

OSTEOLOGICKÝ MATERIÁL Z JESKYNĚ PUKLINOVÉ

Osteological material from the Puklinová cave

Rudolf Musil

Ústav geologických věd PřF. MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno; e-mail: rudolf@sci.muni.cz

(24-41 Vyškov)

Key words: *Moravian Karst, Magdalenian site, osteological material*

Abstract

The Puklinová cave is located in the southern part of the Moravian Karst, near the Pekárna cave known as an important Magdalenian site. The cave forms the vertical narrow fissure filled with loess clay. Artefacts correspond probably to the Magdalenian culture. The osteological material comes predominantly from horses, reindeer is present only sporadically. The cave did not serve for the Magdalenian people as a long-lasting refuge, most probably only for transient visits. It is not possible to exclude that all finds occur are redeposited and that they come from the plateau above the cave.

Úvod

Jeskyně Puklinová se nachází v pravé stráni svrchní části Kamenitého žlíbku (jižní část Moravského krasu), který začíná pod Hostěnicemi a končí v údolí Říčky. Speleologický výzkum této jeskyně objevil v sedimentech kosti, což se stalo podnětem pro archeologický výzkum Moravského zemského muzea (ústavu Anthropos), kterého se ujali kolegové K. Valoch a P. Neruda.

Osteologický materiál z tohoto výzkumu pochází jednak ze sedimentů uvnitř této malé a úzké vertikální jeskyně (většina), jednak ze sedimentů před jeskyní. Tam se také, na rozdíl od jeskyně, nacházel větší počet holocenních humózních hnědě zbarvených vrstev (celkem pět, jejich celková mocnost byla kolem 160 cm, viz obr. 1, tab. 1-5). Osteologický materiál z těchto holocenních vrstev (jelen, pes, srnec atd.) není předmětem této práce. V podloží těchto vrstev se pak nacházela překvapivě mocná vrstva spraše a sprašové hlíny. Ta se nacházela i uvnitř jeskyně (širší vertikální pukliny), kde holocenní vrstvy chyběly. Je pravděpodobné, že byly odstraněny speleologickým výzkumem. Z těchto sprašovitých poloh z jeskyně a před ní pocházejí vlastně všechny v této práci studované osteologické nálezy, a to se sporými nástroji magdalénské kultury.

Vedle nálezů, které byly získány archeologickým výzkumem a jsou proto přesně stratifikované, pocházejí

z této lokality i nálezy z předešlého speleologického výzkumu, které postrádají bližší informace o svém uložení v sedimentech. Zpracovávám je odděleně, domnívám se však, že budou, podobně jako nálezy z výzkumu, patřit stejným náleзовým horizontům a budou z valné části pocházet ze sedimentů z jeskyně.

Zachování kostí

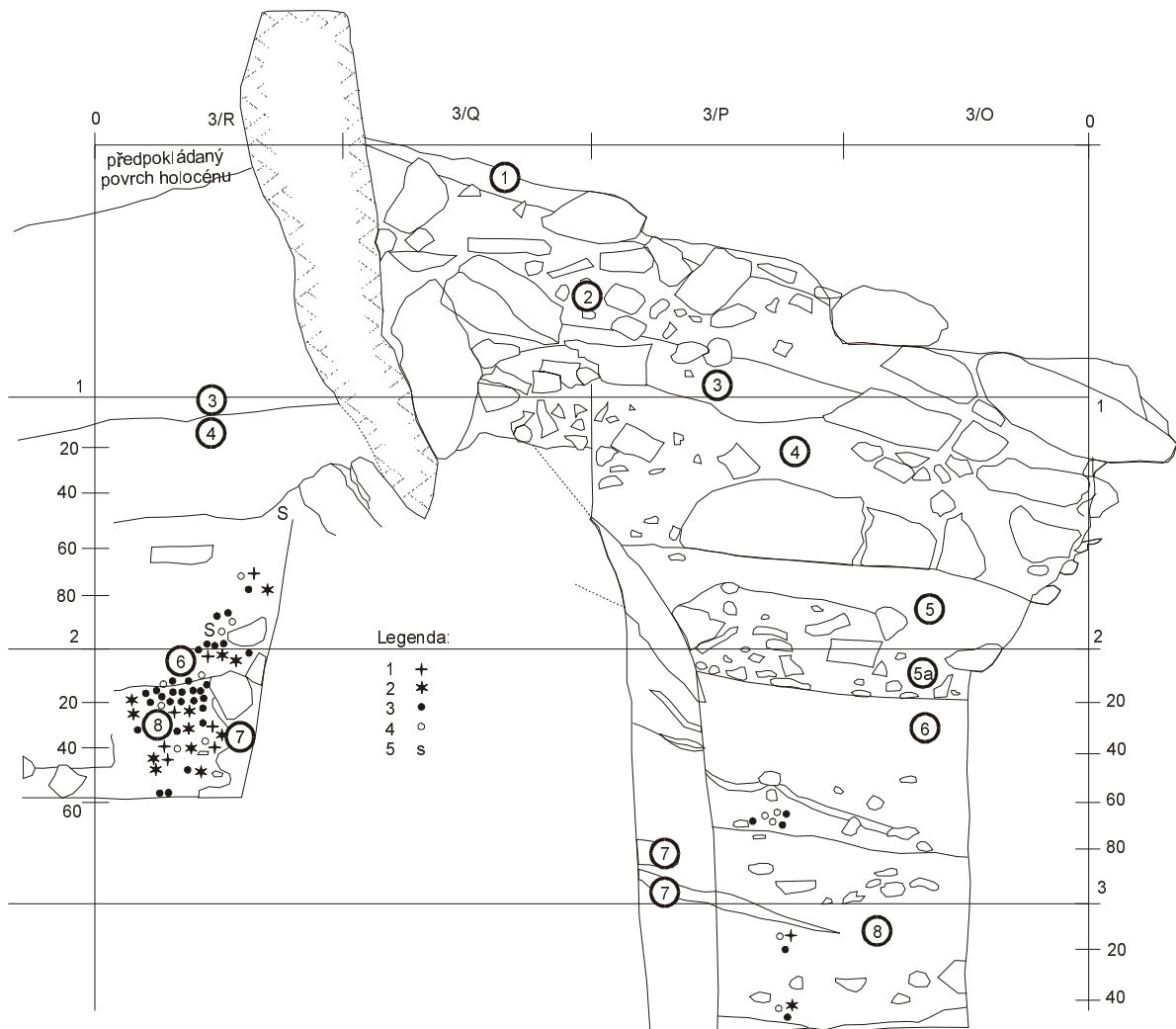
Osteologický materiál pochází převážně z koní, pouze velmi ojediněle je přítomen i sob (tři malé fragmenty). Jedná se pouze o kosti postkranialního skeletu, a to o kosti dlouhé, metapodia, karpální a tarsální kosti a o prstní články. Většinou se z nich nacházejí různě velké fragmenty, u některých jsou zřetelné stopy po činnosti lidí. Můžeme proto usuzovat, že se většinou jednalo o pozůstatky po ulovené zvěři a že mají proto vztah k přítomným paleolitickým artefaktům, které se tam rovněž nacházely. Není ani vyloučeno, že některé kosti, především celé a neporušené, by mohly být zavlčeny do jeskyně vlky. Poměrně dosti kostí bylo totiž vlky ohryzáno.

Pokud se týče fosilizace kostí, jsou velmi dobře zachovalé, jejich povrch je přítom barevně různý. Většinou je žluté až žlutohnědé barvy, někdy i běložluté, na některých kostech se objevují černé dendrity nebo větší černě zbarvené skvrny. Zabarvení kostí nebylo soustředěno

Equus sp.	Puklinová	Puklinová	halda		Pekárna	Hadí	
Phalanx I	č. 72	č. 27	n = 7	průměr	n = 9	n = 5	průměr
max. délka	83.8	79.1	77,8-88,8	83.2	77,7-86,1	76,4-83,2	80.5
max. šířka prox. konce		54.4	51,8-61,6	55.5	49,9-57,8	53,4-57,6	55.6
max. průměr prox. konce	36.8	38.2	34,1-40,9	37.8	33,0-38,0	34,5-42,0	37.1
max. šířka dist. konce	45.1	45.1	45,0-51,4	47.3	44,0-47,7	43,4-46,0	44.9
průměr dist. kloubu	25.5	24.0	23,5-26,2	24.9	23,6-25,0	24,4-25,5	24.7
min. šířka diaphysy	34.5	35.7	34,5-38,1	31.3	23,3-37,1	36,2-37,6	36.7

Tab. 1 – Rozměry prvních prstních článků koní z jeskyně Puklinové a jejich srovnání s nálezy z magdalénských kulturních vrstev z jeskyně Pekárny a Hadí.

Tab. 1 – Measurements of first phalanges of horses from the Puklinová cave and their comparison with finds from Magdalenian sites Pekárna cave and Hadí cave.



Obr. 1 – Profil sedimenty pravé strany průkopu při pohledu do jeskyně (pravá strana profilu před jeskyní (3/Q, 3/P, 3/O), levá strana profilu (3/R) je z jeskyně). Vrstvy před jeskyní: 1- černošedá humózní hlína (30 cm), 2 – černošedá humózní hlína s nádechem do hněda, 3 – černošedá humózní hlína hnědší než nadloží, 4 – černošedá humózní hlína s množstvím vápencové drtě a drobné sutě, 5 – hnědá kompaktní půda (vrstvy 1-5 = holocén). V jeskyni holocén chybí, byl odstraněn dřívějšími speleologickými výzkumy. Vrstvy před jeskyní a v jeskyni: 6 - spraš a sprašová hlína se soliflukčně nasunutými vrstvičkami, 7 – izolované čočky hnědé zeminy, 8 – sprašová hlína (vrstvy 6-8 = pleistocén). Profil a popis vrstev od K. Valocha z ústavu Anthropos. Legenda: Čísla na vertikálních čárách vlevo a vpravo značí m a cm. Značky v profilu: 1 = ohryzané kosti šelmami, 2 – fragmenty kostí způsobené člověkem, 3 – neurčitelné fragmenty kostí, 4 = určené kosti koní, 5 = určené kosti sobů.

Fig. 1 – Soil profil from the Puklinová cave. To the right profil in front of the cave entrance, to the left cave sediments. Layers 1- 6 sediments of Holocene, layers 7-8 sediments of Pleistocene. Legend: 1 – gnawed bones, 2 – splintering bones, 3 – indeterminate bones, 4 – bones of horses, 5 – bones of reindeer.

na nějakou polohu, jedná se zřejmě o lokální záležitost, která nemá stratigrafický význam. Menší počet kostí byl na povrchu korodován kořínky rostlin.

Rozbor osteologického materiálu

Osteologický materiál z většiny magdalénských kulturních vrstev bývá tehdejšími lidmi rozbitý na různé velké fragmenty, které nejsou většinou determinovatelné a měřitelné. Dobře zachované bývají proto pouze izolované zuby a případně i menší tarsální a karpální kosti, prstní články a epiphysy. Tato lokalita se však na rozdíl od ostatních chová ve způsobu zachování kostí zcela jinak. Vedle

fragmentů kostí nacházejí se na ní i kosti celé nebo skoro celé (bohužel většinou z haldy před jeskyní), což je nutné hodnotit jako výjimečný úkaz. Způsob vysvětlení by byl možný takový:

1. Některé nalézané kosti nepocházejí z lovu lidí, ale byly tam zavlečeny šelmami, nejspíše vlky.
2. Kostí nebyly použity jako výchozí surovina jak tomu bývá u běžných sídlišť. Nejednalo se totiž o sídliště člověka.
3. Části těl koní byly vhozeny úmyslně do vertikální jeskyně a celé kosti jsou pozůstatky po této skutečnosti.
4. Nálezy pocházejí z plošiny ležící nad jeskyní a do jeskyně se dostaly druhotně.

Equus sp.	Puklinová			halda		Pekárna	Hadí	
Phalanx II	č. 31	č. 28	č. 29	n = 3	průměr		n = 5	průměr
max. délka	49.7	48.9	49.3	46,1-47,5	46.9	45,8-54,1	49,2-53,0	50.3
max. šířka prox.konce	55.5	55.3	56.5	51,9-58,4	54.4	48,0-59,2		
max. průměr prox. konce	33.4	31.6	32.9	32,4-32,9	32.5	29,9-37,7	33,1-36,2	34.7
min. šířka diaphysy	47.4	ca 47	47.3	44,0-49,5	46.5	42,5-48,4	35,9-44,2	41.6
max. průměr dist.kloubní plochy	29.3	27.3	27.6	26,6-27,4	26.9		26,0-29,5	28.3
max. šířka dist. kloubní plochy	49.9	52.6	53.4	46,9-56,0	51.1	47,0-53,5	49,0-51,0	50.0

Tab. 2 – Rozměry druhých prstních článků koní z jeskyně Puklinové a jejich srovnání s nálezy z magdalénských kulturních z jeskyně Pekárny a Hadí.

Tab. 2 – Measurements of second phalanges of horses from the Puklinová cave and their comparison with finds from Magdalenian sites Pekárna cave and Hadí cave.

Není vyloučeno, že některé z uvedených možností by se mohly dublovat. Předpokládaná přítomnost kostí v magdalénské nálezové vrstvě znamená, že jsou stejně staré jako kulturní vrstva. Nálezy z této lokality dovolují nám proto seznámit se podrobně i s dlouhými kostmi zvířat této doby, což u moravských magdalénských lokalit většinou možné není. V tom tkví z paleontologického hlediska důležitost a význam této jeskyně.

Většina osteologického materiálu nepochází z výzkumu K. Valocha a P. Nerudy, ale byla nalezena na haldě, která vznikla speleologickým výzkumem. Znamená to, že jejich přesnou pozici v sedimentech bohužel neznáme. Můžeme pouze na základě jejich fosilizace předpokládat, že budou s největší pravděpodobností patřit magdalénským nálezovým horizontům a vzhledem k tomu, že většina osteologického materiálu pochází z jeskyně, budou i tyto nálezy s velkou pravděpodobností odtud pocházet.

V nalezeném materiálu převažuje kůň (jedná se zřejmě o několik jedinců), pouze tři malé fragmenty patří sobu. Kostí koní, u kterých to bylo možné, jsem změřil a srovnal s nejbližšími magdalénskými lokalitami (jeskyně Pekárna a Hadí). Metrická analýza ukazuje, že jejich rozměry více méně odpovídají rozměrům výše uvedených lokalit, a to jak u nálezů stratifikovaných, tak i nalezených na haldě (phalanx I, II, astragalus, calcaneus, metacarpus III, metatarsus III, tibia). V tom případě by se tedy jednalo o druh *Equus germanicus*. Je však nutné uvést, že počet měřených nálezů z jeskyně Puklinové je tak malý, že v žádném případě není plně statisticky průkazný.

Hlubková distribuce nálezů

V této kapitole, která se zabývá hloubkovou distribucí osteologických nálezů, rozdělují všechny kosti do čtyř skupin. Do první skupiny zařazují neurčitelné fragmenty malých i velkých velikostí. Ve druhé skupině se nacházejí

určitelné kosti, ve třetí kosti ohryzané vlky a ve čtvrté pak kosti tříštěné člověkem.

Osteologický materiál se nacházel jednak před vlastní jeskyní, jednak v poměrně úzké puklinovité vertikální chodbě. Podle místa jeho výskytu jej proto i rozdělují.

Osteologický materiál před jeskyní

Překvapivé je několik skutečností (viz obr. 1, tab. 1-5). Kostí bylo před jeskyní velmi málo a začínaly až v hloubce 272 cm, tedy až 50 cm pod hnědou půdou (nulový bod, od kterého jsou hloubky měřeny, leží na povrchu holocenní vrstvy u skály před jeskyní). Pochází jednak z vrstvy označené číslem 6, jednak z vrstvy č. 8. Končily v hloubce 340 cm (báze sondy, hlouběji nebylo pokračováno), jejich hloubkový rozptyl je tedy značný. Nelze vyloučit, že nálezy pokračují ještě dále. Přitom předpokládáme, že byly uloženy do sedimentu za poměrně krátkou dobu. Předpokládáme, že nálezy před jeskyní jsou časově stejné jako nálezy v jeskyni.

Překvapivě málo se nacházejí fragmenty kostí, fragmenty větších rozměrů neexistují vůbec a malé fragmenty byly pouze tři, a to v hloubce 272 cm. Již tento fakt svědčí o tom, že místo před jeskyní nebylo nikdy plochou, na které by se zdržoval člověk. V téže hloubce se nacházelo i několik celých prstních článků koní. Další nálezy se objevují až v hloubce 318 cm a jedná se pouze o izolovanou lopatku koně. Poslední nálezy jsou pak v hloubce 335-340 cm, byl to astragalus koně ohryzaný vlkem a štěpina kosti tříštěná pravděpodobně člověkem.

Závěrem je možné konstatovat, že před jeskyní se nachází velmi málo nálezů kostí a pokud byly určité, jednalo se vždy o koně. Ani jedna kost nebyla roztržena člověkem (mimo nalezenou štěpinu), takže není vyloučeno, že se na své místo ani nedostaly činností člověka. Chová se tedy před vchodem ležící část této vertikální puklinovité

Equus sp.	Puklinová	halda	Pekárna	Hadí	
Astragalus	č. 39			n = 6	průměr
vnější délka hlezňové kosti	64.4	58.6	59,4-64,2	55,7-62,4	58.5
vnitřní délka hlezňové kosti	57.5	62.6		57,0-63,0	60.5
max. délka hlezňové kladky	57.6	64.1			
délka hlezňového žlábků	35.1	37.7			
max. šířka hlezňové kosti	61.7	64.5			
šířka dist. kloubní plochy	52.0	53.8	50,0-54,2	51,4-59,2	55.9

Tab. 3 – Rozměry hlezňové kosti z jeskyně Puklinové a jejich srovnání s nálezy z jeskyně Pekárny a Hadí.

Tab. 3 – Measurements of astragalus of horses from the Puklinová cave and their comparison with Magdalenian sites Pekárna cave and Hadí cave.

Equus sp.	Puklinová	halda	Pekárna
Metacarpus III			
max. délka	216.0	214.0	14,7-219
max. šířka prox. epiphysy		50.0	49,0-50,0
šířka prox. kloubní plochy		29.9	
min. šířka diaphysy	37.9	35.4	
max. šířka dist. části diaphysy	49.3	46.5	
max. šířka dist. kloubní plochy	53.5	49.6	
průměr prox. epiphysy	35.6	32.2	33,5-34,5
min. průměr diaphysy	24.0	22.5	
max. průměr dist. sagitálního hřebene	38.8	34.7	

jeskyně zcela odchylně od ostatních poblíž ležících magdalénských stanic a samozřejmě i od nálezů ve vlastní jeskyni.

Osteologický materiál v jeskyni

Podstatně jiná situace, pokud se týče kvantity osteologického materiálu, je v jeskyni. Pomineme-li ojedinělý nález kosti soba, který měl ležet na rozhraní vrstvy 5 a 6, objevuje se první nález teprve v hloubce 169 cm a jedná se o celou holenní kost koně, která je ohryzána vlkem. Další opět ojedinělý nález je pak až v hloubce 177 cm, byla to kost štípaná s největší pravděpodobností člověkem.

Větší nahromadění kostí (v podstatě největší) lze pak pozorovat až v hloubce 190-260 cm. I v tomto případě se jedná skoro vždy o kosti koní, pouze jedna kost pochází ze soba. Množství kostí v jednotlivých výše uvedených skupinách vypadá v jednotlivých hloubkách takto:

Fragmenty kostí (číslo v závorce značí počet, není-li uvedena velikost, pak pouze malé zlomky, hloubky jsou v cm): 188 (2), 201 (3 velké), 202 (2 velké), 200-210 (1), 210-220 (15), 235 (1), 240-250 (35+6 velkými), 250-260 (2).

Určitelné kosti (mimo jednu kost jedná se pouze o koně): 186 (1), 188 (sob), 189 (1), 189 (1), 210 (1), 214-227 (1), 239 (1).

Kosti ohryzané vlkem: 200 (1), 214-217 (2), 221 (1), 245 (1). Kosti tříštěné člověkem: 200 (2), 205 (1), 200-210 (1), 214-227 (1), 222-225 (2), 235 (1), 239 (1), 245 (2).

Co z výše uvedeného vyplývá? Hloubkový rozptyl kostí tohoto nahromadění je poměrně velký, od 190 cm do 260 cm, celkem tedy 70 cm. Jedná se přitom stále o nálezy pravděpodobně z poměrně krátkého období. Velké rozpětí nálezů pak ukazuje, tak jak tomu bylo i před jeskyní, na velmi

Equus sp.	Puklinová	halda	
Metatarsus III	č.64		
max. délka		250	267
max. šířka prox. epiphysy	50.8	ca 51	52.2
šířka prox. kloubní plochy	49.4		50.4
min. šířka diaphysy		34.5	35.8
max. šířka dist. části diaphysy		48	51.9
max. šířka dist. kloubní plochy			53.3
průměr prox. epiphysy	ca 44	43	43.3
min. průměr diaphysy		30.8	28.1
max. průměr dist. sagitálního hřebene			38.3

Tab. 4 – Rozměry metacarpu III z jeskyně Puklinové a jejich srovnání s nálezy z jeskyně Pekárny.

Tab. 4 – Measurements of metacarpus III of horses from the Puklinová cave and their comparison with finds from Pekárna cave.

rychlou sedimentaci sprašových hlín v průběhu relativně krátké doby. Nalezené kosti patřily většinou koním, nálezy soba jsou výjimečné. Tak velký rozptyl kostí, kterých přitom není v jednotlivých hloubkách mnoho, ukazuje na to, že se nemohlo jednat o trvale obývanou lokalitu, ale pouze o její příležitostné využívání, které se přitom mnohokrát opakovalo. V době, kdy tam lidé nebyli, se tam pak zřejmě opakovaně vyskytovali vlci.

Po této „hlavní“ nalezové vrstvě následují pak v podloží sterilní sedimenty a další nálezy kostí jsou pak až v hloubce 314 cm (kůň), v hloubce 320 cm (malý zlomek kosti), v hloubce 335-340 cm (malý fragment kosti) a v hloubce 337 cm (kost tříštěná člověkem). Toto hloubkové rozmištění nálezů ukazuje tedy opět spíše na velmi krátkou přítomnost lidí, která se několikrát opakovala.

V podloží se nacházejí opět sterilní sedimenty. Teprve v hloubce 398 cm se nacházel fragment metatarsu III koně, který byl zřetelně štípaný člověkem. Ani v jeskyni se nedá vyloučit, že nálezy pokračují ještě hlouběji (dále nebylo v jeskyni pokračováno).

Závěr

Poměrně úzká puklinovitá vertikální jeskyně byla tehdejšími lidmi mnohokrát využívána. Vždy se však jednalo o velmi krátkodobě se opakující se „pobyty“. Tyto „pobyty“, lépe řečeno využívání vertikální puklinovité jeskyně, však nikdy netrvaly dlouho a nebyly kontinuální. Nálezy kostí jasně ukazují na několik časových období, která byla vždy po určitou dobu přerušena.

Časově nejdelší etapa využívání jeskyně lidmi byla v hloubce 260-190 cm a v této době docházelo mnohokrát k opakované, ale vždy krátkodobé návštěvě. V mezidobí se pak poměrně často objevují v jeskyni vlci, zřejmě vždy brzy po jejím opuštění. I když mohli být zřejmě přilákáni i

Tab. 5 – Rozměry metatarsu III z jeskyně Puklinové.

Tab. 5 – Measurements of metatarsus III from the Puklinová cave.

pouhými kostmi z čerstvě zabíjených zvířat, nedá se vyloučit, že na nich mohlo být ještě maso (alternativa 3).

Na ni navazuje skoro bezprostředně další etapa pobytu lidí, a to v hloubce 169-177 cm a ukazuje opět na krátkodobou ojedinělou přítomnost člověka. Touto etapou, pomíneme-li ojedinělý nález kosti soba na rozhraní vrstev 5 a 6, také přítomnost lidí na této lokalitě končí.

Ve všech hloubkových úrovních se nacházely v jeskyni hlavně kosti koní. Zajímavé je to, že nebyl nalezen ani jediný koňský zub. Nedá se ani vyloučit, že tam byly zaneseny pouze části těl. V tom případě by úloha této jeskyně spočívala v něčem jiném, než aby sloužila pouze jako dočasný úkryt lidí (náboženské důvody?). Ani jednou se totiž nejednalo o nějaký dlouhodobější pobyt, ale vždy pouze o krátkodobé návštěvy.

Druhá možnost, která se nedá vyloučit, je, že osteologické nálezy se nacházejí na druhotném místě, že pocházejí z poměrně velké rovné plochy ležící bezprostředně nad jeskyní. Tomu by možná odpovídalo i to, že se jedná převážně o kosti a ne o artefakty, které jsou těžší a tím se i hůře splavovaly do vertikální puklinovité jeskyně.

Kosti koní odpovídají svými rozměry koním z poblíže ležících magdalénských lokalit (jeskyně Pekárna a Hadí. Zda jsou s nimi plně časově totožné, se nedá zjistit. Podezřelé je totiž to, že všechny nálezy pocházely pouze ze

sprašových hlín a ne z hnědé půdy, která leží v jejich bezprostředním nadloží. V Pekárně se přitom magdalénské kulturní vrstvy vyskytovaly pouze v hnědě zbarvených půdách.

Nápadně velký hloubkový rozptyl nálezů (230 cm!) v poměrně krátké době svědčí o tom, že v uvedené době muselo docházet k velké erozi sprašových sedimentů z plochy nad jeskyní, a k jejich bezprostřední akumulaci, a to jak v jeskyni tak i před ní. To ukazuje na poměrně velké dešťové srážky a ve svých důsledcích i na nepříznivé pobývání v této době v jeskyních, kdy i dnes při větším dešti kape v nich intenzivně po delší dobu ze stropů voda. Pokud by se jednalo časově o magdalénskou kulturu, bylo by zajímavé prostudovat pod tímto zorným úhlem ještě jednou magdalénské kulturní polohy v Pekárně.

Jeskyně Puklinová je názorným příkladem toho, že i při malém množství nalezeného materiálu lze při pečlivě vedeném terénním výzkumu získat velmi zajímavé závěry.

Je mě milou povinností poděkovat pracovníkům Moravského zemského muzea, doc. K. Valochovi a Dr. P. Nerudovi za poskytnutý osteologický materiál a za všechny informace, které jsem o jeho uložení v sedimentu dostal. Také v této práci použitý profil sedimenty pro zakreslení uložení osteologického materiálu byl zhotoven výše uvedenými kolegy.

Literatura:

- Musil, R. (1958): Fauna moravských magdalénských stanic. – *Anthropozoikum* 7 (1957), 7-23, Praha.
- Musil, R. (1961): Magdalénská fauna Hadí jeskyně. (Die Fauna des Magdalénien der Hadí Höhle). – *Acta Musei Moraviae*, 46, 51-66, Brno.
- Musil, R. (1969): Die Pferde der Pekárna-Höhle. – *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie* 86/2, 147-193, Hamburg.
- Musil, R. (1974): Tiergesellschaft der Kniegrotte. In: Feustel R., Die Kniegrotte. – *Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Thüringens* 5, 30-95, Weimar.