

OSTACI ZVIŽDARE U GORNJEM PLEISTOCENU JUGOSLAVIJE

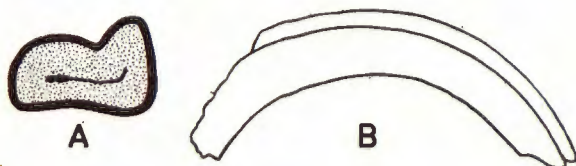
S 4 slike u tekstu

Ostaci zviždare (*Ochotona* sp.) otkriveni su u pećini Veternici kod Zagreba, dok je *Ochotona pusilla* (Pallas) nađena u polupećini Kameniki kod Srednjeg Lipovca u Slavoniji i Gornjoj Bijambarskoj pećini SW od Olova u centralnoj Bosni. Svi nalazi uvršteni su u završnu fazu Würm III stadijala, a popratna fauna tipična je za stepe. Opisana nalazišta stepske zviždare su najjužnija u čitavom arealu Evrope.

Sve današnje vrste i podvrste zviždare [*Ochotona* Link, 1795 (*Lagomorpha* Brandt, 1855)] žive isključivo u holoarktičkoj regiji. U Evroaziji uglavnom naseljavaju stepska i gorska područja u centralnoj Aziji i istočnoj Sibiriji (A. Nehring, 1890, str. 83; N. Bobrinskij, B. Kuznecov & A. Kuzjakin, 1944, str. 273, karta 38; V. E. Flint, Ju. D. Čugunov & V. M. Smirin, 1965, str. 247—253, karta 120—124 i drugi). Fosilni predstavnici roda *Ochotona* bili su prema B. S. Vinogradovu & I. M. Gromovu (1952, str. 270) rasprostranjeni za vrijeme pleistocena i u Evropi sve do Velike Britanije, a prema navodima D. Jánossya (1964, str. 177) ekspanzija zviždare u gornjem pleistocenu zahvatila je Evropu zapadno do Engleske i južno do Švicarske. Do naših istraživanja bili su ostaci roda *Ochotona* poznati samo iz pleistocenskih naslaga srednje i istočne Evrope; u južnoj i jugoistočnoj Evropi ostaci zviždare nisu bili otkriveni. Sjevernije i sjeverozapadnije od naših krajeva poznati su brojni ostaci roda *Ochotona* iz gornjopleistocenskih naslaga pećine Pilisszántó, pećine Istállós kö i Kálmán Lambrecht pećine u Bükk gorju u Mađarskoj (T. Kormos, 1916, str. 891; D. Jánossy, 1955, str. 167 i 1964, str. 177), te pećine Merkenstein kod mjesta Vöslau, pećine Luegloch kod Köflacha i Willendorfa u Austriji (O. Wettstein & F. Mühlhofer, 1938, str. 540; M. Mottl, 1953, str. 47 i E. Thenius, 1959, str. 137). To su ujedno bila i do sada najjužnija poznata nalazišta pleistocenskih zviždara u Evropi.

U Jugoslaviji je prvi puta rod *Ochotona* konstatiran u gornjopleistocenskoj fauni pećine Veternice u Medvednici kod Zagreba (M. Malez, 1963, str. 24 i 25 i 1966, str. 5 i 6). U gornjem dijelu naslage »e« ove pećine otkriven je jedan gornji desni glodnjak (I¹ sup. dext.), koji ima

sve anatomsko-morfološke karakteristike i proporcije za takav zub roda *Ochotona* (sl. 1, A i B). Njegova medio-lateralna širina iznosi 1,9 mm, a anteriorno-posteriorna širina je 1,35 mm. Samo nešto manje dimenzije ima gornji glodnjak vrste *Ochotona pusilla* iz najgornjih pleistocenskih naslaga Novgorod-Severska u Ukrajini; njegova medio-lateralna širina iznosi 1,5 mm, a anteriorno-posteriorna 0,9 mm (I. G. P i d o p l i č k a, 1938, str. 10). Naslaga »e« pećine Veternice sadržava

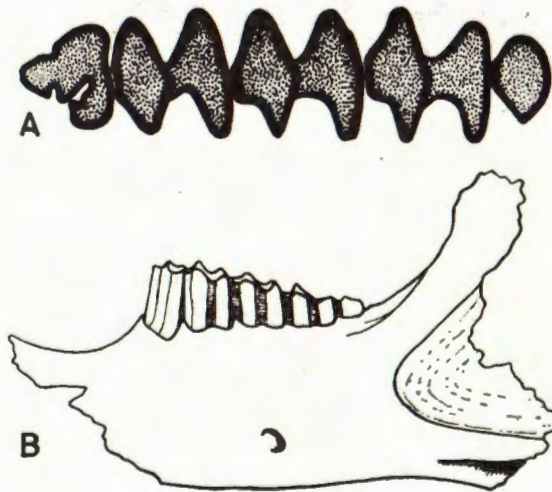


Sl. 1. *Ochotona* sp., pećina Veternica kod Zagreba. A = presjek kroz gornji desni glodnjak (I¹ sup. dext.). 10/1. B = gornji desni glodnjak (I¹ sup. dext.), lateralno. 5/1.

Abb. 1. *Ochotona* sp., Höhle Veternica bei Zagreb. A = Schnitt durch den oberen rechten Nagezahn (I¹ sup. dext.). 10/1. B = oberer rechter Nagezahn (I¹ sup. dext.), lateral. 5/1.

uz rod *Ochotona* i ostatke ovih životinja: *Lepus timidus*, *Canis lupus*, *Ursus spelaeus*, *Panthera spelaea*, *Cervus elaphus*, *Cervidae* gen. indet., *Capreolus capreolus*, *Rupicapra rupicapra*, *Capra ibex* i *Lagopus albus*. Na temelju ove faune, kao i drugih facijelnih karakteristika, uvrštena je naslaga »e« pećine Veternice u gornji dio Würm III stadijala (M. M a l e z, 1965, str. 222 i poseban prilog).

Drugi i to potpuniji nalaz zviždare potječe iz gornjopleistocenskih naslaga polupećine Kamenike kod Srednjeg Lipovca sjevernije od Nove Kapele u Slavoniji (M. M a l e z, 1957, str. 68 i 1966, str. 5 i 6). U tamnosmedoj pjeskuljastoj ilovači ove polupećine otkrivena je lijeva mandibula sa cijelim zubnim nizom P₃-M₃; mandibula je oštećena i na njoj je odbijen simfizični dio s incizivom, a oštećen je i processus coronoideus (sl. 2, A i B). Ova mandibula ima sva anatomsko-morfološka i odontološka obilježja za vrstu *Ochotona pusilla* (P a l l a s). Dužina zubnog niza P₃-M₃ na toj mandibuli iznosi 7,1 mm i ova dužina leži unutar varijacionog raspona za taj zubni niz kod spomenute vrste. Kod 100 primjeraka mandibula vrste *Ochotona pusilla* iz gornjete pleistocena polupećine Pilisszántó u Mađarskoj, dužina zubnog niza varira između 5,7—7,4 mm, srednja vrijednost je 6,6 mm (T. K o r m o s, 1916, str. 393), a kod 11 mandibula iste vrste iz pećine Luegloch u Austriji dužina zubnog niza varira između 7,1—7,8 mm (M. M o t t l, 1953, str. 47). Na osnovu usporedbe ovih proporcija može se zaključiti, da mandibula



Sl. 2. *Ochotona pusilla* (Pallas), polupećina Kamenika kod Srednjeg Lipovca u Slavoniji. A = žvakaća površina zubnog niza lijeve donje čeljusti (P_3 — M_3 sin.). 10/1. B = lijeva donja čeljust, lateralno. Ca 4/1.

Abb. 2. *Ochotona pusilla* (Pallas), Halbhöhle Kamenika bei Srednji Lipovac in Slavonien. A = Zeichnung der Kaufläche der Zahnreihe P_3 — M_3 sin. 10/1. B = linker Unterkiefer, lateral. Ca 4/1.

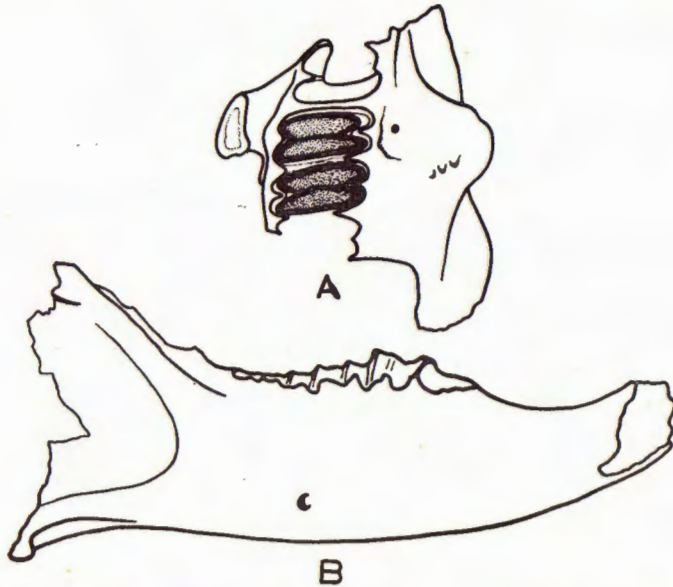
iz polupećine Kamenike u Slavoniji pripada većem individuumu vrste *Ochotona pusilla* (Pallas).

Osim zviždare u naslagi tamnosmeđe pjeskuljaste ilovače spomenute polupećine konstatirani su još brojni ostaci mikromamalijske i to vrste: *Spalax leucodon*, *Citellus citellus*, *Arvicola terrestris*, zatim ostaci predstavnika *Microtus arvalis-agrestis* grupe, roda *Cricetus* itd. Od velikih sisavaca sakupljeni su u navedenoj naslagi ove polupećine ostaci ovih životinja: *Canis lupus*, *Ursus spelaeus*, *Crocuta spelaea*, *Cervus elaphus*, *Bison priscus* itd. Svi spomenuti predstavnici mikro i makromamalijske ukazuju na stepski karakter faune. Na osnovu ove faune i ostalih facijelnih karakteristika uvrštena je tamnosmeđa pjeskuljasta ilovača polupećine Kamenike u završnu fazu Würm III stadijala.

Treći također potpuniji i vrlo značajan nalaz zviždare otkriven je u mjesecu rujnu 1967. godine prilikom pokusnog sondiranja u Gornjoj Bijambarskoj pećini nedaleko sela Krivajevića jugozapadnije od Olova u središnjem dijelu Bosne. U naslagi »c« ove pećine, koja je predstavljena žutosmedom ilovačom s mnogo sitnog oštrobriđnog kamenja, otkrivene su brojne životinjske kosti, ugljeno trunje i artefakti, koji na osnovu tipologije pripadaju epigravetijenu, tj. najgornjem odsjeku pa-

leolita. Fauna ove naslage sastoji se iz ovih rodova i vrsta: *Talpa europaea*, *Rhinolophus* sp., *Myotis* sp., *Lepus* cf. *timidus*, *Ochotona pusilla*, *Cricetus* cf. *cricetus*, *Spalax leucodon*, *Arvicola terrestris*, *Microtus nivalis*, *Ursus* sp., *Mustela* cf. *nivalis*, zatim razni predstavnici iz skupine *Aves*, *Amphibia* i *Gastropoda*.

Ostaci vrste *Ochotona pusilla* (Pallas) iz Gornje Bijambarske pećine predstavljeni su lijevom maksilom s M^1 i M^2 i desnom mandibulom bez zubi (sl. 3, A i B). Na fragmentu lijeve maksile sačuvane su



Sl. 3. *Ochotona pusilla* (Pallas), Gornja Bijambarska pećina kod Olova u centralnoj Bosni. A = lijeva maksila s M^1 i M^2 . 4/1. B = desna donja čeljust, lateralno. Ca 4/1.

Abb. 3. *Ochotona pusilla* (Pallas), Obere Bijambar-Höhle bei Olovo in Zentralbosnien. A = linke Maxille mit M^1 und M^2 . 4/1. B = rechter Unterkiefer, lateral. Ca 4/1.

i djelomično alveole od P^3 i M^3 , a od zubi u alveolama usađeni su samo M^1 i M^2 . Osim toga na fragmentu ove maksile sačuvan je i jedan dio lijevog jugalnog luka s karakterističnim polukružnim nastavkom za ovu vrstu zviždare. Dužina M^1 - M^2 iznosi 3,1 mm, a širina M^1 iznosi 2,6 mm, a M^2 2,5 mm.

Na djelomično oštećenoj desnoj mandibuli sačuvane su alveole cijelog zubnog niza P_3 - M_3 i njegova dužina iznosi 7,9 mm. Visina mandibule

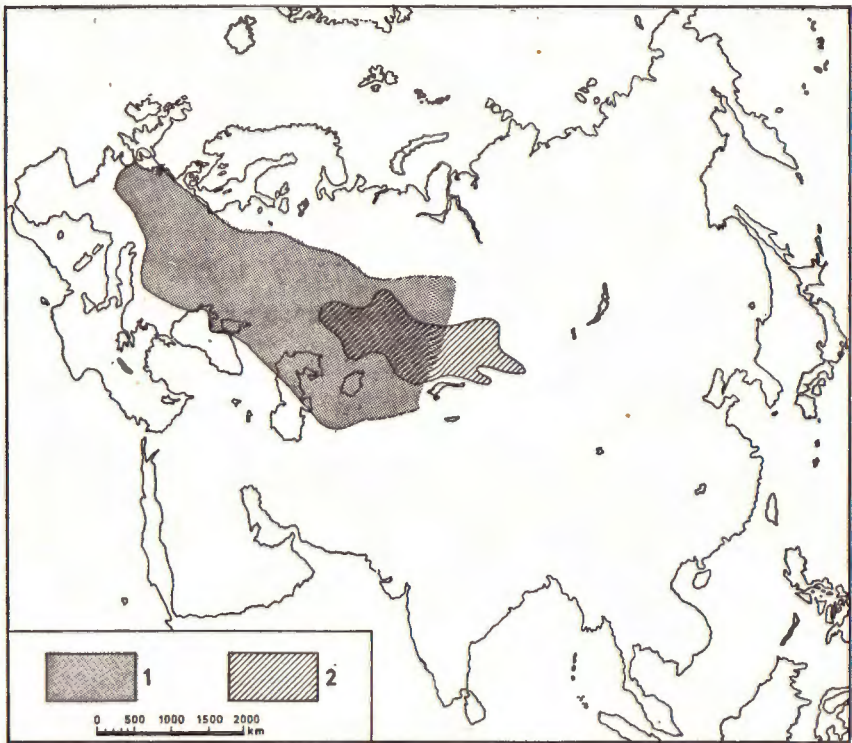
sa vanjske strane kod alveole za M_2 iznosi 4,6 mm. Usporedba dužine zubnog niza P_3-M_3 (alveolarno) mandibule iz Gornje Bijambarske pećine s izmjerama drugih mandibula vrste *Ochotona pusilla* iz nekih gornjopleistocenskih lokaliteta je ova:

Gornja Bijambarska pećina, Bosna	7,9
Polupećina Kamenika, Slavonija, Malez 1966	7,1
Polupećina Pilisszántó, Mađarska, Kormos 1916	5,7—7,4
Novgorod-Severski, Ukrajina, Pidoplička 1938	7,0—7,5
Kleine Teufelshöhle, Gornja Franačka, Brunner 1951	7,5—9,0
Luegloch, Austrija, Mottl 1953	7,1—7,8
Willendorf, Donja Austrija, Thenius 1959	7,8

Dužina zubnog niza na mandibuli recentne vrste *Ochotona pusilla* iz Sverdlovske oblasti iznosi 7,7 mm (I. G. Pidoplička, 1938, str. 12, tabela). Na osnovu usporedbe ovih proporcija može se zaključiti, da se izmjere mandibule iz Gornje Bijambarske pećine kreću u maksimalnim vrijednostima za gornjopleistocensku vrstu *Ochotona pusilla* (Pallas) i da analogno tome ona pripada velikom primjerku ove vrste stepske zviždare.

Na starost ovog nalaza stepske zviždare iz spomenute pećine može se zaključiti na osnovu cjelokupne faunističke zajednice i artefakata epigravetijenske kulture. Sve navedene životinje iz naslage »c« ove pećine također ukazuju na izraziti stepski karakter faune. Na temelju takvog karaktera faunističke zajednice, zatim nalaza epigravetijenskih artefakata i ostalih facijelnih karakteristika naslage »c«, može se zaključiti, da se taloženje spomenute naslage izvršilo u kasnoj fazi Würm III stadijala, odnosno u ranom postglacijalu.

Spomenuta tri nalazišta gornjopleistocenske stepske zviždare, u pećini Veternici, polupećini Kameniki i Gornjoj Bijambarskoj pećini, do sada su jedini poznati lokaliteti roda *Ochotona* u Jugoslaviji. Nalaz iz Veternice određen je samo generički, a ostaci iz ostala dva nalazišta pripadaju nedvojbeno vrsti *Ochotona pusilla* (Pallas), koja je prema dosadašnjim poznavanjima bila rasprostranjena u srednjoj i istočnoj Evropi. Vjerojatno i ostaci iz pećine Veternice pripadaju spomenutoj vrsti stepske zviždare. Ova vrsta tipični je stanovnik stepa i u ruskoj literaturi nazvana je stepska ili mala zviždara (stepnaja ili malaja piščuha). Danas naseljava isključivo stepska područja Zavolžja, južnog dijela Urala, te sjeverni i centralni Kazahstan (A. A. Gurejev, 1964, str. 262—264; V. E. Flint, Ju. D. Čugunov & V. M. Smirin, 1965, str. 251, karta 123). Na našim nalazištima pojavljuje se u faunističkim zajednicama stepskog karaktera.



Sl. 4. Pregledna shematska kartica rasprostranjenja stepske zviždare (*Ochotona pusilla*) u Evroaziji. 1 = areal u gornjem pleistocenu i 2 = današnji areal.

Abb. 4. Schematische Übersicht der Verbreitung des Pfeifhase (*Ochotona pusilla*) in Euroasien. 1 = Areal im oberen Pleistozän und 2 = heutiges Areal.

Naslage s ostacima stepske zviždare na našim lokalitetima uvrštene su u završnu fazu Würm III stadijala. Rod *Ochotona* vremenski se prema D. Jánošsýju (1961, str. 8, sl. 2) pojavljuje u Evropi od najdonjeg pleistocena do početka holocena, no najveće rasprostranjenje ima u najgornjem pleistocenu, tj. u završnoj fazi virmske oledbe. Vrsta *Ochotona pusilla* (Pallas) je prema E. Theniusu (1959, str. 137) poznata u Evropi od musterijena, a osobito su njezini ostaci brojni iz madlena, kada je zauzimala najveći areal rasprostranjenja.

Pećina Veternica, polupećina Kamenika i Gornja Bijambarska pećina ujedno označavaju najjužniju granicu rasprostranjenja ove vrste u jugoistočnoj Evropi. Kartu rasprostranjenja ove značajne stepske životinje za vrijeme gornjeg pleistocena u Evroaziji dao je I. G. Pidoplička

(1938, str. 10, sl. 4). Ova karta sada je nadopunjena (sl. 4) sa naša tri lokaliteta i areal rasprostranjenosti vrste *Ochotona pusila* u gornjem pleistocenu u Evropi zahvaća i sjeverna, a djelomično i centralna područja Jugoslavije. Dosadašnja istraživanja pokazuju, da je vrsta *Ochotona pusilla* (Pallas) u gornjem pleistocenu sigurno u Jugoslaviji naseljavala područje sjeverozapadne Hrvatske, Slavoniju, sjevernu i centralnu Bosnu, a bila je vjerojatno rasprostranjena i na području istočnog dijela Slovenije, zatim u Srijemu, Baranji i Vojvodini.

Primljeno 12. 12. 1967.

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

LITERATURA

- Bobriniskij, N. A., Kuznecov, B. A. & Kuzjakin, A. P., 1944, Opre-
delitel mlekopitajušćih SSSR. Moskva.
- Brunner, G., 1951, Die kleine Teufelshöhle bei Pottenstein. Abhandl. Bayer.
Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl. (N.F.) 60. München.
- Flint, V. E., Čugunov, Ju. D. & Smirin, V. M., 1965, Mlekopitajušćije
SSSR. Izd. »Mial«. Moskva.
- Gurejev, A. A., 1964, Zajceobraznije (*Lagomorpha*). U knjizi: Fauna SSSR —
Mlekopitajušćije. Tom. 3, vip. 10, Nov. ser., 87. Moskva.
- Jánossy, D., 1955, Die Vogel- und Säugetierreste der spätpleistozänen Schichten
der Höhle von Istállóskő. Acta archaeol., 5, 3—4. Budapest.
- Jánossy, D., 1961, Die Entwicklung der Kleinsäugerfauna Europas im Pleistozän
(*Insectivora*, *Rodentia*, *Lagomorpha*). Zeitschr. Säugetierkunde, 26 (1961), 1.
Hamburg.
- Jánossy, D., 1964, Letztinterglaziale Vertebraten-Fauna aus der Kálmán Lam-
brecht-Höhle (Bükk-Gebirge, NO-Ungarn). II. Acta zool., 10, 1—2. Budapest.
- Kormos, T., 1916, Die Säugetiere der Felsnische Pilisszántó in systematischer,
zoogeographischer und phylogenetischer Hinsicht. Mitt. Jahrb. Ungar. geol. R. A.,
23. Budapest.
- Malez, M., 1957, Höhlenhyänenfund in Slawonien. Bull. scientifique, 3, 3. Zagreb.
- Malez, M., 1963, Kvarterna fauna pećine Veternice u Medvednici. Palaeontologia
jugoslavica, 5. Zagreb.
- Malez, M., 1965, Pećina Veternica u Medvednici. I. Opći speleološki pregled. II.
Stratigrafija kvartarnih taložina. Acta geologica, 5. Zagreb.
- Malez, M., 1966, Die Gattung *Ochotona* Link, 1795 (*Lagomorpha* Brandt
1855) in Jugoslawien. Bull. scientifique, sect. A, 11, 1—2. Zagreb.
- Mottl, M., 1953, Eiszeitforschungen des Joanneums in Höhlen der Steiermark.
Mitt. Mus. Bergbau, Geol. Technik am Landesmuseum »Joanneum«, 11. Graz.
- Nehring, A., 1890, Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, mit be-
sonderer Berücksichtigung ihrer Fauna. Berlin.
- Pidoplička, I. G., 1938, Materials for the Study of the Fossil Fauna of the
Ukr. SSR., 1. Acad. Scient. Ukrain. SSR. Kiev.

- Thenius, E., 1959, Die jungpleistozäne Wirbeltierfauna von Willendorf i. d. Wachau, N. O. Mitt. Prähistor. Komm. Oesterr. Akad. Wiss., 8/9 (1956—1959). Wien.
- Vinogradov, B. S. & Gromov, I. M., 1952, Grizuni fauni SSSR. Izd. Zoolog. Inst. Akad. Nauk SSSR, 48. Moskva/Lenjingrad.
- Wettstein, O. & Mühlhofer, F., 1938, Die Fauna der Höhle von Merkenstein in N.-O. Arch. f. Naturgesch., N. F., 7. Leipzig.

M. MALEZ

PFEIFHASENRESTE AUS DEM OBEREN PLEISTOZÄN IN JUGOSLAWIEN

Alle heutigen Arten und Unterarten der Gattung *Ochotona* (*Ochotona* Link, 1795 — *Lagomorpha* Brandt, 1855) leben ausschliesslich in der holoarktischen Region. In Euroasien bewohnen sie hauptsächlich Gebiete in Zentralasien und Ostsibirien (A. Nehring, 1890, S. 83; N. Bobrinskij, B. Kuznecov & A. Kuzjakin, 1944, S. 273, Karte 38; V. E. Flint, Ju. D. Čugunov & V. M. Smirin, 1965, S. 247—253, Karte 120—124). Fossile Vertreter dieser Gattung waren nach B. S. Vinogradov & I. M. Gromov (1952, S. 270) während des Pleistozäns auch in Europa bis nach Grossbritannien verbreitet. Bis jetzt waren Reste der Pfeifhasen nur aus pleistozänen Ablagerungen Mittel- und Osteuropas bekannt; in Süd- und Südosteuropa war diese Gattung bis jetzt überhaupt noch nicht festgestellt worden. Zahlreiche Reste der Pfeifhasen sind aus den oberen pleistozänen Ablagerungen der Pilisszántó-Höhle, der Istállóskő-Höhle und der Kálmán-Lambrecht-Höhle im Bükkgebirge in Ungarn (T. Kormos, 1916, S. 891; D. Jánosy, 1955, S. 167 und 1964, S. 177) sowie der Merkensteinhöhle bei Vöslau, Luegloch bei Köflach und dem Willendorf in Österreich (O. Wettstein & F. Mühlhofer, 1938, S. 540; M. Mottl, 1953, S. 47 und E. Thenius, 1959, S. 137) bekannt.

In Jugoslawien wurde die Gattung *Ochotona* zum erstenmal in der oberpleistozänen Fauna der Veternica-Höhle im Medvednica-Gebirge bei Zagreb (M. Malez, 1963, S. 24—25 und 1966, S. 5—6) festgestellt. Im oberen Teil der Schicht »e« wurde ein oberer rechter Nagezahn (I^1 sup. dext.) entdeckt, der alle anatomisch-morphologischen Kennzeichen und Proportionen für einen solchen Zahn der Gattung *Ochotona* besitzt (Abb. 1). Seine medio-laterale Breite beträgt 1,9 mm, die anterior-posteriore Breite ist 1,35 mm. Nur etwas kleinere Dimensionen hat der obere Nagezahn der Art *Ochotona pusilla* aus den obersten pleistozänen Ablagerungen von Novgorod—Seversk in der Ukraine; seine medio-laterale Breite ist 1,5 mm, die anterior-posteriore 0,9 mm (I. G. Pidoplička, 1938, S. 10). Die Ablagerungsschicht »e« der Veternica-Höhle enthält ausser der Gattung *Ochotona* auch Überreste folgender Tiere: *Lepus timidus*, *Canis lupus*, *Ursus spelaeus*, *Panthera spelaea*, *Cervus elaphus*, *Cervidae* gen. indet., *Capreolus capreolus*, *Rupicapra rupicapra*, *Capra ibex* und *Lagopus albus*. Auf Grund dieser Fauna sowie anderer fazieller Eigenschaften wurde die Ablagerung »e« der Veternica-Höhle in den oberen Teil des Würm-III-Stadials eingereiht (M. Malez, 1965, S. 222 und Sonderbeilage).

Ein zweiter, noch bemerkenswerter Fund der Gattung *Ochotona* stammt aus den oberpleistozänen Ablagerungen der Halbhöhle Kamenika bei Srednji Lipovac in Slawonien (M. Malez, 1957, S. 68 und 1966, S. 5—6). In dem dunkelbraunen sandigen Lehm wurde die linke Hälfte einer Mandibula mit den Zähnen P_3 — M_3 entdeckt (Abb. 2); der Unterkiefer ist beschädigt. Sein symphyser Teil mit dem Schneidezahn ist abgeschlagen, und auch der processus coronoideus ist beschädigt. Diese Mandibula

besitzt alle anatomisch-morphologischen und odontologischen Merkmale der Art *Ochotona pusilla* (Pallas). Die Länge der Zahnreihe P_3-M_3 an dieser Mandibula beträgt 7,1 mm und liegt somit innerhalb der Variationsbreite für diese Zahnreihe bei der erwähnten Art. Bei 100 Mandibula-Exemplaren der Art *Ochotona pusilla* aus dem oberen Pleistozän der Halbhöhle Pilisszántó in Ungarn schwankt die Länge der Zahnreihe zwischen 5,7—7,4 mm, der Mittelwert ist 6,6 mm (T. Kormos, 1916, S. 393), während bei 11 Unterkiefern derselben Art aus der Höhle Luegloch in Österreich die Länge der Zahnreihe zwischen 7,1—7,8 mm variiert (M. Mottl, 1953, S. 47). Auf Grund des Vergleiches dieser Proportionen lässt sich der Schluss ziehen, dass die Mandibula aus der Halbhöhle Kamenika in Slawonien einem grösseren Individuum der Art *Ochotona pusilla* (Pallas) gehört.

Ausser dieser Art wurden in den Ablagerungen der erwähnten Halbhöhle noch zahlreiche Überreste von Mikromammalien gefunden, u. zw. die Arten: *Spalax leucodon*, *Citellus citellus*, *Arvicola terrestris*, ferner Überreste von Vertretern der *Microtus arvalis-agrestis*-Gruppe, der Gattung *Cricetus* u. a. m. Von grossen Säugetieren wurden an diesem Fundort Überreste folgender Tiere gesammelt: *Canis lupus*, *Ursus spelaeus*, *Crocuta spelaea*, *Cervus elaphus*, *Bison priscus* usw. Diese erwähnten Vertreter weisen auf den Steppencharakter der Fauna hin. Auf Grund der Fauna und der übrigen faziellen Eigenschaften wurde der dunkelbraune sandige Lehm der Halbhöhle Kamenika in die Endphase des Würm-III-Stadials eingereiht.

Der dritte vollständigere und sehr wichtige Fund der Pfeifhasen wurde im Monat September 1967 anlässlich einer Probesondierung in der Oberen Bijambar-Höhle unweit des Dorfes Krivajevići südwestlich von Olovo in Zentralbosnien entdeckt. In der aus gelbbraunem Lehm mit scharfkantigem Gestein zusammengesetzten Schicht »c« wurden viele Tierknochen, Kohlensplitter und Artefakte gefunden, die auf Grund der Typologie dem Epigravettien, d. h. dem obersten Niveau des Paläolithikums gehören. Die Fauna dieser Schicht enthält folgende Gattungen und Arten: *Talpa europaea*, *Rhinolophus* sp., *Myotis* sp., *Lepus* cf. *timidus*, *Ochotona pusilla*, *Cricetus* cf. *cricetus*, *Spalax leucodon*, *Arvicola terrestris*, *Microtus nivalis*, *Ursus* sp., *Mustela* cf. *nivalis*, weiterhin verschiedene Vertreter der *Aves*, *Amphibia* und *Gastropoda*.

Die Überreste der Art *Ochotona pusilla* (Pallas) aus der Oberen Bijambar-Höhle sind mit der linken Maxilla mit M^1 und M^2 und der rechten Mandibula ohne Zähne vertreten (Abb. 3). Am linken Maxilla-Fragment sind die Alveolen von P^3 und M^3 teilweise erhalten, und von den Zähnen in den Alveolen nur M^1 und M^2 . Ausserdem finden wir an diesem Fragment auch einen Teil des linken jugalen Bogens mit der halbkreisförmigen Fortsetzung, die für diese Art der *Ochotona* charakteristisch ist. Die Länge von M^1-M^2 beträgt 3,1 mm, die Breite von M^1 2,6 mm, von M^2 2,5 mm.

An der teilweise beschädigten rechten Mandibula sind die Alveolen der ganzen Zahnreihe P_3-M_3 erhalten, ihre Länge beträgt 7,9 mm. Die Höhe der Mandibula an der äusseren Seite bei der Alveole von M_2 beträgt 4,6 mm.

	Länge P_3-M_3 in mm
Oberer Bijambar-Höhle, Bosnien	7,9
Halbhöhle Kamenika, Slawonien, (Malez, 1966)	7,1
Pilisszántó, Ungarn, (Kormos, 1916)	5,7—7,4
Novgorod-Severski, Ukraine, (Pidoplička, 1938)	7,0—7,5
Kleine Teufelshöhle, Deutschland, (Brunner, 1951)	7,5—9,0
Luegloch, Österreich, (Mottl, 1953)	7,1—7,8
Willendorf, Österreich, (Thenius, 1959)	7,8

Die Länge der Zahnreihe der rezenten Art *Ochotona pusilla* aus dem Sverdlovsk-Kreis beträgt 7,7 mm (I. G. Pidoplička, 1938, S. 12, Tab.). Auf Grund des Vergleiches dieser Proportionen können wir schliessen, dass die Masse der Mandibel

aus der Oberen Bijambar-Höhle den maximalen Werten der oberpleistozänischen Art *Ochotona pusilla* (Pallas) gleichkommen und dass die Mandibel dementsprechend einem grossen Individuum dieser Art gehört.

Auf das Alter dieses Fundes in der Oberen Bijambar-Höhle können wir auf Grund der gesamten faunistischen Gemeinschaft und der Artefakten der Epigravettien-Kultur schliessen. Alle angeführten Tiere der Schicht »c« zeugen von ausgesprochenem Steppencharakter der Fauna. Alle diese Charakteristiken sprechen dafür, dass sich die Ablagerung der genannten Schicht in einer späten Phase des Würm-III-Stadials, bzw. im frühen Postglazial vollzog.

Die drei angeführten Fundorte des oberpleistozänischen Pfeifhasen in der Veternica-Höhle, in der Halbhöhle Kamenika und in der Oberen Bijambar-Höhle sind bisher die einzig bekannten Lokalitäten der Gattung *Ochotona* in Jugoslawien. Während der Fund aus Veternica nur generisch bestimmt ist, gehören die Überreste aus den übrigen zwei Fundorten zweifellos der Art *Ochotona pusilla* (Pallas) an, die den bisherigen Forschungen nach in Mittel- und Osteuropa verbreitet war. Höchstwahrscheinlich gehören auch die Überreste der Veternica-Höhle zu dieser Art. Diese Art ist ein typischer Steppenbewohner, daher nennt man sie in der russischen Literatur »stepnaja piščuha«. Heute bewohnt sie ausschliesslich die Steppengebiete der Wolgaebene, des südlichen Urals und die nördlichen und Zentralgebiete Kasachstans (A. A. Gurejev, 1964, S. 262—264; V. E. Flint & Ju. D. Čugunov & V. M. Smirin, 1965, S. 251, Karte 123). An unseren Fundorten kommt diese Art auch in faunistischen Gemeinschaften mit Steppencharakter vor.

Die Ablagerungen mit Überresten der Art *Ochotona pusilla* sind in die Endphase des Würm-III-Stadials eingereicht. Die Gattung *Ochotona* kommt nach D. Jánosy (1961, S. 8, Abb. 2) in Europa vom untersten Pleistozän bis zum Anfang des Holozäns vor, doch die grösste Verbreitung hat sie im obersten Pleistozän, d. h. in der Endphase des Würm-III-Stadials. Nach E. Thénius (1959, S. 137) ist die Art *Ochotona pusilla* (Pallas) in Europa schon im Moustérien bekannt, das grösste Verbreitungsareal aber besass sie im Magdalenien, weil aus dieser Periode die meisten Überreste stammen.

Die Höhle Veternica, die Halbhöhle Kamenika und die Obere Bijambar-Höhle bezeichnen die südlichste Grenze der Verbreitung dieser Art in Südosteuropa. Eine Karte der Verbreitung dieses wichtigen Steppentieres in Euroasien während des Oberen Pleistozäns gab I. G. Pidoplička (1938, S. 10, Fig. 4). Diese Karte ist nun vervollständigt mit unseren drei Fundorten; das Verbreitungsgebiet der Art *Ochotona pusilla* während des Oberen Pleistozäns umfasst demnach auch die nördlichen und teilweise die Zentralgebiete Jugoslawiens (Abb. 4). Die bisherigen Forschungen zeigen, dass die Art *Ochotona pusilla* (Pallas) im Oberen Pleistozän sicherlich in Jugoslawien das Gebiet des nordwestlichen Kroatiens, Slawoniens, Nord- und Zentralbosniens, höchstwahrscheinlich aber auch das östliche Gebiet Sloweniens sowie Syrmien, Baranya und Vojvodina bewohnt hat.

Angenommen am 12. December 1967.

Geologisch-paläontologische Sammlung
und Laboratorium für Karst, Jugoslawische Akademie,
Zagreb, Demetrova 18