

Nálezy pleistocénnych koní z neandertálskej lokality Bojnice I – Prepoštská jaskyňa

Tomáš Čeklovský

Katedra geológie a paleontológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Mlynská dolina G, 842 15 Bratislava; ceklovsky@fns.uniba.sk.

AGEOS Pleistocene horse record from the Neanderthal site of Bojnice I – Prepoštská Cave

Abstract: The locality Bojnice I – Prepoštská Cave is situated close to the Bojnice Castle and represents an abri with approximately 8 m deep space within a travertine heap. It is one of the most important Neanderthal micuquian settlements in Slovakia. Fossil horses under study were found in former trench III and represent an element of the open steppe to forest-steppe environment with the presence of water source (travertine lake or spring) in the site vicinity. On the basis of morphometrical analysis of teeth and metacarpal bone the horse from Bojnice I – Prepoštská Cave is preliminary attributed to the taxon *Equus* sp. From taphonomical viewpoint perimortal and post-mortem interventions on the horse bones were caused by human activity (longitudinal folds, percussion marks, cutmarks, burnt fragmented bones), predator activity (biting and gnawing marks) and pathological phenomena (atypical tuberosity). Preliminary fossil record analysis indicate Neanderthals as primary bone accumulators and horses (NISP 58, MNI 4) as their main hunting game.

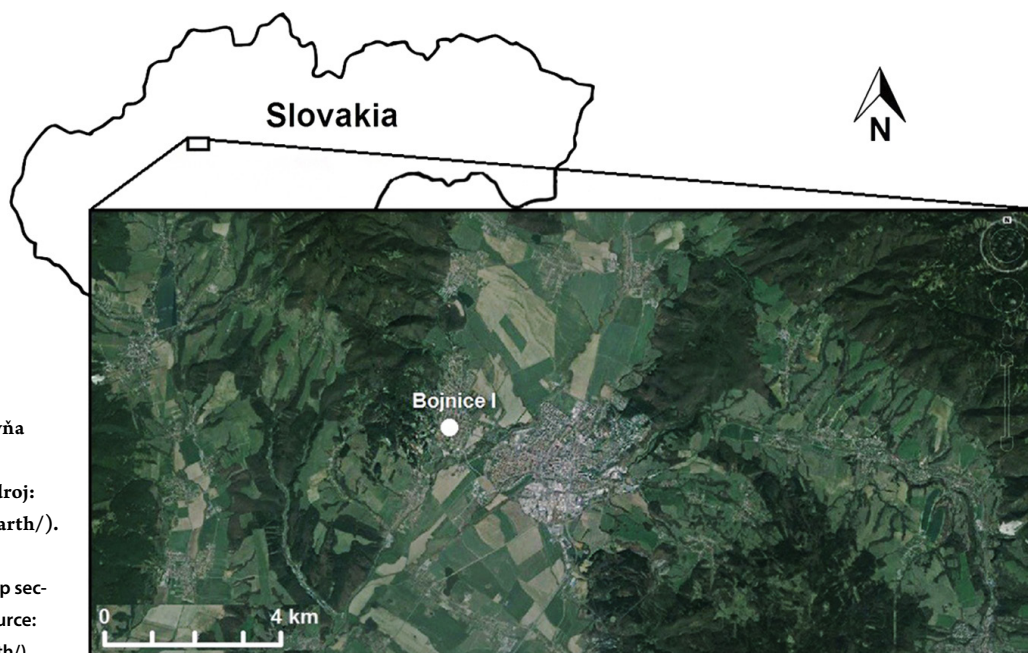
sis. The difference between the statistical methods represents less than two percent using ROC curves for model verification.

Key words: Bojnice I – Prepoštská jaskyňa, *Equus*, morphometry, taphonomy, Last Glacial.

1. ÚVOD

Lokalita Bojnice I – Prepoštská jaskyňa (Obr. 1) reprezentuje jedno z dvoch zachytených neandertálskych osídlení v okolí Bojnického zámku pri Prievidzi na území Hornej Nitry (48°46'40,63" S a 18°34'59,59" V). Nachádza sa na východnej strane mohutnej travertínovej kopy, ktorá vznikla sedimentárnou činnosťou

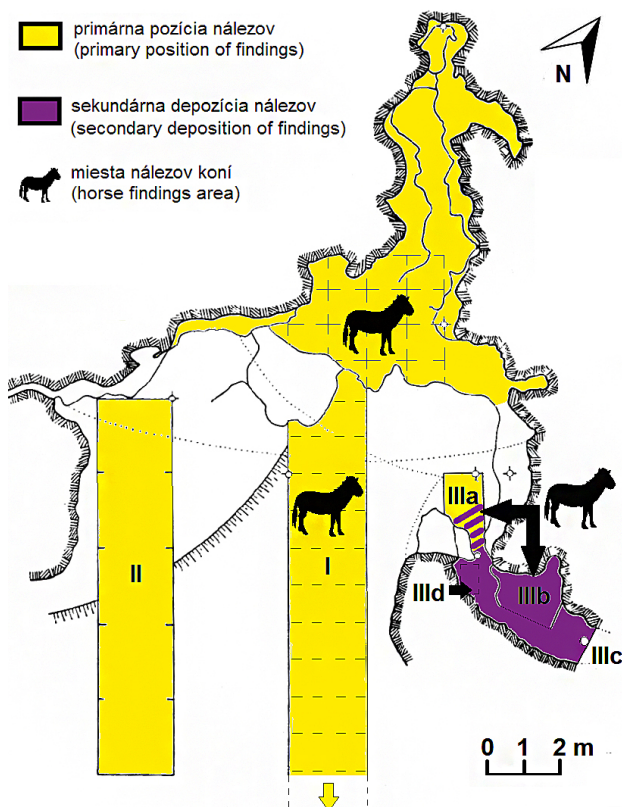
termálnych vyvieraciek. Lokalitu tvorí mohutný jaskynný previs (abri), prechádzajúci do 8 m dlhého, 11 m širokého a 4–8 m vysokého jaskynného priestoru (Prošek, 1952), s otvorom v nadmorskej výške 276 m n. m. (Bella et al., 2007). Hoci jaskyňa bola známa od nepamäti, ako archeologickú lokalitu ju pre vedu objavil K. Medvecký v roku 1926, kedy tu J. Eisner vykonal aj prvý systematický výskum. Ďalej v ňom pokračoval Š. Janšák



Obr. 1. Lokalizácia lokality Bojnice I – Prepoštská jaskyňa na výseku mapy hornonitrianskej oblasti (zdroj: <https://www.google.com/earth/>).
Fig. 1. Location of site Bojnice I – Prepoštská Cave on the map section of Horná Nitra region (source: <https://www.google.com/earth/>).

(Medvecký, 1927). Vykopávky Proška (1952) a Bárta (1966) preukázali na lokalite jedno z najvýznamnejších neandertálskych osídlení na území Slovenska. Posledný revízny výskum Neruda a Kaminskej (2013) priniesol nové výsledky. Rádiometrické datovanie pomocou metódy ^{14}C umiestnilo predmetné osídlenie do doby pred 44 800 BP a archeologický výskum odhalil kultúru micoquien, korešpondujúcu s lokalitou Kúlňa, vrstva 7a (Neruda & Kaminská, 2013).

Nálezy konských fosílií na lokalite uvádzajú vo svojich prácach Hokr (1951) z Proškovej sondy I (*E. caballus steinheimensis*), Bárta (1965) (*E. gmelini*) a Čeklovský (nepublik.) z Janšákových zberov (Obr. 2). Napriek objavu veľkého množstva fosílnych zvyškov stavovcov, poukazujúcich na organizovaný lov pomerne malej skupiny neandertálcov (Bárta, 1972), celý fosílny záznam nebol dosiaľ podrobne spracovaný z taxonomického, tafonomického, paleoekologického ani biostratigrafického hľadiska. Z dôvodu vyplnenia týchto medzier sa od roku 2012 koná revízny výskum



Obr. 2. Pôdorys Bojníc I – Prepoštskej jaskyne s vyznačenými sondami I-III (upravené podľa Bárta, 1972) a Janšákovými kvadrantami v severnej časti (autorova interpretácia).

Fig. 2. Ground plan of the Bojnice I – Prepoštská Cave with marked trenches I-III (modified after Bárta, 1972) and Janšák's quarters in northern part (author's interpretation).

osteologického materiálu z Bártových sond II a III, ktorý prináša nové výsledky. Predbežná analýza preukázala pomerne veľkú diverzitu zisteného faunistického spoločenstva teplejšieho (interštádiálneho) charakteru z obdobia posledného zaľadnenia, ktoré žilo pravdepodobne v otvorenom stepnom až lesostepnom prostredí s prítomnosťou vodného zdroja (travertínové jazierko, resp. travertínový prameň, napájadlo) v blízkom okolí (Prošek & Ložek, 1951; Čeklovský et al., 2013).

2. METODIKA A MATERIÁL

Skúmaný materiál, uložený v Hornonitrianskom múzeu v Prievdzi, pochádza z Bártovej sondy III. Bol zozbieraný v rokoch 1966 až 1967. Doposiaľ bolo spracovaných 40 konských zubov a 18 konských kostí, resp. ich fragmentov. Vrchné zuby sú označené veľkými písmenami (napr. M1), spodné zuby malými písmenami (napr. m1) a mliečne zuby pomocou písmen D (vrchné, napr. DP4), resp. d (spodné, napr. dp4).

Laboratórne práce pozostávali z očistenia zubov a kostí pomocou jemnej zubnej kefky a zakonzervovania pomocou roztoku vody a disperzného lepidla Duvilax v pomere 1:1. Nálezy boli spracované pomocou základnej morfometrickej analýzy. Na meranie bolo použité posuvné meradlo Somet s presnosťou 0,1 mm. Smerodajná odchýlka, rozptyl a náhodná chyba sa vypočítali na základe 10 x nameraného rozmeru maximálnej dĺžky korunky P2 podľa metodiky Holcovej a Maslowskej (1994) (Tab. 1). Všetky namerané hodnoty sú uvádzané v mm. Základná morfometrická terminológia kostí vychádza z práce Gonzáleza (2003), morfológia zubov je podľa Woodburna & Sondaara (1981), rozmery zubov boli merané podľa Musila (1969^b) a určovanie abrázie stoličiek je podľa práce Musila (2002). Použitý systém je prevzatý z práce McKenna a Bellovej (1997).

Fosílny materiál bol skúmaný tiež z tafonomického hľadiska, zameraného na kvantifikáciu študovaného materiálu (celkový počet určených kostí/fragmentov; NISP), stanovenie minimálneho počtu anatomických jednotiek, t. j. celých kostí v študovanej vzorke (MNE) a minimálneho počtu jedincov (MNI), ako aj na determináciu stôp po činnosti abiotických (fragmentarizácia, abrázia, sedimentácia, farba) a biotických činiteľov (aktivita predátorov, choroby), ktoré sa na študovanom materiáli zachovali. Tafonomické činitele boli determinované podľa prác Binforda (1981), Lymana (1994) a Thurza & Benuša (2005).

Systematická paleontológia

Rad: Perrisodactyla Owen, 1848

Čelaď: Equidae Gray, 1981

Rod: *Equus* Linnaeus, 1758

Equus sp.

Tab. 1. Smerodajná odchýlka, rozptyl a náhodná chyba pri meraniach.

Tab. 1. Standard deviation, variance and standard error of measurements.

Sample	Dimension	n	Std. deviation	Variance	Std. error
P2	max. length	10	0,28928	0,0840	0,09165151

Tab. 2. Rozmery rezákov (*Equus* sp.) z Bojníc I – Prepoštskej jaskyne.Tab. 2. Measurements of incisors (*Equus* sp.) from Bojnice I – Prepoštská Cave.

Incisors	I2-3				i			
	n	min.	max.	Ø	n	min.	max.	Ø
maximum length	0	-	-	-	1	-	-	70,00
crown height	1	-	-	9,19	1	-	-	19,90
crown width	1	-	-	13,04	1	-	-	18,70
longitudinal diameter of crown	1	-	-	13,12	1	-	-	14,40
transverse diameter of crown	1	-	-	13,03	1	-	-	17,00
max. longitudinal diam. of root	1	-	-	15,71	1	-	-	15,80
max. transverse diam. of root	1	-	-	12,54	1	-	-	15,60
mesial length of root	0	-	-	-	1	-	-	51,1
distal length of root	0	-	-	-	1	-	-	51,5

Tab. 3. Rozmery vrchných lícných zubov (*Equus* sp.) z Bojníc I – Prepoštskej jaskyne (pro – protokon, hyp – hypokon).Tab. 3. Measurements of upper cheek teeth (*Equus* sp.) from Bojnice I – Prepoštská Cave (pro – protocone, hyp – hypocone).

Upper cheek teeth	P2				P3-4			
	n	min.	max.	Ø	n	min.	max.	Ø
maximum length	7	32,85	44,36	39,61	9	29,91	34,83	32,72
maximum width	6	24,10	30,26	26,98	8	27,73	34,24	30,81
length of parastyle	4	4,09	6,52	5,57	7	3,43	7,17	5,13
length of mesostyle	5	4,34	7,00	5,93	8	3,00	8,13	5,57
length of protocone	7	7,59	11,94	9,67	8	12,13	16,58	13,85
length of mesial part of pro	2	4,22	4,50	4,36	6	3,50	7,68	5,94
length of distal part of pro	4	4,54	11,04	7,47	8	7,30	12,89	9,54
isthmus width	4	0,50	2,26	1,66	9	1,50	3,25	2,41
max. distal width of pro	6	4,76	6,55	5,85	8	4,40	6,51	5,58
distance hyp – pro	6	1,70	8,28	5,01	9	0,73	5,86	3,84
pli caballin length	5	0,70	5,06	2,89	9	0,91	5,88	4,29
prefossette length	7	9,60	18,89	14,60	9	13,15	17,16	15,76
postfossette length	7	9,96	15,65	12,75	9	12,62	14,63	13,59
prefossette – fold number	5	0	5	-	9	2	4	-
postfossette – fold number	5	0	5	-	9	1	4	-

Upper cheek teeth	M1-2				M3			
	n	min.	max.	Ø	n	min.	max.	Ø
maximum length	3	27,78	30,80	29,64	5	25,36	31,30	29,13
maximum width	3	30,44	32,42	31,10	5	18,98	28,15	24,45
length of parastyle	3	3,51	4,55	4,07	4	2,80	5,50	4,32
length of mesostyle	3	4,23	5,47	4,92	4	3,77	5,47	4,67
length of protocone	3	14,10	16,46	15,48	5	12,40	18,01	14,62
length of mesial part of pro	3	5,54	6,48	6,03	4	3,74	6,45	5,49
length of distal part of pro	3	8,25	11,26	9,73	4	7,74	11,42	9,39
isthmus width	3	1,98	2,50	2,29	4	0,50	2,65	1,88
max. distal width of pro	3	5,38	5,94	5,68	4	3,40	5,54	4,41
distance hyp – pro	3	1,91	2,56	2,16	5	1,10	3,80	2,13
pli caballin length	2	2,86	3,84	3,35	4	0,50	3,46	2,11
prefossette length	3	14,08	15,46	14,79	4	11,01	14,83	12,86
postfossette length	3	11,70	12,58	12,21	4	9,42	11,89	10,84
prefossette – fold number	3	2	5	-	4	0	3	-
postfossette – fold number	3	2	5	-	4	0	3	-

Tab. 4 Rozmery spodných lícných zubov (*Equus* sp.) z Bojníc I – Prepoštskej jaskyne (med – metakonid, mtsd – metastylid).Tab. 4. Measurements of lower cheek teeth (*Equus* sp.) from Bojnice I – Prepoštská Cave (med – metaconid, mtsd – metastylid).

Lower cheek teeth	dp3-4				p2			
	n	min.	max.	Ø	n	min.	max.	Ø
maximum length	1	-	-	28,1	2	37,30	37,90	37,60
maximum width	1	-	-	13,5	2	17,30	20,37	18,84
length med – mtsd	1	-	-	13,6	2	16,00	18,77	17,39
prefossete length	1	-	-	3,6	2	8,80	11,33	10,07
postfossete length	1	-	-	5,8	2	17,40	18,99	18,20
hypoconulid length	1	-	-	3,2	2	1,17	2,70	1,94
ectoflexid length	1	-	-	3,4	2	3,85	4,60	4,23
ectoflexid width	1	-	-	3,7	2	3,40	4,51	3,96
isthmus width	1	-	-	2,0	2	1,70	2,92	2,31
fossa lunata fold no.	1	-	-	0	2	2	3	-

Lower cheek teeth	p3-m2				m3			
	n	min.	max.	Ø	n	min.	max.	Ø
maximum length	2	29,01	32,80	30,90	1	-	-	34,83
maximum width	2	20,05	22,30	21,15	1	-	-	16,59
length med – mtsd	2	15,80	18,90	17,35	1	-	-	14,89
prefossete length	4	9,10	12,30	11,13	1	-	-	10,63
postfossete length	4	8,00	16,02	11,20	1	-	-	14,55
hypoconulid length	4	1,20	1,70	1,53	1	-	-	6,11
ectoflexid length	4	2,70	4,20	3,78	1	-	-	4,57
ectoflexid width	4	1,30	5,40	4,33	1	-	-	4,64
isthmus width	4	1,10	4,05	2,88	1	-	-	1,57
fossa lunata fold no.	4	0	1	-	1	-	-	2

Materiál: Sonda IIIa (hĺbka 10-15 cm): P2 dext. (A-IX/727.1);

Sonda IIIb (vstupné 2 m): 2 P2 sin. (A-IX/723.5, A-IX/816.4), P3 sin. (A-IX/723.4), P3 dext. (A-IX/728.1), P4 sin. (A-IX/723.2), M1 sin. (A-IX/723.3), M2 sin. (A-IX/723.1), M3 dext. (A-IX/724.1), spodný rezák (A-IX/775.2), dp3-4 sin. (A-IX/767.5), p2 sin. (A-IX/821.7), p2 dext. (A-IX/775.10), m3 sin. (A-IX/815.3), p/m dext. (A-IX/777.5), 3 fragmenty lícných zubov (A-IX/768.8, A-IX/775.13, A-IX/775.15), *tibia* sin. (A-IX/833.1), *tibia* dext. (A-IX/828.2+3), 2 *metatarsus* sin. (A-IX/828.1, A-IX-832.8), 2 *metatarsus* dext. (A-IX/829.3, A-IX-832.6+7), fragment metapódia (A-IX/767.12);

Sonda IIIb (hĺbka 113-122 cm): p3 sin. (A-IX/899.1);

Sonda IIIb (hĺbka 140-150 cm): m1-2 sin. (A-IX/764.1);

Sonda IIIb (bez údajov o hĺbke nálezov): P2 sin. (A-IX/803.1), P3 sin. (A-IX/803.3), P4 sin. (A-IX/803.2), M1 sin. (A-IX/803.5), M3 sin. (A-IX/803.4), p4 dext. (A-IX/803.6), 2 *tibia* sin. (A-IX/813.3, A-IX/830.2), *phalanx distalis* dext. (A-IX/803.10);

Sonda III (vstupné 2 m): I2-3 dext. (A-IX/817.3), P2 sin. (A-IX/831.3), P3 dext. (A-IX/831.4+12), P4 sin. (A-IX/726.1), M3 sin. (A-IX/831.5), P/M dext. (A-IX/831.11), *mandibula* (A-IX/817.2), *metacarpus* dext. (A-IX/831.17);

Sonda III (bez údajov o hĺbke nálezov): 2 P2 dext. (A-IX/721.1, A-IX/847.7), P3 dext. (A-IX/838.1), P4 dext.

(A-IX/895.1), 3 M3 sin. (A-IX/839.1, A-IX/847.8, A-IX/847.9), *humerus* sin. (A-IX/726.7), *radius* sin. (A-IX/843.3), 2 *metatarsus* (A-IX/843.6, A-IX/843.7).

Opis materiálu: Korunka I2-3 je na okraji je poškodená a má nepravidelný štvorboký až zaoblený trojuholníkový tvar. Zub vykazuje III. stupeň abrázie. Koreň je na báze ulomený, ohnutý posteriórne, laterálne sploštený, s plytkým žliabkom na oboch stranách.

Korunky vrchných lícných zubov sú zväčša pokryté žltobielym až hnedožltým cementom hrubým 0,5 až 3 mm (hrubšia vrstva cementu vyplňa synklinály na bukálnej strane), na povrchu väčšinou nepoškodené až mierne poškodené, okrem zubov P2 s výrazným žliabkom na lingválnej strane približne 0,5 cm pod žuvacou ploškou. Parakon je väčší ako metakon a parastyl je výraznejšie vyvinutý ako metastyl, ktorý je skôr len naznačený. Mezostyl je okrem zubov č. A-IX/723.1, A-IX/723.3, A-IX/726.1, A-IX/727.1, A-IX/803.5 a A-IX/895.1 delený plytkým záhybom na dve časti. Predný okraj korunky tvorí protolof, ktorý spája parastyl s protokonom; posterolingválne sa rozširuje a okrem zubov č. A-IX/728.1, A-IX/803.5, A-IX/831.3 a A-IX/839.1 z neho v strede posteriórne vybieha výrazný pli protolof. Pomerne hlboký metalof prechádza priečne stredom korunky od mezostylu cez isthmus (mostík) a potom sa stáča posterolingválne, rozširuje sa a prechádza do hypokonu, okrem zubov č. A-IX/803.3 a A-IX/728.1 oddelený na vonkajšom okraji

od metalofu nezreteľným záhybom. Zadný okraj korunky lemuje abráziou redukovaný (zúžený) posterolof, spájajúci metastyl s hypokonom, resp. s metalofom, okrem zubov č. A-IX/721.1, A-IX/727.1, A-IX/728.1, A-IX/816.4 a A-IX/847.7 so záhybom v strednej časti na mediálnom okraji. Predná foseta je väčšia ako zadná. Korene sú buď ulomené alebo mierne poškodené, u juvenilných jedincov ešte neboli plne vyvinuté, duté.

Korunky P2 vykazujú všetky stupne abrázie, až na zuby č. A-IX/727.1 a A-IX/847.7, ktoré ešte neboli prerezané a ešte nemajú odhalené niektoré záhyby. Anterostyl vybieha anteriórne a protolofom je spojený s parastylom aj protokonom. Zub č. A-IX/721.1 nesie nepravidelnú insulu, ktorá sa nachádza oproti pli protolofu medzi anterostylom a prednou fosetou. Protokon je krátky, oválny, rozprestierajúci sa len v strednej časti lingválneho okraja korunky. Pli caballin (kabalinný záhyb) je na prerezaných zuboch zreteľne vyvinutý. Protolof a metalof sú okrem zuba č. A-IX/816.4 prepojené. Pli hypostyl (hypostylový záhyb resp. žliabok) je okrem zubov č. A-IX/721.1 a A-IX/831.3 zreteľne vyvinutý.

Korunky P3 vykazujú všetky stupne abrázie. Fragment č. A-IX/831.4+12 je výrazne poškodený. Protokon je dlhý, oválny, rozprestierajúci sa v strednej časti lingválneho okraja korunky, u zuba č. A-IX/803.3 delený vonkajším záhybom na dve časti. Pli caballin je okrem zuba č. A-IX/728.1 zreteľne vyvinutý a oproti nemu leží pli protokonul (protokonový záhyb). Pli hypostyl je okrem zuba č. A-IX/728.1 najmohutnejšie vyvinutý zo všetkých záhybov na žuvacej ploche korunky.

Korunky P4 vykazujú stupeň abrázie I až II. Protokon je dlhý, oválny až nepravidelne oválny, rozprestierajúci sa v prednej časti lingválneho okraja korunky, na vonkajšom okraji s plytkým záhybom (na zube č. A-IX/895.1 delený na predný a zadný lalok). Pli caballin je zreteľne vyvinutý, pričom na zube č. A-IX/895.1 leží anteriórne od pli caballin ešte jeden menší záhyb. Pli hypostyl je najmohutnejšie vyvinutý zo všetkých záhybov na žuvacej ploche korunky.

Korunky M1 vykazujú stupeň abrázie I-II. Mezostyl je len mierne mohutnejší ako parastyl (alebo takmer rovnako veľký), nedelený. Protokon je dlhý, oválny, zaberajúci takmer celú prednú časť lingválneho okraja korunky. Pli caballin je na zube č. A-IX/723.3 zreteľne vyvinutý, zatiaľ čo na zube č. A-IX/803.5 je len naznačený. Oproti nemu leží robustný, smerom k parakonu sa rozširujúci, pli protokonul. Pli hypostyl je najmohutnejšie vyvinutý zo všetkých záhybov na žuvacej ploche korunky.

Korunka M2 vykazuje stupeň abrázie I. Protokon je dlhý, oválny, zaberajúci takmer celú prednú časť lingválneho okraja korunky. Pli caballin je zreteľne vyvinutý, ale subtilnejší ako oproti nemu ležiaci mohutný pli protokonul. Pli hypostyl je najmohutnejšie vyvinutý zo všetkých záhybov na žuvacej ploche korunky.

Korunky M3 vykazujú stupeň abrázie I až I-II, až na zuby č. A-IX/847.8 a A-IX/847.9, ktoré ešte neboli prerezané a ešte nemajú odhalené niektoré záhyby. Zuby sa posteriórne zužujú. Parakon je v tvare širokého U a metakon má tvar malého širokého V. Mezostyl je menší ako parastyl, nedelený, resp. s náznakom delenia. Protokon je dlhý, oválny, zaberajúci polovicu až takmer 2/3 lingválneho okraja korunky, so slabým záhybom na vonkajšom okraji. Pli caballin je zreteľne vyvinutý, približne

rovnako veľký, resp. menší ako oproti nemu ležiaci mohutný pli protokonul. Na zube č. A-IX/831.5 vybieha malý pli caballin z metalofu, isthmus nie je plne vyvinutý a chýba prepojenie medzi protolofom a metalofom. Pli hypostyl nie je vyvinutý a hypokon je posteriórne je okrem zuba č. A-IX/803.4 izolovaný, nespojený s posterolofom. Na zube č. A-IX/839.1 je v zadnej časti vyvinutá insula. Predná foseta je u zuboch č. A-IX/724.1, A-IX/831.5 a A-IX/839.1 „otvorená“.

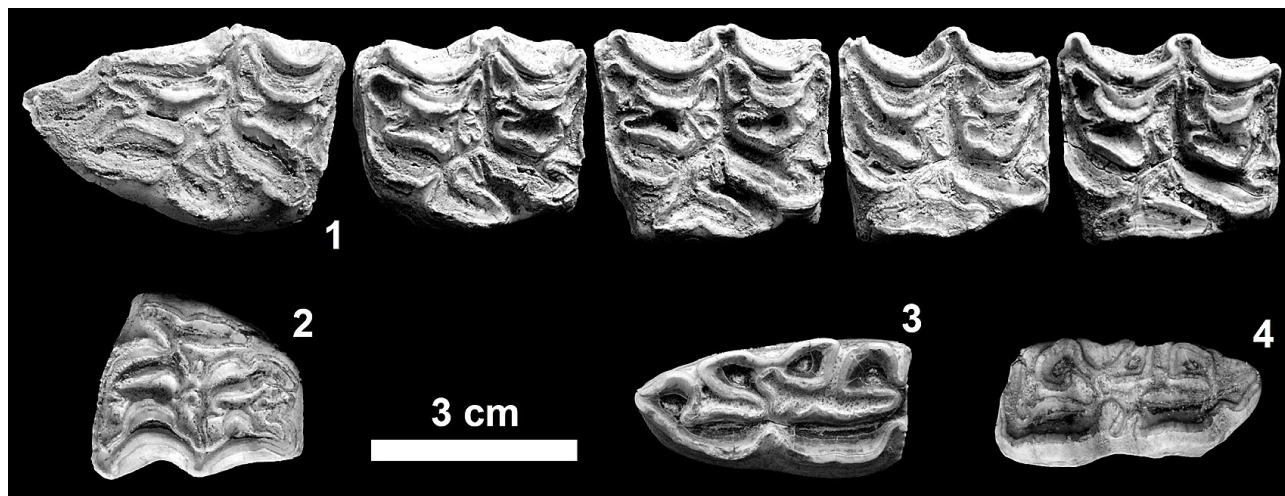
Korunka spodného rezáka je poškodená a má nepravidelný štvorboký až zaoblený trojuholníkový tvar. Zub vykazuje III. stupeň abrázie. Koreň je zachovaný celý, ale veľmi poškodený, ohnutý posteriórne, laterálne sploštený.

Korunky spodných lícných zubov sú z väčšej časti pokryté výraznou vrstvou žltého až oranžového cementu, na povrchu väčšinou len mierne poškodené. Prednú časť korunky tvorí zreteľný parakonid, ťahajúci sa takmer pozdĺž celej šírky prednej časti korunky, ktorý posteriórne prechádzajúci na bukálnej strane do väčšieho protokonidu; od metakonidu je oddelený výrazným preflexidom prechádzajúcim do prefosety so zúženým menším predným ramenom a rozšíreným zadným ramenom. Protokonid sa posteriórne napája na hypokonid, ktorý je najväčším elementom na korunke. Ektoflexid (*vallis externa*) nesiahla okrem zubov č. A-IX/777.5 a A-IX/815.3 k báze isthmusu. Zadná časť hypokonidu prechádza spolu so zadnou časťou entokonidu do hypokonulidu (uzavretej posteriórnej štruktúry/talonidu). Metakonid spojený s metastylidom vytvárajú dvojité slučku a cez úzky isthmus dochádza k prepojeniu s protokonidom a hypokonidom. Korene sú ulomené alebo poškodené na povrchu.

Korunka dp3-4 je poškodená, chýba anterobukálna časť. Zub vykazuje I. stupeň abrázie. Zachovaný preflexid prechádza do veľmi malej prefosety, bez záhybov. Zaoblený metakonid je najväčším elementom na lingválnej strane korunky. Medzi protokonidom a hypokonidom v oblasti ektoflexidu neľží pli caballinid. Hypokonulid sa postero-lingválne zužuje a stáča sa lingválne. Zaoblený entokonid je druhý najväčší z lingválnych elementov. Metastylid je najmenší, oddelený od entokonidu úzkym postflexidom, ktorý prechádza do postfosety, vetviacej sa na približne rovnako veľké predné aj zadné rameno, bez záhybov. Lingualflexid (lingválny záhyb) je pomerne hlboký a široký, v tvare širokého U.

Korunky p2 vykazujú stupeň abrázie I a II. Parakonid je anteriórnym smerom zúžený. Medzi protokonidom a hypokonidom leží za ektoflexidom zreteľný pli caballinid. Hypokonulid je ostro ohraničený na distálnom okraji korunky. Entokonid je najväčší z lingválnych elementov. Metastylid je približne rovnako veľký ako metakonid a parakonid. Metastylid je oddelený od entokonidu úzkym postflexidom, ktorý prechádza do postfosety, vetviacej sa na dve ramená. Lingualflexid je plytký a široký. Isthmus je miere oblúkovitý.

Korunka p3 vykazuje I. stupeň abrázie. Parakonid nesie zreteľný záhyb. Medzi protokonidom a hypokonidom leží za ektoflexidom zreteľný pli caballinid. Hypokonulid je v tvare záhybu za entokonidom, posteriórne sa otvárajúci. Entokonid je najväčší z lingválnych elementov, podobne zaoblený ako metakonid. Metastylid je oddelený od entokonidu úzkym postflexidom, ktorý prechádza do postfosety, vetviacej sa na kratšie predné



Obr. 3. *Equus* sp., Bojnice I – Prepoštská jaskyňa, sonda IIIb: 1 – P2–M2 sin. (A-IX/723.1–5), 2 – M3 dext. (A-IX/724.1), 3 – p2 sin. (A-IX/821.7), 4 – m3 sin. (A-IX/815.3).

Fig. 3. *Equus* sp., Bojnice I – Prepoštská Cave, trench IIIb: 1 – P2–M2 sin. (A-IX/723.1–5), 2 – M3 dext. (A-IX/724.1), 3 – p2 sin. (A-IX/821.7), 4 – m3 sin. (A-IX/815.3).

a dlhšie zadné rameno. Lingualflexid je plytký a široký, v tvare širokého U. Isthmus je priamy.

Korunka p4 vykazuje I. stupeň abrázie. Medzi protokonidom a hypokonidom leží za ektoflexidom zreteľný pli caballinid. Hypokonulid je v tvare záhybu za entokonidom, posterolingválne sa zužujúci. Entokonid je druhý najväčší z lingválnych elementov, len mierne väčší ako metastylid, skôr zaoblený. Metastylid je najmenší, oddelený od entokonidu úzkym postflexidom, ktorý prechádza do postfosety, vetviacej sa na mierne väčšie predné a menšie zadné rameno. Lingualflexid je hlboký a široký, v tvare skôr širokého oblého V. Isthmus je priamy.

Korunky m1-2 vykazujú stupeň abrázie I-II?, fragment č. A-IX/777.5 je veľmi poškodený. Medzi protokonidom a hypokonidom leží na zube č. A-IX/764.1 za ektoflexidom zreteľný pli caballinid, zatiaľ čo na fragmente č. A-IX/777.5 pli caballinid chýba, korunka tu nesie náznak zvlnenia. Hypokonulid je v tvare záhybu za entokonidom, posteriórne sa otvárajúci. Entokonid je druhý najväčší z lingválnych elementov, len mierne menší ako metakonid a podobne zaoblený. Metastylid je najmenší, oddelený od entokonidu úzkym postflexidom, ktorý prechádza do postfosety, vetviacej sa na približne rovnako veľké predné aj zadné rameno. Lingualflexid je na zube č. A-IX/764.1 hlboký a široký, v tvare skôr širokého U, zatiaľ čo na fragmente č. A-IX/777.5 je relatívne úzky, v tvare V. Metakonid je najväčší element na lingválnej strane korunky. Isthmus je viacmenej priamy.

Korunka m3 vykazuje I-II? stupeň abrázie. Medzi protokonidom a hypokonidom leží za ektoflexidom zreteľný pli caballinid. Ektoflexid siaha až za bázu isthmusu, resp. tesne k nej. Zadná časť hypokonidu prechádza spolu so zadnou časťou entokonidu do hypokonulidu, posteriórne sa zužujúcej. Entokonid je druhý najväčší z lingválnych elementov, skôr hranatý ako zaoblený. Metastylid je najmenší, oddelený od entokonidu úzkym postflexidom, ktorý prechádza do postfosety, vetviacej sa na približne rovnako veľké predné aj zadné rameno, pričom na bukálnom okraji vybiehajú bukálnym smerom ešte dva zreteľnejšie záhyby. Lingualflexid je hlboký a široký, U-tvarý. Metakonid je najväčší

element na lingválnej strane korunky. Isthmus je viacmenej priamy.

Zuby č. A-IX/723.1 až A-IX/723.5 (Obr. 3) a č. A-IX/803.1 až A-IX/803.5 tvoria zubný rad jedného jedinca. Podľa abrázie zubov sa určili tri vekové štádiá. Do skupiny stupňa abrázie I (jedinec do 5 rokov) patrí 19 zubov, ktoré patria minimálne štyrom jedincom (4 x M3 sin); do skupiny stupňa abrázie II (jedinec 5–15 rokov) patrí 10 zubov, ktoré patria minimálne dvom jedincom (2 x P2 sin); a do skupiny stupňa abrázie III (jedinec starší ako 15 rokov) patrí 5 zubov, ktoré patria minimálne jednému jedincovi (1 x P2 sin). Na základe tohto sa určil minimálny počet jedincov (MNI) koní na 4 (4 x M3 sin).

Fragment sánky je na povrchu veľmi poškodený, so zachovanými alveolami po i1 sin., i1-3 dext. a c dext.; korene rezákov boli laterálne sploštené, koreň špicíaka bol oválny až okrúhly (alveola je najväčšia zo zachovaných); na pravej strane sánky je aj zvyšok po bradovom otvore.

Fragment distálnej časti ramennej kosti je na povrchu poškodený, pozostáva z valcovitej kladky, rozdelenej zreteľným sagitálnym hrebeňom na menšiu mediálnu a väčšiu (viac zachovanú) laterálnu časť a plytkou oválnou ťahovou jamkou (*fossa synovialis*). Kladka pravdepodobne ešte nebola zrastená s diafýzou, kosť patrila juvenilnému jedincovi.

Fragment distálnej časti vretennej kosti je na povrchu poškodený. Distálna epifýza ešte nebola úplne zrastená, kosť patrila subadultnému jedincovi.

Z holenných kostí sa zachovali len distálne časti, záprstná kosť a predpriehlavková kosť č. A-IX/828.1 sú zachované takmer celé. Z predpriehlavkovej kosti č. A-IX/829.3 sa zachovala len proximálna časť diafýzy a predpriehlavková kosť č. A-IX/832.6+7 je rozložená na dve časti – proximálnu a distálnu, v kĺbovej oblasti proximálnej hlavice je mierne atypická, kosť patrila dospelému jedincovi. Z predpriehlavkovej kosti č. A-IX/832.8 sa zachovala len proximálna epifýza s neúplnou diafýzou rozloženou na 2 časti, kosť patrila dospelému jedincovi. Fragment predpriehlavkovej kosti č. A-IX/843.6 pozostáva z výrazne poškodenej epifýzy

a takmer celej diafýzy, zatiaľ čo fragment predpriehlavkovej kosti č. A-IX/843.7 pozostáva len z časti diafýzy. Fragment metapódia č. A-IX/767.12 pozostáva z anteriornej strany proximálnej epifýzy a časti diafýzy, ktorá je na povrchu popukaná.

Distálny článok (kopyto) je na povrchu poškodený, s čiastočne ulomeným laterálnym okrajom.

3. TAFONOMICKÉ VYHODNOTENIE

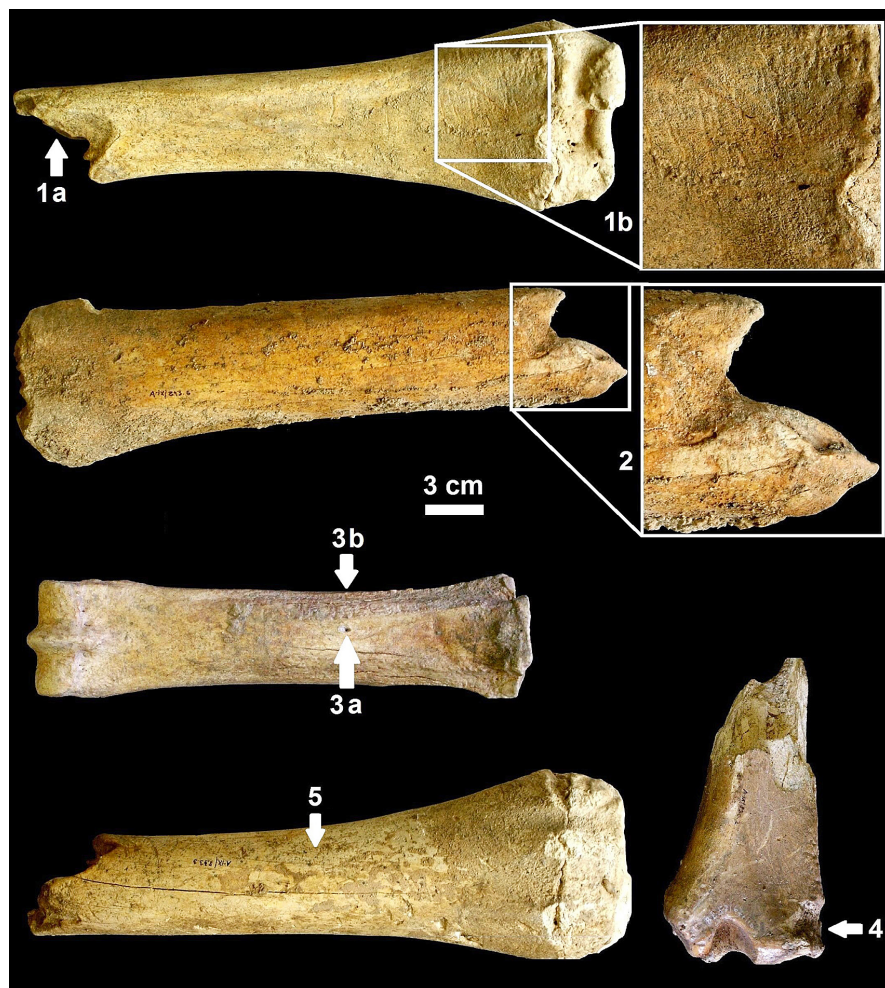
Zachovaná dokumentácia o profiloch sond (Neruda & Kaminská, 2013) nasvedčuje tomu, že v sondách I, II, IIIa a v Janšákových kvadrantoch boli fosílné zvyšky nájdené v ich primárnej pozícii, zatiaľ čo fosílny materiál nájdený v Kostnici (sonda IIIb, IIIc, IIIId, z časti zrejme aj IIIa; Obr. 2) spolu s archeologickými artefaktami bol sekundárne uložený. Akumulácia nálezov v Kostnici by mohla byť výsledkom činnosti človeka, slúžiac mu len ako akýsi „úložný priestor“ (?), keďže malé rozmery tejto časti náleziska neboli vhodné pre obývanie. Sekundárna depozícia nálezov však mohla byť ovplyvnená aj presakujúcou vodou z previsu do Kostnice ako nižšie situovaného miesta (Neruda & Kaminská, 2013).

Korunky zubov sú sfarbené do biela, žltobiela až žltohneda a kosti sú sfarbené do svetla, svetlohnedá až žltohneda.

Osteologický materiál je zväčša pokrytý Mn povlakmi (Obr. 4) a sedimentom pokrytým sintrom. Kosti č. A-IX/828.1, A-IX/830.2, A-IX/831.17, A-IX/832.6+7, A-IX/843.3 a A-IX/843.6 nesú stopy v podobe impaktov, spôsobených počas výkopových prác.

Vretenná kosť je pokrytá tenkou nesúvislou sintrovou vrstvičkou, nesie stopy po koreňoch rastlín a v distálnej časti diafýzy tiež zárezy (Obr. 4), orientované väčšinou pozdĺžne alebo šikmo; fraktúra tela kosti je nepravidelne špirálna. Fraktúra na distálnej strane predpriehlavkovej kosti č. A-IX/843.6 je v tvare prevráteného V, a nesie tiež štruktúry pripomínajúce hryzenie v oblasti proximálnej epifýzy. Fraktúry vznikli v oboch prípadoch otlkaním tupším predmetom za účelom rozbitia kosti a získania kostnej drene (Obr. 4). Svetlohnedý fragment metapódia č. A-IX/767.12 s typickou stupňovitou a pozdĺžnou fraktúrou nesie podľa Beňuša (*písomná informácia*) tiež stopy po tlčení.

Záprstná kosť je na povrchu poškodená pozdĺžnymi prasklinami, ktoré vznikli po vyzdvihnutí kosti a jej nezakonzervovaní, resp. uskladnení v suchom prostredí; na distálnej epifýze nesie stopy po hryzení predátormi (zdochlinožravcami) (Obr. 4) a hlodavcami, po okrajoch sa nachádzajú výrazné pozdĺžne drsnatiny (Obr. 4) a kosť nesie aj stopy pôsobenia buď koreňkov rastlín alebo zvetrávania. Drsnatiny sa nachádzajú aj po okrajoch distálneho prstového článku (kopyta). Kladka ramennej kosti



Obr. 4. *Equus* sp., Bojnice I – Prepoštská jaskyňa, sonda III: stopy po činnosti človeka (1a – stopy po tlčení, 1b – stopy po rezaní, 2 – stopy po tlčení), stopy po činnosti predátorov (3a – stopy po zahryznutí, 4 – stopy po ohryzávaní) a abiotické činitele (5 – Mn povlaky, 3b – atypické drsnatiny).

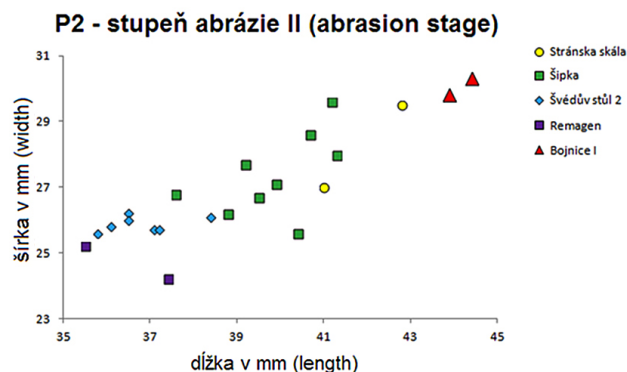
Fig. 4. *Equus* sp., Bojnice I – Prepoštská Cave, trench III: human activity (1a – percussion marks, 1b – cutmarks, 2 – percussion marks), predator activity (3a – biting marks, 4 – gnawing marks), and abiotic agents (5 – Mn dendrites, 3b – atypical tuberosity).

bola pravdepodobne odstránená od zvyšku kosti pri jej drvení a na povrchu nesie stopy po hryzení. Fragment holennej kosti č. A-IX/813.3 s nepravidelnou priečnou až špirálnou fraktúrou má odhryznutý mediálny epikondyl (pravdepodobne činnosť hyén). Fragment holennej kosti č. A-IX/830.2 s fraktúrou v tvare prevráteného V, úštepovou, a pozdĺžnou fraktúrou nesie stopy po hryzení a má aj ohryznú distálnu epifýzu (Obr. 4). Fragment holennej kosti č. A-IX/833.1 so špirálnou fraktúrou nesie stopy po ohryzávaní s čiastočne odhryznutým laterálnym epikondylom a na povrchu nesie pricementované zvyšky kostí malých stavovcov a uhlíky čiernej farby. Fragment predpriehlavkovej kosti č. A-IX/843.7 s pozdĺžnou fraktúrou je tiež pokrytý malými uhlíkmi. Predpriehlavková kosť č. A-IX/828.1 nesie stopy po hryzení na diaľfýze, s odhryznutým mediálnym epikondylom distálnej epifýzy. Predpriehlavková kosť č. A-IX/829.3 s pozdĺžnou až úštepovou fraktúrou je na povrchu poškodená najmä prasklinami a nesie stopy pripomínajúce hryzenie, ako aj zárezy. Predpriehlavková kosť č. A-IX/832.6+7 je na povrchu poškodená (pravdepodobne tlakom nadložia) s priečnou až stupňovitou fraktúrou vzniknutou počas vykopávok; distálna kladka nesie stopy po zárezoch. Predpriehlavková kosť č. A-IX/832.8 s fraktúrou v tvare prevráteného V má mierne vyžratú kostnú dreň a zaoblené zlomové hrany, čo tiež poukazuje na činnosť predátorov.

4. DISKUSIA A ZÁVER

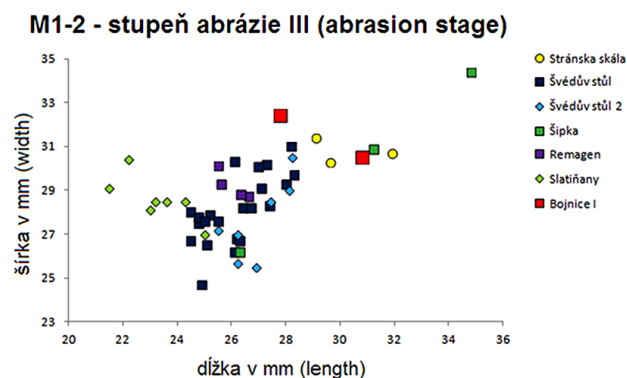
Na Slovensku boli z obdobia vrchného pleistocénu opísané fosílie viacerých zástupcov rodu *Equus*: 1) ***Equus ferus***: Bojnice I – Prepoštská jaskyňa (opísané ako *E. caballus steinheimensis* (Hokr, 1951), tiež ako *E. gmelini* (Bárta, 1965)), Bojnice III – Hradná priekopa (opísané ako *E. caballus*; Bárta, 1972), Čertova pec (opísané ako *E. caballus taubachensis*; Musil, 1996), Dzeravá skála (opísané ako *E. caballus*; Éhik, 1913), Gánovce-Hrádok (opísané ako *E. caballus cf. germanicus* (Fejfar, 1958), resp. ako *E. germanicus* (Musil, 1972^a)), Hôrka-Ondrej (opísané ako *E. ferus cf. germanicus*; Horáček, 2000), Moravany nad Váhom a Trenčianske Bohuslavice (opísané ako *E. ferus*; Vlačiky, 2012) a Vlčkovce (opísané ako *E. caballus germanicus*; Fejfar, 1963); 2) ***Equus (Asinus) cf. hydruntinus***: Gánovce-Hrádok (Fejfar, 1958); a 3) ***Equus sp.***: Banka, Ružbachy, Zamarovce (Bárta, 1965), Gánovce-Hrádok, Vlčkovce (Fejfar, 1963), Hôrka-Ondrej (Horáček, 2000) a Silická Brezová (Hokr, 1951).

Na základe morfolologickej analýzy sú skúmané nálezy priradené koňom z kabaloidnej skupiny. Na oklúzne ploche lícnych zubov je vyvinutý kabalinný záhyb a entoflexid medzi metaknidom a metastyliom na spodných lícnych zuboch je v tvare U, čo sú charakteristické znaky pre túto skupinu (Kahlke, 1999). Podľa Forsténovej (1993) a van Asperenovej (2010) sa línia európskych kabaloidných koní od konca stredného pleistocénu zaraďuje iba do jedného druhu, a to *Equus ferus* Boddaert 1785 s niekoľkými poddruhmi (ekotypmi), pričom vrchnopleistocénne poddruhy sa vyznačujú postupným znižovaním veľkosti (metrické rozdiely) a istými morfológickými zmenami ako výsledok adaptácie na rozdielne environmentálne podmienky (Eisenmann, 2004).



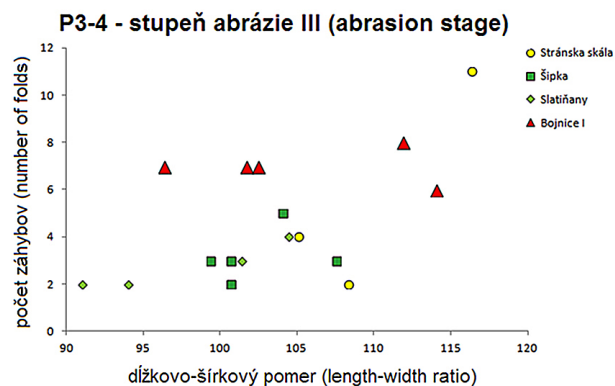
Obr. 5. Porovnanie rozmerov zubov zo študovanej lokality (sonda III) s údajmi z vybraných stredoeurópskych lokalít (upravené podľa Musila, 1961, 1969b a 1972b).

Fig. 5. Comparison of measurements of teeth from studied site (trench III) with data from selected Middle-European localities (modified after Musil, 1961, 1969b and 1972b).



Obr. 6. Porovnanie rozmerov zubov zo študovanej lokality (sonda III) s údajmi z vybraných stredoeurópskych lokalít (upravené podľa Musila, 1961, 1969b a 1972b).

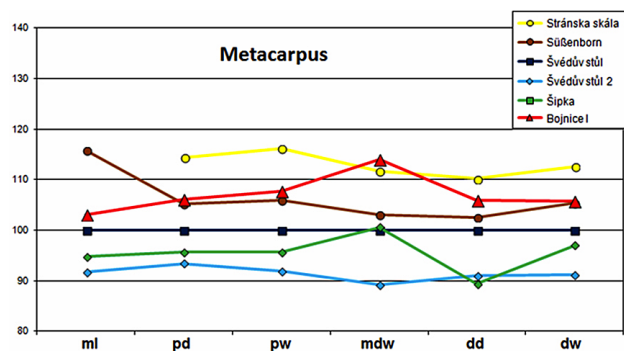
Fig. 6. Comparison of measurements of teeth from studied site (trench III) with data from selected Middle-European localities (modified after Musil, 1961, 1969b and 1972b).



Obr. 7. Porovnanie morfológie zubov zo študovanej lokality (sonda III) s údajmi z vybraných stredoeurópskych lokalít (upravené podľa Musila, 1972b).

Fig. 7. Comparison of morphology of teeth from studied site (trench III) with data from selected Middle-European localities (modified after Musil, 1972b).

Denticia koní z Bojníc I – Prepoštskej jaskyne bola porovnaná s nálezmi zubov koní z časovo staršej lokality Stránska skála (*E. süssenbornensis*, stenoidná línia), z časovo podobných lokalít Švédův stůl (*E. mosbachensis-abeli*, kabaloidná línia), Švédův stůl 2 (*E. cf. gmelini*, kabaloidná línia; pozn. autora: „2“ je označenie iného taxónu z tej istej lokality), Šipka (*E. mosbachensis-abeli*), a tiež z časovo mladších lokalít Remagen (*E. germanicus*, kabaloidná línia) a Slatiňany (*E. przewalskii*, kabaloidná línia). Porovnávané boli dĺžka zo šírkou koruniiek (Obr. 5 a 6) a dĺžkovo-šírkový pomer s počtom záhybov na fosetách (Obr. 7). Z porovnávacích grafov je zrejme, že zuby z Bojníc I – Prepoštskej jaskyne sú pomerne veľké a metricky odpovedajú nálezom koní *E. süssenbornensis* z časovo staršej lokality Stránska skála a *E. mosbachensis-abeli* z časovo podobnej lokality Šipka. Pri porovnaní morfológie zubov z Bojníc I – Prepoštskej jaskyne je rozdiel hodnôt dĺžky a šírky premolárov pomerne nízky a počet záhybov na fosetách je pomerne vysoký. Skúmané zuby majú takmer štvorcovú korunku a rozvinutejšiu



Obr. 8. Porovnanie priemerných štandardizovaných rozmerov metakarpálnej kosti koňa zo študovanej lokality (sonda III) s údajmi z vybraných lokalít vo vzťahu k priemerným hodnotám metakarpálnych kostí z lokality Švédův stůl (ml – maximálna dĺžka, pd – proximálna hrúbka, pw – proximálna šírka, mdw – minimálna šírka diafýzy, dd – distálna hrúbka, dw – distálna šírka; upravené podľa Musila, 1961, 1969a a 1972).

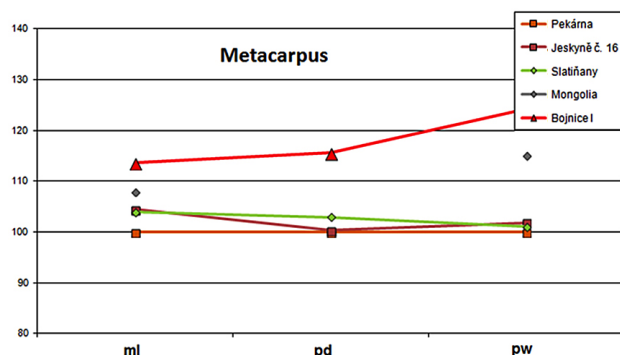
Fig. 8. Comparison of mean standardized measurements of metacarpal horse bone from studied site (trench III) with data from selected localities in relation to mean values of the metacarpals from Švédův stůl (ml – maximal length, pd – proximal depth, pw – proximal width, mdw – minimal diaphyseal width, dd – distal depth, dw – distal width; modified after Musil, 1961, 1969a and 1972).

morfológiu, odpovedajúc zubom koní *E. mosbachensis-abeli* zo Šipky.

Okrem zubov bola porovnaná aj metakarpálna kosť koňa zo študovanej lokality s priemernými hodnotami rozmerov metakarpálnych kostí koní z časovo starších lokalít Stránska skála (*E. süssenbornensis*), Süßenborn (*E. süssenbornensis*), z časovo podobných lokalít Švédův stůl 2 (*E. cf. gmelini*), Šipka (*E. mosbachensis-abeli*) vo vzťahu k priemerným hodnotám koní z lokality Švédův stůl (*E. mosbachensis-abeli*). Porovnané boli tiež priemerné hodnoty rozmerov z časovo mladších lokalít Jeskyně č. 16 (*E. germanicus*), Slatiňany (*E. przewalskii*) a z Mongolska (*E.*

przewalskii) vo vzťahu k priemerným hodnotám koní z lokality Pekárna (*E. germanicus*). Z prvého grafu (Obr. 8) je zreteľné, že metakarpálna kosť z Bojníc I – Prepoštskej jaskyne je robustnejšia ako u koní *E. mosbachensis-abeli* z lokalít Švédův stůl a Šipka, a aj ako u koní *E. cf. gmelini* z lokality Švédův stůl. Je ale menšia ako u koní *E. süssenbornensis* z lokality Stránska skála, okrem šírky diafýzy, ktorá je u koňa z Bojníc I – Prepoštskej jaskyne trochu väčšia. Rozmerovo najpodobnejšie sú metakarpálne kosti koní *E. süssenbornensis* z lokality Süßenborn a *E. mosbachensis-abeli* z lokality Švédův stůl. Z druhého grafu (Obr. 9) je zreteľné, že metakarpálne kosti koní *E. germanicus* z časovo mladších lokalít Pekárna a Jeskyně č. 16, ako aj kosti koní *E. przewalskii* z lokality Slatiňany a z Mongolska sú mierne menšie.

Robličková (2011) opisuje kosti oboch koní z lokality Švédův stůl spoločne ako *E. germanicus*. Táto forma je pre oblasť západnej a strednej Európy z obdobia MIS 3 (kam patrí aj lokalita Bojnice I – Prepoštská jaskyňa) najnovšie označovaná ako *E. ferus gallicus* (van Asperen & Stefaniak, 2011). Poddruh *Equus*



Obr. 9. Porovnanie priemerných štandardizovaných rozmerov metakarpálnej kosti koňa zo študovanej lokality (sonda III) s údajmi z vybraných lokalít vo vzťahu k priemerným hodnotám metakarpálnych kostí z lokality Pekárna (ml – maximálna dĺžka, pd – proximálna hrúbka, pw – proximálna šírka; upravené podľa Gromovej, 1949; Musila, 1969b a Robličkovej, 2011).

Fig. 9. Comparison of mean standardized measurements of metacarpal horse bone from studied site (trench III) with data from selected localities in relation to mean values of the metacarpals from Pekárna (ml – maximal length, pd – proximal depth, pw – proximal width; modified after Gromova, 1949; Musil, 1969b and a Robličková, 2011).

ferus germanicus je o niečo starší, z obdobia MIS 5 (Eisenmann, 1991; van Asperen & Stefaniak, 2011). Taxonomická otázka týkajúca sa vrchnopleistocénnych koní je zložitá, a keďže sa nejedná zatiaľ o väčšie množstvo porovnaného materiálu, výsledok má len informatívny charakter a nemôže slúžiť k presnejšej determinácii pri neskoršom kompletnom vyhodnotení celého nálezového celku zo študovanej lokality. Na základe predbežnej analýzy je preto determinácia koňa z Bojníc I – Prepoštskej jaskyne ponechaná v otvorenej nomenklatúre a nálezy sú predbežne určené len ako *Equus* sp., pričom zistené metrické údaje a morfológické znaky poukazujú na robustnejších jedincov z kabaloidnej línie, pravdepodobne však menších ako *E. süssenbornensis* zo stenoidnej línie.

Rod *Equus* je typické stepné zviera (Musil, 1985), ktoré podľa Lewisa (1985) vyžaduje pre svoju existenciu stepné podmienky – otvorenú step alebo aspoň lesostep, avšak v oboch prípadoch je nutná prítomnosť vody. Pri suchej rastlinnej potravě spotrebuje denne pri teplote 18 °C na 1 kg potravě asi 2 litre vody, pri teplote 38 °C až 8 litrov. Už počas strednej časti posledného zaľadnenia dochádza na území Slovenska k expanzii stepí (Musil, 1985), zároveň narastá percentuálny podiel tundier. Dochádza k náhlemu poklesu teplôt, klíma sa stáva extrémne chladnou. I keď počas teplejšej fázy MIS 3 dochádza k miernemu zvýšeniu priemerných ročných teplôt, klíma ostáva aj naďalej chladná. Je preto zrejme, že počas trvania celého obdobia posledného zaľadnenia bolo územie Slovenska pokryté stepou, s malými lesíkmi tajgového typu, ktorých veľkosť a rozšírenie kolísali. Limitujúcim faktorom pre existenciu koní však nie je chlad, ale nedostatok potravě a samozrejme voda (Musil, 1985). Na lokalite Bojnica I – Prepoštská jaskyňa boli popri koňoch nájdené aj nosorožce srstnaté (*Coelodonta antiquitatis*), soby (*Rangifer tarandus*) a mamuty (*Mammuthus primigenius*), ktoré sú chladnomilné živočichy. Spoločenstvo cicavcov dopĺňajú nálezy turovitých (*Bos primigenius*, *Bison priscus*), jeleňovitých (*Megaloceros giganteus*, cf. *Cervus elaphus*), mäsožravcov (*Canis lupus*, *Vulpes* sp., *Ursus* ex gr. *spelaeus*, *Meles meles*, *Martes* sp., *Mustela nivalis*, *Panthera spelaea*, *Crocuta crocuta spelaea*), zajacovitých (*Lepus* sp.), hľadavcov (*Arvicola terrestris*, *Microtus agrestis*, *Microtus arvalis*, *Cricetus* sp., *Apodemus sylvaticus-flavicolis*, *Citellus citellus*, *Glis glis*) a hmyzožravcov (*Crocidura leucodon*, *Talpa europaea*). Počas micoquienu tu obývali stepné až lesostepné prostredie s prítomnosťou vodného zdroja. Poukazujú na to aj nálezy vtákov a žiab (Čeklovský et al., 2013).

Na kostiach koní ale aj iných identifikovaných zvierat boli zistené perimortálne a postmortálne zásahy spôsobené ľudskou aktivitou a predátormi. Ľudská aktivita je dokumentovaná stopami po nástrojoch, ako aj spálenými polámanými kosťami, ktoré boli spaľované pri teplote 350 až 500 °C (podľa Lymana, 1994). Stopy po predátoroch (resp. zdochlinožravcoch) sú dokumentované v podobe stôp po ohryzoch a odhryznutí. Hlavným pôvodcom týchto stôp sú pravdepodobne hyeny, hoci nie je vylúčená ani aktivita iných mäsožravcov (napr. vlkov). Patologické prejavy sú dokumentované atypickými drsnatinami. Predbežná tafonomická analýza naznačuje, že ľudia boli primárnymi akumulátormi kostí a poukazujú na koňa (NISP 58, MNI 4) ako na jedno z hlavných lovných zvierat neandertálcov na lokalite. Osídlenia neandertálcami boli krátkodobé a v období neprítomnosti človeka jaskyňa pravdepodobne slúžila ako hyení brloh (Čeklovský et al., 2013).

Podakovanie: Táto práca vznikla vďaka finančnej podpore Ministerstva školstva Slovenskej republiky (granty VEGA 1/0396/12 a UK/9/2013). Podakovanie tiež patrí Hornonitranskému múzeu v Prievidzi za sprostredkovanie študovaného materiálu.

Literatúra

- Bárta, J., 1965: Slovensko v staršej a strednej dobe kamennej. Vydavateľstvo SAV, Bratislava, 230 p.
- Bárta, J., 1966: Mittelpaläolithische Besiedlung des Burgberges und der Höhle Prepoštská jaskyňa in Bojnica. *Einige beachtenswerte paläolithische Fundstellen in der Westslowakei*, VIIe Congrès international des sciences préhistoriques et protohistoriques Tchécoslovaquie 1966, excursion en Slovaquie, Nitra, 10–22.
- Bárta, J., 1972: Pravek Bojníc: od staršej doby kamennej po dobu Slovenskú. Vydavateľstvo obzor, Bratislava, 38 p.
- Bella, P., Hlaváčová, I. & Holúbek, P., 2007: Zoznam jaskýň Slovenskej republiky (stav k 30. 6. 2007). Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, Liptovský Mikuláš, 364 p.
- Binford, L. R., 1981: Bones. Ancient Men and Modern Myths. *Studies in Archaeology*. 312 p.
- Čeklovský, T., Sabol, M. & Beňuš, R., 2013: Fosílna spoločnosť stavovcov z neandertálskej lokality Prepoštská jaskyňa – priebežné výsledky výskumu. 2. GEPAARD 2013 – Zborník abstraktov, Nitra, 10–11.
- Eisenmann, V. 1991: Les chevaux quaternaires européens (Mammalia, Perissodactyla). Taille, typologie, biostratigraphie et taxonomie. *Géobios*, 24, 747–759.
- Eisenmann, V. 2004: *Equus*: an evolution without lineages? *Terra Nostra*, 2, 101–104.
- Ďhik, G., 1913: A pozsony-megey Pálffy-barlang pleistozoen faunája. *Barlangkutató*, 1, 3, 57–58.
- Fejfar, O., 1958: Die fossilen Säuger aus den Travertinen in Gánovce bei Poprad. In: Vlček, E. (ed.): Zusammenfassender Bericht über den Fundort Gánovce und die Reste des Neandertalers in der Zips (ČSR). AÚ ČSAV, Praha, 50–52.
- Fejfar, O., 1963: Výskum fosilných obratlovců v roce 1963. Zprávy o geol. výskumech v roce 1963, Praha, 350–352.
- Forstén, A., 1993: Size decrease in Late Pleistocene-Holocene caballoid horses (genus *Equus*), intra- or interspecific evolution? A discussion of alternatives. *Quat. Int.* 19, 71–75.
- González, F. L., 2003: Paleontology and taphonomy of Pleistocene macromammals of Galicia (NW Iberian Peninsula). *Serie Nova Terra*, Lab. Xeolóxico de Laxe, O Castro, 323 p.
- Gromova, V. I., 1949: Istorija lošadej (Roda *Equus*) v Starom svete. Časť 1. *Trudy Paleontologičeskogo instituta*, Akademiá nauk SSSR, 17, 1, 1–374.
- Hokr, Z., 1951: Výsledky paleoosteologických výskumů v ČSR za rok 1950. Věstník ústředního ústavu geologického, XXVI., Průmyslové vydavatelství, Praha, 35–38.
- Holcová, K. & Maslowská, H., 1994: Štatistické metódy v paleontológii. Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Bratislava, 130 p.
- Horáček, I., 2000: Vertebrate remains at Hórka-Ondrej: a summary. In: Kaminiská, L. (ed.): Hórka-Ondrej. Research of a Middle Palaeolithic Travertine Locality. *Archaeologica Slovaca Monographiae*, Institute of Archaeology of the Slovak Academy of Sciences, Nitra, 189–195.
- Kahlke, R. D., 1999: The History of the Origin, Evolution and Dispersal of the late pleistocene *Mammuthus* - *Coelodonta*, Faunal Complex in Eurasia (large mammals). *Quaternary Paleontology section*, Weimar, 219 p.
- Lewis, L. D., 1985: Feeding and Care of the Horse. Lea and Febinger, Philadelphia, 446 p.
- Lyman, R. L., 1994: Vertebrate Taphonomy. *Cambridge University Press*, Cambridge, 524 p.
- McKenna, M. C. & Bell, S. K., 1997: Classification of Mammals Above the Species Level. Columbia University Press, New York, 634 p.
- Medvecký, K. A., 1927: Paleolitická jaskyňa v Bojniciach. Sborník Muzeálnej slovenskej spoločnosti, XXI., Martin, 109–111.
- Musil, R., 1961: Die Höhle Švédův stůl, ein typischer Höhlenhyänenhorst. In:

- Die Erforschung der Höhle Švédův stůl 1953–1955, *Anthropos*, 13 (N.S.5), Brno, 98–260.
- Musil, R., 1969^a: Die Equiden-Reste aus dem Pleistozän von Süßenborn bei Weimar. *Paläontologische Abhandlungen*, 3, Berlin, 618–666.
- Musil, R., 1969^b: Die Pferde der Pekárna-Höhle. *Sonderdruck aus „Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie*, 86, 2, Hamburg, 147–193.
- Musil, R., 1972^a: Die Pferde Zähne aus der Lokalität Gánovce. *Acta Musei Moraviae*, 56 – 57, Brno, 139–147.
- Musil, R., 1972^b: Die Pferdefunde der Lokalität Stránska skála. *Anthropos*, *Studia Musei Moraviae*, 20 (N.S.12), Brno, 185–192.
- Musil, R., 1985: Paleobiography of Terrestrial Communities in Europe during the Last Glacial. *Sborník Národního Muzea v Praze*, 41B, 1-2, Praha, 1–83.
- Musil, R., 1990: Pferdefunde aus der Kůlna-Höhle in Mähren. *Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte*. 85 p.
- Musil, R., 1996: Čertova pec a její fauna. *Slovenský kras*, 34, 5–56.
- Musil, R., 2002: Das Studium der Pferde aus der Lokalität Grubgraben. *Acta Mus. Moraviae, Sci. geol.*, 87, Brno, 161–186.
- Neruda, P. & Kaminská, L., 2013: Neanderthals at Bojnice in the context of Central Europe. *Anthropos*, 36, /N.S.28/, 249 p.
- Prošek, F., 1952: Výskum Prepoštské jeskyně v Bojnících r. 1950. *Archeologické rozhledy*, IV, SAÚ Praha, 3–9.
- Prošek, F. & Ložek, V., 1951: Zpráva výzkumu kvartéru paleolitického sídliště v Bojnících. *Věstník ÚÚG*, 26, Praha, 104–107.
- Robličková, M., 2011: Zvířecí osteologické nálezy z jeskyně č. 16 (Moravský kras). *Acta Mus. Moraviae, Sci. geol.*, 96, 2, 113–130.
- Thurzo, M. & Beňuš R., 2005: Základy tafonomie hominidov a iných stavovcov. *Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Bratislava*, 116 p.
- van Asperen, E. N., 2010: Ecomorphological adaptations to climate and substrate in the Middle Pleistocene caballoid horses. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 297, 584–596.
- van Asperen, E. N. & Stefaniak, K., 2011: Bišník Cave and its biostratigraphical position based on equid remains. *Acta zoologica cracoviensia*, 54A (1-2), 54–76.
- Vlačíky, M., 2012: Intencionálna fragmentarizácia kostí v paleolitických kultúrach. *Manuskript - Dizertačná práca, Ústav geologických věd, Masarykova univerzita, Brno*, 192 p.
- Woodburne, M. O. & Sondaar, P. Y., 1981: Studying fossil horses. *New York*, 70 p.

Summary: Fossil remains of several horse taxa were found in Late Pleistocene deposits of several Slovak sites. One of these sites is Bojnice I – Prepoštská Cave, which represents one of two Neanderthal settlements in the vicinity of the Bojnice Castle in the Horná Nitra region. The cave represents an abri with approximately 8 m deep, 11 m wide and 4–8 m high internal volume within a travertine heap (Prošek, 1952) with an altitude of 276 m above sea level (Bella et al., 2007).

The scientific importance of the cave was first discerned by K. Medvecký in 1926 (Medvecký, 1927). Archaeological researches (Prošek, 1952; Bárta, 1966) demonstrated one of the most important Neanderthal settlement of the Micoquian culture in the Slovak territory. The ¹⁴C dating places this settlement to the period before 44,800 BP, corresponding to Moravian Micoquian site of Kůlna, layer 7a (Neruda & Kaminská, 2013). Maintained profile documentation (Neruda & Kaminská, 2013) suggests that fossil remains in the trenches I, II, IIIa and Janšák's quarters were found in their primary position, while the bones found in the "Kostnica" (trench IIIb, IIIc, III d, probably also part of IIIa) were secondary redeposited.

In spite of the discovery of large quantity of fossil remains of various vertebrates, the whole fossil record has so far not been studied in details from the taxonomic, taphonomic, palaeoecological, and biostratigraphic points of view. Here presented results of the new revisionary research are focused on the fossil record from the Bárta's trench III, collected in 1966–67. The site shows large animal diversity and represents an interstadial assemblage of the Last Glacial Period living in the open steppe to forest-steppe environment with the presence of water source (travertine lake or spring) in the site vicinity (Prošek & Ložek, 1951; Čeklovský et al., 2013). The discovered bone associations are interpreted as a product of organized hunting of relatively small Neanderthal group (Bárta, 1972).

On the basis of teeth morphological analysis, the horses from Bojnice I – Prepoštská Cave are preliminary attributed to the caballoid group. Pli caballin is developed on the molar occlusal surface and entoflexid between metaconid and metastylid on the lower teeth is U-shaped, which are characteristic marks for caballoid group (Kahlke, 1999). Based on morphometrical analysis of teeth and metacarpal bone the horse is provisionally classified to the taxon *Equus* sp. only, however identified metrics and morphological features indicate larger individuals of caballoid group, but smaller than *E. süßenbornensis* from stenoid group.

From taphonomic point of view, both perimortal and postmortal interventions on bones have been identified. The human activity is documented by tool marks as well as by burnt fragmented bones, which were affected by a fire with temperature from 350 to 500 °C. Bone cracking and breaking is documented by percussing marks and longitudinal folds; bone cutting is documented by cutmarks. The predator activity is documented by biting, gnawing and crushing marks. Main sources of these tracks are probably hyenas, though the activity of other carnivores (e.g. wolves) is possible. Pathological phenomena is also visible on two bones, represented by atypical tuberosity. Bones were affected also by abiotic agents such as root masses, manganese dendrites and sedimentation. Preliminary analysis indicate Neanderthals as primary bone accumulators and horses (NISP 58, MNI 4) as their main hunting game. Settlements of Neanderthals took a short-term periods and the cave probably served as a hyena den during the man absence (Čeklovský et al., 2013).