

**FAUNA HUNTED BY PLEISTOCENE  
INHABITANTS OF THE INNER CARNIOLA  
AND LITTORAL KARST**

**LOVNE ŽIVALI PLEISTOCENSKIH  
PREBIVALCEV NOTRANJSKO-  
PRIMORSKEGA KRASA**

**VIDA POHAR**

**Izvleček**

UDK 569(119.1)(497.12)

**Vida Pohar: Lovne živali pleistocenskih prebivalcev Notranjsko-Primorskega krasa**

Pleistocenski prebivalci v votlinah puščali ostanke lovskega plena. Na Notranjsko-primorskem krasu je 10 takih nahajališč. Raziskave kažejo na zgornjopleistocenski čas. Favna v sedimentih starejšega zgornjega pleistocena je enovita. Poleg jamskega medveda (95 %), so volk, lisica, jamski lev in hijena, orjaški in navadni jelen in pleistocensko govedo. Ob otoplitvi sta se pridružila nosorog in divja svinja, ob ohladitvah svizec, planinski zajec, stepski bizon in severni jelen. V zgornjem würmu so lovci plenili severne jelene in svizce. V kasnem glacialu se je klima otoplila in je močno upadlo število predstavnikov arktično alpske favne.

Ključne besede: kvartarologija, pleistocenska favna, antropospeleologija, Slovenija, Notranjsko-primorski kras

**Abstract**

UDC 569(119.1)(497.12)

**Vida Pohar: Fauna hunted by Pleistocene inhabitants of the Inner Carniola and Littoral Karst**

The Pleistocene man left behind the remains of his game in the Inner Carniola and Littoral Karst caves. Habitats were discovered so far in the Karst area. Researches of fossil fauna remnants point to Upper Pleistocene period. The fauna composition of the older period of Upper Pleistocene is rather unified. Besides cave bear (95 %), there were wolf, fox, cave lion and hyena, giant and red deer and Pleistocene bovid. In warmer times they were joined by rhinoceros and wild hog, during cooler climate marmot, mountain hare, steppe wisent and reindeer. During the Upper Würm the Pleistocene hunters chased reindeer and marmot. The Late Glacial improvement of climate conditions resulted in decline of the arctic-alpine fauna representatives.

Key words: Quaternary, Pleistocene fauna, anthropospeleology, Slovenia, Inner Carniola and Littoral Karst

*Address - Naslov:*

Dr. Vida Pohar  
FF, Katedra za geologijo in paleontologijo  
Aškerčeva 2  
SI-61000 Ljubljana  
Slovenija

Der Großteil von Innerkrain und Küstenland wird von im Wasser leicht löslichen Karbonatgesteinen aufgebaut, so konnten sich neben anderen Karsterscheinungen auch Höhlen entwickeln. Im Pleistozän suchte der Eiszeitmensch darin oft Zuflucht und hinterließ uns Spuren seines Aufenthaltes auch in Form von Jagdbeute. Auf dem innerkrainisch-küstenländischen Karst sind bisher 14 solche Unterkünfte bekannt (Abb. 1 und 2). Gerade diese altsteinzeitlichen Fundstätten geben Aufschluß über die Tiere, die in einzelnen Pleistozänabteilungen den Karst besiedelt haben.

## DIE GROßSÄUGETIERE DES ÄLTEREN PLEISTOZÄNS

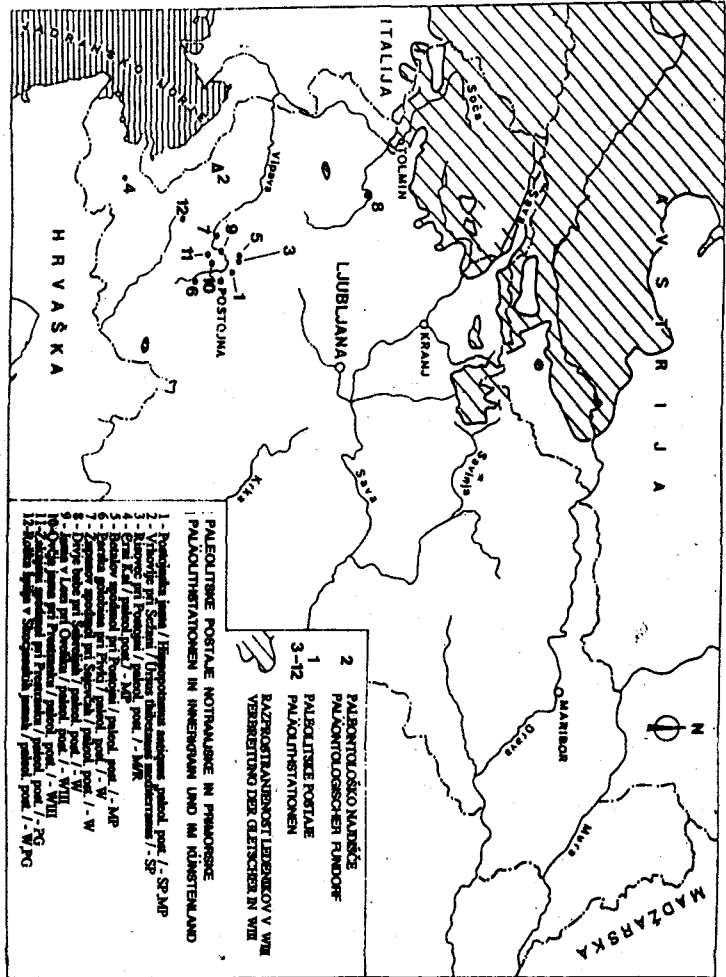
Über die Besiedlung des Karstes im älteren Pleistozän liegen keinerlei Angaben vor. Es scheint wenig wahrscheinlich, daß Mastodonten, die auf den Ufern des Pannonischen Meeres und des Sees im Tales Šaleška dolina (I. Rakovec 1968) lebten, auch auf den innerkrainischen und küstenländischen Karst geraten wären. Wahrscheinlicher scheint es, daß der Ur-Elch (*Praealces aff. gallicus*), dessen Reste auf dem Moor Ljubljansko barje gefunden worden sind (I. Rakovec 1954), auch auf den Graslichtungen des Karstes geäst hat.

## DIE GROßSÄUGETIERE DES MITTLEREN PLEISTOZÄNS

An vielen Stellen des innerkrainisch-küstenländischen Karstes gab es im mittleren Pleistozän kleinere Seen, die Lebensbedingungen für die Flußpferde boten. I. Rakovec (1975, 229) schrieb in den Schotter-schichten der Höhle Postojnska jama (Abb. 1/1) gefundene Knochenreste der Art *Hippopotamus antiquus* zu.

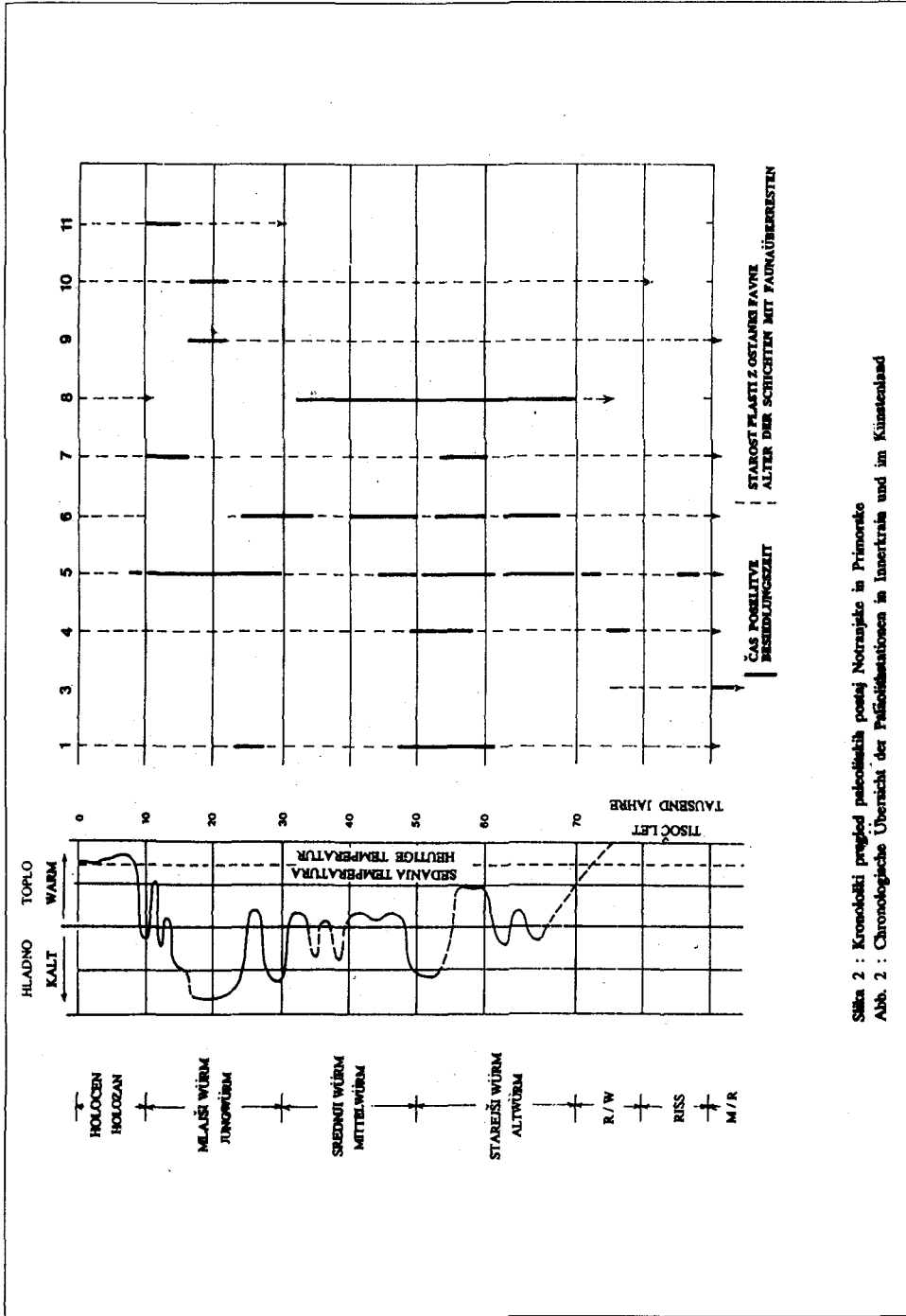
Aus derselben Zeit stammt ein Zahn eines Vorfahren des heutigen Schwarzbären der Art *Ursus thibetanus mediterraneus* (E. Thenius 1958), gefunden in einer Breccie, die Risse in Kreidekalken bei Vrhovlje nahe Sežana füllte (Abb. 1/2).

Gegen Ende des mittleren Pleistozäns taucht hierzulande erstmals der Eiszeitmensch auf. Die in der Paläolithstation Risovec bei Postojna (Abb. 1/3 und 2/3) entdeckten Reste seiner Jagdbeute gehören dem Biber, Elch, einem unbestimmbaren Geweihträger und dem Nashorn an.



Slika 1 : Najdišče pleistocenske avne na Notranjsko-primorskem krogu  
 Abb. 1 : Fundort der Pleistozänfauna auf dem innerkrimatischen und Kärntenländischen Karst

SP - srednji pleistocen-Mittleres Pleistozän, MR - mlajši pleistocen - Jungpleistozän,  
 MP - mlađi pleistocen - Jungpleistozän, W - wilmski glacial - Wilmskalzeit  
 Will- tretji wilmski stadij-drites Wilmsstadium, PG - pozni glacial - Spätglazial  
 paleolitska postaja - Paläolithstation



Slika 2 : Kronološki pregled paleoklimatskih postoj Notranjake in Primorske  
 Abb. 2 : Chronologische Übersicht der Paläoklimationen in Innertrains und im Küstenland

## JAGDBARE TIERE IM JUNGPLEISTOZÄN

Nach P. Woldstedt (1958, 164-165, Taf. 8) umfaßt das jüngere Pleistozän zwei Kaltzeiten (Riss, Würm) und eine Warmzeit dazwischen. Für die chronostratigraphische Zuordnung der Würm-Fauna wurde die Gliederung der Würmkaltzeit (Abb. 2) von H. Gross (1964, 196) verwendet.

Die Funde von Fossilresten in Sedimenten der Paläolithstationen Črni Kal (Abb. 1/4 und 2/4) und Betalov spodmol (Abb. 1/5 und 2/5) beweisen, daß noch in der Risskaltzeit auf dem Karst Rehe der Art *Capreolus cf. süssenbornensis* (I. Rakovec 1958, 398) und Deningeri-Bären (*Ursus cf. deningeri*) gelebt haben. Neben den erwähnten sind auch einige wenige Reste des Höhlenbärs gefunden worden (I. Rakovec 1959, 304).

Trotz der Tatsache, daß auch aus der letzten, Riss/Würm-Warmzeit nur zwei Fundstätten bekannt sind, ist die im Höhlenlehm von Betalov spodmol und Črni Kal gefundene Fauna viel mannigfaltiger. Die Bestimmung der dort entdeckten Fauna bewies, daß zumindest in der Umgebung der beiden Paläolithstationen in der letzten Warmzeit Biber, Höhlenbären, Höhlenlöwen, Wölfe, Rothirsche und Riesenhirsche, Wildschweine und Waldnashorne (I. Rakovec 1975, Taf. 1) gelebt haben. Die aufgezählten Tiere besiedelten einen sehr lockeren, mit größeren und kleineren Weiden durchsetzten Laubwald (A. Šercelj, M. Culiberg 1985, 60).

Die Anwesenheit von Alpenhasen, Alpenmurmeltier und Rentier (V. Pohar, unveröffentlicht) in den Warmzeitsedimenten von Betalov spodmol legt eine kühlere Oszilation in dieser Warmzeit nahe.

Mit dem Eintritt der Würmkaltzeit wurde es zwar kälter, doch war der Tierbestand zumindest im Altwürm (WI) noch nicht extrem kaltzeitlich. Aus dieser Zeit sind schon 6 Paläolithstationen bekannt: die Höhle Postojnska jama (Abb. 1/1 und 2/1), Črni Kal (Abb. 1/4 und 2/4), Betalov spodmol bei Postojna (Abb. 1/5 und 2/5), Parska golobina bei Pivka (Abb. 1/6 und 2/6), Županov spodmol bei Sajevoče (Abb. 1/7 und 2/7) und Divje babe bei Šebrelje (Abb. 1/8 und 2/8).

Von der Tierwelt des Altwürm steht der Höhlenbär (95 bis 99%) im Vordergrund. Neben dem Alpenmurmeltier kündigen auch der Alpenhase und der Wisent den Beginn von kühlerem Wetter an. Die übrige Fauna ist mehr oder weniger der der letzten Warmzeit gleich (I. Rakovec 1975). Reste von Feuerstätten der erwähnten Stationen zeigen, daß es in der Umgebung Kiefer- und Fichtenwälder mit einigen Laubbäumen gegeben hat (A. Šercelj, M. Culiberg 1985), das heißt, daß auch die Pflanzenwelt nicht ausgeprägt kaltzeitlich gewesen ist.

Im Mittelwürm (Interstadial WI/II) trat wieder eine leichte Erwärmung ein, doch gibt es bei der Tier- und Pflanzenwelt keine besonderen Veränderungen. Von den Tieren steht noch immer der Höhlenbär im Vordergrund, die übrigen Vertreter sind denen aus der Riss/Würm-Warmzeit gleich. In Črni Kal ist

sogar das Waldnashorn gefunden worden (I. Rakovec 1958, 412). Etwas überraschend wurden in derselben Schicht auch Steinbock und Wildpferd gefunden (I. Rakovec 1958, 402, 396), die in Slowenien als Ankündiger der kalten Witterung gelten.

Das Jungwürm (Abb. 2) umfaßt zwei Stadiale (WII und WIII) und ein Interstadial dazwischen (WII/III). Weil die Wärmeschwankung (WII/III) meist nicht in einer Veränderung der Sedimentation zum Ausdruck kommt, können die beiden Stadiale nur dann unterschieden werden, wenn die Höhlenschichten faunistische und kulturelle Überreste enthalten. So konnten die Jungwürmschichten nur in Parska golobina genauer unterschieden werden (F. Osole 1961, 489). Unter der Fauna der Kälte-Oszillation (WII) herrscht noch immer der Höhlenbär vor (67%), das Vorkommen von Eisfuchs, Schneehase und Ren macht jedoch eine starke Verschlechterung des Klimas augenscheinlich (V. Pohar, man.).

Um nach den Überresten der Fauna (I. Rakovec 1962-63) und Flora (A. Šercelj 1970, A. Šercelj und M. Culiberg 1985) zu urteilen, wird sich das Klima in der Zeit der zweiten Kälteoszillation des Jungwürm (WIII) am stärksten abgekühlt haben. Dieser Zeit gehören die in der Höhle Jama v Lozi bei Orehek (Abb. 1/9 und 2/9) und in der Höhle Ovčja jama bei Prestranek (Abb. 1/10 und 2/10) gefundenen Tierüberreste an. Unter der Fauna stehen Überreste des Rens und des Alpenmurmeltiers im Vordergrund, nur einzeln sind Eisfuchs, Schneehase und Wisent vertreten. Das Vorkommen des Höhlenbärs ist auf einige wenige Funde in Ovčja jama und Betalov spodmol (V. Pohar, man.) zurückgegangen.

Im Spätglazial, das heißt in den Rückzugsphasen des dritten Würmstadials (Dryaszeiten, Alleröd- und Bölling-Schwankungen) besserte sich das Klima allmählich wieder. Die Funde aus Županov spodmol bei Sajeveč (Abb. 1/7 und 2/7), Zakajeni spodmol bei Prestranek (Abb. 1/11 und 2/11) und Roška špilja in der Nähe der Höhlen Škocjanske jame (Abb. 1/12) weisen auf einen spürbaren Rückgang der Tundra-Vertreter hin (unter 5%). Unter der spätaltzeitlichen Fauna ist das Alpenmurmeltier am häufigsten vertreten, immer häufiger kommen auch Biber und Wildschwein vor. Unter den Cerviden kommt der Rothirsch am häufigsten vor, an zweiter Stelle ist das Reh, das bisher unter der Würmfauna, außer in Črni Kal, der südlichsten slowenischen Paläolithstation, nicht in Erscheinung getreten ist. Der Höhlenbär und andere Raubtiere sind unter der spätaltzeitlichen Fauna schwach vertreten, die großen Pleistozänkatzen sind hierzulande schon gegen Ende des Mittelwürms ausgestorben.

Im Großen und Ganzen gesehen hat sich der beschriebene spätaltzeitliche Tierbestand mit jeder Wärmeoszillation vom Beginn des älteren bis zum Ende des jüngeren Dryas verändert. Mit der Zunahme der Zahl von Rothirsch- und Wildschweinexemplaren nimmt die Ähnlichkeit zum Holozänbestand zu.

*Übersetzt von Doris Debenjak*

## LITERATURA

- Gross, H. 1964: Das Mittelwürm in Mitteleuropa und angrenzenden Gebieten.-  
Eiszeitalter und Gegenwart 15, 187-198, Oehringen/Württ.
- Osole, F. 1961: Parska golobina, paleolitska postaja v Pivški kotlini (Parska  
golobina, station paléolitique dans le Basin de Pivka).-Razprave 4. razr.  
SAZU 6, 437-498, tab. 1-8, Ljubljana.
- Rakovec, I. 1954: Libralces aff. gallicus Azzaroli z viškega Brda pri Ljubljani  
(Libralces aff. gallicus Azzaroli from the Vič Terrace near Ljubljana).-  
Razprave 4. razr. SAZU 2, 277295, Ljubljana.
- Rakovec, I. 1958: Pleistocenski sesalci iz jame pri Črnem Kalu (The Pleis-  
tocene Mammalia from the Cave Črni Kal in Northern Istria).-Razprave  
4. razr. 4, 365-433, Ljubljana.
- Rakovec, I. 1959: Kvartarna sesalska favna iz Betalovega spodmola pri  
Postojni (The Quarternary Mammalian Fauna from the Cave Betalov  
spodmol near Postojna).-Razprave 4. razr. 5, 287348, Ljubljana.
- Rakovec, I. 1962-63: Poznowürmska favna iz Jame v Lozi in iz Ovčje jame  
(The Late Würmian Fauna from the Caves Jama v Lozi and Ovčja jama  
in Slovenia).-Arheol. vestn. 13/14, 241-272, Ljubljana.
- Rakovec, I. 1968: O mastodontih iz Šaleške doline (The mastodons from the  
Šalek Valley).-Razprave 4. razr. SAZU 11, 299-350, Ljubljana.
- Rakovec, I. 1975: Razvoj kvartarne sesalske favne Slovenije (Über quartäre  
Säugetierfaunen Sloweniens).-Arheol. vestn. 24/1973, 225-270, tab. 3,  
Ljubljana.
- Šercelj, A.-Culiberg, M. 1985: Rastlinski ostanki v paleolitskih postajah v  
Sloveniji (Pflanzenreste in den Paläolithstationen Sloweniens).-Poroč. o  
raziskov. paleol., neol. in eneol. v Sloveniji 13, 53-65, Ljubljana.
- Šercelj, A. 1970: Würmska vegetacija in klima v Sloveniji (Würmezeitliche  
Vegetation und Klima in Slowenien). Razprave 4. razr. SAZU 13/7, 211-  
249, Ljubljana.
- Thenius, E. 1958: Über einen Kleinbären aus dem Pleistozän von Slovenien.-  
Razprave 4. razr. SAZU 4, 633-646, Ljubljana.
- Woldstedt, P. 1958: Das Eiszeitalter II, 1-438, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.



## LOVNE ŽIVALI PLEISTOCENSKIH PREBIVALCEV NOTRANJSKO-PRIMORSKEGA KRASA

### Povzetek

Velik del Notranjske in Primorske gradijo karbonatne kamnine, ki jih vode razmeroma hitro raztapljajo. Tako so se v njih poleg različnih kraških pojavov razvile tudi jame. V pleistocenu se je vanje pogosto zatekal ledenodobni človek in v njih zapustil sledove svojega bivanja tudi v obliki ostankov lovskega plena. Na Notranjsko-primorskem krasu poznamo doslej 14 takih bivališč (sl. 1 in 2). Prav te starokamenodobne postaje predstavljajo glavni vir podatkov o živalih, ki so naseljevale Kras v posameznih obdobjih pleistocena.

Kdaj je človek prišel na Kras, ne vemo natančno. Dosedanje najdbe iz obrobja Pivške kotline (sl. 1/9, 2/9, 1/3, 2/3) kažejo, da se je pojavil proti koncu srednjega pleistocena. Zato tudi ni znano, katere živali so poseljevale Kras v starejšem pleistocenu.

#### Sesalska favna srednjega pleistocena

Na mnogih krajih Notranjsko-primorskega krasa so se v srednjem pleistocenu razprostirala manjša jezera, ki so omogočala življenje povodnim konjem. I. Rakovec (1975, 229) je pripisal kostne ostanke odkrite v prodnih naplavinah Postojnske jame (sl. 1/1) vrsti *Hippopotamus antiquus*.

Iz istega obdobja je zob prednika današnjega črnega medveda vrste *Ursus thibetanus mediterraneus* (E. Thenius 1958), ki so ga našli v breči, ki je zapolnjevala razpoke v krednih apnencih pri Vrhovljah blizu Sežane (sl. 1/2).

Ostanki lovskega plena ledenodobnega človeka, odkriti v paleolitski postaji Risovec (sl. 1/3 in 2/3), kažejo, da so poleg omenjenih živali živeli na Krasu še bober, los in drugi cervidi ter nosorogi.

#### Lovne živali v mlajšem pleistocenu

Po P. Woldstedtu (1958, 164-165, tab. 8) obsega mlajši pleistocen dva glaciala (riški in würmski) in vmesni interglacial. Za kronostratigrafsko uvrstitev favne würmske starosti pa smo uporabili H. Grossovo (1964, 196) razdelitev würmskega glaciala (sl. 2).

Najdbe fosilnih ostankov v sedimentih paleolitskih postaj Črni Kal (sl. 1/4 in sl. 2/4) in Betalov spodmol (sl. 1/5 in sl. 2/5) dokazujejo, da so še v riškem glacialu živele na Krasu srne vrste *Capreolus cf. süssenbornensis* (I. Rakovec 1958, 398), in medvedi vrste *Ursus cf. deningeri*. Poleg naštetih so dobili tudi pičle ostanke jamskega medveda (I. Rakovec 1959, 304).

Čeprav sta tudi iz zadnjega (riško-würmskega) interglaciala znani le dve najdišči, je favna, ki so jo našli v jamskih ilovicah Betalovega spodmola in Črnega Kala, veliko pestrejša. Determinacija tam odkrite favne je pokazala, da so vsaj v okolici obeh paleolitskih postaj v zadnji medledeni dobi živeli bobri, jamski medvedi, jamski levi, volkovi, navadni in orjaški jeleni, divje svinje in kirchberški nosorogi (I. Rakovec 1975, tab. 1). Naštete živali so naseljevale

močno razredčen listnat gozd, ki so ga prekinjali večji ali manjši pašniki (A. Šerclj, M. Culiberg 1985, 60).

Prisotnost planinskega zajca, alpskega svizca in severnega jelena (V. Pohar, neobjavljeno) v interglacialnih sedimentih Betalovega spodmola kaže morda na hladnejšo oscilacijo v tej medledeni dobi.

Z nastopom würmskega glaciala se je sicer ohladilo, vendar živalski sestav vsaj v starejšem würmu (WI) še ni bil ekstremno mrzloodoben. Iz tega obdobja je znanih 6 paleolitskih postaj: Postojnska jama (sl. 1/1 in sl. 2/1), Črni Kal (sl. 1/4 in sl. 2/4), Betalov spodmol pri Postojni (sl. 1/5 in sl. 2/5), Parska golobina pri Pivki (sl. 1/6 in sl. 2/6), Županov spodmol pri Sajeveh (sl. 1/7 in sl. 2/7) in Divje babe pri Šebreljah (sl. 1/8 in sl. 2/8).

Med živalstvom starejšega würma prevladuje jamski medved (95 do 99%). Poleg alpskega svizca sta redka znanilca hladnejšega podnebja še planinski zajec in stepski bizon. Ostala favna je v glavnem enaka interglacialni (I. Rakovec 1975). Ostanke kurišč iz omenjenih postaj kažejo, da so se v okolici najdišč razprostirali borovi in smrekovi gozdovi z udeležbo listavcev (A. Šerclj, M. Culiberg 1985), kar pomeni, da tudi rastlinstvo ni bilo izrazito mrzloodobno.

V srednjem würmu (interstadial WI/II) se je podnebje nekoliko otoplilo, vendar se rastlinstvo in živalstvo ni bistveno spremenilo. Med favno še vedno prevladuje jamski medved, ostali predstavniki so enaki živalim iz riško-würmskega interglaciala. V Črnem Kalu so odkrili celo kirchberškega nosoroga (I. Rakovec 1958, 412). Nekoliko pa preseneča dejstvo, da so v isti plasti dobili še kozoroga in divjega konja (I. Rakovec 1958, 402, 396), ki v naših krajih veljata kot znanilca mrzlega podnebja.

Mlajši würm (sl. 2) obsega dva stadiala (WII in WIII) in vmesni interstadial (WII/III). Ker se toplotni presledek (WII/III) največkrat ne kaže v spremembi sedimentacije, lahko oba stadiala ločimo le, če vsebujejo jamske plasti favnistične in kulturne ostanke. Tako se je mlajšewürmske plasti dalo podrobneje ločiti le v Parski golobini (F. Osole 1961, 489). Med favno starejšega hladnega sunka (WII) prevladuje še vedno jamski medved (67,1%), pojavljanje polarne lisice, snežnega zajca in severnega jelena pa že kaže na poslabšanje podnebja (V. Pohar, neobjavljeno).

Glede na ostanke favne (I. Rakovec 1962-63) in flore (A. Šerclj 1970, A. Šerclj in M. Culiberg 1985) se je podnebje najbolj zaostrilo za časa drugega hladnega sunka mlajšega würma (WIII). V to obdobje sodijo živalski ostanke odkriti v Jami v Lozi pri Orehku (sl. 1/9 in sl. 2/9) in v Ovčji jami pri Prestranku (sl. 1/10 in sl. 2/10). Med favno prevladujejo ostanke severnega jelena in alpskega svizca, le s posameznimi primerki so zastopani polarna lisica, snežni zajec in stepski bizon. Prisotnost jamskega medveda se je skrčila na vsega nekaj najdb v Ovčji jami. V Betalovem spodmolu so medvedji fosilni ostanke nekoliko številnejši (V. Pohar, neobjavljeno).

V poznem glacialu, to je v umikalnih fazah tretjega würmskega stadiala

(najstarejši dryas, böllinški interstadial, starejši dryas, allerödski interstadial, mlajši dryas), se je podnebje polagoma izboljševalo. Najdbe iz Županovega spodmola pri Sajevčah (sl. 1/7 in 2/7), Zakajenega spodmola pri Prestranku (sl. 1/11 in sl. 2/11) in Roške špilje v Škocjanskih jamah (sl. 1/12) so pokazale občutno zmanjšanje zastopnikov tundre (pod 5%). Med poznoglacialno favno je tako najštevilneje zastopan alpski svizec, vedno pogostejša postajata tudi bober in divja svinja. Med cervidi je najštevilneje zastopan navadni jelen, na drugem mestu je srna, ki je doslej med würmsko favno nismo zasledili, razen v Črnem Kalu, naši najjužneje ležeči paleolitski postaji. Jamski in rjavi medved ter ostale zveri so med poznoglacialno favno šibko zastopane, velike pleistocenske mačke pa so pri nas izumrle že konec srednjega würma.

Generalno gledano, se je opisan poznoglacialen živalski sestav spreminjal z vsako otoplitvijo od začetka starejšega pa do konca mlajšega dryasa. S povečevanjem števila osebkov navadnega jelena in divje svinje, je postajal vedno bolj podoben holocenskemu.