao mladom mužjaku.

Spomenuto je, da je zub iz Bizeka otkriven u jednoj pukotini u litavcu. Drugi faunistički ostaci iz ove pukotine ne postoje. Na zubu se ne opažaju nikakvi tragovi transporta, pa je isključena mogućnost, da je vodom naplavljen iz veće udaljenosti u pukotinu. Sigurno je, da bi i najmanji transport ostavio vidljive tragove na relativno mekanom dentinu, koji ispunjava široki prostor otvorene pulpe. Najvjerojatnije je tumačenje o dolasku zuba u pukotinu, ako taj nalaz pokušamo protumačiti kao trag lovačke aktivnosti gornjopleistocenskih paleolitičara. Svega oko 1,5 km prema sjeveroistoku od pukotine u Bizeku leži poznato paleolitsko nalazište – pećina Veternica. U toj pećini otkriveni su i ostaci nosoroga vrste *Dicerorhinus kirchbergensis* (Jaeger) zajedno s artefaktima musterijske kulture (M. Malez 1958, str. 7 i 1959, str. 174). Po svoj prilici paleolitski lovci iz Veternice nisu uvijek svoj plijen vukli u pećinu, osobito ako su to bile velike i teške životinje, kao što je nosorog, divlje govedo, mamut itd. Oni su ubijenu životinju ostavljali

na mjestu gdje su je uhvatili (u stupici) ili su je odveli do prvog najbližeg zaklonjenog i sigurnog mjesta. Od takvih velikih ulovljenih životinja paleolitski lovci bi uzimali samo bolje i veće mesne komade, kao što su ekstremiteti (butovi) i njih bi prenašali do Veternice. To je možda i razlog, da su u Veternici od nosoroga otkrivene pretežno samo pojedine kosti ekstremiteta. Ostali dijelovi nosoroga ostavljeni od paleolitskih lovaca na površini, vjerojatno su bili posjećivani raznom zvjeradi (vuk, hijena), te djelomično uništeni, a neki dijelovi kostura dospjeli su u obližnje pukotine, u kojima su se sačuvali do danas. Na taj način moguće je najvjerojatnije i protumačiti ostale slične nalaze u okolini pećine Veternice. To je u prvom redu ostatak divljeg goveda iz jedne pukotine u Dolju, o čemu će kasnije biti više govora. Drugi sličan do sada poznati nalaz otkrio je već ranije D. Gorjanović (1883) također u jednoj pukotini sjeverno od Vrapča (Lisičin jarak). Po svoj prilici takvih nalaza otkriti će se u buduću više na južnim obroncima Medvednice.

Prema K. Lindneru (1937, str. 89) navedena vrsta nosoroga (*D. kirchbergensis*) imala je veliko značenje u lovnj aktivnosti za vrijeme donjeg i srednjeg paleolitika. H. D. Kahle (1955, str. 38) navodi, da je na stotine ostataka skeleta ovog nosoroga otkriveno u paleolitskim slojevima doline rijeke Ilm. Pračovjek je za vrijeme posljednjeg interglacijala u dolini Ilma lovio nosoroge pomoću stupica u obliku jama. U toj su dolini poznata paleolitska nalazišta Taubach, Ehringsdorf i Weimar na kojima su vidljivi tragovi o jednom posve specijaliziranom lovu na nosoroge (W. Söergel 1922, str. 129–139). Na našem području također imamo jedan lijepi primjer takvog lova. To je poznato paleoantropološko nalazište Hušnjakovo u Krapini, na kojem je D. Gorjanović-Kramberger (1913) sabrao oko 320 ostataka spomenutog nosoroga.

Od roda *Dicerorhinus* živjele su u Evropi za vrijeme pleistocena tri vrste i to: *D. etruscus*, *kirchbergensis* i *hemitoechus*. Prema F. Zerneru (1934, str. 52) vrste *D. etruscus* i *kirchbergensis* živjele su u stepskim područjima, koja su bila pokrivena šumarcima i grmljem, dok je *D. hemitoechus* živio u otvorenim stepama. Vjerojatno su i nosorogi iz okoline Zagreba (Veternica i Bizek) živjeli u dolini Save i niskim brežuljcima na južnoj padini Medvednice, jer su na tom području naišli pogodne uslove za svoj opstanak. A. Penck (1938, str. 18 i 19) navodi, da runasti nosorog nije živio više od 700 m apsolutne visine, a *D. kirchbergensis* znatno niže. Za nalaze nosoroga iz Veternice sigurno je utvrđeno, da su dovučeni po paleolitskim lovcima u pećinu s nižeg područja, nego je njezina nadmorska visina. To isto možemo pretpostaviti i za nalaz u Bizeku. F. Zerner (1934) izvršio je komparativna istraživanja na jednom bogatom osteološkom materijalu i ustanovio, da nosorogi koji žive u guštarama i grmlju (brstioči lišća) nose glavu manje više horizontalno, dok izraziti stepski nosorogi (brstioči trava) imaju prema dolje spuštenu glavu. Držanje glave može se ustanoviti na sačuvanoj lubanji nosoroga, pa se na temelju toga može zaključiti i na okolinu u kojoj su živjeli fosilni nosorogi. Tako je utvrđeno, da je bio nosorog drugog i trećeg interglacijala (*D. kirchbergensis*) jedna nespecijalizirana vrsta,

koja je živjela u gušticama, gustim šumama i livadama obraslim grmljem. Ova vrsta nosoroga nije bila prilagođena na život u otvorenim stepama. Prema tome može se zaključiti, kakav je izgled imao predjel u okolini današnjeg Zagreba za vrijeme ris-virmskog interglacijala.

Nosorog vrste *Dicerorhinus kirchbergensis* (Jaeger) živio je samo za vrijeme pleistocena i u pravilu dolazi udružen sa šumskim slonom [*Palaeoloxodon antiquus* (Falconer)], te zajedno označuju jednu toplodobnu faunu. Prema H. G. Stehlinu (1932, str. 160–167) najstariji ostaci tog nosoroga potječu iz mindelsko-riškog interglacijala. Spomenuta vrsta nosoroga izumrla je prema nekim autorima (A. Penck 1938, str. 27 i 67) u ris-virmskom interglacijalu. K. Staesche (1941, str. 140) navodi, da je vrsta *D. kirchbergensis* ograničena samo na čisto toplo interglacijalno doba i da iznimke uopće nisu poznate. Naprotiv tome, mnogi autori smatraju (R. Hermann 1911; K. Lindner 1937; A. Penck 1938), da spomenuti nosorog nije bio isključivo vezan na toplu klimu. Prema E. Thenu (1959, str. 164) spomenuti je nosorog izumro u Srednjoj Evropi na koncu Riss-Würm interglacijala i jedino je dokazan kasnije do orinjasena u Južnoj Evropi (Italiji i Španiji). Koje je starosti nalaz iz Bizeka teško je sa sigurnošću dokazati. Za taj nalaz uopće ne postoji nikakav oslonac da se uvrsti u mindelsko-riški interglacijal. Najvjerojatnije je, da on potječe iz posljednjeg ris-virmskog interglacijala, jer iz tog vremena potječu i nalazi iste vrste nosoroga iz obližnje pećine Veternice (M. Malez 1958, str. 9 i 1959, str. 174).

Prema M. Bouleu (1910, str. 170, Fig. 21) bio je *D. kirchbergensis* raširen u cijeloj srednjoj Evropi, južnoj Engleskoj, Pirinejskom i Apeninskom poluotoku. Na našem području granica njegovog raširenja proteže se od Krapine prema jugu do srednjeg Jadrana. Prema spomenutom autoru *D. kirchbergensis* ne prelazi Dravu i posve nedostaje na cijelom Balkanskom poluotoku.

Iz Riss-Würm interglacijala poznati su kod nas brojni nalazi spomenute vrste nosoroga. Tako je jedno od najvećih nalazišta na području južno od Alpa poznati lokalitet Hušnjakovo u Krapini. Nadalje su ostaci vrste *D. kirchbergensis* otkriveni u sedri Varaždinskih Toplica (D. Gorjanović-Kramberger 1913, str. 53). S. Vuković (1954, str. 27 i 28) navodi ostatke iste vrste nosoroga iz pećine Vindije kod Voće, koja je ujedno značajno nalazište paleolitika u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Pleistocenske tvorevine dinarskog krša i to pretežno koštane breče, također sadržavaju često ostatke roda *Dicerorhinus*. Tako već J. N. Worlditch (1882, str. 455 i 456) navodi ostatke vrste *D. kirchbergensis* (= *mercki*) iz koštane breče otoka Hvara. Međutim, kasnije se na ove ostatke iz Hvara osvrće opetovano F. Toula (1902, str. 5 i 1907, str. 447 i 448), koji misli da zubi pripadaju nešto starijem etruščanskom nosorogu (*D. etruscus*). U novije vrijeme je P. Leonardi (1947, str. 17 i 18) obradio brojne ostatke nosoroga iz zbirke Geološkog instituta Univerziteta u Padovi, pa između ostalog spominje i fragmenat mandibule s dva posljednja molara iz breče otoka Hvara. On taj nalaz pripisuje vrsti *D. kirchbergensis* (= *mercki*). Zatim spominje R. G a-

sperini (1885, str. 12) dva zuba iste vrste iz koštane breče kod sela Dubci, koje leži na cesti između Zadvarja i Makarske. I za ovaj nalaz F. Toula (1907, str. 448) smatra, da pripada etruščanskom nosorogu. Ove pretpostavke Toule po mom mišljenju posve su ispravne, jer sigurno utvrđeni nalaz etruščanskog nosoroga iz breče poluotoka Marjana kod Splita (M. Malez 1961) dokazuje, da je i ova vrsta živjela na području dinarskog krša za vrijeme donjeg pleistocena. U jednom kasnijem radu navodi R. Gasperini (1887) još ostatke nosoroga iz Bogomolja na Hvaru, Pećine u Brini kod Drniša i koštane breče kod Trogira. F. Bach (1908, str. 57–68) opisuje lijepo sačuvani M² dext. vrste *D. kirchbergensis* iz koštane breče okolice Pule. Taj zub je dimenzijama i građom krune vrlo sličan našem primjerku iz Bizeka. Zatim R. Battaglia (1926, str. 77) i R. Fabiani (1919, str. 156, 157 i 159) navode ostatke spomenute vrste nosoroga iz Voloske, a H. von Meyer (1864, str. 281) iz jedne pećine kod Kozine u sjevernoj Istri. I. Rakovec (1933, str. 30) spominje, da se i u trščanskom prirodoslovnom muzeju nalaze ostaci spomenute vrste nosoroga iz otoka Lošinja. I u susjednoj Sloveniji poznata su nalazišta nosoroga vrste *D. kirchbergensis*. Tako su brojni zubi i kosti ove vrste otkrivene u Dolarjevoj jami kod Logatca (I. Rakovec 1933) i kod Kamnitnika nedaleko Škofje Loke (I. Rakovec 1942). Nadalje su otkriveni ostaci spomenutog toplodobnog nosoroga na poznatim paleolitskim nalazištima Betalovom spodmolu kod Postojne i Črnom Kalu u sjevernoj Istri (I. Rakovec 1958 i 1959).

Na većem dijelu Balkanskog poluotoka za sada ostaci ovog nosoroga još nisu otkriveni. To iznenađuje, jer su njegovi brojni ostaci otkriveni i u najjužnijim predjelima Evrope, na primjer u Italiji sve do Kalabrije i u Španiji do Gibraltara. Nema razloga mišljenju da ova vrsta nosoroga nije živjela i na većem dijelu Balkanskog poluotoka, pa će vjerojatno buduća ispitivanja osvijetliti više taj problem.

Bos primigenius Bojanus iz Dolja

(Tab. III., sl. 2–4)

U velikom kamenolomu litavca, koji služi za potrebe tvornice cementa u Podsusedu, bio je otkriven prije dvadesetak godina radius jednog velikog bovida. Prilikom eksploatacije kamena naišlo se u spomenutom kamenolomu na jednu ovcu šupljinu, koja je bila ispunjena ilovačom i sitnim kamenjem. Radius bovida otkriven je 8 m duboko u žutosmedoj finoj ilovači s dosta kamenja. Prilikom vadenja iz sedimenta kost je prelomljena tako, da od nje danas postoji osim distalnog dijela s većim komadom dijafize i cijeli dobro sačuvani proksimalni zglobov. Taj nalaz je I. Franz, tadašnji vlasnik kamenoloma, darovao Geološko-paleontološkom institutu Sveučilišta u Zagrebu.

Postojeći dijelovi radiusa dobro su sačuvani i stupanj fosilizacije je znan. Površina kosti je jednim dijelom pokrivena tamnosivom do tamnosmedom patinom. Na površini dijafize opaža se nekoliko ogrebo-

Za vrijeme gornjeg pleistocena tur je imao pogodne uslove za svoj opstanak na području južnih padina Medvednice i prostranoj nizini rijeke Save. To nesumnjivo dokazuju njegovi ostaci iz pećine Veternice i Dolja. Ostaci tura iz ovih naših navedenih lokaliteta, kao i prije spomenuti ostaci nosoroga vrste *Dicerorhinus kirchbergensis* iz Bizeka, ukazuju na tragove lovačke aktivnosti paleolitskih lovaca na ovom području.

Primljeno 30. 05. 1960.

Geološko-paleontološka zbirka
i laboratorij za krš JAZU,
Zagreb, Demetrova 18

LITERATURA

- Bach, F., 1908: Über einen Fund eines Rhinoceroszahnes aus der Umgebung von Pola. Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, 44 (1907). Graz.
- Battaglia, R., 1926: Paleontologia e paleontologia delle grotte del Carso. U knjizi: Bertarelli & Boegan, Duemila Grotte. Milano.
- Bibikova, V. I., 1958: Some distinguishing features in the bones of the genera *Bison* and *Bos*. Bjull. Mosk. Obščes. Ispit. Prir., N. S. Otd. Biolog., T. 63, 6, Moskva.
- Boessneck, J., 1957: Funde des Ures, *Bos primigenius* Bojanus, 1827, aus alluvialen Schichten Bayerns. Säugetierkundl. Mitt., 5, H. 2, Stuttgart.
- Boule, M., 1910: Les Grottes de Grimaldi (Baoussé-Roussé). 1, 3, Monaco.
- Fabiani, R., 1919: I Mammiferi Quaternari della Regione Veneta. Mem. Ist. Geol. Univ. Padova, 5, Padova.
- Ferrant, V. & Friant, M., 1937: La Faune pléistocène d'Oetrance. VII. Les Ongulés périssodactyles. Bull. Mensuels, Soc. Natur. Luxembourgeois, N. S. 31 Année, Luxembourg.
- Freudenberg, W., 1914: Die Säugetiere des älteren Quartärs von Mitteleuropa. Geol. u. palaeont. Abh., N. F., 12, Jena.
- Gasperini, R., 1885: Contributo alla conoscenza geologica del diluviale Dalmato. Ann. Dalmatico, anno 2. Zara.
- Gasperini, R., 1887: Secondo contributo alla conoscenza geologica del diluviale Dalmato. Programma Sc. R. Sup. Spalato, 1886/87. Spalato.
- Gorjanović, D., 1883: Ostanci kvaternarnih sisara gore zagrebačke. Rad Jug. akad. 66, Zagreb.
- Gorjanović-Kramberger, D., 1884: Fosilni sisari Hrvatske, Slavonije i Dalmacije. Rad Jug. akad. 69, Zagreb.
- Gorjanović-Kramberger, D., 1906: Der diluviale Mensch von Krapina in Kroatien. Wiesbaden.
- Gorjanović-Kramberger, D., 1913: Fosilni rinocerotidi Hrvatske i Slavonije, s osobitim obzirom na *Rhinoceros Mercki* iz Krapine. Djela Jug. akad. 22, Zagreb.

U Srednjoj Evropi najčešći su nalazi tura u taložinama iz Riss-Würm interglacijala. Samo vrlo rijetki njihovi ostaci otkriveni su u tipičnim glacijalnim sedimentima. U taložinama posljednjeg interglacijala ostaci tura vrlo se često nalaze u zajednici sa šumskim slonom, merkovim nosorogom (*D. kirchbergensis*), običnim i gorostasnim jelenom, na temelju čega može se zaključiti, da je tur živio pretežno u umjerenom podneblju. U. Lehmann (1949, str. 250) drži, da su divlja goveda živjela u dosta velikoj udaljenosti od zaleđenog područja, tj. na mjestima, gdje je vladala blaga klima.

- Herak, M., 1947: Starost i sistematske značajke spiljskog medvjeda Hrvatske. Geol. vjesnik, 1, Zagreb.
- Hermann, R., 1911: Über *Rhinoceros Merckii* Jäger im Diluvium Westpreussens und seine Beziehungen zur norddeutschen Diluvialfauna. Z. Deutsch. Geol. Ges., B. Monatsber., 63, Berlin.
- Hermann, R., 1914: Die Rhinocerosarten des westpreussischen Diluviums. Schriften d. naturf. Ges. Danzig, N. F., 13, Danzig.
- Jacobshagen, E., 1933: Studien am Oberkiefergebiss des wollhaarigen Nashorns *Rhinoceros lenensis* Pallas (*antiquitatis* Blumenb.). Palaeont. Z., 15, Berlin.
- Kahlke, H. D., 1955, Grosssäugetiere im Eiszeitalter. Leipzig/Jena.
- Lehmann, U., 1949: Der Ur im Diluvium Deutschlands und seine Verbreitung. Neues Jb. Min. Geol. Paläontol., B, 90, Stuttgart.
- Leonardi, P., 1947: Resti fossili inediti di rinoceronti conservati nelle collezioni dell'Istituto Geologico dell'Università di Padova. Mem. Ist. Geol. Univ. Padova, 15, Padova.
- Lindner, K., 1937, Die Jagd der Vorzeit. Geschichte des deutschen Weidwerks. I. Berlin.
- Malez, M., 1958: Neki noviji rezultati paleontološkog istraživanja pećine Veternice. Palaeont. jugoslavica, 1, Zagreb.
- Malez, M., 1959: Das Paläolithikum der Veternicahöhle und der Bärenkult. Quartär, 10/11. Bonn.
- Malez, M., 1961: Staropleistocenska fauna koštane breče poluotoka Marjana kod Splita. Palaeont. jugoslavica, 4, Zagreb.
- Meyer, M. v., 1864: Die diluvialen Rhinocerosarten. Palaeontographica, 11.
- Penck, A., 1938, Säugtierfauna und Paläolithikum des jüngeren Pleistozäns in Mitteleuropa. Abh. Preuss. Akad. Wiss., Phys.-math. Kl., Nr. 5, München.
- Poljak, J., 1933: Neke pećine Zagrebačke i Samoborske gore. Hrvatski planinar, 29, Zagreb.
- Rakovec, I., 1933: *Coelodonta mercki* Jäg. iz Dolarjeve jame pri Logatcu. Prirodoslov. razprave, 2, Ljubljana.
- Rakovec, I., 1942: Nosorog s Kamnitnika pri Škofji Loki. Razpr. mat.-prirodosl. razr. Akad. znan. umetn. Ljubljana, 2, Ljubljana.
- Rakovec, I., 1955: O pleistocenskih bovidih na Slovenskem. Razprave IV. razr. Slov. akad. znan. umetn., 3, Ljubljana.
- Rakovec, I., 1958, Pleistocenski sesalci iz jame pri Črnem Kalu. Razprave IV. razr. Slov. akad. znan. umetn., 4, Ljubljana.
- Rakovec, I., 1959: Kvarturna sesalska fauna iz Betalovega spodmola pri Postojni. Razprave IV. razr. Slov. akad. znan. umetn. 5, Ljubljana.
- Requate, H., 1957: Zur Naturgeschichte des Ures (*Bos primigenius* Bojanus 1827), nach Schädel- und Skelettfunden in Schleswig-Holstein. Z. Tierzüchtung u. Züchtungsbiol., 70, Hamburg u. Berlin.
- Schertz, E., 1936: Zur Unterscheidung von *Bison priscus* Boj. und *Bos primigenius* Boj. an Metapodien und Astragalus, nebst Bemerkungen über einige diluviale Fundstellen. Senckenbergiana, 18, Frankfurt a. M.
- Schroeder, H., 1903: Die Wirbelthier-Fauna des Mosbacher Sandes. I. Gattung *Rhinoceros*. Abh. König. Preuss. Geol. Landesanstalt. N. F. H. 18, Berlin.
- Schroeder, H., 1905: *Rhinoceros Mercki* Jäger von Heggen im Sauerlande. Jahrb. d. Königl. Preuss. Geol. Landesanstalt u. Bergakademie f. 1905, 26, H. 2, Berlin.
- Schroeder, H., 1930: Über *Rhinoceros mercki* und seine nord- und mitteldeutschen Fundstellen. Abh. Preuss. Geol. Anst., N. F. 124, Berlin.
- Soergel, W., 1922: Die Jagd der Vorzeit. Jena.
- Staesche, K., 1941: Nashörner der Gattung *Dicerorhinus* aus dem Diluvium Württembergs. Abh. Reichsst. Bodenforsch., N. F., 4, H. 200, Berlin.
- Stehlin, H. G., 1932: Paléontologie des couches paléolithiques. U djelu: Dubois, A. & Stehlin, H. G., La grotte de Cotencher, station moustérienne. Mém. Soc. Paléont. Suisse, 52, Bâle.
- Thenius, E., 1959: Die jungpleistozäne Wirbeltierfauna von Willendorf i. d. Wachau, N. Ö. Mitt. Prähist. Komm. Österr. Akad. Wissensch. 8/9, 1956-1959, Wien.
- Toula, F., 1902: Das Nashorn von Hundsheim. Abh. k. k. geol. Reichsanst., 19, H. 1, Wien.
- Toula, F., 1906: Das Gebiss und Reste der Nasenbeine von *Rhinoceros (Ceratorhinus Osborn) hundsheimensis*. Abh. k. k. geol. Reichsanst. 20, H. 2, Wien.
- Toula, F., 1907: *Rhinoceros mercki* Jäger in Osterreich. Jahrb. k. k. geol. Reichsanst., Bd. 57, Wien.
- Vialli, V., 1956: Sul Rinoceronte e l'Elefante dei livelli superiori della serie lacustre di Leffe (Bergamo). Mem. Soc. Ital. Sc. Nat., 12, Fasc. 1, Milano.
- Vogel, R., 1933: Die Tierreste aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen Schwabens. I. Die Tierreste aus den Pfahlbauten des Bodensees. Zoologica, 82, H. 1, Stuttgart.
- Vuković, S., 1954: Istraživanje pretpećinskog terena Vindije. Speleolog, god. 2, br. 1, Zagreb.
- Woldrich, J. N., 1832: Beiträge zur Fauna der Breccien und anderer Diluvialgebilde Oesterreichs, mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes. Jahrb. Geol. Reichsanst. 32, Wien.
- Zeuner, F., 1934: Die Beziehungen zwischen Schädelform und Lebensweise bei den rezenten und fossilen Nashörnern. Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br., 34, Freiburg.

M. MALEZ

DER FUND ZWEIER PLEISTOZANEN SÄUGETIERE BEI ZAGREB
UND EINE ÜBERSICHT DER BENACHBARTEN FUNDSTELLEN

(Mit 1 Abb., 2 Tabellen und 3 Tafeln)

In der nächsten Umgebung von Zagreb, nämlich an den Südhängen der Medvednica oder des Zagreber Gebirges befinden sich mehrere Fundorte von oberpleistozänen Säugetierresten, und zwar folgende (Abb. 1):

1. Bizek (eine Spalte im Leithakalksteinbruch),
2. Dolje (eine Höhlung im Leithakalksteinbruch),
3. Grmošćica (die Tonlagerstätte der Ziegelei),
4. Lisičin jarak nördlich von Vrapče (eine Spalte im Leithakalkstein),
5. Šupljasta pećina nordwestlich von Markuševac,
6. Die Veternica-Höhle oberhalb Gornji Stenjevec,
7. Vrapče (eine Höhle im Leithakalk) und
8. Žrvena peć westlich von Veternica.

Die ersten drei Fundorte (Bizek, Dolje und Grmošćica) sind neue Fundstätten, die übrigen sind schon von früher bekannt. So beschreibt D. Gorjanović, schon im Jahre 1883 die in einer Spalte in Lisičin jarak entdeckte Pleistozänfauna. Aus dieser Lokalität sind folgende oberpleistozäne Säugetiere: *Arvicola* sp., *Canis lupus* L., *Bison priscus* Boj., *Cervus elaphus* L. und *Mammonteuus primigenius* (Blumenb.).

In Šupljasta pećina, Vrapče und Žrvena peć wurden nur zahlreiche Reste des Höhlenbären (*Ursus spelaeus* Rosenm. & Heinroth) entdeckt. Die grösste Fundstätte von pleistozänen Säugetierresten in der Umgebung von Zagreb ist die Höhle Veternica. Sie ist eine bedeutende paläolithische Fundstelle und in ihren Ablagerungen wurde bei mehreren Herderesten auch eine grosse Anzahl steinerne Artefakte vorgefunden, die nach Typus und Bearbeitung der Moustérienstufe angehören. Die pleistozäne Fauna von Veternica besteht aus folgenden Säugetierresten: *Erinaceus* sp., *Talpa europaea* L., *Lepus* sp., *Castor fiber* L., *Hystrix* sp., *Cricetus* sp., *Arvicola* sp., *Glis glis* (L.), *Canis lupus* L., *Ulpes vulpes* (L.), *Ursus spelaeus* Rosenm. & Heinroth, *U. arctos* L., *Mustela putorius* L., *Martes* sp., *Meles* sp., *Lynx* sp., *Panthera spelaea* (Goldf.), *Leopardus pardus* L., *Felis* sp., *Dicerorhinus kirchbergensis* (Jaeger), *Sus scrofa* L., *Cervus elaphus* L., *Alces* sp., *Capreolus capreolus* (L.), *Bos primigenius* Boj., *Rupicapra* sp., u. s. w. Die untersten Schichten von Veternica stammen aus dem Riss-Würm Interglazial und auf ihnen liegen die Würmglazial und Postpleistozän-Sedimente.

In Bizek und Dolje wie auch auf der Grmošćica sind in der neuesten Zeit Reste pleistozäner Säugetiere entdeckt worden. Aus der Tonlagerstätte der Ziegelei (Grmošćica) stammt ein Fragment des Extremitätenknochens eines Probosciden. Dieser Knochen ist nicht so gut erhalten, dass man ihn genau bestimmen könnte. Aus Bizek stammt ein Nashornzahn und aus Dolje nur ein Bovidenradius; die beiden Funde werden in der Sammlung des Geologisch-paläontologischen Instituts der Universität Zagreb verwahrt.

Dicerorhinus kirchbergensis (Jaeger) aus Bizek

(Taf. I., II. und III., Fig. 1)

In der Spalte des Leithakalkes wurde ein Nashornzahn (M² dext.) entdeckt. Dieser Zahn gehört zu einem definitiven Gebiss und stellt den Keim des zweiten oberen Molars vor, der nur im apikalen Teil der Krone infolge von Gebrauch leicht abgenutzt ist. Der Verfasser beschreibt den Bau des Zahnes eingehend und gibt auf Tabelle I seine genauen Dimensionen an. Seiner Morphologie und Grösse nach entspricht der Zahn von Bizek vollkommen den Keimen anderer definitiven maxilaren Molare aus Krapina, d. h. dass der Zahn der Gattung *Dicerorhinus kirchbergensis* (= *mercki*) (Jaeger) angehört. Auf dem beschriebenen Molar sind alle Elemente, Einzelheiten und Merkmale des Nashornzahnes der erwähnten Art, ausgedrückt, und seiner Grösse nach passt er vollkommen in die Variationsspannweite dieser Gattung.

Der Autor vergleicht diesen Zahn mit den Funden der genannten Art aus Krapina, ferner mit dem Fund aus Kamnitnik in Slovenien, wie auch mit den übrigen ähnlichen Funden aus europäischen Fundstätten. Bau, Form und Grösse des Zahns von Bizek werden mit den gleichen Zähnen anderer pleistozäner Nashornfunde verglichen, und es wird auf Grund vergleichender Analyse die Möglichkeit, dieser Zahn könnte einer anderen Art des pleistozänen Nashorns angehören, gänzlich ausgeschlossen (*Dicerorhinus etruscus*, *D. hemitochus* und *Coleodonta antiquitatis* (= *tichorhinus*)).

Auf Grund der Dimensionen, der Entwicklung des Cingulums und der Abnutzungsstufe der Zahnkrone meint der Autor, der Zahn von Bizek komme einem grossen, aber jungen Individuum zu. Der Zeit nach stellt er den Nashornzahn von Bizek in das Riss-Würm Interglazial, da aus diesem Interglazial auch die Funde der gleichen Nashornart in der unweit davon liegenden Veternica-Höhle stammen.

Der Autor gibt auch eine kurze Übersicht einzelner Funde der *Dicerorhinus kirchbergensis* (= *mercki*) in Jugoslawien. Aus der Darlegung erhellt, dass dieses Nashorn in der letzten Interglazialzeit ein weitverbreitetes Säugetier im westlichen Teil von Jugoslawien war. Seine Reste wurden überwiegend an paläolithischen Fundstätten entdeckt (Krapina, Veternica, Vindija, Varaždinske Toplice (?), Betalov spodmol und Črni Kal), ein Beweis dafür dass dieses Säugetier ein beliebtes Jagdtier der paläolithischen Jäger war.

Bos primigenius Bojanus aus Dolje

(Taf. III, Fig. 2-4)

In Dolje befindet sich ein grosser Leithakalk-Steinbruch der Zementfabrik von Podused, und in einer grösseren Höhlung dieses Steinbruchs wurde ein Bovidenradius entdeckt. Er befand sich 8 m tief in gelbbraunem Lehm mit Gesteinen. Beim Ausgraben wurde er zerbrochen. Sein proximaler Teil ist gut erhalten, während der distale von einem grösseren pleistozänen Raubtier (Hyäne, Löwe, Wolf) abgenagt worden war.

Für das Bestimmen kommt nur das proximale Gelenk dieses Radiuses in Betracht. Dank den detaillierten Erforschungen von U. Lehmann (1949) und V. I. Bibikova (1958) ist es auch an einzelnen Gelenken möglich, die Merkmale und die Unterschiede der Geschlechter *Bos* und *Bison* festzustellen. Nach U. Lehmann (1949, S. 202 und 203) gibt der Radius eine ganze Reihe zuverlässiger Merkmale und gehört zu den typischsten Knochen für die Unterscheidung des Auerochsen vom Bison. Aus der Form, dem Baue und der Grösse des proximalen Gelenkes kann man schliessen, dass der Radius aus Dolje unzweifelhaft einem Auerochsen (*Bos primigenius* Boj.) angehört.

Auf Tabelle II sind die Masse des Radius aus Dolje angegeben; sie gehören zu den Maximalwerten für den pleistozänen Auerochsen. Reste des pleistozänen Auerochsen sind bis jetzt in Kroatien aus Krapina und Veternica bekannt (die letztgenannte Lokalität liegt unweit von Dolje). In Krapina waren die Auerochsenreste sehr häufige Funde neben Mercks Nashorn, dem Höhlenbären und dem Biber. Im benachbarten Slovenien sind auch mehrere Fundorte des pleistozänen Auerochsen bekannt.

*

Der Verfasser ist der Ansicht, dass die beiden erwähnten Funde aus Bizek und Dolje nichts anderes sind als eine Spur der Jagdtätigkeit der paläolithischen Jäger aus der Veternica-Höhle. Dasselbe meint er auch von den Resten der schon früher in der Spalte des Leithakalkes von Lisičin jark nördlich von Vrapče entdeckten pleistozänen Fauna. Die Veternica-Höhle diente zur Zeit des letzten Riss-Würm Interglazials den paläolithischen Jägern als Unterkunft. Die Veternica-Höhle befindet sich auf einer viel grösseren Meereshöhe als die erwähnten Fundorte. Die Paläolithiker hatten in der Umgebung von Veternica sehr aktiv gejagt, besonders an den Südhängen des Medvednica-Gebirges und in der breiten Ebene des Savaflusses. Allem Anschein nach schleppten die paläolithischen Jäger ihre Beute nicht immer in die genannte Höhle, besonders wenn es sich um grosse und schwere Tiere, wie Nashorn, Auerochsen, Mammot u. s. w. handelte. Wahrscheinlich liessen sie das getötete und erlegte Tier an dem Ort, wo sie es gefangen hatten (in der Falle) oder schleppten es bis zum nächsten Unterstand. Von den erjagten schweren und grossen Tieren nahmen sie zuerst die besseren und schöneren Fleischstücke (Schlegel) und trugen sie in die Veternica. Womöglich ist dies auch die Erklärung für die der Tatsache, dass in der Veternica vorwiegend Extremitätenknochen von Nashorn und Auerochsen entdeckt wurden. Die übrigen stehengebliebenen Skelletteile, entweder vom Nashorn, von Auerochsen oder einem anderen Tier wurden wahrscheinlich zum Teil von anderen Raubtieren (Hyänen, Wölfen) benagt. Die einzelnen Skelletteile wurden von Raubtieren auch vernichtet, aber einige Knochen gerieten in die nächstliegenden Spalten, wo sie sich bis heute erhalten haben.

Angenommen am 30. 05. 1960.

Geologisch-paläontologische Sammlung und
Laboratorium für Karstforschung Jugosl. Akad.,
Zagreb, Demetrova 18/II.