

## Analýza zvířecích kostí z období kultury s vypíchanou keramikou z Obříství

Analysis of animal bones from the period of the Stroked Pottery culture from Obříství

Lenka Kovačiková – Olga Trojánková

### Abstrakt

Předmětem tohoto článku jsou výsledky archeozoologické analýzy osteologického materiálu z archeologické lokality Obříství. Zvířecí pozůstatky pocházejí z osídlení s neolitickými rysy, které je datováno do období kultury s vypíchanou keramikou. Analýza prokázala dominantní postavení skotu a výraznější podíl kostí prasat ve srovnání s malými přežvýkavci. Při archeologickém výzkumu v Obříství bylo nalezeno nezanedbatelné množství kostí divokých zvířat, což pravděpodobně poukazuje na jejich lov. Z lovených druhů zde byly zastoupeny hlavně kosti bobra. Z dalších obratlovců byla potvrzena želva bahenní. V objektech bylo nalezeno rovněž několik artefaktů vyrobených z kostí středních nebo velkých savců. Analýza zvířecích pozůstatků z archeologických objektů přispěla k rekonstrukci způsobu života neolitické komunity, kde byl chov hospodářských zvířat realizován zřejmě v souladu s lokálními přírodními podmínkami.

### Abstract

The subject of this article are results of archaeozoological analysis of the osteological material from Obříství site. Animal remains came from settlement neolithic features dated in the Stroked Pottery culture. The analysis revealed representatives domestic fauna with dominant position of cattle and superiority of pig over small ruminant and also representatives wild species. Hunted species represented significant bones of eurasian beaver. Except for mammals was confirmed also european pond turtle. There were founded several artefacts made from bones of medium or large mammals in objects. The analysis of animal remains from archaeological objects is an important contribution to the reconstruction the way of life of neolithic community, for which was main activity cattle farming implemented in harmony with local natural conditions.

**Klíčová slova:** archeozoologie – neolit – kultura s vypíchanou keramikou – střední Čechy  
**Keywords:** archaeozoology – Neolithic – Stroked Pottery culture – Central Bohemia

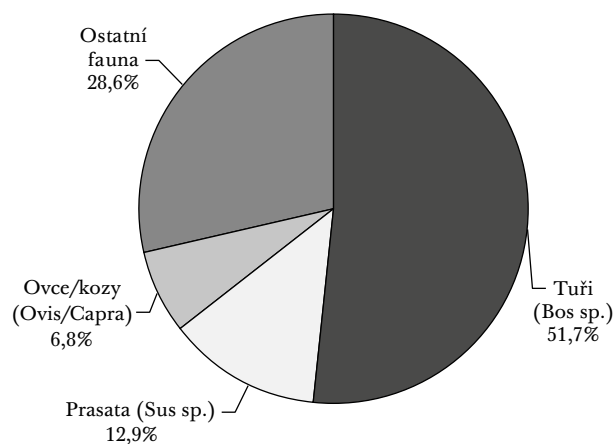
Soubor zvířecích kostí z naleziště v Obříství obsahoval 373 nálezů z období neolitu, kultury s vypíchanou keramikou (StK). Zvířecí kosti byly získány z výplní 7 objektů (133, 236, 237, 257, 425, 427, 435). Bližší informace k jednotlivým archeologickým kontextům a datování nálezů v Obříství jsou uvedeny v předchozím příspěvku (Davidová – Fleková, v tomto svazku). Při kvantifikaci osteologického materiálu byla použita metoda NISP (počet určených kostí, zubů a jejich fragmentů daného taxonu, např. Grayson 1984). Vedle počtu determinovaných nálezů bylo vyjádřeno také množství neurčených zvířecích kostí (N). V ojedinělých případech byly uváděny minimální počty jedinců

(MNI). Při odhadu této kategorie byly sledovány četnosti anatomických částí, jejich stranová příslušnost a velikost, věk jedince a archeologický kontext. Kosterní materiál byl rovněž vážen (w). Všechny uvedené kategorie jsou v tabulce (tab. 1) rozděleny podle příslušnosti k jednotlivým stupňům StK. Nejvíce kostí a zubů (276, tj. 74 %) bylo nalezeno v silu (objekt 133), stavební jámě (objekt 236), v soujámí (objekt 427 a 435) a kůlové jámě (objekt 257) zařazených do fáze II–III. Méně početná skupina nálezů (88, tj. 23,6 %) patřila do II. až IV. stupně StK (objekt 237). Nejméně archeozoologických dat (9, tj. 2,4 %) bylo k dispozici pro objekt 425, který obsahoval nálezy z fáze

V. Z celkového počtu kostí jich byla méně než polovina – 147 (39,4 %) určena do druhu, případně rodu. Bez bližší determinace zůstalo 226 nálezů (60,6 %), o nichž víme jen to, že byly pozůstatky koster savců. Do skupiny neurčených nálezů byly zahrnuty i ty kosti, u nichž se podařilo alespoň odhadnout, zda byly původem ze zvířete velkého nebo středního tělesného rámce (viz užití označení „velký a střední savec“; *tab. 1*). Kosti byly determinovány s pomocí atlasů (*Schmidt 1972, Červený – Komárek – Štěrbá 1999*) a sbírek osteologické laboratoře Archeologického ústavu AV ČR, v. v. i. v Praze. Archeozoologický materiál byl druhově rozmanitý (*tab. 1*), kromě hospodářských zvířat byli potvrzeni také někteří zástupci divoké fauny. Z grafu (*Graf 1*) plyne, že kosti turů (*Bos sp.*) tvořily 51,7 % všech určených nálezů (NISP=76). Prasata (*Sus sp.*; NISP=19, tj. 12,9 % určených nálezů) dosahovala většího významu než ovce/kozy (*Ovis/Capra*; NISP=10, tj. 6,8 % určených nálezů). U dochovaných fragmentů kostí prasat se většinou nepodařilo odlišit divokou formu od domácí, vyjma nálezů dvou čelistí (objekt 133 a 237) a řezáku dolní čelisti (objekt 427) prasat divokých (*Sus scrofa*). Variabilita ve velikosti kostí turů ztížila jejich jednoznačné přiřazení k domácímu skotu nebo praturům (*Bos primigenius*). Rozměry některých kostí (*tab. 2*) občas kolísaly mezi publikovaným rozpětím hodnot pro samice praturů a samce domácích turů (*Degerbøl – Fredskild 1970*). Metrické údaje v tabulce (*tab. 2*) porovnané s referenčními údaji (*Degerbøl – Fredskild 1970*) ukazují, že v osteologickém souboru se vyskytovaly častěji kosti domácích turů než kosti praturů (evidovány tři nálezy získané z objektů 435, 427 a 236; *tab. 2*).

Dominance kostí turů na sídlišti v Obříství je srovnatelná s dalšími StK nalezišti v Čechách, např. Roztokami (*Peške 1991*), Černým Volem (*Kovačiková 2009*) nebo Horoměřicemi–Chotolem 1984 (*Kovačiková 2005*). Získaná data z Obříství ukazují, že chov turů patřil mezi hlavní zemědělské činnosti neolitických obyvatel. Zjištěné významnější postavení prasat než ovcí a koz je pro období kultury s vypíchanou keramikou (StK) méně obvyklé. Výraznější zastoupení kostí ovcí a koz bylo shledáno např. v Kněživce (*Kovačiková 2007*), naopak více zbytků prasat bylo potvrzeno např. v Klíčanech (*Peške 1974*). Preference prasat mohla souviset s vhodnějšími stanovištními podmínkami v okolí sídliště, které byly určující pro chov těchto kopytníků. Především se mohlo jednat o přítomnost listnatých nebo smíšených porostů dřevin s bohatým podrostem a dostatečně vlhkou půdou. Zůstává otázkou, zda je vyšší zastoupení kostí potenciálně lovených savců (např. praturů, jelenů, srnců, prasat divokých nebo bobrů), kteří byli

prokázáni nejméně 38 kostmi (tj. 25,9 % určených nálezů), rovněž odrazem výskytu vhodných přírodních biotopů, které přirozeně vybízely k lovu zvířat, nebo jde o doklad výraznějšího upřednostňování lovu jako aktivity neolitického člověka. Do kategorie „ostatní fauna“ (NISP=42, tj. 28,6 % určených nálezů; *graf 1*), byly zařazeny nejen kosti lovených savců (vyjma kostí praturů a prasat divokých již obsažených v kategoriích *Bos sp.* a *Sus sp.*), ale i kosterní pozůstatky dalších volně žijících zvířat. Konkrétně šlo o jelena lesního (*Cervus elaphus*), srnce obecného (*Capreolus capreolus*), bobra evropského (*Castor fiber*), ježka (*Erinaceus sp.*), křečka polního (*Cricetus cricetus*) nebo želvu bahenní (*Emys orbicularis*). Pro úplnost dodejme, že podíl determinovaných nálezů všech divokých zvířat potvrzených v Obříství (včetně rozlišených praturů a prasat divokých) činil 32,7 % (NISP=48). Kosti křečka z objektu 237 nebyly uloženy příliš hluboko (0–20 cm) a s ohledem na podzemní aktivitu tohoto hlodavce se nemuselo jednat o nálezy z neolitického období. Zajímavá je absence kostí zajíce polního (*Lepus europaeus*) v souboru. Tento druh zajícovce je obyvatelem otevřené krajiny a jeho kosti bývají v souborech z období StK běžně zastoupeny (např. *Peške 1991, Kovačiková 2007, 2009, Kovačiková – Daněček 2008*). Za nepřítomnosti kostí zajíce na sídlišti v Obříství může být nedostatek příležitosti k jeho odchytu. Kosterní pozůstatky bobrů (NISP=25, tj. 17 % určených nálezů), tj. živočichů zdržujících se v blízkosti říčních toků a vodních ploch, patřily k nejčastějším nálezům divoké fauny na lokalitě (*tab. 1*). Pro období StK byl vyšší výskyt kostí tohoto hlodavce potvrzen



*Graf 1* Přehled určených nálezů (% NISP) jednotlivých skupin živočichů nalezených v objektech datovaných do období StK na sídlišti v Obříství. – *Graph 1* Overview of determined finds (% NISP) of animals found in features from the period of the Stroked Pottery culture at Obříství site.

Tab. 1 Přehled osteologických nálezů ze sídliště v Obříství pro jednotlivé stupně kultury s vypíchanou keramikou. V záhlaví tabulky jsou použity následující kvantifikační kategorie: NISP: počet určených kostí, zubů a jejich fragmentů, N: počet neurčených kostí a fragmentů, MNI: nejmenší počet jedinců, w: hmotnost kostí. – Tab. 1 Overview of osteological features from the Obříství site for each stage of the Stroked Pottery culture. In the table heading the following categories of quantification are used: NISP: Number of Identified Specimens, N: Number of undetermined bones and fragments, MNI: Minimum Number of Individuals, w: weight of bones.

StK II–III	NISP	N	MNI	w (g)
skot/pratur ( <i>Bos</i> sp.)	20		3	2406,5
skot ( <i>Bos taurus</i> )	31		5	1595,7
ovce/koza ( <i>Ovis/Capra</i> )	9		4	55,1
prase ( <i>Sus</i> sp.)	16		5	245,4
jelen lesní ( <i>Cervus elaphus</i> )	4		1	184,3
srnec obecný ( <i>Capreolus capreolus</i> )	2		1	74,9
bobr evropský ( <i>Castor fiber</i> )	25		3	231,8
ježek ( <i>Erinaceus</i> sp.)	1		1	1,0
želva bahenní ( <i>Emys orbicularis</i> )	7		1	8,4
skot/jelen ( <i>Bos/Cervus</i> )		1	–	59,0
malý přežvýkavec		1	–	19,5
velký savec		46	–	774,2
střední savec		55	–	229,0
neurčený savec		58	–	156,8
StK II–IV	NISP	N	MNI	w (g)
skot/pratur ( <i>Bos</i> sp.)	7		1	306,6
skot ( <i>Bos taurus</i> )	16		1	539,4
ovce/koza ( <i>Ovis/Capra</i> )	1		1	25,2
prase ( <i>Sus</i> sp.)	3		2	36,1
křeček polní ( <i>Cricetus cricetus</i> )	2		1	0,5
velký savec		22	–	339,3
střední savec		7	–	84,1
neurčený savec		30	–	67,9
StK IVb–V	NISP	N	MNI	w (g)
skot ( <i>Bos taurus</i> )	2		1	14,1
jelen lesní ( <i>Cervus elaphus</i> )	1		1	3,2
neurčený savec		6	–	9,8
<b>Celkem</b>	<b>147</b>	<b>226</b>	<b>32</b>	<b>7467,8</b>

také na nalezišti v Olomouci–Slavoníně (Roblíčková 1999).

Jak již bylo uvedeno, kromě kostí savců byly v souboru nalezeny také zlomky krunýře želvy bahenní, a to v objektu 427.

U všech objektů byla sledována přítomnost opálených a opracovaných kostí nebo jejich zlomků poškozených zuby šelem (např. psů). Spálené kosti (4 zlomky, tj. 1,1 % ze všech nálezů) nebo fragmenty s otisky zubů šelem (3 fragmenty, tj. 0,8 % ze všech nálezů) byly v archeologických objektech pozorovány ojediněle, tj. v množství 1–2 exemplářů, nebo vůbec. V objektech 427 a 435

(StK II–III) bylo popsáno 5 artefaktů. Nejčastěji šlo o opracované zlomky metapodií nebo diafýz dlouhých kostí savců velkého a středního tělesného rámce (obr. 1–5), jejichž podrobný popis uvádíme níže.

### Objekt 435 (sáček 2659)

Artefakt o délce 184,4 mm a šířce opracované části 22,8 mm (obr. 1) byl vyroben z nártní kosti pravé končetiny dospělého blíže neurčeného velkého tura (*Bovinae indet*). Distální epifýza metatarsu zůstala zachována, proximální část nikoliv.

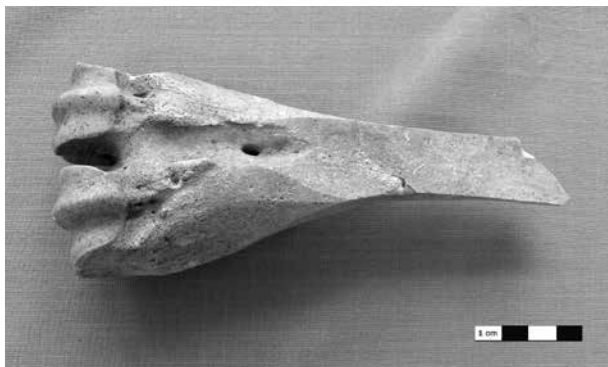
Tab. 2 Rozměry kostí turů (*Bos sp.*) jako podklad pro druhové rozlišení na základě osteometrických údajů z referenční studie *Degerbøl – Fredskild (1970)*. Použité zkratky a definice rozměrů na jednotlivých kostech byly převzaty z práce *von den Driesch (1976)*. – Tab. 2 Measurement of hibe bones (*Bos sp.*) as a basis for generic distinction based on osteometric data from reference study *Degerbøl – Fredskild (1970)*. Used abbreviations and measurement definitions of each bone were taken from the work of *von den Driesch (1976)*.

Objekt	Anatomie	Datování	GL	Bd	Bp	Dd	Dp	LA	SLC	B	Odlišení turů ( <i>Degerbøl – Fredskild 1970</i> )
427	humerus	StK II–III		90,5							samice pratura / samec skotu
435	humerus	StK II–III		81,8							skot
435	metatarsus	StK II–III		77,1		44,6					pratur (samec)
435	pelvis	StK II–III						80,6			skot
427	phalanx I	StK II–III	74,1		37,5		43,5			31,6	pratur (samice)
427	scapula	StK II–III							63		?
427	metatarsus	StK II–III			48,8		47,3				skot
435	phalanx I	StK II–III	71,1	31	32,7	22,9	38,1			27,0	samice pratura/samec skotu
435	phalanx I	StK II–III	58,0	27,7	30,7	22,3	33,7			25,4	skot
435	phalanx I	StK II–III	65,0	29,1	34,3	26,9	34,9			28,8	skot
435	phalanx II	StK II–III	41,9	23,9	29,6	31,6	28,2			23,3	skot
236	phalanx II	StK II–III		29,0	36,8	30,8	37,4			28,4	pratur (samice)
237	phalanx I	StK II–IV			32,1		36,1			26,6	skot

Opracování je patrné po celé ploše kosti. Kdyby nebyla ulomena plantární část diafýzy, měl by artefakt téměř čtvercový/obdélný profil. Na artefaktu jsou patrné větší zářezy, které vznikly zřejmě při jeho výrobě.

#### Objekt 427 (sáček 1671)

Artefakt (trojhranný kolek) o délce 38,6 mm a maximální šířce 13,2 mm (*obr. 2*) byl pravděpodobně vyroben z dlouhé kosti středně velkého savce. Nástroj není celý. Na vnější straně je přítomno velké množství jemných zářezů umístěných paralelně vedle sebe. Zmíněné zásahy vznikly pravděpodobně při výrobě nebo užívání nástroje.

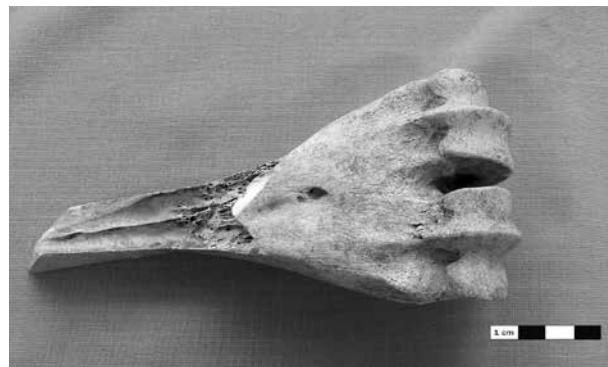


#### Objekt 427 (sáček 1671)

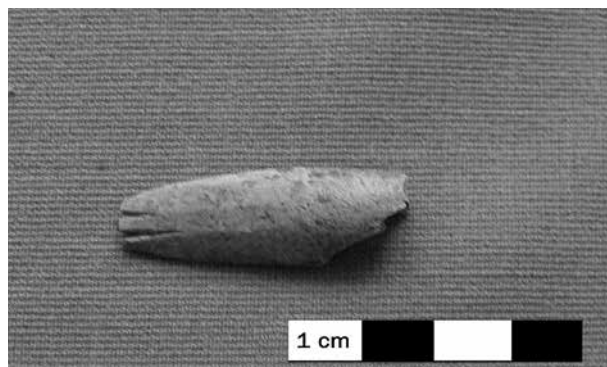
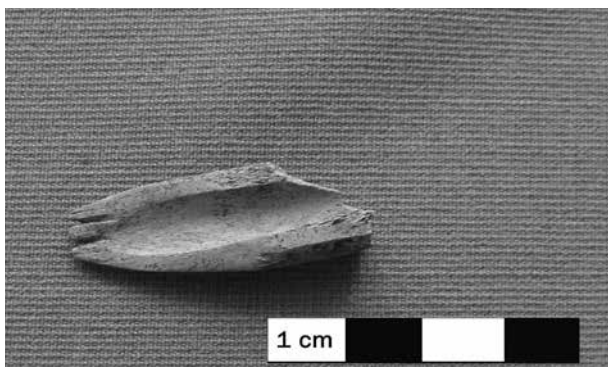
Artefakt o délce 109,7 cm a hloubce 8 mm (*obr. 3*) byl vyroben z dlouhé kosti velkého savce. Na jedné straně zlomku diafýzy bylo pozorováno větší množství rýh (? zářezů), pravidelně rozmístěných v jedné rovině po celé délce artefaktu. Na druhé straně nástroje jsou přítomny tři jemné, několik milimetrů dlouhé zářezy. Artefakt je v defektním stavu, těžko lze určit jeho původní podobu.

#### Objekt 435 (sáček 2620)

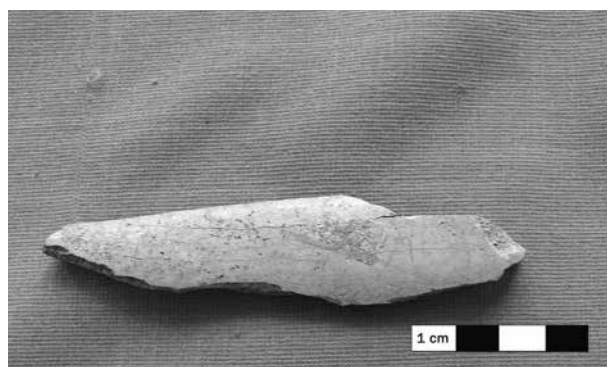
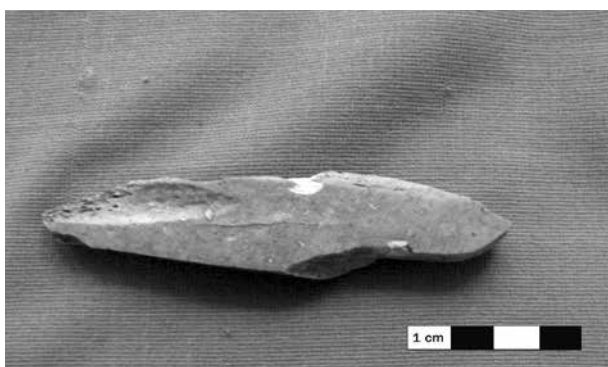
Artefakt (šídlo) o délce 141,7 mm, šířce 12,2 mm a hloubce 4,8 mm (*obr. 4*) byl zhotoven z dlouhé



*Obr. 1* Kostěný artefakt nalezený na sídlišti v Obříství (objekt 435). – *Fig. 1* Bone artefact found at Obříství site (feature 435).



Obr. 2 Kostěný artefakt nalezený na sídlišti v Obříství (objekt 427). – Fig. 2 Bone artefact found at Obříství site (feature 427).



Obr. 3 Kostěný artefakt nalezený na sídlišti v Obříství (objekt 427). – Fig. 3 Bone artefact at Obříství site (feature 427).



Obr. 4 Kostěný artefakt nalezený na sídlišti v Obříství (objekt 435). – Fig. 4 Bone artefact at Obříství site (feature 435).



Obr. 5 Kostěný artefakt nalezený na sídlišti v Obříství (objekt 427). – Fig. 5 Bone artefact at Obříství site (feature 427).

kosti středně vzrostlého savce. Nástroj byl slepen ze dvou částí. Zlomek kosti je kompletně opracovaný a obsahuje výrazné příčné šrámy umístěné v části fragmentu bližší k hrotu nástroje. Artefakt je na jedné straně zaoblený, na straně druhé opracovaný v hrot, který je částečně ulomený.

#### Objekt 427 (sáček 2434)

Šídlo o délce 79,4 mm, šířce proximální (tupé) části 13,9 mm a hloubce 5,6 mm (obr. 5) bylo vyrobeno z dlouhé kosti středního savce. Nástroj, který

se dochoval celý, je ze všech stran opracovaný. Jeden z jeho konců je přetvořen v ostrý hrot, druhý (proximální) je jen lehce ohlazený. Na konvexní straně šídla bylo registrováno několik jemných příčných zásahů. Na konkávní straně se vyskytují dlouhé mělké zásahy v podélném směru.

Archeologické objekty, jejichž výplň byla datována do období StK II–III, obsahovaly také několik zubů hospodářských kopytníků. Nálezy zubů skotu potvrdily výskyt telete usmrčeného ve věku 6–9 měsíců (det. dle *Higham 1967*) a dospělého tura, který se dožil 9 až 11,5 roku (det. dle *Ducos*

1968). Vzhledem k malému množství údajů o věku turů není možné blíže specifikovat hospodářské využití tohoto druhu. Rozšíření informací o úmrtním věku turů zjišťovaných podle prořezání a abraze zubů příliš neumožňují ani věkové údaje shromážděné na základě posouzení stavu epifýz dlouhých kostí (Silver 1969). Víme jen to, že většina zkoumaných jedinců byla starší jednoho roku a dožila se minimálně 2–4 let. Potvrzený věk jednoho mláděte ovce nebo kozy byl 3–6 měsíců (det. dle Helmer – Vigne 2004) a šlo o zvíře uhynulé nebo zabité koncem léta nebo během podzimu za předpokladu, že se narodilo v jarním období. Druhá ovce nebo koza v souboru byla v době smrti již dospělá, dožila se 4–6 let (det. dle Helmer – Vigne 2004). Podle nepřírostlé distální epifýzy zápřstní/nártní kosti (Silver 1969) se podařilo determinovat také 20–24měsíční ovci/kozu, pravděpodobně poraženou na maso. Pro prasata byly evidovány dva věkové údaje, 1,5–2 roky a 3–5 let (det. dle Grant 1982). Nálezy zubů prasat starších 2 let bývají přitom na neolitických sídlištích spíše výjimkou (např. Kovačiková a kol. 2012).

Soustředíme-li se na dvojici objektů 427 a 435, zjistíme, že pouze v nich byly objeveny kosti nejméně tří bobrů, jednoho jelena a drobné fragmenty krunýře jedné želvy bahenní. Jak bobr evropský, tak želva bahenní jsou především indikátoři vodního prostředí. Zatímco pozůstatky želv nepatří mezi běžné nálezy v archeozoologických souborech z období neolitu (Široký 2004), bobr evropský je pátým nejfrekventovanějším druhem divokého savce naší fauny (Kyselý 2005). Nálezy želvy bahenní jsou v Obříství doloženy i z jiných než neolitických objektů (viz R. Kyselý a kol., připravovaná studie). Oba druhy vyhledávají především dolní a střední toky větších řek. Bobr evropský preferuje spíše široké nivy v lesních pásmech (např. Anděra – Horáček 2005), želva bahenní stojaté vody (např. Baruš – Oliva a kol. 1992).

## Souhrn

Určena byla méně než polovina (39,4 %) z celkového množství pozůstatků zvířecích kostí. Základní archeozoologická analýza zaznamenala většinou domestikované druhy: hovězí dobytek, ovce/kozy a prasata. U prasat a tura nebylo často možné rozlišit mezi domácí a divokou formou. Kromě domestikovaných savců byly objeveny také pozůstatky divokých zvířat: pratura, lesního jelena, divočáka, srnčí zvěře, bobra a želvy bahenní. Poměr nálezů divoké fauny (32,7 %) k domácí je vyšší, než je obvyklé na sídlištích kultury s vypíchanou keramikou.

Mezi domestikovanými druhy převažují kosti hovězího dobytka, což je pro tuto kulturu běžné. Méně obvyklá je ovšem dominantní pozice prasete ve srovnání s malými přežvýkavci – ovci a kozami. U divokých druhů převažují kosti evropského bobra. Jestliže bobr patří k častěji se

vyskytujícím divokým zvířatům na neolitických sídlištích, pak bahenní želva je spíše neobvyklá. Ve studovaném materiálu chybí kosti zajíce polního, což je naopak druh, který bývá na sídlištích kultury s vypíchanou keramikou běžně zaznamenán. Tyto nálezy mohou odrážet charakteristiku přírodního prostředí osídlených míst, tj. absenci otevřené krajiny, výskyt opadavého nebo smíšeného lesa s bohatým podrostem, dostatečně vlhkou půdou a blízkými vodními zdroji.

Sledovány byly tafonomické změny na kostech (např. stopy pečení nebo vaření), které se vyskytují velmi zřídka. Ve dvou případech (427 a 435) bylo nalezeno 5 artefaktů. Určeny byly tři – oboustranné razidlo a dvě šídla. Tyto předměty byly většinou vyrobeny z dlouhých kostí středních nebo velkých savců.

Co se týče věku, kdy docházelo k porážce zvířat, vyskytují se v souboru zuby individuů starších 9 let a jednoho jedince ve věku 6–9 měsíců. Mezi pozůstatky ovci/kozy byly objeveny kosti a zuby jedince ve věku 3–6 měsíců a dalšího ve věku 4–6 let. Navzdory malému množství dat bylo prokázáno, že prasata byla porážena obvykle starší než jeden rok. Vzhledem k malé velikosti zkoumaného souboru a hlavně kvůli nedostatku nálezů zubů nelze více popsat chov hospodářských zvířat.

## Summary

Determined was less than half (39,4%) of total number of animal bone remains. Basic archaeozoological analysis detected mostly domesticated species: cattle, sheep/goat and pig. By pigs and *Bovinae* wasn't often possible differentiate domestic and wild form. Apart from domesticated mammals was discovered also remains of wild animals: aurochs, red deer, wild boar, roe deer, Eurasian beaver, hedgehog and European pond turtle. The ratio of findings of wild fauna (32,7%) to domestic fauna is higher than usually at sites of this culture.

From domestic species predominate bones of cattle, which is usual at the sites of Stroked Pottery Culture. But less common is more dominant position of pig in comparison with small ruminants – sheep and goat. From wild species prevail Eurasian beaver's bones. Whereas Eurasian beaver belong to animals more common occurring at neolithic sites, European pond turtle is unusual. In studied material are missing bones of brown hare, the species usually recorded on settlements Stroked Pottery Culture. These findings can reflect characteristics of natural environment populated place, i.e. the absence of open landscape, the presence of deciduous or mixed forest with rich undergrowth and sufficiently damp soil and the nearness of watercourse.

Observed were taphonomic changes on the bones (e. g. burning and butchering marks), which occurred very rarely. In two features (427 and 435) were found 5 artefacts. Determined was three – sided stamp and two awls. These artefacts were made mostly from long bones of medium and large mammals.

Concern age of cattle's slaughtering, in the assemblage occurred teeth of individual older 9 years and one in age 6–9 months. Between remains of sheep/goats were found bones and teeth one 3–6 months old individual, one animal was slaughtered in age 20–24 months and one in age 4–6 years. In spite of low amount of data was proved, that slaughtered pigs were usual older than 1 year. Given small size of examined complex and mainly due to lack of tooth material isn't possible to say anything more about livestock farming.

## Literatura

- Anděra, M. – Horáček, I. 2005: Poznáváme naše savce. Sobotáles, Praha.
- Baruš, V. – Oliva, O. a kol. 1992: Plazi – Reptilia. Fauna ČSFR. Academia, Praha.
- Červený, Č. – Komárek, V. – Štěřba, O. 1999: Koldův atlas veterinární anatomie. Praha.
- Degerbøl, M. – Fredskild, B. 1970: The Urus (*Bos primigenius* Bojanus) and neolithic domesticated cattle (*Bos taurus domesticus* Linné) in Denmark. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab. Biologiske Skrifter 17(1). Munksgaard, København.
- Driesch 1976 von den, A.: A guide to the measurement of animal bones from archeological sites. Peabody museum bulletin 1. Harvard.
- Ducos, P. 1968: Les origines des animaux domestiques en Palestine. Publications de l' Université de Bordeaux. Delmas Bordeaux.
- Grant, A. 1982: The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. In: B. Wilson – C. Grigson – S. Payne (eds.): Ageing and sexing animal bones from archaeological sites. British Archaeological Reports, International Series 109, 91–108.
- Grayson, D.K. 1984: Quantitative zooarchaeology: topics in the analysis of archaeological faunas. Academic Press, Orlando.
- Helmer, D. – Vigne, J. D. 2004: La gestion des cheptels de caprinés au Néolithique dans le midi de la France. In: P. Bodu – C. Konstantin (eds.): Approches fonctionnelles en Préhistoire (Actes XXVe Congrès Préhistorique de France Nanterre, 24–26 novembre 2000), 397–407.
- Higham, C. F. W. 1967: Appendix. Stock Rearing as a Cultural Factor in Prehistoric Europe. Proceedings of the Prehistoric Society 33, 84–106.
- Kovačiková, L. 2005: Archeozoologie neolitických lokalit na katastru Horoměřic (okr. Praha – západ). Archeologie ve středních Čechách 9, 143–148.
- Kovačiková, L. 2007: Zvířecí kosti z neolitických objektů v Kněžívce. Archeologie ve středních Čechách 11, 71–77.
- Kovačiková, L. 2009: Příspěvek k poznání výživy a hospodářského zázemí neolitického sídliště v Černém Volu, okr. Praha-západ. Archeologické rozhledy 61, 254–264.
- Kovačiková, L. – Daněček, D. 2008: Užitkový význam hospodářských zvířat na neolitickém sídlišti v Holubicích. In: J. Beneš – P. Pokorný (eds.): Bioarcheologie v České republice. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Přírodovědecká fakulta & Archeologický ústav Akademie věd České republiky, Praha, v.v.i., 177–198.
- Kovačiková, L., Bréhard, S., Šumberová, R., Balasse, M., Tresset, A. 2012: The new insights into the subsistence and early farming from Neolithic settlements in Central Europe: the archaeozoological evidence from the Czech Republic. Archaeofauna 21, 71–97.
- Kyselý, R. 2005: Archeologické doklady divokých savců na území ČR v období od neolitu po novověk. Lynx 36, 55–101.
- Peške, L. 1991: Archeologický výzkum neolitického sídliště v Roztokách. Muzeum a současnost 10/2, 271–293.
- Peške, L. 1974: Osteologický rozbor zvířecích kostí z Klíččan, o. Praha-východ. Archeologické rozhledy 26, 332–338.
- Roblíčková, M. 1999: Zvířecí osteologické pozůstatky na sídlišti kultury s vypíchanou keramikou na lokalitě Olomouc-Slavonín. In: E. Kazdová – J. Peška – I. Matejiucová (eds.): Olomouc-Slavonín (I). Sídliště kultury s vypíchanou keramikou. Archaeologiae Regionalis Fontes 2, 174–184.
- Schmid E. 1972: Atlas of Animal Bones. Elsevier Publishing Company, Amsterdam–London–New York.
- Schmid, E., 1972: Atlas of animal bones. For prehistorians, archaeologists and quaternary geologists. Elsevier Publishing, Amsterdam.
- Silver, I. A., 1969: The ageing of domestic animals. In: D. Brothwell – S. Higgs (eds): Science in archeology. Thames and Hudson, London, 283–302.
- Široký, P. – Stuchlík, S. – Moravec, J. 2004: Current situation and Pleistocene, Holocene, and historic records of *Emys orbicularis* in the Czech Republic. Biologia 59/Suppl. 14, 73–78.