

Uhlířová, Hana

Fauna a kostěná, parohová industrie z nových výzkumů v sektoru B4 na lokalitě Těšetice-Kyjovice "Sutny"

Studia archaeologica Brunensia. 2013, vol. 18, iss. 1, pp. [171]-198

ISSN 1805-918X (print); ISSN 2336-4505 (online)

Stable URL (handle): <https://hdl.handle.net/11222.digilib/129087>

Access Date: 17. 02. 2024

Version: 20220831

Terms of use: Digital Library of the Faculty of Arts, Masaryk University provides access to digitized documents strictly for personal use, unless otherwise specified.

HANA UHLÍŘOVÁ

FAUNA A KOSTĚNÁ, PAROHOVÁ INDUSTRIE Z NOVÝCH VÝZKUMŮ V SEKTORU B4 NA LOKALITĚ TĚŠETICE- KYJOVICE „SUTNY“

Práce se zabývá archeozoologickým vyhodnocením zvířecích kostí z lokality Těšetice-Kyjovice „Sutny“. Studovaný materiál pochází ze čtverců 1–9 g–h v sektoru B4 z objektů kultury s lineární keramikou, moravskou malovanou keramikou a horákovské kultury. Analýza materiálu byla zaměřena na druhové a anatomické určení kostí, stanovení porážkového věku zvířat, metrickou analýzu kostí a typologické zařazení kostěné a parohové industrie. Sledována byla také fragmentarizace kostí v jednotlivých mechanických vrstvách a v objektu 717. Výsledky byly konfrontovány se starším osteologickým zhodnocením z lokality Těšetice-Kyjovice a se zahraničními lokalitami Eisleben a Falkenstein.

kultura s lineární keramikou – kultura s moravskou malovanou keramikou – domácí a lovná fauna – kostěná a parohová industrie – fragmentarizace – osteologie

Fauna and bone, antler industry of new excavations in sector B4 in Těšetice-Kyjovice “Sutny”. The article deals with zooarchaeological evaluation of animal bones from Těšetice-Kyjovice “Sutny”. The studied material is located in squares 1–9 g–h in sector B4 from the settlement features of the Linear Pottery, Moravian Painted Ware and Horákov cultures. The analysis of the material focused on the species and anatomical determination of the bones, determining the slaughter age, a osteometric analysis of bones and typological classification of the bone and antler industry. The fragmentation of bones in individual mechanical layers in settlement feature 717 was monitored. The results were compared with the older osteological evaluation from Těšetice-Kyjovice and with foreign sites at Eisleben and Falkenstein.

Linear Pottery Culture – Moravian Painted Ware Culture – domestic and wild animals – bone and antler industry – fragmentation – osteology

1. Úvod

Příspěvek vychází ze stejnojmenné magisterské diplomové práce autorky (Uhlířová 2012). Zpracování osteologického materiálu navazuje na starší ar-

cheozoologická vyhodnocení z lokality Těšetice-Kyjovice (*Ambros 1965; Fejfar 1975/1976; Peške 1980; Dreslerová 2004; 2006; Hladilová 2010; Nývltová Fišáková 2010*).

2. Materiál a metodika

2.1. Materiál

Studovaný osteologický materiál (včetně kostěné a parohové industrie) pochází z polohy „Sutny“ ze čtverců 1–9 g–h v sektoru B4. Kosti, které bylo možné na základě objektů kulturně zařadit, spadají do kultury s lineární keramikou (LnK), moravskou malovanou keramikou (MMK) a stupně HD1 horákovské kultury (HK; datace objektů byla provedena K. Šabatovou na základě keramiky). Datování kostěné a parohové industrie je stejné jako u osteologického souboru. Zpracování materiálu bylo zaměřeno také na transformační procesy v jednotlivých mechanických vrstvách a v objektu 717.

2.2. Metodika

2.2.1. Osteologický materiál

K druhové a anatomické determinaci osteologického materiálu byly využity atlasy a příručky (*Schmidová 1972; Najbrt 1980; Pfleger 1988; Červený et al. 1999; Komárek et al. 2001*) a srovnávací sbírky Ústavu Anthropos Moravského zemského muzea. Druhově blíže neurčitelný materiál byl zařazen do velikostní kategorie (MV – malá velikost/ovce/koza domácí, SV – střední velikost/prase domácí, VV – velká velikost/tur domácí). Věk byl stanoven na základě epifyzárního srůstu kostí (*Schmidová 1972, 75; Reitz – Wing 2008, 72*) a erupce a abraze zubů (*Grant 1982; Komárek 1993; Červený et al. 1999, 254*). Determinace pohlaví byla provedena podle C. Grigsona (*1982*) a E. Schmidové (*1972, 81*), popř. z metricky srovnávaných lokalit (viz níže).

Metodika měření vycházela z publikace A. von den Drieschové (*1976*). Na základě délkových parametrů příslušných kostí byly vypočítány kohoutkové výšky (*von den Driesch – Boessneck 1974*). Všechna měření byla prováděna za pomoci digitálního posuvného měřidla Kinex 150 mm/0,01 mm. Naměřené hodnoty jsou udávány v milimetrech (mm). Získaná metrická data byla porovnávána s naměřenými hodnotami z lokality Eisleben (*Döhle 1994*), Falkenstein (*Pucher 1986*) a s komplexní studií z oblasti Eurasie (*Lasota-Moskalewska – Kobryń 1990*). Zásadní publikací k osteologickému materiálu z polohy „Sutny“ je magisterská diplomová práce G. Dreslerové (*2004*), která byla později publikována (*Dreslerová 2006*).

2.2.2. Fragmentarizace

K prostorovému vyobrazení dat byla za pomoci licenčního programu ArcGIS 9.3 společnosti ESRI vytvořena geodatabáze, která měla usnadnit práci s prostorovými daty, vytvářením distribučních map a zvýšit celkový přehled o problematice zkoumané plochy. Tento soubor byl následně propojen s informacemi obsaženými v klasické databázi v programu Microsoft Access.

Za pomoci aplikace ArcCatalog (součást ArcGIS, vytvořená pro správu dat) byla založena personální geodatabáze, ve které následně vzniklo devět podsložek (*feature class*), představující jednotlivé mechanické vrstvy (A–I) systematického výzkumu. Informace obsažené v databázi, které náležely základní jednotce, kvadrantu, byly posléze převedeny do geodatabáze dle jednotlivých vrstev. Pro jednodušší manipulaci a vytváření rastrů byl každý kvadrant (polygon; čtverec 1×1 m) převeden na bod, nacházející se ve středu jednotky (450 bodů).

Distribuční mapy byly vytvořeny pro tři veličiny. Základ tvořila hmotností distribuce a rozmístění počtu kostí. Z těchto atributů byl dále odvozen fragmentární index vypočítaný poměrem počtu kusů a hmotností kostí v kvadrantu. Velké množství dat bylo nutné upravit nebo zcela vymazat. Filtrována byla především data neúplná (kosti, u kterých chyběl záznam o vrstvě, kvadrantu apod.; nebo když bylo u jedné a téže kosti zaznamenáno více vrstev nebo kvadrantů). Tato skutečnost způsobila v některých vrstvách distribučních map naprostou absenci osteologického materiálu, přestože v nich byl materiál nalezen (např. vrstva C ve čtverci 4g, kde chybí údaje o kvadrantech). Zasintrované fragmenty byly ponechány. Kvality byly doplněny do atributových polí podsložek. Místa bez nálezu či filtrované kvadranty získaly hodnotu 0.

Takto vzniklé souvislé pole bodů bylo za pomoci algoritmu *topo to raster* převedeno na rastry, zvláště pro hmotnost, počet a fragmentární index kostí v rámci 1 m^2 pro příslušnou vrstvu.

3. Výsledky

3.1. Druhové zastoupení

Celkem bylo ze čtverců 1–9 g–h v sektoru B4 zpracováno 3586 kostí a jejich fragmentů (tab. 1). Hlavním zdrojem masa na lokalitě byl tur domácí, avšak hospodářsky významnější byly ovce/kozy a prasata. Domestikovaná zvířata zaujmají v rámci studované plochy 96,5 %, maso lovených zvířat pouze 3,5 %, pravděpodobně se jednalo jen o doplnění potravinové a surovinové základny. Druhově neurčeno zůstalo celkem 2986 kosterních elementů. S využitím pomocných determinačních kategorií se podařilo zařadit 1228 fragmentů, z nichž dominuje velký savec (43,2 %).

Druh	NISP
Tur domácí (<i>Bos primigenius</i> f. <i>taurus</i>)	208
Ovce/koza domácí (<i>Ovis ammon</i> f. <i>aries</i> / <i>Capra aegagrus</i> f. <i>hircus</i>)	178
Prase domácí (<i>Sus scrofa</i> f. <i>domestica</i>)	114
Domácí druhy celkem	500
Liška obecná (<i>Vulpes vulpes</i>)	3
Pratur (<i>Bos primigenius</i>)	4
Kůň divoký (<i>Equus caballus</i>)	3
Srnec obecný (<i>Capreolus capreolus</i>)	3
Jelen lesní (<i>Cervus elaphus</i>)	1
Zajíc polní (<i>Lepus europaeus</i>)	2
Medvěd hnědý (<i>Ursus arctos</i>)	1
Prase divoké (<i>Sus scrofa</i>)	1
Volně žijící druhy celkem	18
Tur/pratur (<i>Bos primigenius</i> f. <i>taurus</i> / <i>Bos primigenius</i>)	11
Domácí - volně žijící druhy celkem	11
Hlodavec (<i>Rodentia</i>)	67
Volně žijící recentní druhy celkem	67
Velevrub (<i>Unio</i> sp.)	2
Páskovka (<i>Cepaea</i> sp.)	1
Plži (<i>Bivalvia</i>)	1
Měkkýši celkem	4
Přežvýkavec	25
Šelma	1
VMV (velmi malá velikost)	8
VMV-MV (velmi malá velikost - malá velikost)	1
MV (malá velikost)	371
MV-SV (malá velikost - střední velikost)	52
SV (střední velikost)	146
SV-VV (střední velikost - velká velikost)	119
VV (velká velikost)	531
Neurčitelné	1732
Neurčené celkem	2986
Celkem	3586

Tab. 1. Těšetice-Kyjovice „Sutny“, sektor B4. Fauna zastoupená ve čtvrcích 1–9 g–h. NISP – počet kostí a jejich fragmentů.

V kultuře s lineární keramikou (obj. 713, 721, 730 a 731) bylo druhově zařazeno 269 kostí a jejich zlomků, z nichž největší část (95,1 %) tvoří domácí fauna zastoupená turem. Vlivem fragmentarizace osteologického materiálu zde došlo k nadhodnocení kostí prasete domácího (tab. 2). Lovná fauna zaujímá 4,9%.

Druh	NISP
Tur domácí (<i>Bos primigenius</i> f. <i>taurus</i>)	115
Prase domácí (<i>Sus scrofa</i> f. <i>domestica</i>)	82
Ovce/koza domácí (<i>Ovis ammon</i> f. <i>aries</i> / <i>Capra aegagrus</i> f. <i>hircus</i>)	54
Domácí druhy celkem	251
Kůň divoký (<i>Equus caballus</i>)	3
Pratur (<i>Bos primigenius</i>)	3
Prase divoké (<i>Sus scrofa</i>)	2
Srnec obecný (<i>Capreolus capreolus</i>)	1
Jelen lesní (<i>Cervus elaphus</i>)	1
Zajíc polní (<i>Lepus europaeus</i>)	1
Medvěd hnědý (<i>Ursus arctos</i>)	1
Liška obecná (<i>Vulpes vulpes</i>)	1
Volně žijící druhy celkem	13
Tur/pratur (<i>Bos primigenius</i> f. <i>taurus</i> / <i>Bos primigenius</i>)	5
Domácí – volně žijící druhy celkem	5
Hlodavec (<i>Rodentia</i>)	1
Volně žijící recentní druhy celkem	1
Přežvýkavec	15
VMV (velmi malá velikost)	2
VMV-MV (velmi malá velikost - malá velikost)	1
MV (malá velikost)	140
MV-SV (malá velikost - střední velikost)	26
SV (střední velikost)	90
SV-VV (střední velikost - velká velikost)	83
VV (velká velikost)	336
Neurčitelné	961
Neurčené celkem	1654
Celkem	1924

Tab. 2. Těšetice-Kyjovice „Sutny“, sektor B4. Fauna zastoupená v objektech 713, 721, 730, 731 kultury s lineární keramikou ve čtvrcích 1–9 g–h. NISP – počet kostí a jejich fragmentů.

Většina materiálu z objektu 717 byla již dříve vyhodnocena M. Nývltovou Fišákovou. Část objektu (717a) je datována do kultury s moravskou malovanou keramikou, kde převládajícím druhem je prase domácí, dále pak tur, ovce/koza a pes domácí. Druhově rozmanitá lovná fauna (zajíc polní, jelen lesní, pstruh potochní, prase divoké, kůň divoký, želva bahenní) tvoří 14,6% z celku.

V objektech 717b, 718 a 729 datovaných do stupně HD1 horákovské kultury byla dominantním druhem ovce/koza, tur a pes domácí.

3.1.1. Domácí fauna

3.1.1.1. Tur domácí (*Bos primigenius f. taurus*)

Za nejstarší centrum domestikace pratura je považována jihovýchodní Evropa. Rovněž se nabízí otázka jeho autochtonní domestikace, která je podpořena souběžným výskytem kostí tura a pratura. Nálezy kostí tzv. přechodné velikosti mohou svědčit o křížení domácí a divoké formy (*Bökönyi 1974, 109, 111; dále viz Clutton-Brock 1999; Pavelka – Šmejda 2007; aj.*).

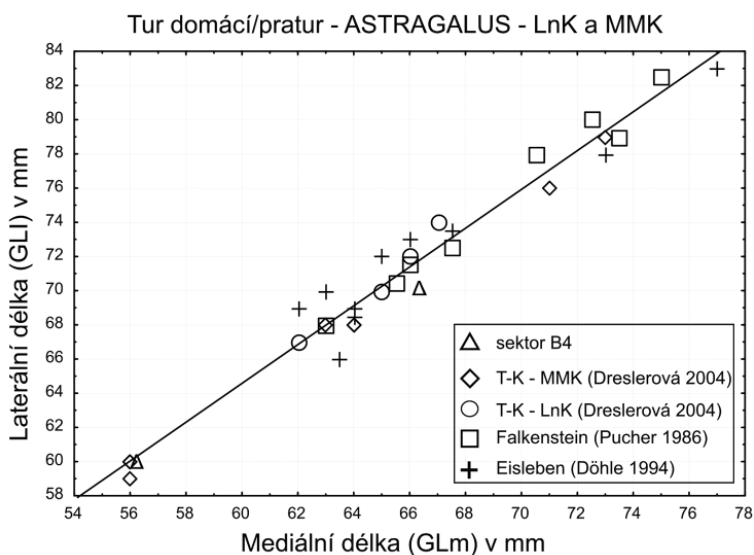
Pokud stav zachování kostí dovozoval, byly k odlišení tura a pratura použity metrické údaje, které byly konfrontovány se srovnávacími lokalitami (*Pucher 1986; Lasota-Moskalewska – Kobryń 1990; Döhle 1994*). V opačném případě byla druhová příslušnost určena podle robusticity kosti a tloušťky kompakty (*Dreslerová 2004*). Na základě těchto postupů byly vyčleněny obě formy, včetně přechodné kategorie. Věk tura domácího byl stanoven na základě erupce zubů a srůstu epifýz kostí (tab. 3).

Označení	Kosterní element	Tafonomie	Přibližný věk
B4-9g-156	P3	trvalý	starší jak 30 měsíců
B4-9h-9/18	ph2	proximální epifýza	méně jak 1,5 roku
B4-6g-223/8-9	obratel	odpadlé oba konce	mladší jak 7 let
B4-5h-63	m3		starší jak 28 měsíců
B4-5g-162	křížová kost	odpadlé oba konce	mladší jak 7 let
B4-5g-136	metakarpus	odpadlá distální epifýza	méně jak 2 roky
B4-5g-136	radius	odpadlá distální epifýza	méně jak 3,5 roku
B4-5g-134	obratel	odpadlé oba konce	mladší jak 7 let
B4-5g-134	fragment moláru	rostoucí	juvenilní / subadultní
B4-9h-52	fragmenty P4	trvalá	starší jak 34 měsíců
B4-9h-32	metapodium	odpadlá distální epifýza	méně jak 2 roky
B4-8h-137	tibie	distální epifýza	méně jak 2 roky
B4-9h-52/97	m3		starší jak 28 měsíců
B4-5h-62	tibie	distální epifýza	méně jak 2 roky

Tab. 3. Těšetice-Kyjovice „Sutny“, sektor B4. Stanovení přibližného věku u tura domácího.

Vzhledem k vysoké fragmentarizaci materiálu nebylo možné podle morfologie určit pohlaví jedinců. K těmto účelům posloužila osteometrická analýza, která využívá sexuálního dimorfizmu tělesné velikosti. Podle J. Focka (*1966*) je možné odlišit samici od samce, popř. kastráta na základě distální šířky (Bd) nebo délky (GL) metapodií. Pro samice uvádí distální šířku v rozmezí hodnot 63–71 mm s průměrem 67 mm. Jediný metacarpus, u něhož mohla být změřena distální šířka, dosahoval délky 62,74 mm a je možné jej interpretovat jako samičí. Možnost odlišení jednotlivých pohlaví na základě kostí hlezenních a patních byla již diskutována v pracích H. H. Müllera (*1959*) a G. Dürra (*1961*). Korelována

byla mezi sebou laterální a mediální délka hlezenních kostí (obr. 1). Vynesena byla také metrika ze staršího archeozoologického vyhodnocení z polohy Sutny (Dreslerová 2004) a z lokalit Eisleben (Döhle 1994) a Falkenstein (Pucher 1986). Skupina nejvýše postavených bodů v grafu představuje pratura, zbývající dvě skupiny tura domácího. Odlehlejší body ve spodní části grafu mohou indikovat menší jedince daného druhu, popř. se může jednat o samice.



Obr. 1. Tur domácí / pratur – metrika hlezenních kostí. Srovnání sektoru B4 s publikovanými daty kostí z lokality Těšetice-Kyjovice, Falkenstein a Eisleben.

Ve studovaném materiálu nebyla k dispozici žádná dlouhá kost, podle níž by bylo možné vypočítat kohoutkovou výšku tura domácího. Podle H. H. Müllera (1964, 66) dosahovaly samice v kultuře s lineární keramikou kohoutkové výšky 120–140 cm, býci a kastráti 135–160 cm. Kohoutková výška tura domácího z lineární lokality Vedrovice byla 145,1 cm (Nývltová Fišáková 2004, 67).

3.1.1.2. Prase domácí (*Sus scrofa f. domestica*)

Stejně jako u tura domácího/pratura se předpokládá vliv regionální domestikace na vývoj prasete domácího v Evropě. Velikostní rozdíly mezi domácí a divokou formou jsou tak značné, že není složité je od sebe odlišit (Bökönyi 1974, 204; Dreslerová 2004, 41; dále Clutton-Brock 1999; Pavelka – Šmejda 2007; aj.). K rozlišení obou forem byla využita metrika z lokalit Eisleben (Döhle 1994) a Falkenstein (Pucher 1986).

Označení	Kosterní element	Tafonomie	Přibližný věk
B4-9h-38/10	bederní obratel	oba konce přirostlé	starší jak 7 let
B4-6g-190	metapodium	odpadlá proximální epifýza	mladší jak 1 rok
B4-8h-5	m3		starší 22 měsíců
B4-5g-193	M2 a M3		starší 22 měsíců
B4-8g-74	radius	odpadlé obě epifýzy	mladší jak 1 rok
B4-5h-3	horní čelist s M2 a M3	M3 rozevřená	17–22 měsíců
B4-5h-61	horní čelist s M1-M3		starší 22 měsíců
B4-6h-71	bederní obratel	odpadlé oba konce	mladší jak 4 roky
B4-9h-52	ph2	patrný šev na prox. epifýze	okolo 2 let
B4-8h-6	mc III	odpadlá distální epifýza	mladší jak 2 roky
B4-9h-52/60	ph2	patrný šev na prox. epifýze	okolo 2 let
B4-6g-168	m1	mírně setřená	subadultní
B4-8h-5	fragment m1	výrazně setřená	adultní

Tab. 4. Těšetice-Kyjovice „Sutny“, sektor B4. Stanovení přibližného věku prasete domácího.

U prasete domácího byl věk stanoven podle srůstu epifýz a erupce a abraze zubů (tab. 4). Kohoutková výška prasete domácího byla vypočítána na základě kostí hlezenních za pomoci indexu (*von den Driesch – Boessneck 1974*). Domácí prasata z lokality Těšetice-Kyjovice dosahovala kohoutkové výšky 73,3–75,15 cm s průměrem 74,53 cm. Z dřívějšího vyhodnocení polohy Sutny byl zaznamenán nižší rozptyl kohoutkových výšek (64,4–71,6 cm) pro LnK a MMK (*Dreslerová 2004, 43*).

U prasat lze stanovit pohlaví na základě morfologické odlišnosti spodních a horních špičáků (*Schmidová 1972, 81*). Aplikací tohoto postupu byly fragmenty získané z objektu 713 kultury s lineární keramikou přiřazeny jak samici, tak samci. V kultuře s LnK jsou četnější nálezy samic. V MMK je vyšší výskyt samic u domácí formy, zatímco u divoké formy převažují samci (*Dreslerová 2004, 43*).

3.1.1.3. Ovce/koza domácí (*Ovis ammon f. aries/Capra aegagrus f. hircus*)

Ve střední Evropě se nevyskytovala původní divoká forma ovce ani kozy. Oba tyto druhy se dostaly do Evropy z oblasti jihovýchodní Asie (*Bökönyi 1974, 166; Dreslerová 2004, 44*).

Skelety ovce a kozy vykazují mezi sebou velkou podobnost, a přestože byly definovány morfologické rozdíly obou druhů (*Boessneck et al. 1964*), je jejich odlišení z důvodu špatného zachování kostí problematické. Z tohoto důvodu byla definována kategorie ovce/koza, kam jsou tyto kosti řazeny.

Stanovení věku ovce/kozy domácí na základě přirůstání epifýz kostí a erupce a abraze zubů u jednotlivých kosterních elementů je shrnuto v tab. 5.

Označení	Kosterní element	Tafonomie	Přibližný věk
B4-2g-88	metakarpus	odpadlá distální epifýza	mladší jak 1,75 roku
B4-9h-38/11-12	radius + ulna	obě epifýzy jsou přirostlé	starší jak 3,25 roku
B4-2g-102	tibie	patrný šev na prox. epifýze	okolo 3,5 roku
B4-7h-39	tibie	distální epifýza je přirostlá	starší jak 1,75 roku
B4-6h-69	metakarpus	distální epifýza je přirostlá	starší jak 2 roky
B4-5h-61	tibie	distální epifýza je přirostlá	starší jak 1,75 roku
B4-2h-53	m2	mírně setřená	subadultní
B4-2g-46	ph1	odpadlá proximální epifýza	mladší jak 0,5 roku
B4-2g-74	obratel	patrné švy na obou koncích	4–5 let
B4-2g-74	ph1	odpadlá proximální epifýza	mladší jak 0,5 roku
B4-5g-114	obratel	cd odpadlá, cr patrný šev	4–5 let
B4-6g-204	fragment P2	mléčná	juvenilní / subadultní
B4-5g-114	obratel	odpadlé oba konce	mladší jak 4 roky
B4-5g-230	obratel	cd odpadlá, cr patrný šev	4–5 let
B4-1g-167	obratel	odpadlé oba konce	mladší jak 4 roky
B4-5g-182	obratel	patrné švy na obou koncích	4–5 let
B4-2g-87	atlas	odpadlá epifýza	mladší jak 4 roky
B4-9h-34/21	obratel	odpadlé oba konce	mladší jak 4 roky
B4-2g-87	metakarpus	odpadlá distální epifýza	mladší jak 1,75 roku
B4-2g-87	radius	odpadlá distální epifýza	mladší jak 3,5 roku
B4-6h-65	m3	rostoucí	24–28 měsíců
B4-2g-87	p4 a m1	p4 je mléčná	juvenilní / subadultní

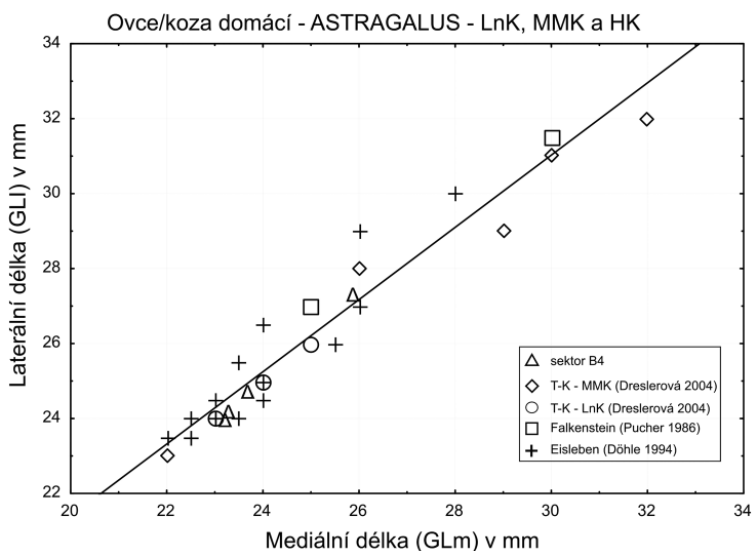
Tab. 5. Těšetice-Kyjovice „Sutny“, sektor B4. Stanovení přibližného věku ovce/kozy domácí.

Podle G. Dreslerové (2004, 46) mohou být jako doklad pohlavní příslušnosti interpretovány naměřené velikosti kostí hlezenních, kdy poměrem laterální (GLI) a mediální (GLm) délky vznikají dvě od sebe oddělené skupiny bodů, které nejsou způsobeny druhovou příslušností zvířete. Příčinou může být přítomnost vzrostlejších jedinců, samců. Získané čtyři hlezenní kosti z plochy čtverců 1–9 g–h lze interpretovat jako samice (obr. 2).

Kohoutková výška byla vypočítána z délky vřetenní kosti z objektu 713 (LnK), která byla téměř kompletně zachovaná a na základě morfologie přiřazena ke koze domácí. Zjištěná hodnota je 58 cm.

U ovce domácí lze také vypočítat kohoutkové výšky pomocí kosti hlezenní a patní. V případě, že by hlezenní kosti nalezené na ploše B4 patřily ovci, byla by v době trvání kultury s lineární keramikou její výška v kohoutku cca 59 cm, v době horákovské kultury 54,9 cm.

Podle H. H. Müllera (1964, 66) dosahovaly ovce kohoutkové výšky 50–60 cm, kozy 55–60 cm. Samci obou druhů byli o něco vyšší. To potvrzují nadprůměrné hodnoty výšek v kohoutku z Těšetic, které jsou způsobené vyšším zastoupením beranů a kozlů (Dreslerová 2004, 47).



Obr. 2. Ovce / koza domácí – metrika hlezenných kostí. Srovnání sektoru B4 s publikovanými daty kostí z lokality Těšetice-Kyjovice, Falkenstein a Eisleben.

3.1.2. Volně žijící fauna

Z lovné fauny bylo ve čtvrcích 1–9 g–h zaznamenáno pouze 18 kosterních elementů (tab. 1). U dvou nalezených kostí pratura (*Bos primigenius*) bylo možné na základě osteometrické analýzy určit pohlaví jedinců. E. von Pucher (1986, 153) uvádí z lengyelské lokality Falkenstein pro samice pratura délku kloubní jamky pánve v rozmezí 75–82, 5 mm, pro samce 105 mm. U lokality Eisleben nebylo pohlaví zaznamenáno. Nedatovaný fragment pánve ze čtverce 5h svými rozměry (85,41 mm) odpovídá spíše samici pratura. U fragmentu lopatky pratura nalezené v objektu 713 (LnK) bylo určeno samičí pohlaví na základě metriky podle autorů A. Lasota-Moskalewska a H. Kobryń (1990, 94). Pro samice v neolitu udávají délku krčku lopatky v rozmezí hodnot 58–74 mm s průměrem 64 mm. Fragment kosti z Těšetic měřil 60,19 mm a byl přiřazen k samičímu pohlaví.

Z koně divokého (*Equus caballus*) pochází krční obratel z objektu 713 kultury s lineární keramikou patřící adultnímu jedinci okolo 5 let.

Srniec obecný (*Capreolus capreolus*) je v sektoru B4 zastoupen třemi kostmi: kompletním druhým krčním obratlem, karpální kostí a poškozeným druhým prstním článkem.

Přítomnost jelena lesního (*Cervus elaphus*) dokládá nález zasintrované části parohu z objektu 717a (MMK) a molár z horní čelisti. Paroh byl dále využíván pro výrobu industrie. Jeho nálezy poukazují na jedince samčího pohlaví.

Zajíc polní (*Lepus europaeus*) je zastoupen kostmi končetin. Z orniční vrstvy čtverce 2h pochází fragment metapodia. V objektu 731 (LnK) by dochován distální konec humeru.

Praseti divokému (*Sus scrofa*) patřil bederní obratel a jeho fragmenty z objektu 713 (LnK) s odpadlým kaudálním a kraniálním koncem. Jde o jedince mladšího 4 let.

Z lišky obecné (*Vulpes vulpes*) byla nalezena distální část humeru v objektu 723 datovaného do kultury s LnK a VK. Nález prvního spodního moláru je zaznamenán ve vrstvě A čtverce 5g. Kosterní pozůstatky této šelmy byly indikovány v objektech s moravskou malovanou keramikou. Na kostech nebyly zjištěny stopy, které by ukazovaly na požívání masa člověkem (Dreslerová 2004, 57).

Jediný nález kosti medvěda hnědého (*Ursus arctos*) pochází z objektu 730 (LnK). Jedná se o poškozenou distální část humeru. Kost je mírně zasintrovaná, beze stop řezání nebo sekání. V poloze Sutny byl zaznamenán výskyt medvěda v objektu 181 kultury s moravskou malovanou keramikou (Dreslerová 2004, 56). V Roztokách a na lokalitě Černý Vůl byl zachycen v objektu kultury s lineární keramikou (Peške 1991, 274; Kovačiková 2009, 254).

V osteologickém materiálu byly nalezeny 4 fragmenty malakofauny. Z objektu 731 kultury s lineární keramikou pochází blíže neurčený fragment ulity a fragment lastury determinovaný jako velevrub (*Unio* sp.). Fragment ulity z objektu 717a (MMK) patřil velevrubovi (*Unio* sp.). Páskovka (*Cepaea* sp.) pochází z povrchu čtverce 5h.

3.2. Sekundární zásahy na kostech, tafonomické změny

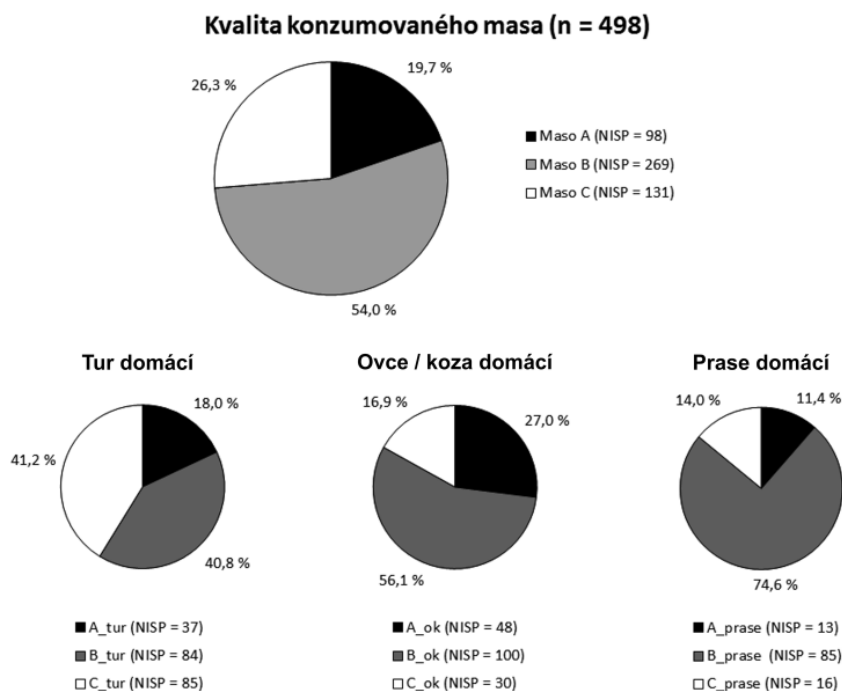
Na kostech byly zaznamenány stopy řezání a sekání vyskytující se nejčastěji na proximálních a distálních koncích dlouhých kostí a jejich fragmentech a na kostech hlezenních. U pažní kosti pratura byly zjištěny na distální epifyze. Tyto stopy poukazují na snahu porušit pevná vazivová spojení při porcování skeletu (Dreslerová 2004, 71). Zajímavým nálezem je stopa řezání na krčním obratlu koně divokého. Častými sekundárními zásahy na kostech byly stopy spálení, opálení a okousání masožravci. U jednoho fragmentu dlouhé kosti se vyskytly stopy po hlodání.

Pozornost byla také věnována povrchovému stavu kostí. Proces zvětrávání a abraze byl zachycen na materiálu z vrstvy A (0–20 cm) a B (20–40 cm). Hojně byly zastoupeny zasintrované kosti, které se nejčastěji vyskytují ve spodních vrstvách objektů (Steppan 2003, 18). Zasintrovaný materiál z objektu 717a pocházel především z vrstev C (40–60 cm), D (60–80 cm) a E (80–100 cm).

Otisky po kořenech rostlin na kostech, poukazující na blízkost k povrchu, byly zachyceny na materiálu z vrstvy B (20–40 cm). Kostí byly rovněž poznamenány postexkavační modifikací, která se projevila větší fragmentárností materiálu.

3.3. Kvalita konzumovaného masa

Konzumované maso lze rozdělit na tzv. kvalitní A – maso (lopatka, pažní kost, pánev, kost stehenní, obratle kromě ocasních), středně kvalitní B – maso (kost vřetenní, loketní, holenní, lýtková a kosti hlavy) a odpadové C – maso, které reprezentují koncové části končetin a ocasní obratle (Páral et al. 1995, 419; Dreslerová 2004, 66). U domácích druhů je patrná převaha kostí střední kvality masa (obr. 3). Pokud by nebyly do kategorie B započítány volné zuby z čelistí, převažovaly by kosti nejnižší kvality (A – 30,3%; B – 29,1%; C – 40,6 %). U prasete domácího jsou nejhojněji zastoupeny kosti kategorie B, která je rovněž u ovce/kozy domácí výrazně dominantní. U tura domácího je podíl střední a nejméně kvalitní kategorie vyrovnaný (obr. 3).



Obr. 3. Těšetice-Kyjovice „Sutny“, sektor B4. Kvalita konzumovaného masa celkově, tzn. bez rozlišení druhů (nahore) a u jednotlivých domácích druhů (dole). Vysvětlivky: A – největší kvalita, B – střední kvalita, C – nejnižší kvalita, NISP – počet kostí a jejich fragmentů.

3.4. Kostěná a parohová industrie

Kostěná a parohová industrie pochází z objektů 713, 717a, 718 a 729. Nástroje z objektu 717a byly rozpoznány M. Nývltovou Fišákovou.

3.4.1. Polotovary

Mezi polotovary jsou řazeny fragmenty kostí se stopami příčného nebo podélného dělení. Nejedná se o výrobky a tyto předměty nebyly dále opracovány (Dreslerová 2004, 82). Do této skupiny byla zařazena proximální část pažní kosti tura domácího se stopami příčného dělení z lineárního objektu 731 ve čtverci 6g.

3.4.2. Předměty s hrotem

V kostěné a parohové industrii byly nejčastěji zastoupeny hrotité předměty. Jedná se o výrobky s podélným tělem přecházející v část s hrotem. Pracovní část navazuje na tělo a kompletní předmět je ukončen bází. Hrotité předměty jsou označovány jako šídla, což napovídá o jejich použití (Dreslerová 2004, 83).

Do této kategorie bylo typologicky zařazeno 11 předmětů. Dva předměty s hrotem byly vyrobeny z distálního konce kosti metapodia ovce/kozy domácí (obr. 4: 6, 7), jeden (rozlomený na dvě části) z proximálního konce metapodia malého přežvýkavce (obr. 5: 1, 4). Zbývající nástroje byly bez kloubního konce a byly zhotoveny z dlouhé kosti malého savce, popřípadě malého až středně velkého savce (obr. 5: 2, 3, 5–7). Z objektu 717a pochází hrot vyrobený z výsady parohu jelena lesního (obr. 4: 1). Obdobný hrot byl nalezen na rozhraní čtverců 8h/9h (obr. 4: 2). Jedná se o typ 1 (*Sprossenspitze*) s opracovaným celým povrchem (Dreslerová 2004, 99).

3.4.3. Parohová dláta (klíny) z výsad parohu (*Sprossenmeisel*)

Mezi parohová dláta z výsad parohu byl zařazen nástroj z objektu 717a (obr. 4: 3).

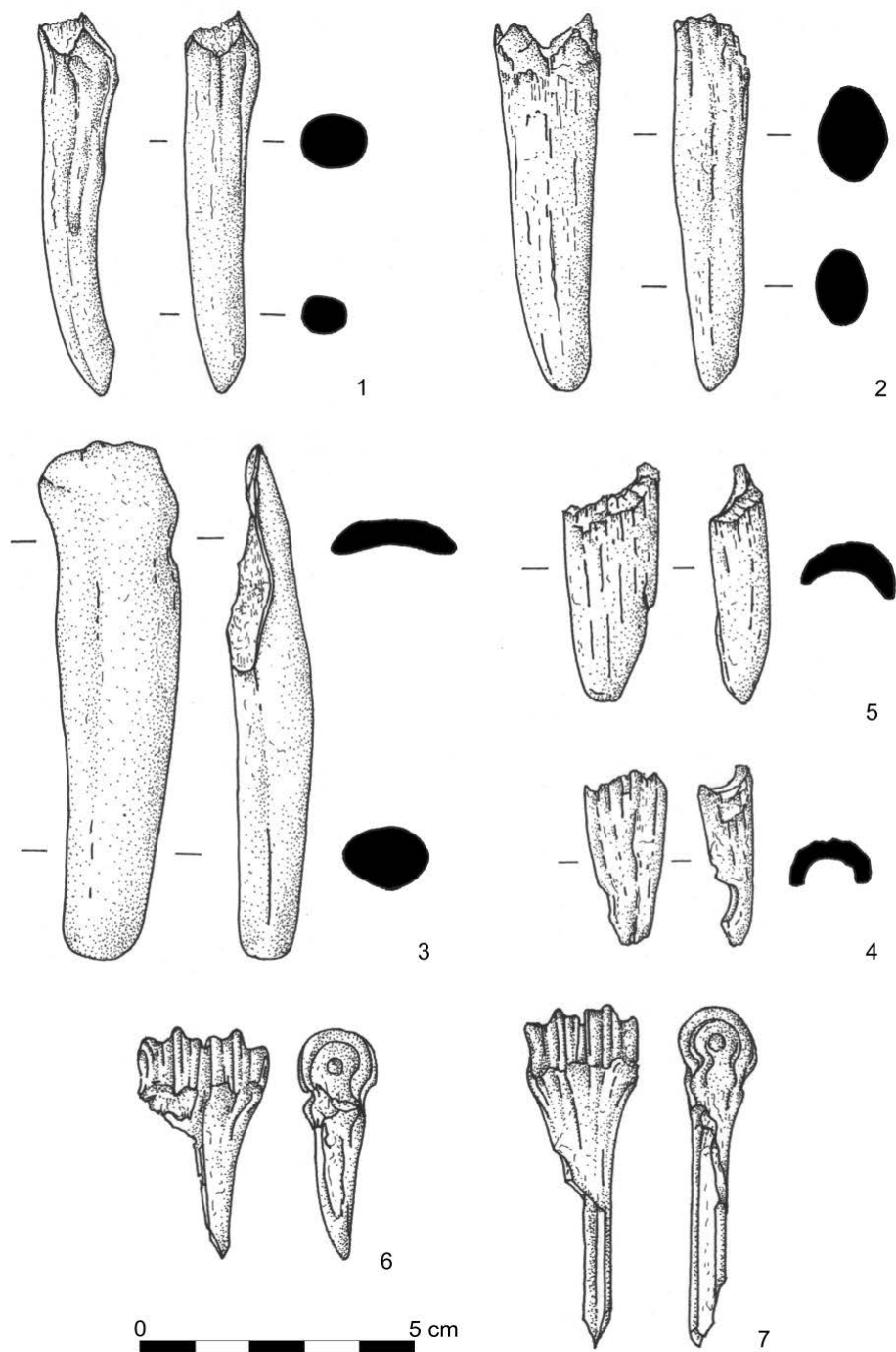
3.4.4. Neurčené předměty

Mezi neurčené předměty byly zařazeny dva opracované fragmenty výsady parohu jelena lesního z objektu 713 (obr. 4: 4, 5)

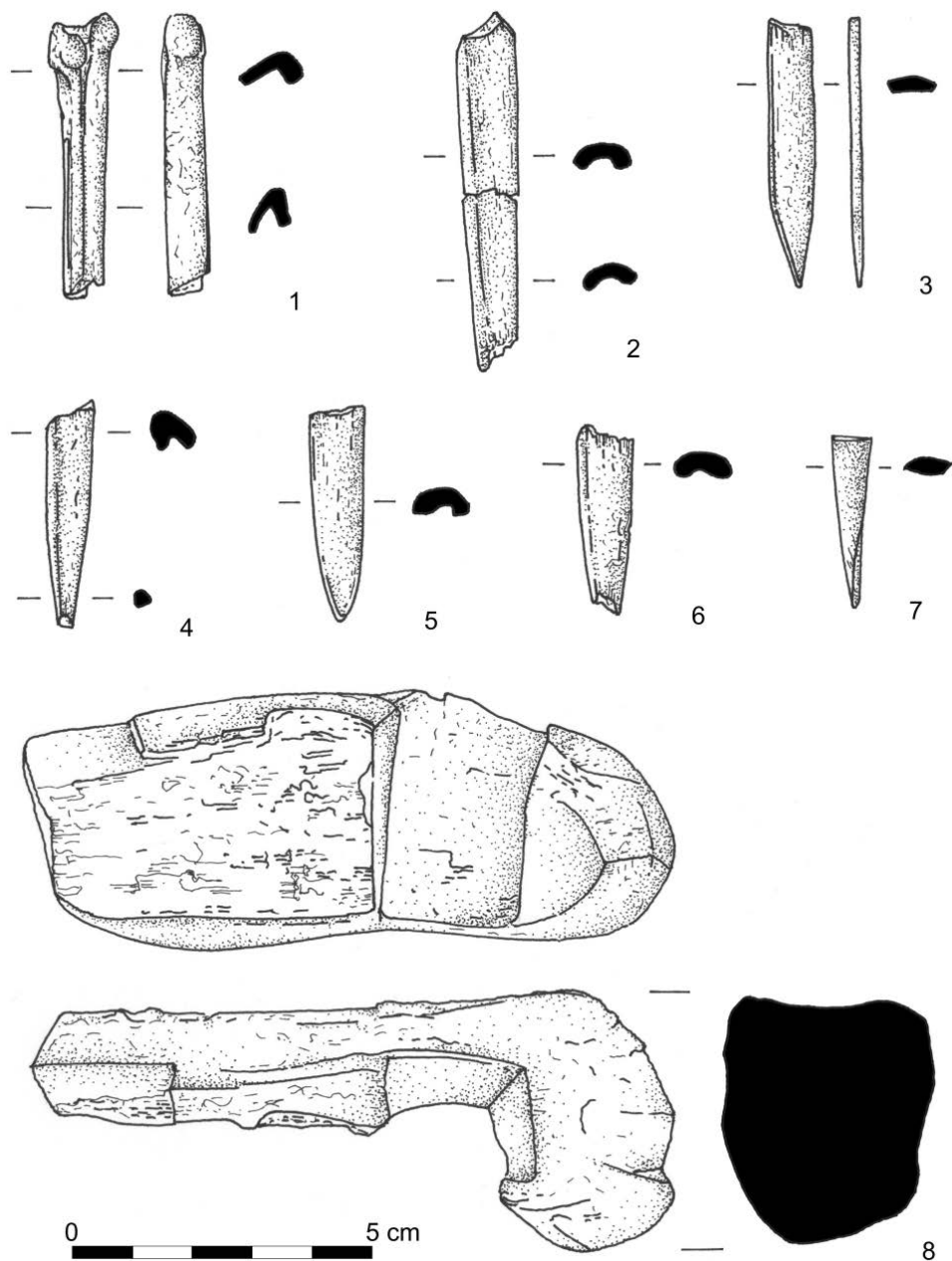
Zajímavým nálezem je předmět z objektu 729 (HD1), označený jako kladívko. Nástroj byl vyroben z kosti pažní nebo holenní velkého savce (obr. 5: 8).

3.5. Fragmentarizace

Exportováno bylo celkově 24 rastrů pro vrstvy (A–I; ve vrstvě H se nenašly žádné kostěné fragmenty) a jednotlivé veličiny. Speciálně pak nejzajímavější vrstva B byla překryta objekty, které se rýsovaly na podloží.



Obr. 4. Těšetice-Kyjovice „Sutny“, sektor B4. Kostěná a parohová industrie ze čtverců 1–9 g–h.
Kresba Š. Trávníčková.

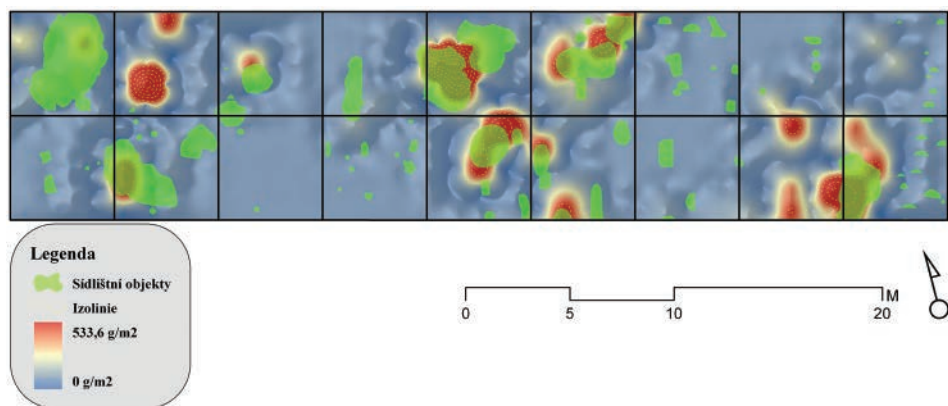


Obr. 5. Těšetice-Kyjovice „Sutny“, sektor B4. Kostěná a parohová industrie ze čtvrců 1–9 g–h.
Kresba Š. Trávníčková.

Hmotnostní rozmístění určuje maximální hmotnost kostí v rámci jednoho kvadrantu, tedy počet gramů na 1 m². Vrstva A (0–20 cm) není pro širší diskuzi příliš vhodná. Jedná se o nejvíce porušenou část zeminy, značně ovlivněnou povětrnost-

ními podmínkami. V této vrstvě je také možný výskyt recentních kostí uhynulých zvířat, nemluvě o způsobu exkavace, který je velmi často prováděn mechanickou skrývkou. V některých částech plochy se však již částečně shoduje s objekty, které se zahlubují do podloží. Největší koncentrace „hmotnostně“ významných kostí se nachází spíše v západní části zkoumané plochy a v jejím středu.

U vrstvy B se jedná o relativně méně porušenou část půdy s absolutní hloubkou od 20 do 40 cm. Na tuto vrstvu přímo navazuje dokumentace objektů, jak se jevíly na podloží. S přihlédnutím k faktu, že valnou většinu objektů je možné rozeznat již na dokumentační úrovni 30 cm (v dokumentaci výzkumu popisována jako podorniční vrstva), měly by kumulace kostí do určité míry s obrysy objektů korespondovat. Až na několik výjimek se tento předpoklad potvrdil (obr. 6). I v této vrstvě může dojít, a také při hlubší orbě velmi často dochází, k vnějšímu narušení. Nicméně je zcela zřetelné, že v znatelně omezenější míře než ve vrstvě A.



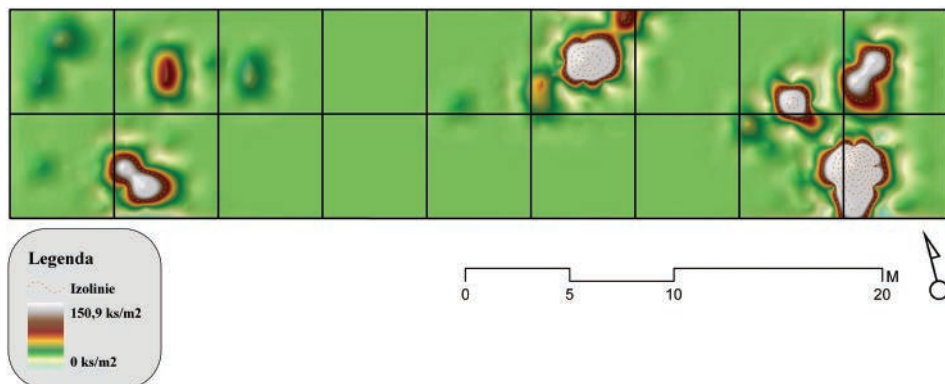
Obr. 6. Těšetice-Kyjovice „Sutny“. Hmotnostní rozmístění kostí v sektoru B4 (čtverce 1–9 g–h) ve vrstvě B. Překryto plánem objektů na dokumentační úrovni 40 cm. Grafika R. Bíško.

Distribuce hmotnosti kostí ve vrstvě C (40–60 cm) dosahovala maximálního rozpětí do 826 g a do značné míry odpovídá pozici zjištěných objektů.

Ve vrstvě D (60–80 cm) se projevují vysoké hodnoty již pouze na dvou místech a plně odpovídají objektům 713 a 717. Od vrstvy E (80–100 cm) pak pouze v objektu 717.

Distribuce počtů odpovídá maximálnímu množství kostí na 1 m². Největší kvantum bylo zaznamenáno ve vrstvě C (151 kostí; objekty 713 a 730; obr. 7) a ve vrstvě E (152 kostí; objekt 717). Charakter těchto rastrů je vcelku shodný jako u předchozí analýzy a liší se pouze minimálně, což je z hlediska obsahu těchto postupů celkem pochopitelné. Podstatnější změny lze snad zaznamenat pouze u intenzity kumulace obou hodnot (hmotnosti a počtu).

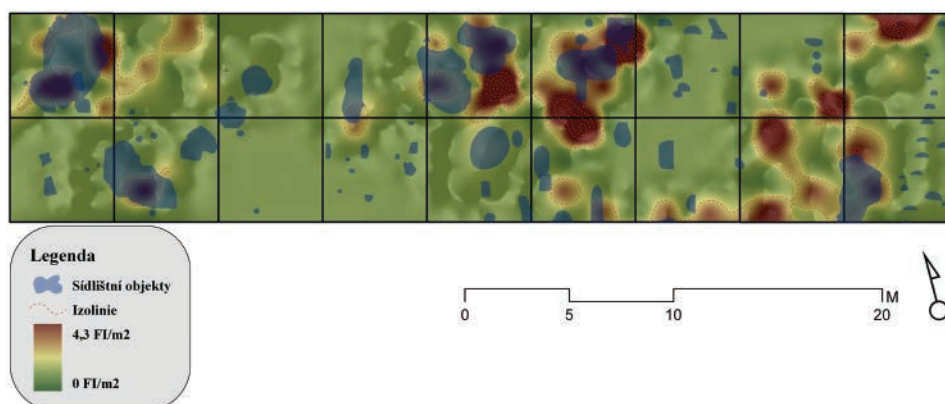
Jako porovnávací koeficient slouží tzv. fragmentární index, na jehož základě lze určit, jakým způsobem je daný materiál dochován (čím větší hodnota je z poměru počtu a hmotnosti vytvořena, tím je soubor v daném kvadrantu fragmentárnější,



Obr. 7. Těšetice-Kyjovice „Sutny“. Distribuce počtu kostí v sektoru B4 (čtverce 1–9 g–h) ve vrstvě C. Grafika R. Bíško.

hůře dochovaný). Tato analýza má pochopitelně své nedostatky a je silně ovlivněna metodikou výzkumu (např. plavením lze zachytit i velmi malé fragmenty, nicméně málokdy se proplavuje celá výplň objektu). Nadložní vrstvy A a B tedy často nevytváří ideální předpoklad pro tuto analýzu. Dalším problémem může být druh zvířete, ze kterého je daná jednotka většinou složena. Pokud je v části kvadrantu nalezeno několik dlouhých kostí skotu, značně to ovlivní fragmentární index, hodnota však nemá nic společného s porovnáním dochování kostí. Při analýze je nutné s těmito fakty počítat. V takovém případě pak postup umožňuje širokou škálu možností a hypotéz (datování nejasných objektů, určení druhu atd.).

Relativní data dosahují hodnot do 16,5 FI/m² zcela logicky ve vrstvě A, kde je také největší předpoklad výskytu velmi fragmentárního materiálu. Tuto skutečnost jednak zcela jistě silně ovlivnila často narušovaná orniční vrstva, ale také



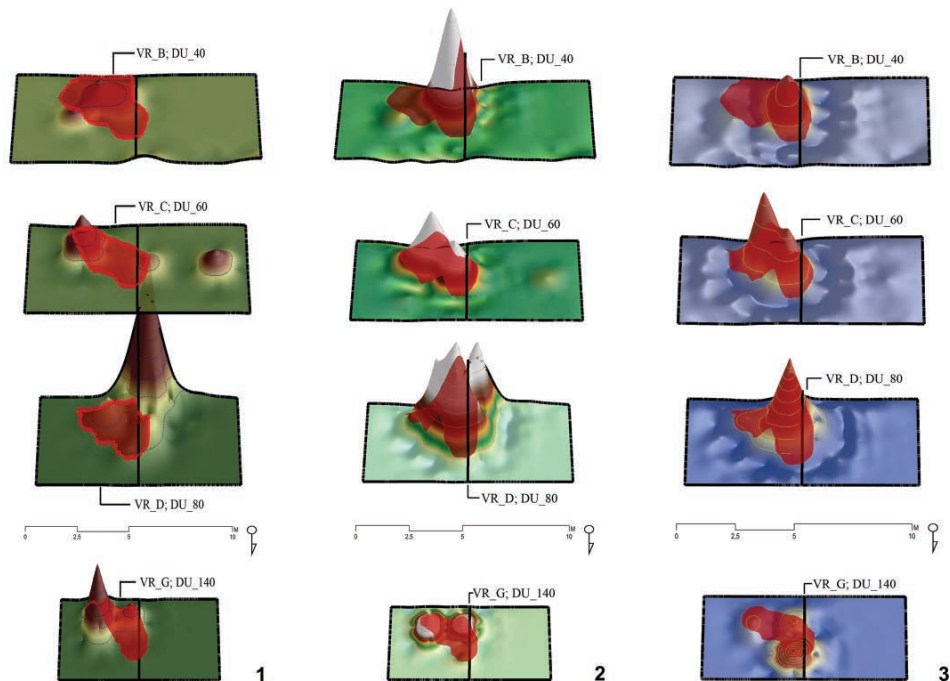
Obr. 8. Těšetice-Kyjovice „Sutny“. Výpočet fragmentárního indexu (FI) v sektoru B4 (čtverce 1–9 g–h) ve vrstvě B. Překryto plánem objektů na dokumentační úrovni 40 cm. Grafika R. Bíško.

výskyt recentní malé fauny (hlodavci). Nelze říci, že by koncentrace odpovídaly rozložení objektů na podloží. Situace však neodpovídá ani distribuci ve vrstvě B. Tento fakt znovu svědčí o silné odlišnosti obou vrstev především vzhledem k rozsahu jejich poškození.

Značná část silných koncentrací ve vrstvě B se nachází mimo rozsah objektů, které byly zachyceny na podloží (obr. 8), což zřejmě způsobuje skutečnost, že materiál situovaný v zásypu struktur je mnohem lépe dochovaný než ve vrstvě. Nejedná se o jednoznačnou záležitost.

Celkem podobný charakter má i vrstva C, kde však tento jev postupně vyznívá. Ve vrstvě D je již distribuce kostí plně ovlivněna jednotlivými objekty (objekty 713, 717, 720 a 723). Od vrstvy B, s výjimkou vrstvy D, fragmentární index nepřesahuje hodnotu 6 FI/m², což dokládá dobré zachování materiálu v rámci objektů.

Prostorové zobrazení vrstev v objektu 717 pro jednotlivé veličiny (FI, hmotnost a počet kusů) je pouze ukázkou proměn jednotlivých úrovní v objektu (obrys objektu 717 byl zdokumentován pouze na úrovních B, C, D a G, proto zbylé vrstvy nejsou vyobrazeny). Na vyobrazení koncentrací fragmentárního indexu (FI) je viditelná jasná prostorová výlučnost. Maximální hodnoty se většinou (kromě vrstvy B, kde je situace ovlivněna ještě nadložní vrstvou) kumulují mimo střed objektu, kde je materiál méně fragmentární (obr. 9: 1). U modelu distribuce počtu kostí (obr. 9: 2) a hmotnosti (obr. 9: 3) je již korelace citelně výraznější.



Obr. 9. Těšetice-Kyjovice „Sutný“, sektor B4, objekt 717. 1 – výpočet fragmentárního indexu (FI); 2 – distribuce počtu kostí; 3 – hmotnostní rozmístění kostí v objektu. Grafika R. Biško.

4. Diskuze

4.1. Osteologický materiál

Data, získaná měřením jednotlivých parametrů na kostech, byla porovnávána s metrikou lokalit Eisleben (*Döhle 1994*) a Falkenstein (*Pucher 1986*). Výrazné metrické rozdíly mezi kulturami s lineární keramikou a s moravskou malovanou keramikou nebyly pozorovány. Morfometrie kostí a komparace se srovnávacími lokalitami umožnila odlišení domácích a divokých forem, hlavně tura/pratura.

Sledován byl i porážkový věk domácích zvířat. Zastoupeni byli především subadultní (popř. subadultní/adultní) jedinci ve věku 1–4 roky. Rovněž se vyskytlí jedinci juvenilní a adultní.

Obecně platí, že domácí zvířata jsou porážena v juvenilním a subadultní věku. Převážný podíl hovězího masa v populaci kultury s lineární keramikou byl získáván ze zvířat porážených ve věku od 10 měsíců do 4 let, v době trvání kultury s MMK pak od 10 měsíců do 3 let věku. Věkové rozmezí, kdy byla porážena prasata, odpovídá v kultuře s LnK 8 měsícům až 4 rokům. V době trvání kultury s MMK je toto rozpětí o rok kratší, neboť zde již od věkové hranice 3 let množství zabíjených zvířat výrazně narůstá. Vyšší počet starších zvířat (samic) v kultuře s MMK patrně souvisí s větší reprodukcí potomstva. Tomu napovídá i zjištěný poměr pohlaví u prasat, kdy bylo nalezeno šest samičích čelistí starších 4 let. U ovce/kozy domácí dosáhl počet juvenilních jedinců v kultuře s LnK 8 %, subadultních 18 %, adultních do 3,5 let 51 % a více než 4 let 8 % jedinců. U kultury s MMK 18 % jedinců nepřežilo juvenilní věk, více než 3,5 roku dosáhlo 44 % a jedinci starší 4 let jsou zastoupeni 10 % (*Dreslerová 2004, 45; 2006, 13, 15*).

Na lineární lokalitě Černý Vůl tvořila nejpočetnější skupinu telata a mladí jedinci ve věku 6 měsíců až 4 roky. Výskyt staršího skotu byl nízký, nejstarší zvířata se dožívala okolo 9 let. Jehňata, mladé jehnice a beránci (do 2 let věku) tvořili až 50 % z celkového množství těchto zvířat na lokalitě. U prasat se 80 % jedinců dožilo nejvýše 2 let, byla porážena hlavně na maso, vnitřnosti a jiné konzumačně využitelné produkty. Prasata byla většinou porážena v méně příznivé části roku (*Kovačiková 2009, 262*).

Ve studovaném materiálu ze sektoru B4 dominují v domácí fauně především samice, což potvrzuje dřívější vyhodnocení ze Suten (*Dreslerová 2004, 109*) a rozbor materiálu z lokality Vedrovice (*Nývltová Fišáková 2004, 67*).

V kultuře s lineární keramikou podíl masa lovených zvířat obvykle nepřekračuje 10 % (*Peške 1986; 1991; Dreslerová 2006; Kovačiková 2007; aj.*). V lineárních objektech v sektoru B4 volně žijící fauna zaujímá jen 4,9%. Obdobné výsledky pocházejí ze staršího archeozoologického vyhodnocení z lokality Těšetice (*Dreslerová 2004, 61*). Lov zvířat byl u neolitických zemědělských populací spíše doplňkovou činností, podstatně významnější roli hrál chov dobytka (*Kovačiková 2009, 255*).

Opačná situace je na některých lokalitách kultury s moravskou malovanou keramikou. V sektoru B4 v objektu 717a tvořila volně žijící fauna 14,9%. Zvýšení

podílu lovné fauny v lengyelském nebo časově srovnatelném horizontu bylo zaregistrováno v mnohých okolních zemích (Německo, Rakousko, Maďarsko, Slovensko; *Ambros 1986; Bartosiewicz 2005; Benecke 1994; Bökönyi 1974*). Vzhledem k tomu, že míra lovu je v uvedených zemích v průměru vyšší než na našem území a protože zvýšení lovu nebylo pozorováno v Polsku, je Česká republika v tomto ohledu jakousi přechodnou oblastí mezi severem a jihem. Charakteristická je pro naše území silná variabilita v podílu lovu mezi jednotlivými lokalitami. Bližší charakteristika jednotlivých fází není možná z důvodu nedostatku dat, nejsou tedy jasné případné změny mezi jednotlivými fázemi lengyelského období. Lze pouze konstatovat, že vysoká míra lovu byla zjištěna jak v počáteční fázi lokality Těšetice-Kyjovice (stupeň Ia), tak ve fázích pozdějších (Čelákovice, Dřevnice, stupeň IIb). Výrazně vyšší podíl lovu byl zjištěn jen na některých našich lengyelských lokalitách, nicméně zaznamenaný vzestup mezi kulturou s lineární keramikou a lengyelským horizontem v případě lokalit Roztoky (*Peške 1989*) a Těšetice-Kyjovice (*Dreslerová 2004; 2006*) naznačuje, že vysoká míra lovu v lengyelské fázi nebyla podmíněna ani pozicí sídliště, ani přírodním prostředím, ale spíše kulturně (*Kyselý 2010, 38*).

Podle M. R. Jarmana (*1972, 129*) může být zvýšení podílu lovné fauny interpretováno jako přetrvávání tradic z období paleolitu a mezolitu, popř. snaha pokrýt ztráty chovu způsobené válkou nebo epidemií. Osteologické soubory však pocházejí z delšího období trvání osady, tyto jednorázové a krátkodobé situace by sotva mohly způsobit výrazné navýšení podílu volně žijící fauny (*Dreslerová 2006, 22*).

Lov mohl být také provozován pro zábavu, sportovní a společenské vyžití, jak potvrzují historické zprávy u Germánů. Archeozoologická vyhodnocení jejich osad však neprokázala zvýšený podíl lovné fauny. O příčinách lovu napovídá i druhové složení ulovených zvířat. Nejčastěji jsou na lokalitách zastoupeny kosti jelena lesního. Tento druh rád využívá pohostinnosti obdělávaných polí, proto jej museli pravěcí lidé zneškodnit, aby uchránili sklizeň před těmito potravními konkurenty. Oprávněným se pak může stát názor o souvislosti vyššího poměru lovu k vyšší intenzitě obdělávání půdy (*Uerpmann 1977, 146–147*).

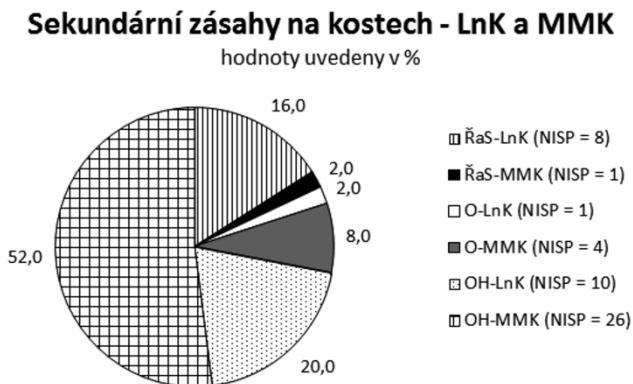
Nárůst počtu kostí volně žijících zvířat mohl souviset s procesem domestikace, kdy lov dospělých divokých zvířat umožnil jejich opuštěná mláďata odchytit a začlenit do chovu (*Bökönyi 1974, 112, 204; Dreslerová 2006, 22*).

Příčinou intenzivnějšího lovu mohly být i klimatické změny. Tomu odpovídá zjištěná situace na několika sídlištích v oblasti jihozápadního Německa, jmenovitě Ehrenstein anebo Hornstadt-Hörnle IA. Ve dvou fázích trvání těchto sídlišť (4000–3900 a 3700–3000 př. Kr.) tvořil podíl volně žijící fauny více než polovinu osteologického materiálu. Pro stejná časová období byly na základě analýz z Curyšského jezera zjištěny klimatické změny, které mohly zapříčinit nedostatek obilí. Pravěcí lidé tak mohli lovem kompenzovat ztráty vzniklé vlivem nepříznivého počasí (*Steppan 2003, 137; Dreslerová 2006, 22*).

Vliv klimatických změn se nemusel odrazit pouze ve vyšším podílu lovné fauny. Osteologické analýzy z oblasti jižního Německa, východní Francie a východ-

ního Maďarska dokládají společně s nárůstem lovné fauny častější výskyt kostí prasete (*Döhle 1993, 121*). Vysvětlením může být vyšší reprodukční schopnosti tohoto druhu, kdy se během krátkého období může počet jedinců znásobit a pokrýt tak případný nedostatek potravy. Tomu také odpovídají výsledky z Těšetic-Kyjovic, kde je potvrzen vztah mezi nárůstem počtu volně žijící fauny na sídlišti a vyšším početním zastoupením kostí prasete domácího (*Dreslerová 2006, 22*). V objektu 717a kultury s moravskou malovanou keramikou byl zaznamenán vyšší podíl kostí prasete a lovné fauny (42,5 % vs. 14,9 %). Na lokalitě Falkenstein v Dolním Rakousku tvořily kosti prasat v domácí fauně 31,3 %, lovná fauna byla zastoupena 35,2 % (*Pucher 1986, 140*).

Porovnány byly mezi sebou sekundární zásahy na kostech v kultuře s LnK a MMK (obr. 10). Získané výsledky odpovídají vyhodnocení G. Dreslerové (*2006, 18–19*). Rozdíl byl zaznamenán pouze u kostí se stopami řezání a sekání, které jsou více zastoupeny v kultuře s lineární keramikou. V počtu kostí s druhotnými zásahy dominuje kultura s moravskou malovanou keramikou.



Obr. 10. Sekundární zásahy na kostech v kultuře s LnK a MMK. Vysvětlivky: ŘaS – stopy řezání a sekání; O – stopy okousání; OH – stopy ohoření; NISP – počet kostí a jejich fragmentů.

Rozmístění kostí s tafonomickými změnami v poloze Sutny může prozrazovat rovněž pracovní využití místa, kde se tyto kosti nacházejí. S využitím faktorové analýzy, jejímž základem byl výskyt sekundárních znaků na kostech v objektech s MMK, byl zjištěn významný vztah mezi sekáním, řezáním a okousáním a mezi výrobním odpadem a okousáním, což ukazuje na místo využívané pro výrobu kostěných a parohových nástrojů. Pro oba faktory je významný kladný vztah k výskytu okousání na kostech. Lze předpokládat, že kosti byly volně přístupné masožravcům jak v oblasti zpracování masa, tak výroby kostěných předmětů, nebo že se samotní psi se svým úlovkem mohli „volně pohybovat po ploše sídliště“ (*Dreslerová 2006, 18–19*).

U domácích druhů byly zastoupeny především kosti střední kvality masa. Pro kulturu s lineární keramikou je typická vyrovnanost mezi nejkvalitnějšími částmi

přední a zadní končetiny, zatímco u domácí fauny kultury s MMK bylo zjištěno nevyrovnané zastoupení více kvalitních kostí mezi přední a zadní končetinou. U tura, prasete a ovce/kozy kultury s MMK je podprůměrný výskyt pánevní a kosti stehenní. U kultury s LnK jsou tyto kosti zastoupeny nadprůměrně. Lidé kultury s LnK využívali nejkvalitnějších částí těl zvířat pro získání masa, zatímco u kultury s MMK je toto zastoupení podprůměrné (*Dreslerová 2004, 67*). V souvislosti s konzumací středně kvalitního masa je třeba uvažovat o redistribuci kvalitnější a méně kvalitní potravy v rámci lokality Těšetice-Kyjovice.

V kostěné a parohové industrii byly nejčastěji nalezeny hrotilé předměty, což potvrzují také dřívější výsledky (*Kazdová 1984, 231–238; Dreslerová 2006, 111*).

4.2. Fragmentarizace

Z hlediska efektivnosti výsledku prostorové analýzy je zřejmě nejzajímavější sledovat pouze čtyři svrchní mechanické vrstvy (A–D). Zbylé části zcela odpovídají rozsahu zahloubených objektů, které navíc nemají podstatnější rozměry (často jsou situovány do rozsahu jednoho kvadrantu) a vypovídací schopnost je tedy značně omezená.

Získávání přesných prostorových informací je velice složitý proces podmíněný často statistickými analýzami. Není možné předpokládat, že za pomoci těchto postupů lze získat přesnou představu o struktuře lokality. Geografický informační systém je podmíněn především vstupními daty, především přesností jejich lokalizace a roztříděním na menší jednotky. Z hlediska vytváření distribučních map se jeví rozdělení zkoumané plochy na kvadranty coby nejmenší části jako nedostatečné. Tímto způsobem by bylo vhodné řešit rozsáhlé plochy sídliště, případně sídliště celá, nikoliv jeho malé části.

Získané informace jsou značně ochuzeny o přesnější prostorové rozložení artefaktů v rámci výplně objektů. Pokud je plocha zahloubeného prvku malá (nejčastěji se pohybuje v rámci do deseti kvadrantů), množství hodnot, ze kterých je možné vytvořit souvislejší rastr, je velmi omezené.

Řešením mohou být speciální exkavační postupy na bázi mikroGIS a konkrétní zaměřování každého artefaktu (nebo jejich skupin) totální stanicí v rámci kontextu. Jedná se však o velmi zdoluhavý proces, nejen při samotném výzkumu, ale i při následujícím zpracování. Nicméně pouze takto lze získat ucelená data, ze kterých bude možno podrobněji řešit otázky postdepozičních procesů.

V rámci záležitostí spojených s kostěným materiálem se pak nabízí řešit problematiku specializace lovné a chovné fauny vzhledem k jednotlivým kulturám, případně využití funkce jednotlivých druhů objektů v porovnání s charakterem a typem kostí, které přesná lokalizace nabízí.

Možnosti prostorové analýzy artefaktů byly sledovány v rámci neolitického sídla 1783 z prostoru Bylany 4. V objektu bylo možné odlišit dva celky: skupinu nálezů při okraji objektu a skupinu blíže k jeho středu. Sledované kategorie keramiky (S/W index, průhyb, kategorie tvaru) ukazují, že skupina blíže středu ob-

jektu prošla menší fragmentarizací než skupina při okraji objektu (*Květina 2005, 13*). Tomu odpovídá také situace v objektu 717 v Těšeticích-Kyjovicích.

5. Závěry

Studovaný materiál ze sektoru B4 na lokalitě Těšetice-Kyjovice byl značně fragmentární, přesto je možné na základě jeho zkoumání konstatovat následující závěry.

V rámci celého materiálu ze čtverců 1–9 g–h dominuje tur domácí (*Bos primigenius* f. *taurus*), dále ovce/koza domácí (*Ovis ammon* f. *aries*/*Capra aegagrus* f. *hircus*) a prase domácí (*Sus scrofa* f. *domestica*). V objektech datovaných do kultury s lineární keramikou, moravskou malovanou keramikou a do stupně HD1 horákovské kultury je druhové složení stejné, pouze se mění jejich početní zastoupení. U kultury s LnK dominuje tur domácí, dále pak prase domácí a ovce/koza domácí. V kultuře s MMK je hojně zastoupeno prase domácí, následuje tur domácí a ovce/koza domácí. V objektech ze stupně HD1 má početní převahu ovce/koza domácí. Jak v kultuře s MMK, tak ve stupni HD1 je mezi domácími druhy zastoupen pes domácí (*Canis lupus* f. *domestica*). V objektech kultury s MMK byl zaznamenán vyšší podíl lovné fauny.

Zastoupení byli především subadultní jedinci využívaní na maso. U zvířat starších 4 let lze předpokládat využití na sekundární produkty (mléko, vlna aj.).

V materiálu se vyskytli především jedinci samičího pohlaví.

Metrika mezi kulturou s LnK a MMK se od sebe výrazně neodlišuje, což ukazuje na skutečnost, že zvířata v těchto obdobích dosahovala stejné velikosti.

Na základě zastoupení jednotlivých částí zvířecích skeletů ve čtvercích 1–9 g–h bylo zjištěno, že pravěcí lidé využívali především maso střední kvality (kategorie B), tzn. kosti lebky a středních částí končetin (kost vřetenní, loketní, holení a lýtková). Tento závěr může souviset s redistribucí kostí na lokalitě.

Na kostech byly pozorovány stopy po porcování těla a opálení. Stopy řezání a sekání jsou více zastoupeny v kultuře s LnK. V kultuře s moravskou malovanou keramikou bylo zaznamenáno nejvíce sekundárních zásahů na kostech.

Vliv na stav zachování osteologického materiálu měly rovněž přírodní vlivy. Zjištěny byly stopy zvětrávání, abraze, zasintrování a otisky po kořenech rostlin. Svoji roli sehrála postextkavační modifikace.

V kostěné a parohové industrii dominují hrotilé předměty vyrobené především z kostí malých přežvýkavců (ovce/kozy domácí). Vyskytly se rovněž nástroje z výsad parohů jelena lesního.

Řešení prostorové distribuce kostěného materiálu pomocí GIS přineslo několik zajímavých informací. Již od vrstvy B (20–40 cm) jednotlivé koncentrace kostí silně korelují s objekty, které byly zdokumentovány na rozhraní vrstev B a C (obvyklá absolutní hloubka 40 cm) – na rozdíl od vrstvy A, kde tuto skutečnost nelze jednoznačně potvrdit. Od vrstvy C (40–60 cm) se pak s těmito objekty shodují téměř vždy.

Za pomoci výpočtu fragmentárního indexu byla potvrzena relativní neporušenost vnějšími vlivy již od vrstvy B, nejvíce fragmentární soubory se nacházely spíše mimo jednotlivé objekty.

Kvadrant coby nejmenší prostorová jednotka systematického výzkumu na Sutnách není pro rozsáhlejší rozbor příliš vhodná. Ukazuje se, že aplikace nových postupů (mikroGIS, jasné specifikace díky pečlivému rozlišení individuálních kontextů) přináší nebo by mohla přinést mnohem přesvědčivější výsledky a možnost využití širšího spektra analytických metod.

Práce byla podpořena výzkumným záměrem „Interdisciplinární centrum výzkumů sociálních struktur pravěku až vrcholného středověku. Archeologický terénní a teoretický výzkum, využití přírodních věd, metodologie a informatika, ochrana kulturního dědictví“ (MSM 0021622427). Velmi děkuji RNDr. Miriam Nývltové Fišákové, Ph.D. za poskytnutí dat k objektu 717, za konzultace a rady při determinaci osteologického materiálu. Mgr. Martině Roblíčkové, Ph.D., z Moravského zemského muzea – Ústavu Anthropos jsem vděčná za pomoc s určováním „základnějších kostí“. Děkuji Bc. Šárce Trávníčkové za vyhotovení kresebných tabulek kostěné a parohové industrie. Mgr. Richardu Bíškovi děkuji za konzultace ohledně fragmentarizace kostí a vytvoření distribučních map.

Literatura

- Ambros, C. 1965: Übersicht über die osteologischen Analysen. In: Podborský, V., Die Hallstattiedlung in Těšetice. Fontes Archaeologie Pragenses 9. Praha, 61.
- Ambros, C. 1986: Tierknochenfunde aus Siedlungen der Lengyel-Kultur in der Slowakei. In: Chropovský, B. – Friesinger, H. (eds.), Internationales Symposium über die Lengyel-Kultur in der Slowakei. Nové Vozokany 1984. Nitra – Wien, 11–17.
- Bartosiewicz, L. 2005: Plain talk: animals, environment and culture in the Neolithic of the Carpathian Basin and adjacent areas. In: Bailey, D. – Whittle, A. – Cummings, V. (eds.), (Un)settling the Neolithic. Oxford, 51–63.
- Benecke, N. 1994: Archäozoologische Studien zur Entwicklung der Haustierhaltung in Mitteleuropa und Südsandinavien von den Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter. Berlin.
- Boessneck, J. – Müller, H. H. – Teichert, M. 1964: Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* LINNÉ) und Ziege (*Capra hircus* LINNÉ), Kühn-Archiv 78/1–2, 1–130.
- Bökönyi, S. 1974: History of Domestic Mammals in Central and Eastern Europe. Budapest.
- Clutton-Brock, J. 1999: A Natural History of Domesticated Mammals. Cambridge.
- Červený, Č. – Komárek, V. – Štěrba, O. 1999: Koldův atlas veterinární anatomie. Praha.
- Döhle, H. J. 1993: Haustierhaltung und Jagd in der Linienbandkeramik – ein Überblick, Zeitschrift für Archäologie 27, 105–124.
- Döhle, H. J. 1994: Die linienbandkeramischen Tierknochen von Eisleben, Bördekreis. Halle.
- Dreslerová, G. 2004: Domáci, lovná fauna a kostěná, parohová industrie z objektů s lineární a moravskou malovanou keramikou z lokality Těšetice-Kyjovice. Brno. Rkp. magisterské diplomové práce, uložená na Ústavu archeologie a muzeologie FF MU.
- Dreslerová, G. 2006: Vyhodnocení zvířecích kostí z neolitického sídliště Těšetice-Kyjovice (okr. Znojmo, Česká republika), Archeologické rozhledy 58, 3–32.

- von den Driesch, A. 1976: A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites. Cambridge.
- von den Driesch, A. – Boessneck, J. 1974: Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmaßen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen, Säugetierkundliche Mitteilung 22, 325–348.
- Dürr, G. 1961: Neue Funde des Rindes aus dem keltischen Oppidum von Manching. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns 12. München.
- Fejfar, O. 1975/1976: Rozbor osteologického materiálu z Těšetic-Kyjovic, Sborník prací Filosofické fakulty brněnské university E 20–21, 191–193.
- Fock, J. 1966: Metrische Untersuchungen an Metapodien einiger europäischer Rinderrassen. Diss. München.
- Grant, A. 1982: The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. In: Wilson, B. – Grigson, C. – Payne, S. (eds.), Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites. British Archaeological Reports, British Series 109. Oxford, 91–108.
- Grigson, C. 1982: Sex and age determination of some bones and teeth of domestic cattle: A review of the literature. In: Wilson, B. – Grigson, C. – Payne, S. (eds.), Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites. British Archaeological Reports, British Series 109. Oxford, 7–23.
- Hladilová, Š. 2010: Měkkýši z objektů mezi příkopem a vnější palisádou rondelu. In: Kuča, M. – Kazdová, E. – Hladilová, Š. – Nývltová Fišáková, M. – Prokeš, L., Těšetice-Kyjovice 7. Osídlení kultury s moravskou malovanou keramikou mezi příkopem a vnější palisádou rondelu. Brno, 177–213.
- Jarman, M. R. 1972: European Deer Economies and the Advent of the Neolithic. In: Higgs, E. S. (ed.), Papers in economic Prehistory. Cambridge, 125–147.
- Kazdová, E. 1984: Těšetice-Kyjovice 1. Starší stupeň kultury s moravskou malovanou keramikou. Brno.
- Komárek, V. 1993: Odhad věku domácích přežvýkavců. Praha.
- Komárek, V. – Štěrba, O. – Fejfar, O. 2001: Anatomie a embryologie volně žijících přežvýkavců. Praha.
- 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.
- Květina, P. 2005: Možnosti mikroprostorové analýzy artefaktů v archeologických objektech. In: Pavlů, I. (ed.), Bylany Varia 3. Praha, 9–16.
- Kyselý, R. 2010: Lov v eneolitu. Příspěvek k poznání paleoekonomiky v českém a moravském pravěku dle nálezů zvířecích kostí, Živá archeologie – REA 11/2010, 36–40.
- Lasota-Moskalewska, A. – Kobryń, H. 1990: The size of aurochs skeletons from Europe and Asia in the period from the Neolithic to the Middle Ages, Acta Theriologica 35/1–2, 89–109.
- Müller, H. H. 1959: Die Tierreste von Alt-Hannover, Hannoversche Geschichtsblätter 12, 179–259.
- Müller, H. H. 1964: Die Haustiere der mitteldeutschen Bandkeramiker. Schriften der Sektion für Vor- und Frühgeschichte der D.A.W. zu Berlin 17. Berlin.
- Najbrt, R. 1980: Veterinární anatomie 1. Praha.
- Nývltová Fišáková, M. 2004: Fauna z lokalit Vedrovice. In: Lutovský, M. (ed.), Otázky neolitu a eneolitu 2003. Praha, 63–68.
- Nývltová Fišáková, M. 2010: Analýza zvířecího osteologického materiálu. In: Kuča, M. – Kazdová, E. – Hladilová, Š. – Nývltová Fišáková, M. – Prokeš, L., Těšetice – Kyjovice 7. Osídlení kultury s moravskou malovanou keramikou mezi příkopem a vnější palisádou rondelu. Brno, 157–176.
- Páral, V. – Měchurová, Z. – Riedlová, M. 1995: Zvířecí kosti ze zaniklé středověké vsi Konůvky (okr. Vyškov), Archaeologia historica 20, 417–425.
- Pavelka, J. – Šmejda, L. 2007: Archeogenetika domestikovaných zvířat, Archeologické rozhledy 59, 315–335.

- Peške, L. 1980: Nálezy ptačích kostí z Těšetice-Kyjovic, okr. Znojmo, Archeologické rozhledy 32, 544–545.
- Peške, L. 1986: Fauna. The results of osteological analyses. In: Pavlů, I. – Rulf, J. – Zápotocká, M., Theses on the Neolithic Site of Bylany, Památky archeologické 77, 85–86.
- Peške, L. 1989: Animal Bones from Bylany. In: Rulf, J. (ed.), Bylany seminar 1987. Praha, 265–271.
- Peške, L. 1991: Archeologický výzkum neolitického sídliště v Roztokách, Muzeum a současnost 10/II, 271–279.
- Pfleger, V. 1988: Měkkýši. Praha.
- Pucher, E. 1986: Jungsteinzeitliche Tierknochen vom Schanzboden bei Falkenstein (Niederösterreich), Annales des Naturhistorischen Museums Wien 87/B, 137–176.
- Reitz, J. E. – Wing, S. E. 2008: Zooarchaeology. Cambridge.
- Schmidová, E. 1972: Atlas of Animal Bones for Prehistorians, Archaeologists and Quaternary Geologists. Amsterdam – London – New York.
- Steppan, K. 2003: Die Säugetierreste aus den jungsteinzeitlichen Grabenwerken in Bruchsel/Landkreis Karlsruhe. Stuttgart.
- Uerpmann, H. P. 1977: Betrachtung zur Wirtschaftsform neolithischer Gruppen in Südwestdeutschland, Fundberichte aus Baden-Württemberg 3, 143–161.
- Uhlířová, H. 2012: Fauna a kostěná, parohová industrie z nových výzkumů v sektoru B4 z lokality Těšetice-Kyjovice „Sutny“. Brno (magisterská diplomová práce na FF MU, http://is.muni.cz/th/150353/prif_m_b1).

FAUNA AND BONE, ANTLER INDUSTRY OF NEW EXCAVATIONS IN SECTOR B4 IN TĚŠETICE-KYJOVICE “SUTNY”

The aim of study is osteological analysis of materials from squares 1–9 g–h in sector B4 of the Neolithic settlement in Těšetice-Kyjovice “Sutny” (District of Znojmo). The animal bones come from settlement pits dated from the Linear Pottery Culture (LBK), Moravian Painted Ware Culture and Horákov Culture.

Osteological atlases and manuals were used. In addition to the species and anatomic determination, the slaughter age was monitored, as well as the dimensions of bones, secondary interventions on bones and taphonomic changes. The processing of materials also focused on the fragmentation of material in individual layers of the systematic excavation and in settlement feature 717.

In the studied squares, domestic fauna (96.5%) have the dominant position, wild fauna was only 3.5%. The main source of meat was ox (*Bos primigenius* f. *taurus*), whose economic position was significantly weakened by sheep/goat (*Ovis ammon* f. *aries* / *Capra aegagrus* f. *hircus*) and pigs (*Sus scrofa* f. *domestica*). In the Linear Pottery Culture settlement pits (features 713, 721, 730 and 731) domestic fauna mainly predominated, represented by the ox. Wild fauna is represented by the red fox (*Vulpes vulpes*), auroch (*Bos primigenius*), wild horse (*Equus caballus*), roe deer (*Capreolus capreolus*), rabbit (*Lepus europaeus*), brown bear (*Ursus arctos*), wild pig (*Sus scrofa*) and deer (*Cervus elphus*). In the Linear Pottery Culture the percentage of freely living fauna is 4.9%, whereas in the Moravian Painted Ware Culture it is 14.9% from the determined material.

The morphometry of bones dating from the Linear Pottery and Moravian Painted Ware Cultures, was compared with Eisleben (Döhle 1994) and Falkenstein (Pucher 1986). No significant metric differences between both cultures were ascertained which shows that animals in this period reached the same size (Fig. 1, 2). Metric data was also used for the distinguishing of domestic and wild forms, mainly ox and aurochs (Fig. 1).

If the condition of the preserved bones allowed, the sex of individual domestic species was determined using morphology or osteometric analysis. The female specimens were mainly presented in the osteological set.

The slaughter age of the animals was determined by the epiphyseal fusion of the long bones and the eruption and abrasion of teeth. The subadult individuals for meat were dominant. For animals older than 4 years, we can assume they were kept to produce the secondary products (milk, wool, etc.). The monitored quality of the consumed meat shows that bones of medium quality were used, i.e. B – meat (e.g. shin bone, calf bone etc).

Cutting marks of animal skeletons were observed, as well as traces of gnawing marks by carnivores and traces of burning. The process of weathering and abrasion of bones was recorded, as well as sintering and post-excavation modification.

In the bone and antler industry, spiky objects prevail produced from the metapodials of small ruminants (sheep/goat) with a proximal or distal end and instruments without articular end from long bones of small size or medium size individuals. Items with peaks were also produced from deer horns.

Fragmentation of osteological material was observed in mechanical layers A to I, and in settlement feature 717 (only layers B, C, D, H and G). From layer B (20–40 cm) single concentrations of bones strongly correlated with settlement pits that were documented at the interface of layers B and C (the usual absolute depth of 40 cm). Layer A did not completely conform to this. From layer C (40–60 cm) they correspond to these settlement features almost always. Using a fragmental index, the relative non-breaking by outside influences was confirmed from layer B, most fragments of bones were located outside individual settlement pits. In settlement feature 717 less fragmentation of osteological material was recorded in its centre.

Fig. 1. Ox / aurochs – dimensions of anklebone. Comparison of sector B4 with the published data from Těšetice-Kyjovice, Falkenstein and Eisleben.

Fig. 2. Sheep / domestic goat – dimensions of anklebone. Comparison of sector B4 with the published data from Těšetice-Kyjovice, Falkenstein and Eisleben.

Fig. 3. Těšetice-Kyjovice “Sutny”, sector B4. Quality of the consumed meat globally, i.e. without distinguishing species (top) and each domestic species (bottom). Explanations: A – top quality, B – medium quality, C – lowest quality, NISP – number of individual specimens.

Fig. 4. Těšetice-Kyjovice “Sutny”, sector B4. Bone and antler industry of squares 1–9 g–h. Drawing Š. Trávníčková.

Fig. 5. Těšetice-Kyjovice “Sutny”, sector B4. Bone and antler industry of squares 1–9 g–h. Drawing Š. Trávníčková.

Fig. 6. Těšetice-Kyjovice “Sutny”. Mass distribution of bone in sector B4 (squares 1–9 g–h) in layer B. Covered by the plan of objects at documentation level of 40 cm. Graphics R. Bíško.

Fig. 7. Těšetice-Kyjovice “Sutny”. Distribution of bones in sector B4 (squares 1–9 g–h) in layer C. Graphics R. Bíško.

Fig. 8. Těšetice-Kyjovice “Sutny”. Calculation of the fragmentation index (FI) in sector B4 (squares 1–9 g–h) in layer B. Covered by the plan of objects at the documentary level 40 cm. Graphics R. Bíško.

Fig. 9. Těšetice-Kyjovice “Sutny”, sector B4, settlement feature 717. 1 – calculation of the fragmentation index (FI); 2 – distribution of bones; 3 – mass distribution of bones in the settlement feature. Graphics R. Bíško.

Fig. 10. Secondary interventions in Linear Pottery Culture and Moravian Painted Ware Culture bones. Explanations: ŘaS – cutting marks; O – gnawing marks; OH – marks of burning; NISP – number of individual specimens.

Tab. 1. Těšetice-Kyjovice “Sutny”, sector B4. Fauna in squares 1–9 g–h. NISP – number of individual specimens.

Tab. 2. Těšetice-Kyjovice “Sutny”, sector B4. Fauna in settlement pits 713, 721, 730, 731 of the Linear Pottery Culture in squares 1–9 g–h. NISP – number of individual specimens.

Tab. 3. Těšetice-Kyjovice “Sutny”, sector B4. Determination of the approximate age of the domesticated ox.

Tab. 4. Těšetice-Kyjovice “Sutny”, sector B4. Determination of the approximate age of the pig.

Tab. 5. Těšetice-Kyjovice “Sutny”, sector B4. Determination of the approximate age of a sheep/goat.

Mgr. et Mgr. Hana Uhlířová
Ústav geologických věd
Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity
Kotlářská 2
611 37 Brno
hanka.uhl@gmail.com