

# ARCHEOZOLOGICKÝ ROZBOR MATERIÁLU Z LOKALITY RUBÍN A CELKOVÝ POHLED NA ZVÍŘATA DOBY HRADIŠTNÍ

AN ARCHAEOZOOLOGICAL ANALYSIS OF OSTEOLOGICAL MATERIAL FROM THE LOCALITY OF RUBÍN,  
AND ANIMALS OF THE EARLY MEDIEVAL PERIOD SEEN IN A BROADER CONTEXT

*René Kyselý*

*"Archaeozoological analysis of osteological material from the locality of Rubín" is a comprehensive study analysing animal remains of the Early Medieval period from the Rubín locality. Extensive material, totalling 16,186 bone fragments, has enabled identification of a large variety of species and made it possible to draw conclusions for the most typical domesticated animals, such as their sex ratio, age range, withers height and basic morphological characteristics. Traces of food-processing, fire and gnawing have been observed, and various pathologies interpreted. The bone material has also been submitted to metric analysis, and the locality considered from the view of the evolutionary process (the layers of different age were compared, and the findings were put in context of other localities datable to earlier and later periods) as well as from the view of topography (different sites within the locality were compared, and geographically and culturally comparable sites of the Great Moravian Empire have been considered). Next to confirming some of the historically proven facts, the study contributes a great deal to the overall picture of that period providing new and enhancing information, which has been summarised in the final section ("Summary").*

## 1. ÚVOD

V rámci výzkumu na lokalitě Rubín (okres Louny) bylo získáno větší množství zvířecího osteologického materiálu, jehož podrobná analýza byla předmětem diplomové práce<sup>1</sup> autora (Kyselý 1998). V diplomové práci byla vedle vlastních výsledků velká pozornost věnována metodické a teoretické části. Kromě lokality Rubín byla předmětem diplomové práce i lokalita Stará Boleslav. Účelem tohoto článku je podat základní informace zjištěné na základě rozboru především hradištního materiálu z lokality Rubín. Po některých úpravách a dodatcích jsou využívány statě a údaje z citované diplomové práce.

Lokalita Rubín leží 3 km severovýchodně od obce Podbořany, na území osady Dolánky v okrese Louny. Jde o kopec s nadmořskou výškou 352 m n.m. Přes nevelkou výšku tvoří strategické místo, neboť umožňuje rozhled po širokém území. Zřejmě z tohoto důvodu byl kopec využíván několika kulturami po sobě. Vedle méně početných nálezů ze starších období (zejména doba bronzová a halštatská) byla doložena přítomnost slovanského hradiště, jehož akropole ležela na vrcholu Rubínu. Na této akropoli terénní archeologické výzkumy prováděny nebyly; ty byly prováděny pouze v předhradí a v alech. Terénní výzkum zde vedl roku 1970 V. Kruťa a především v letech 1984 až 1991 J. Bubeník, který výsledky své práce publikoval na více místech (Bubeník 1995; 1996; 1997). V rámci výzkumu bylo vytvořeno několik sond ve valu obklopujícím akropoli, dále v předhradí a valu obklopujícím předhradí. Tyto oblasti leží ve výšce 325 až 345 m n.m. Dle některých názorů je Rubín ztotožňován s Wogastisburgem, kde kupec Sámó porazil roku 631 franckou říši. Jisté je, že Rubín je jedno

1 Na tomto místě bych chtěl poděkovat především svému školiteli RNDr. L. Peškemu za všestrannou pomoc při určování osteologického materiálu. Za vedení diplomové práce a mnohé rady děkuji RNDr. I. Horáčkovi, CSc. Za spolupráci a určení některých nálezů děkuji PhDr. J. Bubeníkovi, PhDr. J. Kudrnáčovi, PhDr. I. Boháčové, RNDr. P. Stránské, RNDr. V. Černému, Dipl. biol. J. Mlíkovskému CSc., RNDr. M. Švátorovi, CSc., RNDr. V. Ložkovi, DrSc., Mgr. J. Hlaváčovi, RNDr. V. Vohralíkovi, CSc., Mgr. P. Bendovi a Bc. S. Škařupové — I would like to thank, in the first place, Dr. L. Peške, my supervisor, for his ready and all-round assistance in identifying the vast osteological material, and Dr. I. Horáček for supervising my thesis and providing helpful advice. My thanks for invaluable co-operation contributing to successful osteological identification also go to Dr. J. Kudrnáč, PhDr. I. Boháčová, RNDr. P. Stránská, RNDr. V. Černý, Dipl. biol. J. Mlíkovský CSc., RNDr. M. Švátor, CSc., RNDr. V. Ložek, DrSc., Mgr. J. Hlaváč, RNDr. V. Vohralík, CSc., Mgr. P. Benda a Bc. S. Škařupová.

z nejstarších slovanských hradišť na našem území. Větší část nálezů pochází ze starší a střední doby hradištní. J. Bubník (1997) zde rozlišil dva horizonty. První je doprovázen starohradištní až středohradištní keramikou, druhý obsahuje mladší středohradištní keramikou. Časový rozsah hradiště je od 8., a snad již 7. století, do 10. století. Byla však nalezena i keramika mladší (mladohradištní a vrcholně středověká). Hradiště leží západněji než ostatní dosud osteozoologicky zpracovávaná česká hradiště, v oblasti obývané kmenem Lučanů.

Hradiště Rubín je časově srovnatelné s Klučovem (Kudrnáč 1970) a s velkomoravskými sídlišti Pohansko a Mikulčice osteozoologicky zpracovanými Z. Kratochvílem (1969a,b; 1988). Nutno však poznamenat, že velkomoravská hradiště se liší nejen odlišnou správnou příslušností a topografickou polohou, ale i tím, že jde - na rozdíl od většiny českých hradišť - o hradiště nížinná obklopená lužními lesy (v době existence hradišť zde ještě existoval tvrdý luh). V oblasti Čech bylo dosud archeozoologicky zpracováno a publikováno větší množství souborů z doby mladohradištní a vrcholného středověku (Budeč, Stará Kouřim, Hradsko - Peške 1985; Kozárovice - Peške 1978; Libice - Brůčková 1956, 1958; Stará Kouřim, Vlastislav, hradisko Sekanka, Sezimovo Ústí - Novotný 1966; hrady Tetín a Krašov - Peške 1994a). Citované lokality byly využity ke srovnání.

Nepočítáme-li stručné posouzení kostí z Klučova (Kudrnáč 1970), je hradiště Rubín první archeozoologicky podrobně zpracovanou a publikovanou lokalitou ze starší a střední doby hradištní na území Čech. Zpracovaný soubor tak umožňuje přispět k poznání starších fází existence Slovanů a srovnat situaci v Čechách a v souvěké Velké Moravě. Především v tom spočívá význam lokality.

## 2. METODIKA

Materiál (celkem 13 beden) byl předem rozdělen dle kontextů do sáčků. Druhové a anatomické určení bylo prováděno zejména s využitím sbírek přírodovědného oddělení AÚ a atlasů (zejména Schmid 1972 a Kolda 1936) a při konzultacích především s L. Peškem. Pokud nebylo možno určit fragment do druhu, byl zpravidla přiřazen do některé ze širších kategorií [velký kopytník, středně velký savec, malý savec, pták (*avis*), ryba (*piscis*), velevrubovití (*Unionidae*) atd.]. Problémy tradičně činí rozlišení ovce a kozy, proto jsou tyto druhy spojovány do kategorie ovce/kozy (*Ovis/Capra*). V některých případech nebylo možno rozlišit divokou a domácí formu prasete, tyto fragmenty jsou zahrnuty pod název *Sus scrofa* f.?. Analogicky *Bos primigenius* f.?, *Anser anser* f.? a *Anas platyrhynchos* f.? představují nerozlišenou domácí nebo divokou formu skotu, husy a kachny. Pro každý druh byl zjišťován celkový počet fragmentů a minimální počet jedinců (MNI). Při stanovení MNI byly zjišťovány počty různých anatomických částí (vyloučeny byly v těle se opakující kosti, tj. obratle a žebra, a drobné fragmenty). Nejčastěji se v souboru vyskytující anatomická část stanovila MNI. Přihlédnuto bylo i k individuálnímu stáří jedinců tak, že zvlášť byli započítáni jedinci nejnižší věkové kategorie (*neonatus*), a dále k stranové příslušnosti (u kostí z pravé a levé strany byla vybrána větší hodnota četnosti). V této souvislosti je zajímavé, že u většiny kostí ovce/kozy převažují ty z levé strany a naopak u kostí prasete z pravé strany těla. Při stanovování MNI nebylo přihlédnuto k topografickému rozmístění fragmentů ani k příslušnosti k jednotlivým horizontům.

Individuální věk byl stanoven na základě srůstu epifýs a na základě stavu dentice (především s využitím literatury Silver 1969; Schmid 1972; Davis 1987; Miholova et Lipský 1976; Payne 1973), populace nejběžnějších druhů byly rozděleny do věkových kategorií, které použil Peške pro lokalitu Mlékojedy (Peške 1994c). Pohlaví skotu bylo určováno dle tvaru rohových výběžků a dle délky a relativní šířky metapodií (s využitím rozlišovací tabulky publikované Novotným 1966). Pohlaví ovcí a koz bylo určováno dle tvaru rohových výběžků, pohlaví prasat dle tvaru špičáků (samci mají neukončený růst špičáků, samice ukončený). Celý soubor byl zhodnocen metricky. Pokud není uvedeno jinak, byly kosti měřeny dle metod Drieschové (1976). Kohoutková výška byla vypočítávána z nepoškozených dlouhých kostí s využitím koeficientů různých autorů souhrnně publikovaných A. Drieschovou a J. Boessneckem 1974 (viz dále). Není-li uvedeno jinak jsou hodnoty uváděny vždy v milimetrech.

Použita je anatomická terminologie dle *Nomina anatomica veterinaria* (Popesko et al. 1974) a dle J. Koldy (1936). Aby byl text snadno čitelný i neanatomům, používám především české názvy kostí, s tím že latinské ekvivalenty je možno dohledat v tabulce 2. Pouze u běžně používaných latinských názvů a názvů, které nemají vhodná česká synonyma, používám latinu. Především jde o tyto názvy: maxilla (horní čelist), mandibula (spodní čelist), calva (lebka bez spodní čelisti), cranium (lebka), atlas (1. krční obratel), axis (2. krční obratel), metapodium (záprstní kost, která je u kopytníků většinou jedna a je mohutnější než odpovídající kost u člověka), metacarpus (záprstní kost přední končetiny), metatarsus (záprstní kost zadní končetiny = nárt), phalanx

(prstní článek), tibiotarsus (kost existující pouze u ptáků - odpovídá holeni), tarsometatarsus (kost existující pouze u ptáků - běhák), carpometacarpus (kost existující pouze u ptáků - ruční část křídla), furcula (kost existující pouze u ptáků - vidlička (srostlé klíční kosti)) a dále anatomické pojmy proximální (blíže k tělu), distální (dále od těla), epifysa (koncová část dlouhé kosti (kloubní hlavice) přirůstající v určitém věku k diafyse), diafysa (středová část dlouhé kosti), postkranial (skelet bez lebky).

Datování osteologického materiálu bylo prováděno archeologem dle keramiky, která kostní fragmenty doprovází. Na lokalitě byla nalezena keramika několika kultur, od pravěku až po vrcholný středověk, větší část keramických střepeň patří do doby hradištní. Bohužel v mnohých případech byla v jednom kontextu přítomna keramika různého stáří, popřípadě nebyla keramika přítomna vůbec. V těchto případech bylo možno využít optického posouzení kostí (stupeň petrifikace a eroze). Neuvažujeme-li dva případy výskytu kostí spolu s laténskou keramikou, je nejmladším obdobím starším než doba hradištní halštatská, což je období zhruba dvakrát starší než doba hradištní, tedy i kosti starší než slovanské hradiště budou více petrifikovány nebo erodovány, zejména uvažujeme-li, že lokalita leží v ne příliš vápnitém prostředí. Na základě posouzení lze říci, že většina osteologického materiálu patří do doby hradištní. V některých případech bylo možno kontexty přiřadit i jednomu z horizontů (horizont 1 - starší a střední doba hradištní, horizont 2 - mladší střední doba hradištní). Ze staršího období byly vyčleněny pouze dva nepočtené podsoubory (doba bronzová a halštatská), které byly porovnány s vybraným podsouborem bezpečně keramikou datovaným do doby hradištní (viz tab. 8). Pokud není uvedeno jinak, týkají se údaje uvedené v kapitole "Výsledky" doby hradištní. Vzhledem k tomu, že datování v některých případech není bezpečné, není vyloučeno zkreslení některých závěrů, toto zkreslení však nepovažuji za zásadní.

Z důvodu přehlednosti textu používám často místo konkrétních staletí pojmy hradištní apod., tak jak je to běžné i v jiných pracích. Zejména je to vhodné, když nelze dle střepeň určit konkrétní století, ale pouze příslušnost ke kultuře. Časový rozsah nejpoužívanějších pojmů vysvětluje následující přehled: starohradištní = 7.-8. st., středohradištní = 9.-pol. 10. st., mladohradištní = pol. 10.-12. st., raný středověk = do konce 12. st., vrcholný středověk = od konce 12. st.

Pro srovnání byly využity především tyto lokality: Pohansko (*Kratochvíl 1969a,b*), Mikulčice (*Kratochvíl 1988*), Stará Boleslav (*Kyselý 1998*), Budeč, Kouřim - sv. Jiří, sv. Kliment, Hradsko (*Peške 1985*), Bílina, Vlastislav, Sekanka, Stará Kouřim, Sezimovo Ústí (*Novotný 1966*), Klučov (*Kudrnáč 1970*), Strunkovice (*Kyselý 2000*), germánská osada Mlékojedy (*Peške 1994a*), hrady Krašov a Tetín (*Peške 1994a*).

### 3. VÝSLEDKY

#### 3.1. Druhové složení souboru

Zastoupení jednotlivých druhů (dle počtu určitelných fragmentů i MNI) na lokalitě Rubín znázorňuje tab. 1. Je patrná naprostá převaha domácích druhů, které tvoří 92,3 % všech určitelných fragmentů (dle MNI je to 73 %). Mezi domácími druhy počtem fragmentů dominuje skot, následovaný prasetem a ovci/kozou (jejich poměr je zhruba 6 : 4 : 3). Podle MNI je nejvíce zastoupeno prase, pak skot, na posledním místě je ovce/koza (poměr MNI je 33 : 22 : 20). Přestože podle MNI je skot na druhém místě, musíme uvážit, že celkové množství masa z jednoho jedince skotu je mnohem větší než z jednoho jedince prasete nebo ovce/kozy. Pro naše účely využijeme poměrů, které použil *S. Bökönyi (1984)*. Jde o poměry: 1 jedinec skotu odpovídá 7 jedincům ovci, 1 jedinec prasete odpovídá 1,5 jedinci ovce. Pro lokalitu Rubín pak vychází poměr celkové hmotnosti všech jedinců skotu, prasete a ovce/kozy zhruba 6 : 2 : 1. Z toho plyne, že většinu spotřeby masa zajišťoval skot. Spotřeba masa skotu byla dvakrát větší než zbylých dvou nejhojnějších druhů (malé množství koní, psů, slepic a divokých druhů je možno při těchto hrubých výpočtech zanedbat).

Ve shodě s jinými lokalitami srovnatelného stáří je v materiálu z Rubínu nápadná převaha domácích zvířat nad divokými. Nízké zastoupení divokých druhů nenasvědčuje přítomnosti silně zalesněné krajiny v oblasti, která leží mimo centrum budoucího českého státu. Zároveň je evidentní, že stejně jako v mladohradištním období jsou i zde obyvatelé hradiště plně závislí na chovu domácích zvířat. Stejně je tomu v souvěkém Pohansku (2,3 % fragmentů divokých druhů). Dosud největší zastoupení divokých druhů v době hradištní uvádí *Peške (1985)* pro Hradsko (14 %, dle MNI dokonce 25 %).

Zastoupení fragmentů kostí domácích druhů v Rubínu bylo srovnáváno s jinými lokalitami (*graf 1*). Graf postihuje zejména lokality doby hradištní (hradiště Rubín, Stará Boleslav - byly předmětem dipl. práce autora; Budeč, Stará Kouřim, Hradsko - *Peške 1985* a velkomoravské sídliště Pohansko - *Kratochvíl 1969a*), ale pro

	fragmenty	% z určených	% z domácích	MNI
<i>Bos primigenius f. taurus</i>	2006	38,48	41,70	22
<i>Equus ferus f. caballus</i>	224	4,30	4,66	4
<i>Sus scrofa f. domestica</i>	1338	25,67	27,81	31
<i>Ovis ammon f. aries</i>	9	0,17	0,19	4
<i>Capra aegagrus f. hircus</i>	35	0,65	0,71	3
<i>Ovis/Capra</i>	997	19,14	20,74	17
<i>Canis lupus f. familiaris</i>	35	0,67	0,73	4
<i>Felis lybica f. catus</i>	3	0,06	0,06	1
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	1	0,02	0,02	1
<i>Gallus gallus f. domestica</i>	157	3,01	3,26	9
<i>Anser anser f.?</i>	5	0,10	0,10	1
cf. <i>Anas platyrhynchos</i>	1	0,02	0,02	1
<i>Columba livia/oenas</i>	2	0,04		1
<b>CELKEM DOMÁCÍCH</b>	<b>4813</b>	<b>92,29</b>	<b>100</b>	<b>105</b>
<i>Bos primigenius</i>	6	0,12		2
<i>Bos primigenius f. ?</i>	16	0,31		2
<i>Cervus elaphus</i>	31	0,59		2
<i>Capreolus capreolus</i>	9	0,17		1
<i>Alces alces</i>	2	0,04		1
<i>Sus scrofa f.?</i>	19	0,36		3
<i>Sus scrofa</i>	26	0,50		2
<i>Ursus arctos</i>	1	0,02		1
<i>Canis cf. lupus</i>	1	0,02		1
<i>Vulpes vulpes</i>	3	0,06		2
<i>Carnivora</i>	1	0,02		1
<i>Lepus europaeus</i>	23	0,44		1
<i>Castor fiber</i>	4	0,08		1
<i>Citellus citellus</i>	1	0,02		1
<i>Sciurus vulgaris</i>	1	0,02		1
<i>Cricetus cricetus</i>	16	0,31		3
<i>Microtus sp.</i>	1	0,02		1
<i>Arvicola terrestris</i>	10	0,19		3
<i>Erinaceus sp.</i>	2	0,04		1
<i>Talpa europea</i>	1	0,02		1
<i>Malý savec</i>	20	0,36		
<i>Perdix perdix</i>	1	0,02		1
<i>Lyrurus tetrix</i>	2	0,04		2
<i>Ardea cinerea</i>	2	0,04		1

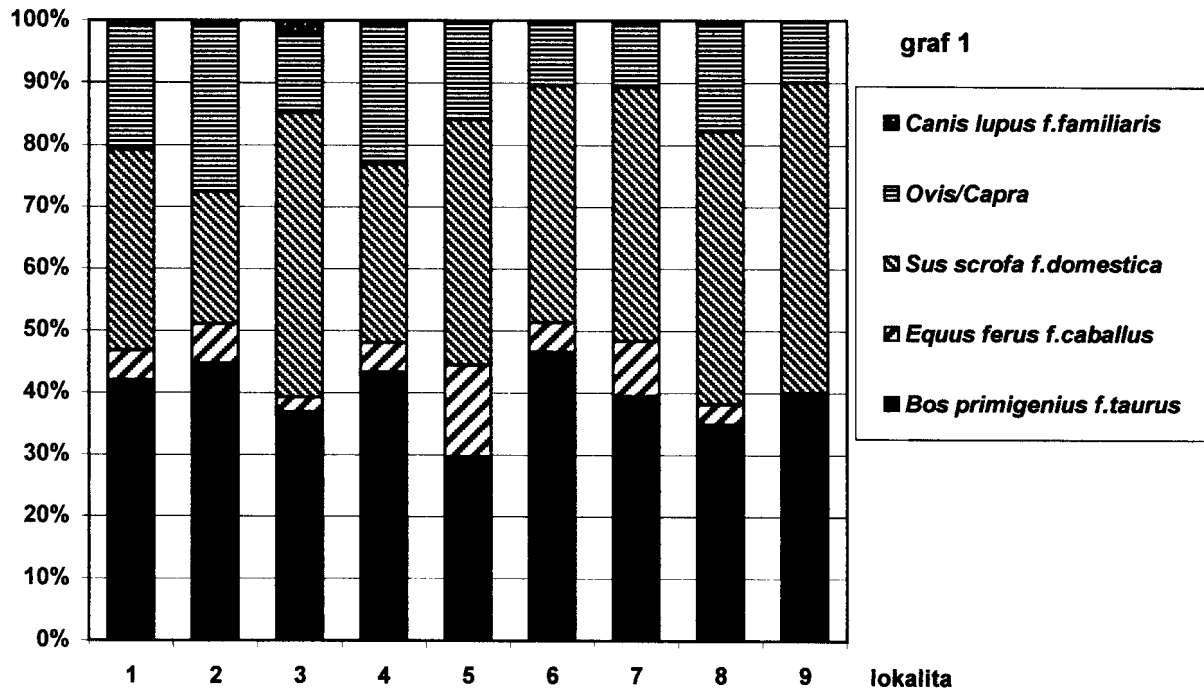
	fragmenty	%	% z domácích	MNI
<i>Buteo buteo</i>	2	0,04		1
<i>Corvus corone/frugilegus</i>	1	0,02		1
<i>Avis</i>	38	0,73		
<i>Bufo</i> sp.	1	0,02		1
<i>Tinca tinca</i>	4	0,08		4
<i>Cyprinidae</i>	17	0,32		
<i>Piscis</i>	6	0,12		
<i>Unio</i> sp.	8	0,15		4
<i>Anodonta</i> sp.	3	0,06		2
<i>Unionidae</i>	14	0,27		
<i>Euomphalia strigella</i>	11	0,21		11
<i>Xerolenta obvia</i>	5	0,10		3
<i>Cepea vindobonensis</i>	1	0,02		1
<i>Homo sapiens</i>	89	1,73		7
CELKEM URČENO	5214	100		144
		% neurč.		
Velký kopytník	926	5,72		
Středně velký savec	504	3,11		
Neurčeno	9560	59,06		
CELKEM	16186	100		144

Tab. 1. Zastoupení jednotlivých druhů na lokalitě Rubín — Tab. 1. Quantification of the species at Rubín.

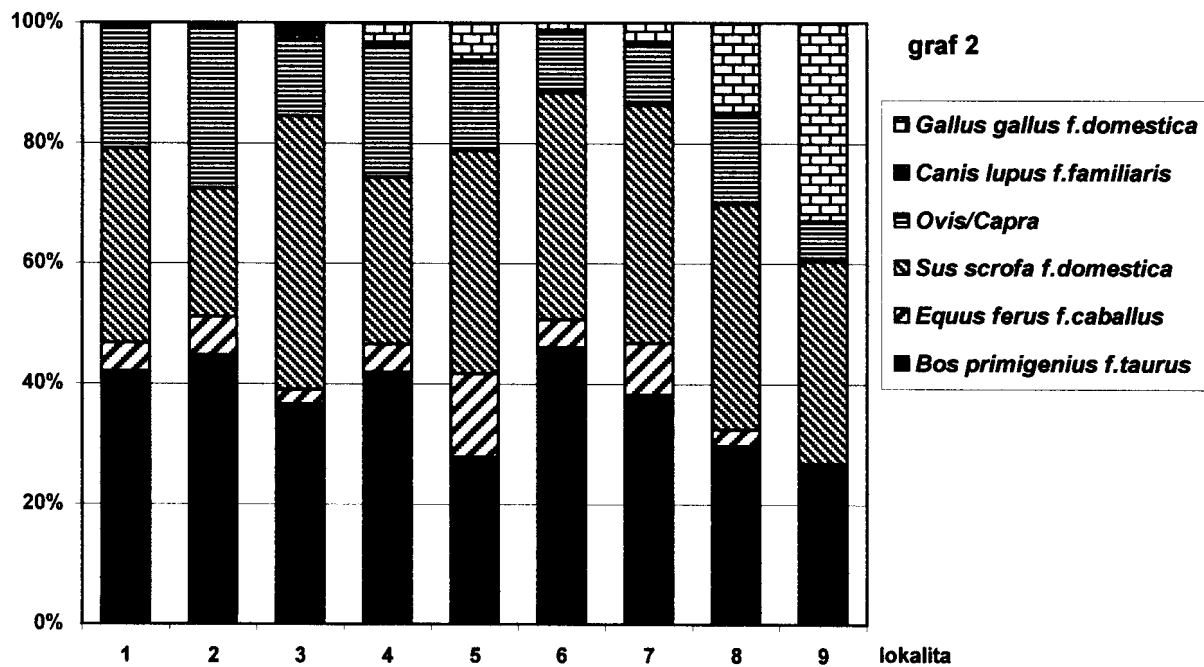
srovnání i lokality časově předcházející (keltské oppidum Manching - Boessneck 1971, germánské sídliště Mlékojedy - Peške 1994c) a následující (hrad Tetín - Peške 1994a). Graf 2 zahrnující stejné lokality, je doplněn navíc zastoupením slepice.

Z grafu 1 je patrné, že skot je na všech lokalitách zastoupen mezi třiceti až čtyřiceti pěti procenty. Rozsáhlý materiál z keltského oppida Manching vykazuje mezi domácími zvířaty největší zastoupení u skotu. Podobně je tomu v germánské osadě Mlékojedy. Na většině hradišť doby hradištní (viz graf 1, srv. též Novotný (1966)) je dominujícím domácím druhem opět skot. Vymykají se pouze ve své době významná mladohradištní hradiště Budeč a Stará Boleslav a velkomoravské sídliště Pohansko, která jsou charakterizovaná vyšším procentuálním zastoupením prasete. Menší zastoupení skotu (zhruba stejně jako prasete) a také nižší zastoupení ovce/kozy je patrné také na hradišti Hradsko, které se patrně vyskytovalo v prostředí pro pasení méně výhodném. Z uvedených údajů plyne, že skot byl v době hradištní podobně jako v předcházejících obdobích hlavním domácím zvířetem.

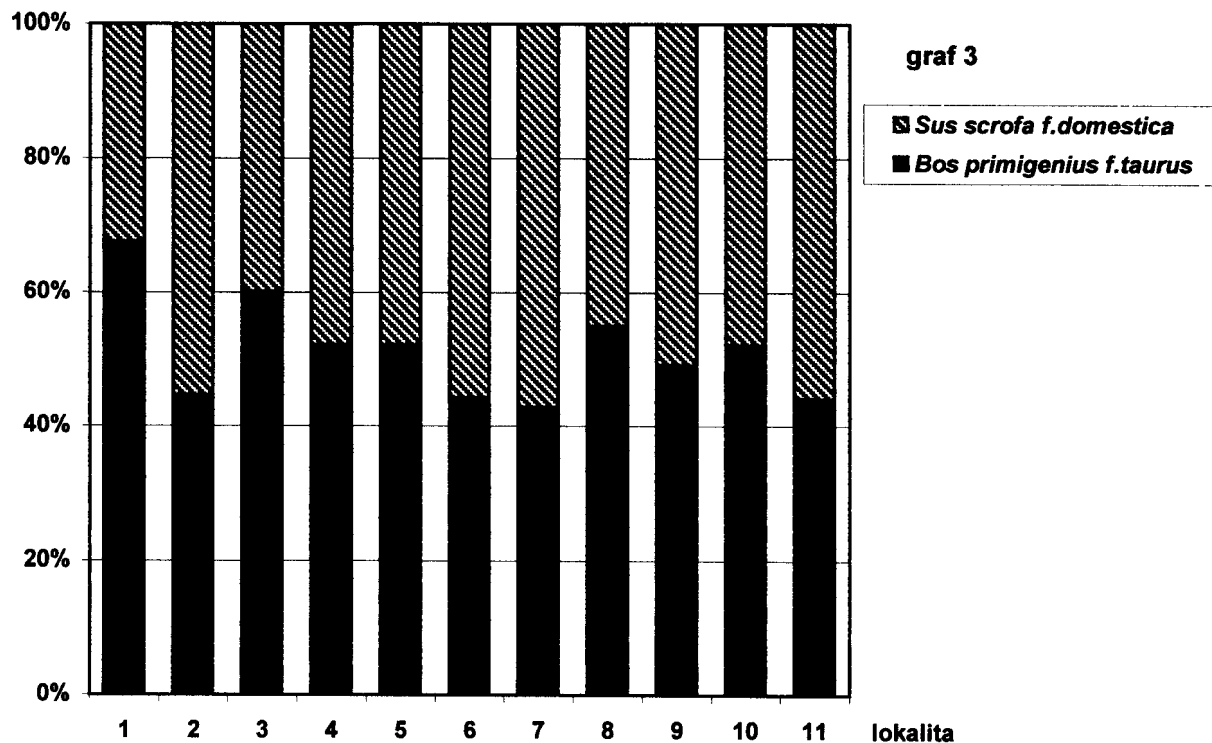
Koně jsou zastoupení na různých lokalitách uvedených v grafu 1 různě (od 0,4 do 14,8 %). Největší zastoupení je zaznamenáno na lokalitě Stará Boleslav (14,8 %), dále na lokalitě Hradsko (8,9 %). Nízké je na lokalitě Pohansko (2,4 %), nejnižší na hradě Tetín (0,4 %). Početnost koní nikdy nedosahuje početnosti skotu. Častěji než v případě skotu se vyskytují celé skelety nebo jejich větší části (zejména v hrobech, v příkopech atd.), což může při jejich odkrytí značně změnit relativní zastoupení tohoto druhu (částečně je to případ Staré Boleslavi). Přesto jsou rozdíly mezi konkrétními extrémními situacemi zajímavé. Zejména nízké procento uvnitř hradu Tetín, podobně jako na hradě Krašov (Peške 1994a), naznačuje absenci nebo zcela výjimečné potravní využití koní mezi feudálními vrstvami vrcholného středověku. Naopak v některých odlehlejších oblastech (Hradsko v době hradištní, Požaha v době laténské (Peške 1985; 1992; 1993b)) je zastoupení tohoto druhu vyšší. V grafu 1 jsou čarami spojené úrovně odpovídající zastoupení velkých savců (skot a kůň). Nazna-



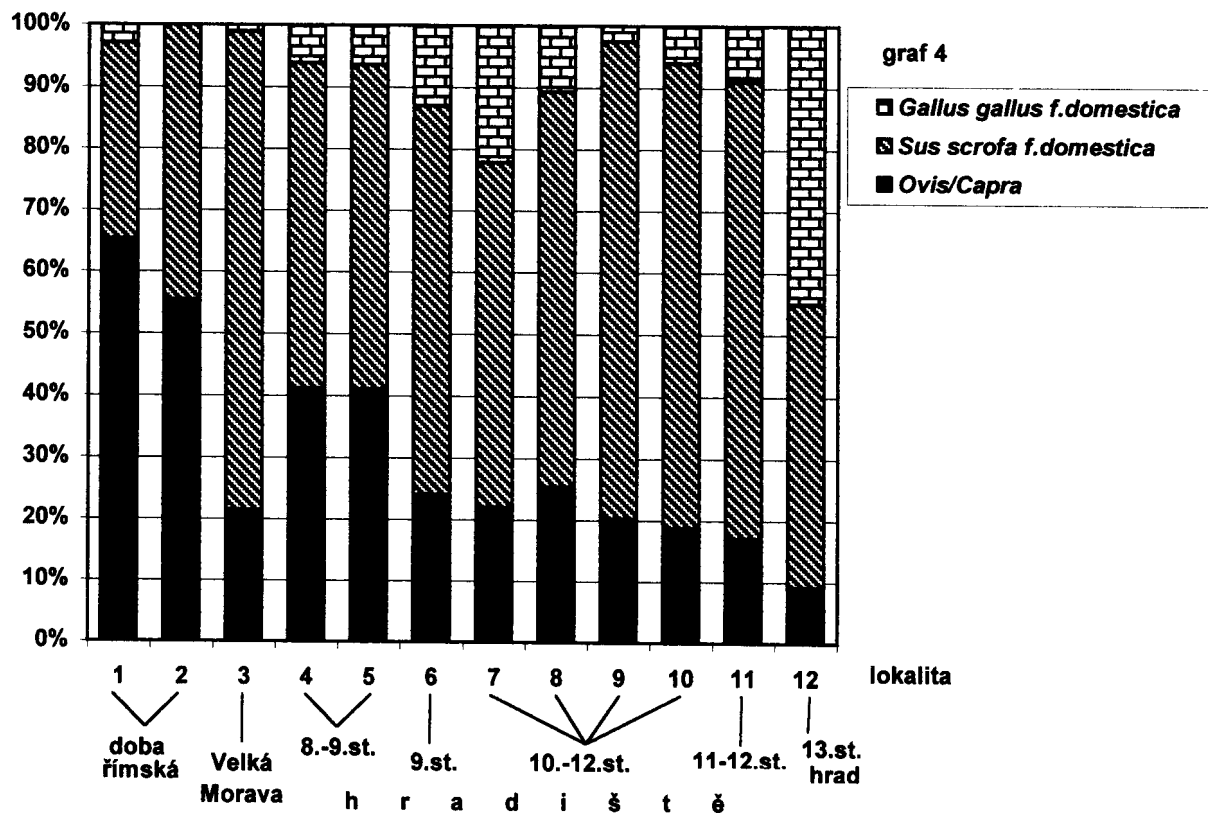
Graf 1. Zastoupení domácích savců na lokalitách: 1 - Manching, 2 - Mlékojedy, 3 - Pohansko, 4 - Rubín, 5 - St. Boleslav, 6 - Stará Kouřim, 7 - Hradsko, 8 - Budeč, 9 - Tetín — Graph 1. Quantification of domestic mammals.



Graf 2. Zastoupení domácích druhů savců a slepice na lokalitách: 1 - Manching, 2 - Mlékojedy, 3 - Pohansko, 4 - Rubín, 5 - St. Boleslav, 6 - Stará Kouřim, 7 - Hradsko, 8 - Budeč, 9 - Tetín — Graph 2. Quantification of domestic mammals and domestic fowl.



Graf 3. Vzájemný poměr v zastoupení skotu a prasete na lokalitách: 1 - Mlékojedy, 2 - Pohansko, 3 - Rubín, 4 - Klučov, 5 - Vlastislav, 6 - Stará Kouřim, 7 - Hradsko, 8 - Budeč, 9 - Stará Boleslav, 10 - Bílina, 11 - Tetín — Graph 3. Cattle/pig distribution ratio.



Graf 4. Zastoupení ovce/kozy, prasete a slepice na lokalitách: 1 - Mušov, 2 - Mlékojedy, 3 - Pohansko, 4 - Rubín, 5 - Klučov, 6 - Vlastislav, 7 - Budeč, 8 - Stará Boleslav, 9 - Stará Kouřim, 10 - Hradsko, 11 - Bílina, 12 - Tetín — Graph 4. Distribution of sheep/goat, pig and domestic fowl.

		<i>Bos primigenius</i> f. <i>taurus</i>	<i>Equus ferus</i> f. <i>caballus</i>	<i>Sus scrofa</i> f. <i>domestica</i>	<i>Ovis/Capra</i>	<i>Canis lupus</i> f. <i>familiaris</i>	<i>Gallus gallus</i> f. <i>domestica</i>	CELKEM
Fragment	Fragment	4	20	2	15		4	45
Cranium	Lebka	26	68	29	11	1	1	136
Frontale	Čelní k.	9	1	17	4	1		32
Parietale	Temenní k.			7	2	1		10
Occipitale	Týlní k.	9		17	2			28
Temporale	Spánková k.	2		11	3			16
Lacrimale	Slzní k.			3				3
Petrosum	Skalní k.	7		1	1	1		10
Nasale	Nosní k.	9		2	2			13
Sphenoidale	Klínová k.			1				1
Basisphenoid	Klínová k. (báze)			1				1
Zygomatium	Jařmový o.	8		16	3			27
Praemaxilla	Řezáková k.	7		14	4	1	2	28
Processus cornualis	Rohový výběžek	21			8			29
Maxilla	Horní čelist	22	3	53	11	3		92
Mandibula	Dolní čelist	104	1	109	70		2	286
Hyoideum	Jazyk	15	1		1			17
Atlas	Atlas	17	1	17	5			40
Axis	Axis	7	2	3	2			14
Vertebra cervicalis	Krční obrat.	50	7	10	9	1		77
Vertebra thoracica	Hrudní obrat.	63	1	16	13		4	97
Vertebra lumbalis	Bederní obrat.	59	6	33	14			112
Vertebra caudalis	Ocasní obrat.	5		2	1			8
Sacrum	Křížová k.	12		4	1		1	18
Vertebra	Obratel	15	1		2			18
Cartilago costae	Chrupavka žebra	10			3			13
Costa	Žebro	416	4	87	264	1	12	784
Sternum	Prsní k.	3		2			7	12
Scapula	Lopatka	105	3	56	19	1	6	190
Humerus	Pažní k.	62	4	44	42	1	11	164
Radius	Vřetenní k.	51	2	38	56	1	15	163
Ulna	Loketní k.	38	2	36	12	1	11	100
Carpale	Zápěstní k.	7	1	2	2			12
Carpale radialis	Zápěstní k.	3		1				4



		<i>Bos primigenius</i> f. <i>taurus</i>	<i>Equus ferus</i> f. <i>caballus</i>	<i>Sus scrofa</i> f. <i>domestica</i>	<i>Ovis/Capra</i>	<i>Canis lupus</i> f. <i>familiaris</i>	<i>Gallus gallus</i> f. <i>domestica</i>	CELKEM
Carpale intermed.	Zápěstní k.	2		4	1			7
Carpale ulnaris	Zápěstní k.	4						4
Carpale 4	Zápěstní k.	1						1
Metacarpus	Záprstní k.	47	3	4	26			80
Metacarpus 2	Záprstní k.			3				3
Metacarpus 3	Záprstní k.			11				11
Metacarpus 4	Záprstní k.		1	8		2		11
Metacarpus 5	Záprstní k.			5				5
Pelvis (acetabulum)	Pánev (jamka)	14	2	2	7	2		27
Pelvis	Pánev	9	3	9	2	1	9	33
Ilium	Kyčelní k.	22		9				31
Ischium	Sedací k.	10		7	4		1	22
Pubis	Stydká k.	10		2	4			16
Femur	Stehenní k.	34	2	22	18	1	12	89
Patella	Češka	4	1	3	4			12
Tibia	Holenní k.	65	5	41	45			156
Fibula	Lýtková k.			25		1	2	28
Talus	Hleznová k.	20		10	9			39
Calcaneus	Patní k.	21	5	23	6	1		56
Centrotarsale	Zánartní k.	4		1	2			7
Tarsale 2 + 3	Zánartní k.	5		3				8
Tarsale	Zánartní k.		1					1
Malleolus	Zánartní k.	2						2
Tarsale	Zánartní k.	7	4	3				14
Metatarsus	Záprstní k.	61		2	42			105
Metatarsus 2	Záprstní k.		1	7			1	9
Metatarsus 3	Záprstní k.			5		1		6
Metatarsus 4	Záprstní k.			8				8
Metatarsus 5	Záprstní k.			6				6
Metapodium	Záprstní k.	32	3	22	9			66
Metapodium lateralis	Záprstní k.		3	10				13
Phalanx I	Prstní čl. 1	49	3	45	22	1	1	121
Phalanx II	Prstní čl. 2	53	5	20	13	1		92
Phalanx III	Prstní čl. 3	23	2	23	5			53

		<i>Bos primigenius</i> f. <i>taurus</i>	<i>Equus ferus</i> f. <i>caballus</i>	<i>Sus scrofa</i> f. <i>domestica</i>	<i>Ovis/Capra</i>	<i>Canis lupus</i> f. <i>familiaris</i>	<i>Gallus gallus</i> f. <i>domestica</i>	CELKEM	
Sessamoid	Sezamská k.	7	2	2				11	
Dens	Zub	22	1	8				31	
Incisivus	Řezák		8	2				10	
Caninus	Špičák		2	4				6	
Praemolar	Třenový zub			1				1	
Molar	Stolička	44		8	3			55	
Dens decid.	Mléčný z.				2		2		
Incisivus decid.	Mléčný řezák			4	1			5	
Molar decid.	Mléčná stolička	9		13	9			43	
Molar 3 decid.	Zuby (sup.=horní, inf.=dolní, decid.=mléčný, 1-4=pořadí zubu v čelisti)	1						1	
Molar 1		1		2				3	
Molar 2				1				1	
Molar 3		1		3				4	
Incisivus sup.				1	24		3		28
Caninus sup.				1	23		1		25
Molar sup.			34	11	23	22	2		96
Praemolar sup.			19	4	17	5			45
Molar 1 sup. decid.			1			1			2
Molar 2 sup. decid.			3						3
Molar 3 sup. decid.			3		1	1			5
Praemolar 1 sup.					2				2
Praemolar 2 sup.			8	5	2	4			19
Praemolar 3 sup.			1	2	6	2	1		12
Praemolar 4 sup.			2	2	12	7			23
Molar 1 sup.			4	2	12	6			24
Molar 2 sup.			5	2	10	6			23
Molar 3 sup.			15	3	8	16			42
Molar 1/2 sup.			13			18			31
Incisivus inf.			22		51	5			78
Canine inf.			2		28	1	1		32
Molar inf.			39	2	11	29			85
Molar 1 inf. decid.			1		1	1			3
Molar 2 inf. decid.			1		1	3			5
Molar 3 inf. decid.			3		4	7			14

		<i>Bos primigenius</i> f. <i>taurus</i>	<i>Equus ferus</i> f. <i>caballus</i>	<i>Sus scrofa</i> f. <i>domestica</i>	<i>Ovis/Capra</i>	<i>Canis lupus</i> f. <i>familiaris</i>	<i>Gallus gallus</i> f. <i>domestica</i>	CELKEM
Praemolar inf.		16	1	16	11			44
Praemolar 1 inf.				2				2
Praemolar 2 inf.		8	2	7	4			21
Praemolar 3 inf.		8		7	7			22
Praemolar 4 inf.		6		6	6			18
Molar 1 inf.		5		13	17			35
Molar 2 inf.		4		15	9	1		29
Molar 3 inf.		19	1	8	7			35
Molar 1/2 inf.		10			10			20
Synsacrum	Synsakrum						4	4
Coracoideum	Krkavčí k.						11	11
Furcula	Furkula						3	3
Carpometacarpus	Carpometakarpus						8	8
Phalanx	Prstní článek			2			1	3
Tibiotarsus	Tibiotarsus						18	18
Tarsometatarsus	Tarsometatarsus						12	12
CELKEM		2002	224	1337	1021	35	158	4777

Tab. 2. Zastoupení jednotlivých anatomických částí u běžných domácích druhů na lokalitě Rubín — Tab. 2. Distribution of different body sections of common domestic species at Rubín.

čená linie se pohybuje mezi 38 a 51 %. To ukazuje, že velcí savci byli na všech zobrazených lokalitách zastoupeni dostatečně hojně bez extrémních výkylů.

Graf 1 nevykazuje závislost mezi stářím lokality a zastoupením skotu a koně mezi domácími savci. Jinou situaci jsem zjistil při srovnávání zastoupení prasete, skotu, ovce/kozy. Z grafu 3, který porovnává vzájemný poměr skotu a prasete na vybraných lokalitách, je patrný trend projevující se úbytkem skotu a vzrůstem počtu prasat v průběhu od doby římské po konec doby hradištní. Vymyká se pouze Pohansko, kde je evidentní větší zastoupení prasat. Ještě nápadnější je přírůstek prasat sdružených spolu se slepicemi ve srovnání se zastoupením ovce/kozy (graf 4). Ovce a koza jsou zvířata vyžadující pastvu; typická jsou pro prostředí venkovského charakteru. Naopak první dva druhy (prase a slepice) lze mnohem snadněji chovat uzavřeně na malém prostoru. Z grafu 4 je zřetelně patrný pozvolný úbytek ovce/kozy a přírůstek prasete/slepice od doby římské do vrcholného středověku. Poměr těchto dvou skupin klesá od 65 % ovcí/koz v římské lokalitě Mušov (viz Peške 1994b) po 10 % na vrcholně středověkém hradě Tetín. Trendu se opět vymyká velkomoravské Pohansko, které již v 8. až 9. století vykazuje stejný poměr zastoupení ovcí/koz a prasat/slepice, jakého bylo na českých lokalitách dosaženo až ve století 10. až 12. Dominance prasat v Pohansku je patrná i z celkového podílu mezi všemi domácími savci, který je 45 %, a zejména srovnáme-li tuto lokalitu s časově předcházející geograficky nedalekou lokalitou Mušov. Převaha malých přežvýkavců nad prasetem a slepicí však byla zjištěna, vedle Mlékojed a Mušova, i u Germánů v Německu, konkrétně na nalezišti u Oberdorly (Taichert 1974), kde malí přežvýkavci převažují dokonce poměrem 10:4. Jak ukazuje graf 4, je ve všech mladohradištních lokalitách [včetně Kozárovic (Peške 1978) do grafu 4 nezařazených] podíl malých přežvýkavců (při srovnání s prasetem a slepicí) mezi 17 a 26 %. Nutno upozornit, že hodnoty pro Klučov představují zastoupení jednotlivých druhů na ploše, což je

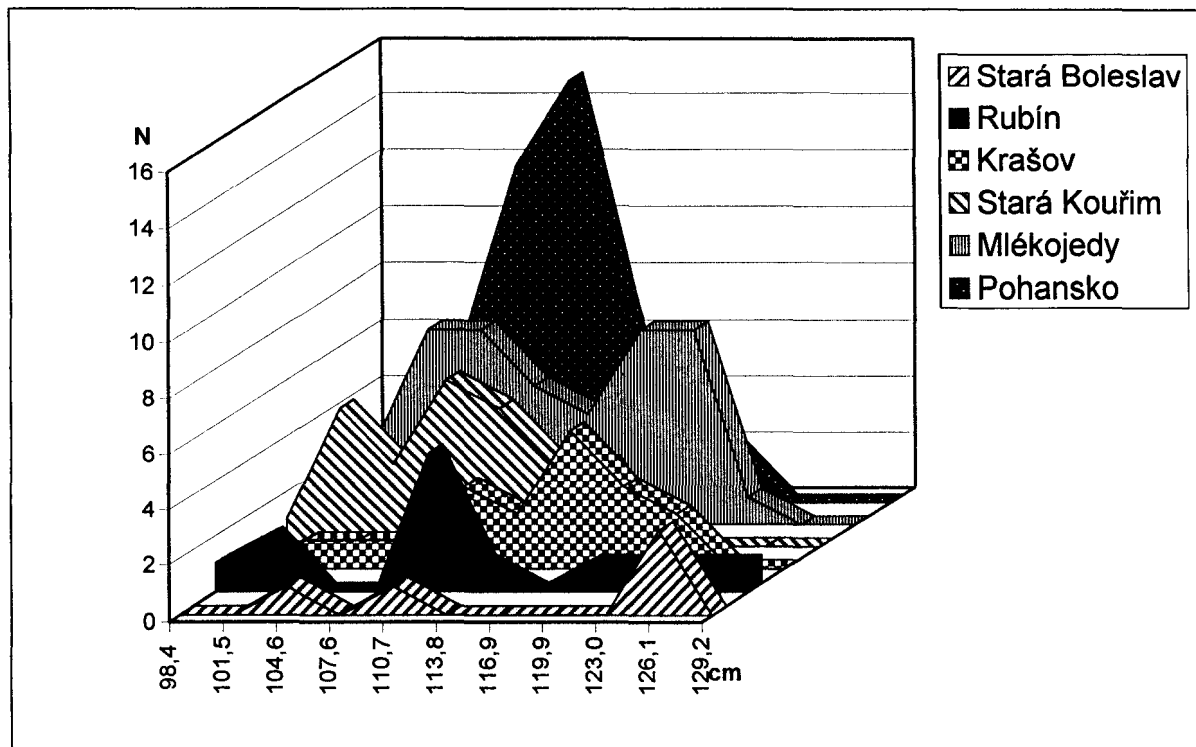
metoda obtížně srovnatelná s procentuálním zastoupením fragmentů. Pro orientaci však byla do grafu zařazena. Údaje ze Staré Boleslavi jsou založeny na dosud zpracované části z celkového množství nalezeného materiálu (viz Kyselý 1998).

Podobné trendy byly zjištěny i v osadě Slovanů v Březně (Pleinerová 1975). Zde byl zaznamenán úbytek skotu a vzestup v zastoupení prasat (na počátku zde bylo zjištěno 52 % skotu, 22 % prasete, 11 % ovce kozy, později v 8. a 9. století se zastoupení prasat a skotu vyrovnává), soubor z vrstev germánského stáří zde vykazuje vyrovnaný podíl prasat a skotu. Tento jev je vysvětlován (Pleinerová 1975) tím, že Slované přišli do Března vzhledem k obtížnému transportu prasat především s hovězím dobytkem a teprve později došlo k rozšíření chovu prasat, tak jak tomu bylo v časově předcházející germánské osadě. Z novějších rozborů Peškeho (in Pleinerová 2000) plyne, že početnost prasete sice v druhé fázi osídlení stoupá, ale ve třetí fázi opět klesá, naopak stoupá početnost ovce/kozy, početnost skotu mezi první a druhou fází klesá, ale ve třetí fázi je stejná jako v druhé. Pokles v zastoupení prasat a vzestup ovce/kozy ve třetí fázi (9. století) lze zde vysvětlit diferenciací mezi venkovským prostředím (pro ně je typické pastevectví) a hradišti.

Trend vyjádřený grafem 4 může být průvodním jevem, který souvisí s centralizací a vydělováním se od okolí. Konkrétně s přechodem od vesnického prostředí (germánská osada Mlékojedy) charakterizovaného vyšší pasteveckou aktivitou přes centralizovaná sídliště (starší hradiště Rubín a Klučov) až po vyspělá od vesnického prostředí více izolovaná mladohradištní centra (Budeč, Stará Boleslav atd.) a vrcholně středověké hrady (Tetín), pro které jsou typické chovy prasat nebo slepic nebo obojího. Hradiště Rubín se ukazuje být v tomto trendu přechodným stádiem. Do tohoto schématu zapadají i údaje z Března s tím, že Germáni zde drželi (na rozdíl od Mlékojed a Mušova) relativně více prasat. V této souvislosti je zajímavé, že vysokého zastoupení prasete bylo dosaženo i na některých sídlištích doby laténské (Ptení, Velké Hoštěradky - Peške 1993c; 1984), kde je prase dvakrát až třikrát hojnější než ovce/koza, a dokonce i na neolitické lokalitě Bylany (Peške 1989), kde prase převažuje nad ovčí/kozou dvojnásobně.

Zastoupení psa mezi domácími savci (viz graf 1) je vždy velmi nízké. Hodnotu 1 % přesahuje pouze Pohansko, kde bylo zjištěno zastoupení psa 2,3 %, to je zhruba třikrát víc než na ostatních porovnávaných lokalitách. Na Rubínu je pes doložen 0,75 %.

Na základě grafů lze shrnout, že velkomoravské Pohansko se od souvěkého hradiště Rubín liší relativně vysokým zastoupením prasete a psa a relativně nízkým zastoupením koně, ovce/kozy a slepice.



Graf 5. Distribuce kohoutkových výšek skotu (*Bos primigenius f. taurus*) na vybraných lokalitách — Graph 5. Distribution of cattle's (*Bos primigenius f. taurus*) withers heights.

### 3.1.1. Skot (*Bos primigenius f. taurus*)

K výpočtu kohoutkové výšky jsem použil koeficientů: pro *metacarpus* 6,15; pro *metatarsus* 5,5; pro vřetení kost 4,3 (jde o průměrné hodnoty koeficientů různých autorů publikované v *Driesch et Boessneck (1974)*). Zjištěné kohoutkové výšky jsou (v cm): 97,8; 100,2; 107,9; 108,3; 109,8; 109,9; 110,6; 113,5; 117,2; 120,7; 122,8; 123,8; 126,3. Průměr je 112,5 cm.

Stejný koeficient, který jsem použil pro *metacarpus* z Rubínu a Staré Boleslavi, jsem také použil pro *metacarpus* z lokalit Pohansko (na základě délkových hodnot *Kratochvíla 1969a*) a Stará Kouřim (na základě délkových hodnot *Novotného 1966*). Také pro Mlékojedy a Krašov (zde pouze *metacarpus* z 15. století) použil Peške prakticky stejné průměrné koeficienty (s tím, že rozlišoval koeficienty pro samce a samice). Kohoutkové výšky zmíněných lokalit byly porovnávány (viz *graf 5*). V souboru z Mlékojed (nejstarší ze všech uvedených lokalit) je v grafu patrný bimodální charakter distribuce kohoutkových výšek. To je Peškem vysvětlováno jako důsledek pohlavního dimorfismu. V případě lokality Rubín není dostatek údajů pro rozhodnutí, zda má rozdělení bimodální charakter, ale v grafu znázorňujícího rozdělení délek a šířek proximálních prstních článků (*graf 6 a 7*) je tato bimodalita patrná. V případě Pohanska je bimodalita opět zaregistrována s tím, že druhý vrchol křivky je velice malý. Toto zjištění je ve shodě s analýzou porážkového stáří populace (viz *níže*), která ukázala porážení větší části populace ve velmi nízkém věku, kdy ještě pohlavní dimorfismus není zaregistrovatelný. První větší vrchol pak zahrnuje nejen samice, ale také větší množství subadultních jedinců (zhruba mezi dvěma až třemi lety). Druhý je zřejmě tvořen zejména voly, neboť především tito dosahují velkých rozměrů a je jich v Pohansku zaregistrováno dle rohových výběžků více než býků.

Obecně pro všechny lokality zobrazené v *grafu 5* platí, že kohoutková výška skotu má rozšířenou variabilitu, která je v rozmezí asi 98 až 125 cm. Srovnáme-li na sebe navazující středověké lokality s dostatečným množstvím údajů (Pohansko, Stará Kouřim, Krašov), docházíme k závěru, že na raně středověkých sídlišťích (Pohansko a Stará Kouřim) je kohoutková výška nižší než na vrcholně středověkém hradě Krašově (15. století). Průměrné výšky jsou: Pohansko - 107,8 cm, St. Kouřim - 106,8 cm, Krašov - kolem 112 cm. Rozdíl činí asi 4 cm a může představovat první systematictější snahy o vyšlechtění dobytka větší velikosti. Tento větší skot se dle očekávání zřejmě soustředil v tehdejších mocenských centrech (hradech).

Velikostní rozsah zjištěný na mnou analyzovaných hradištích je ve shodě se závěry *Peškeho (1985)*, který píše, že na hradištích Budeč, Hradsko a Kouřim nepřesahují samci výšku 135 cm a nejmenší jim zjištěná samice je pouze 89 cm vysoká. Větší rozsah zjištěný Peškem je důsledkem většího množství získaných délkových rozměrů. Také údaje z hradiště Kozárovice z 10. - 11. století (*Peške 1978*), kde byly zaregistrovány kohoutkové výšky zhruba mezi 99 až 123 cm (průměr 108,8 cm), odpovídají výše uvedeným údajům.

V materiálu z hradiště Rubín představuje poměrně velká část nálezů jedince o velikosti kolem 125 cm. Na základě analýzy pohlavního dimorfismu (viz *níže*) jsou všichni tito velcí jedinci zařazeni do kategorie kastrátů, kteří vzhledem k prodlouženému růstu vždy dosahují větších velikostí. Nepředstavují tedy plemeno větší velikosti. *Metacarpus* o délce 205,4 mm (odpovídá kastrátu o kohoutkové výšce 126,3) je v souboru největší kostí svého typu. Vykazuje nadměrně velké rozměry, větší než veškeré publikované údaje z Pohanska, Mlékojed i z českých hradišť zpracovaných Novotným (viz také *graf 5*), a srovnatelné s horní hranicí variability bohatého materiálu z Mikulčic. Bohužel není hradištní stáří dvou nejvyšších jedinců keramikou bezpečně potvrzeno. V případě hradištního stáří by muselo jít o jedince na svou dobu výjimečně vysokého.

V materiálu jsem měl k dispozici pouze malé množství lépe zachovaných rohových výběžků. Rohové výběžky jsou obloukovitě zahnuté v jednom směru a ne dopředu a nahoru, jak je zobrazuje pro typ "*brachyceros*" *F. E. Zeuner (1963)*. Rohové výběžky se velice podobají případům fotograficky dokumentovaných *A. Novotným (1966)* a *Z. Kratochvílem (1969a)*. Srovnáním s tvary rohových výběžků publikovaných *J. Koldou (1936)* je lze přiřadit k typu "klešťovitému". *L. Peške (1994c)* popisuje lebky z germánské osady Mlékojedy jako lebky se středně dlouhými, vysoko nasazenými, silně dolů stočenými rohy a s výrazně prominujícím mezirožním valem. Tomuto popisu nálezy z Rubínu neodpovídají zejména tím, že rohové výběžky směřují dopředu a nahoru a mezirožní val nemusí být vždy zvýrazněn. Obecně je však lze přiřadit k typu "*brachyceros*", tj. ke krátkorohému skotu.

I dle optického posouzení dvou nejzachovělejších rohových výběžků samic je patrný značný rozdíl v jejich relativní šířce. I když u výběžku 1 chybí vrchol, bylo možno odhadnout jeho délku. Poměr obvodu (měřeného na bázi) a délky (měřeného po větším zakřivení) nebo maximálního průměru (u báze) a délky se u obou výběžků liší:

č.	obvod	průměr base		délka	obv./dél.	šíř./dél.	min./max.
		max.	min.				
1 (kráva)	130	45,5	32,4	120	1,08	0,38	0,71
2 (kráva)	102	32,4	28,6	118	0,86	0,27	0,88
3 (býk)	201	70,1	55,5				
4 (vol)	143	51,2	37,6				

Ještě větší variabilitu ve výše uvedených indexech zjistil A. Novotný (1966) na materiálu z různých hradišť, neboť zaznamenal případ s indexy o ještě nižších hodnotách, což odpovídá velmi tenkým rohům. Takto tenké rohové výběžky se vyskytovaly zřejmě i v Rubínu (jak ukazují některé fragmenty) a jinde a měly často podélné hluboké rýhy. Výběžky jsou zploštělé. Zejména je to patrné v případě 1, což plyne i ze srovnání maximálního a minimálního průměru při bázi. Variabilita této oploštělosti je velká, jak vyplývá z výsledků mých i jiných (Kratochvíl 1969a; Novotný 1966). Velká variabilita byla zjištěna také v Mlékojedech (Peške 1994c), kde index min./max. dosahuje hodnoty 0,69-0,89.

Obvod a maximální šířku rohového výběžku bylo možno změřit také u některých samců (č. 3 a 4). Největší zaznamenaná hodnota pro obvod 201 mm leží nad největšími hodnotami publikovanými pro Pohansko (Kratochvíl 1969a), Mikulčice (Kratochvíl 1988), Mlékojedy (Peške 1994c) a různé hradiště v Čechách (Novotný 1966). Bohužel hradištní stáří tohoto fragmentu není potvrzeno.

Nevysvětlené zůstávají otvory nalezené v nuchální (týlní) oblasti lebky. Dle Z. Kratochvíla (1988) jsou tyto výsledkem zatěžování. V materiálu z Rubínu byly nalezeny i u krávy bez jakýchkoliv stop po náročném jařmu a našel jsem je i na lebce s rohovými výběžky rudimentárními ze sbírek AÚ.

Pro zjištění kohoutkové výšky jsem měl k dispozici 13 délek dlouhých kostí. Vzhledem k malému počtu těchto údajů hrozí nebezpečí, že vlivem náhody budou tyto hodnoty patřit jedincům, kteří nereprezentují populaci. Z toho důvodu jsem přiřadil jednotlivé délkové rozměry příslušným šířkovým rozměrům, kterých bylo k dispozici reprezentativní množství. Bylo zjištěno, že distribuce šířek odpovídajících zjištěným délkovým rozměrům pokrývá celkem rovnoměrně celé distribuční spektrum, a délkové rozměry lze tedy pokládat za poměrně reprezentativní vzorek.

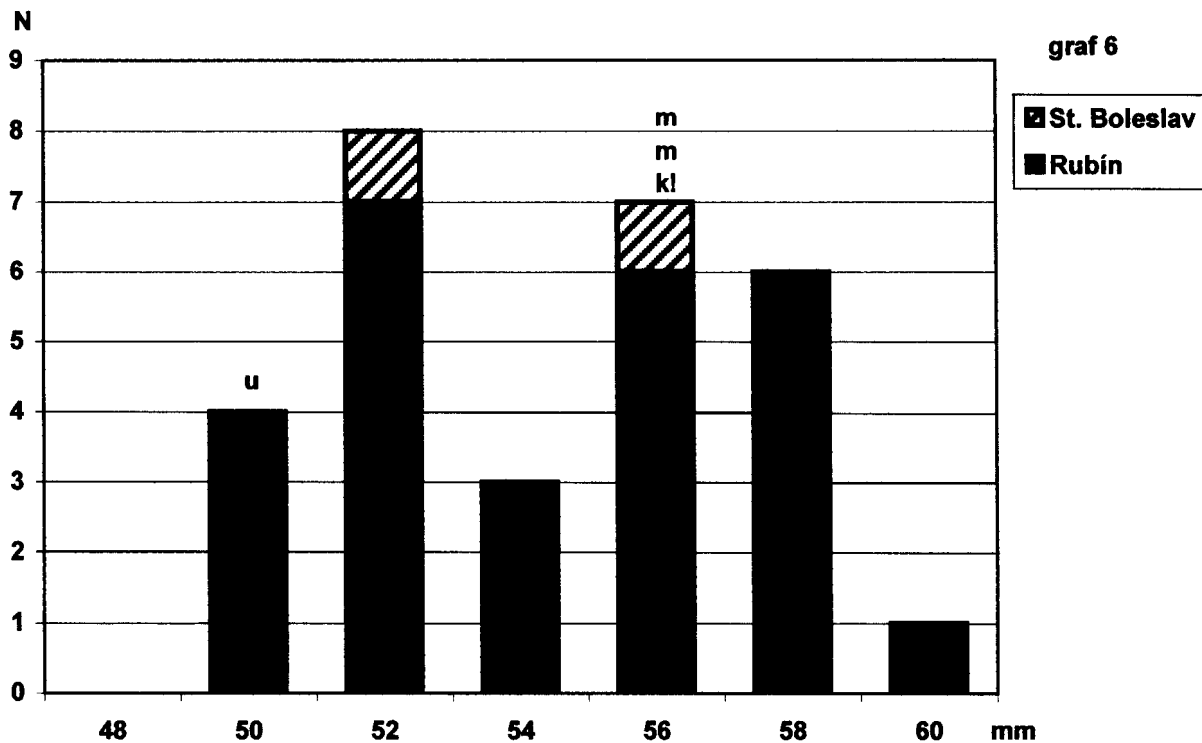
Dle rozlišovací tabulky (Novotný 1966) bylo na základě délek a délkošířkových indexů metapodií stanoveno pohlaví u osmi jedinců. Výsledný poměr počtu krav : býků : volů je 4 : 0 : 4. Nepřítomnost kategorie býků je pravděpodobně důsledkem malého počtu celých metapodií, neboť rohovými výběžky jsou býci doloženi. Poměr krav, býků a volů je dle šesti lépe zachovaných rohových výběžků 3 : 2 : 1. Větší množství metrických hodnot poskytují prstní články. Délkové i šířkové rozměry (viz graf 6 a 7) je rozdělují do dvou zhruba stejně zastoupených velikostních kategorií, které lze jen obtížně vysvětlit velikostními rozdíly mezi články přední a zadní končetiny. Pravděpodobně jde o výsledek pohlavního dimorfismu. Poměr samců a samic by byl na základě těchto skutečností zhruba 1 : 1. Všechny zmíněné metody stanovily poměr samců a samic 1 : 1, s tím že poměr býků a volů jednoznačně stanoven není.

Pro srovnání uvádím poměry počtů krav, býků a volů pro Pohansko (Kratochvíl 1969a): dle metapodií 37 : 7 : 10; dle rohových výběžků 7 : 5 : 7; pro české lokality doby hradištní zpracované Novotným (1966): dle metapodií 5 : 6 : 3, dle rohových výběžků 11 : 4 : 2; pro Mikulčice (Kratochvíl 1988) je poměr samců a samic 2 : 1; v Mlékojedech se kohoutkové výšky rozdělují do dvou zhruba stejně zastoupených kategorií, což naznačuje poměr samců a samic 1 : 1. Je zajímavé, že stejný poměr pohlaví jako v Mlékojedech byl zaregistrován i v Rubínu.

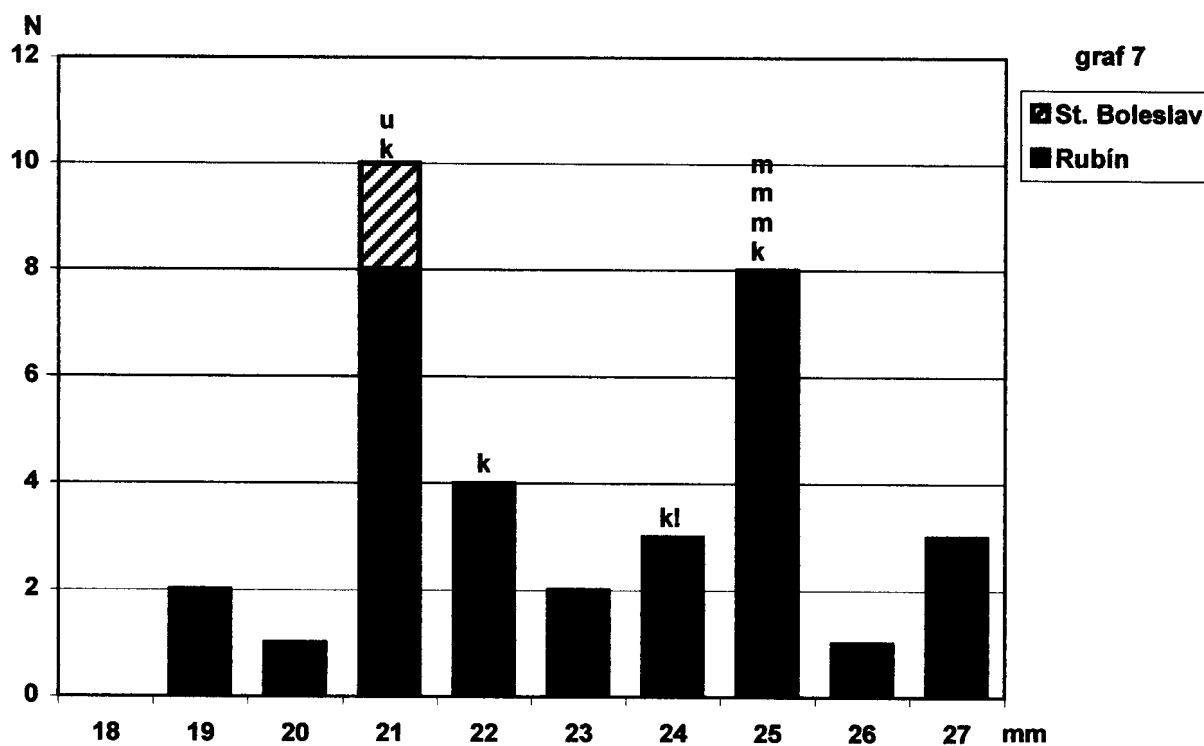
### 3.1.2. Kůň (*Equus ferus f. caballus*)

Kůň měl v životě lidí jiné postavení než skot. To se odráží například i v tom, že se nacházejí celé skelety koní nebo jejich části (v hrobech, v příkopech). V materiálu z Rubínu byly rovněž, na rozdíl od skotu, nalezeny souvislejší části skeletu. Především jde o hrudní a bederní část patologické páteře koně a související pánev (nalezeno v předhradí). Rovněž z předhradí pocházejí horní čelisti s téměř všemi zuby (asi 1/4 lebky) patřící jedinci starému kolem 20 let a fragmentovaná větší část lebky koně starého 7 let.

K dispozici byla pouze jediná celá kost (metacarpus z vnitřního valu upravený do podoby brusle) umožňující vypočítat kohoutkovou výšku. Použit byl koeficient Kiesewaltera (ex Driesch et Boessneck 1974) o hodnotě 6,41: laterál. délka metacarpu 212,5 mm x 6,41 = 136 cm.



Graf 6. Skot (*Bos primigenius f. taurus*): peripheralní délka phalanx I (patologie: *k* = rozjetá koubní plocha, *u* = zvětšené úpony, *m* = zvýrazněná modelace) — Graph 6. Cattle (*Bos primigenius f. taurus*): peripheral length of phalanges I (pathologies: *k* = deformed articularis, *u* = prominent attachments, *m* = prominent relief).



Graf 7. Skot (*Bos primigenius f. taurus*): min. šířka diafysy phalanx I (patologie: *k* = rozjetá koubní plocha, *u* = zvětšené úpony, *m* = zvýrazněná modelace) — Graph 7. Cattle (*Bos primigenius f. taurus*): minimal width of phalanx diaphysis I (pathologies: *k* = deformed articularis, *u* = prominent attachments, *m* = prominent relief).

Délkošířkový index tohoto metacarpu o hodnotě 15,32 odpovídá dle tabulky A. A. Braunera (1916) koni pološtíhlému.

Tyto výsledky se nevymykají údajům A. Novotného (1966) ze Staré Kouřimi, Sv. Jiří (Kouřim) a Bíliny, který u šesti metacarpů zjistil rozsah laterálních délek 192 až 219 mm s průměrem 206,2 mm a kohoutkovou výšku nejčastěji mezi 130 a 140 cm, ani údajům L. Peškeho (1985) pro Hradsko, Budeč a Kouřim (sv. Kliment, sv. Jiří), kde udává průměrnou kohoutkovou výšku 137,5 cm s variabilitou 9 cm na každou stranu. Také Z. Kratochvíl udává pro Pohansko kohoutkovou výšku mezi 133 a 147 cm s průměrem 137 cm. Větší rozměry byly zjištěny u jedinců z příkopu Staré Boleslavi (140,7 a 149,5 cm) - pravděpodobně šlo o vybrané a na svou dobu nadměrně velké jedince. Menší rozměry byly naopak zjištěny ve Strunkovicích (124,5 a 129 cm), kde jde nejspíše o soumary obchodníků nebo řemeslníků (viz Kyselý 2000). Také podkovy zde nalezené náležely velmi malým koním (viz též Kudrnáč 1998). Dokladem malých koní na hradišti Rubín je druhý prstní článek o maximální délce 42 mm.

Osm metacarpů popsanych A. Novotným patří jedincům štíhlým až statným, průměrná hodnota délkošířkového indexu odpovídá pološtíhlému typu. Dva metacarpy nalezené na akropoli Staré Boleslavi a v Pohansku patří koním štíhlým.

Materiál z Rubínu umožnil rekonstruovat dvě více méně kompletní horní zubní řady. Obě pocházejí z předhradí. Zjištěné délky zubních řad jsou:

1) kůň starý asi 20 let:	P3-M3 = 123,8 mm (měřeno bez 2. třenového zubu!)
2) hřebeč starý 7 let:	P2-M3 = 162,9 mm

Charakter abrazní plochy všech zubů nalezených v Rubínu je jednoduchý bez postranních sklovinových kliček. Takový charakter zubů je tradičně připisován koním orientálním (lehkým). Naopak horní zuby popsané A. Novotným mají více komplikovanou abrazní plochu a odpovídají spíše koním occidentálním (těžkým). Složitost abrazní plochy stoličky je pravděpodobně závislá i na velikosti zubů, což může vysvětlit i výše uvedené rozdíly, neboť zuby popsané A. Novotným jsou v průměru větší (například jediná celá zubní řada pocházející z Kouřimě-sv. Jiří z má délku 176,9). Z. Kratochvíl pro Pohansko uvádí jedinou délku zubní řady: 160 mm. Zajímavé je, že rozměry uvedené pro Rubín a Pohansko dobře spadají do variability malých keltských koní z Manchingu, kde Boessneck (1971) uvádí rozpětí 147 až 171,5 mm.

Na Rubínu byly nalezeny celkem tři špičáky a třicet sedm lícních zubů. Vzhledem k tomu, že na šest lícních zubů připadá u samců jeden špičák, je výsledný poměr pohlaví na lokalitě Rubín 1 : 1.

### 3.1.3. Ovce/koza (*Ovis ammon f. aries et Capra aegagrus f. hircus*)

Tyto dva druhy jsem rozlišoval jen tam, kde to bylo bezpečně možné (především na základě práce Boessneck 1969). Takovéto bezpečné určení umožňují zejména rohové výběžky. Bylo zjištěno větší zastoupení kostních fragmentů kozy než ovce (viz tab. 1). Je to částečně způsobeno velkým množstvím fragmentů patřících jednomu jedinci, což se projevuje v minimálním počtu jedinců, kterých je v případě kozy méně. Na základě rohových výběžků je poměr ovcí a koz 5 : 2. Přesto je relativně vysoké zastoupení kostních fragmentů kozy na lokalitě Rubín překvapivé, neboť obvykle ovce znatelně nad kozou převažuje (například v Pohansku je poměr počtu fragmentů ovcí a koz téměř 9 : 1, dle Novotného (1966) je to asi 5 : 2, dle Peškeho (1985) je to 4 : 1. Zejména rozdíl mezi souvěkými lokalitami Pohansko a Rubín (ale i ostatními uvedenými českými lokalitami) je evidentní. Nelze rozhodnout, zda příčinou je různá oblíbenost těchto dvou druhů nebo rozdílné přírodní či ekonomické podmínky. Ovce je typickým dodavatelem vlny a je vhodná pro travnaté pastviny, naproti tomu koza je tradičně dodavatelem mléka a lze ji živit i na netravnaté vegetaci (křoviny, výhonky atd.), čímž dle některých názorů pomáhala lidem v boji s lesním porostem (Zeuner 1963).

Jediný metacarpus kozy umožnil vypočítat kohoutkovou výšku, ta je 66,4 cm (dle koeficientů Schramma ex Driesch - Boessneck 1974). Metacarpus však byl nalezen spolu s pravěkou keramikou a proto není vyloučeno, že je starší než hradištní, i když charakter kosti tomu nenasvědčuje. Dle koeficientů Taicherta (ex Driesch - Boessneck 1973) lze vypočítat kohoutkovou výšku také z délek patní kosti a hlezňové kosti ovcí. Na základě materiálu nerozlišeného na ovci a kozu jsem dle těchto indexů zjistil výšky 54,4; 54,7; 58,2; 58,7; 61,8; 63,9 cm. Přestože tyto hodnoty jsou málo početné a pouze orientační, zdá se, že jsou poněkud nižší než hodnoty zjištěné v Mlékojedech (Peške 1994c), ale srovnatelné s ostatními publikovanými údaji z hradištního období (Peške 1985; Novotný 1966; Kratochvíl 1969a).



Na lokalitě byly nalezeny dva související výběžky patřící jedinému mladému samčímu jedinci kozy domácí. Směřují dorzálně a mírně laterálně. Rohy nejsou ještě zcela dotvořeny, jejich povrch je ještě houbovitý, přesto je patrný jejich přímý tvar bez známek zkroucení. Také nalezený samostatný rohový výběžek dospělé samice není zkroucený a má šavlovitý tvar. V obou případech je průřez výběžku čoučkovitý s tím, že mediální plocha výběžku je více plochá, přední hrana je ostrá, zadní zaoblená. Při pohledu zepředu (*norma frontalis*) jsou zcela přímé. Tímto se odlišují od výběžků nalezených A. Novotným (1966) ve sv. Jiří - Kouřimi, které jsou mírně prohnuté nejdříve mediálně a v koncové části laterálně. Naopak na fotografii lebky kozy z Klučova (Kudrnáč 1970) se zdají být rohové výběžky v *norma frontalis* přímé. Nutno upozornit, že lokality Klučov i Rubín jsou staro- a středohradištního stáří, zatímco sv. Jiří - Kouřim je z konce 12. až počátku 13. století. Fotograficky je dokumentován také rohový výběžek kozy ze středověké studny z Mostu z konce 13. a začátku 14. století (Peške 1983); je téměř přímý, velice plochý a deformován patrně z důvodu kastrace. Sagitální průměr výběžku samice měřený u báze je odhadnut (vzhledem k chybění části stěny) na 36,1 mm, transversální průměr má hodnotu 23,7 mm. Délka měřená po přední hraně výběžku je 170 mm, přičemž vzhledem k chybění apikální části bude skutečná délka asi o jeden centimetr delší. Pravý výběžek samce má u báze sagitální průměr 40 mm a transversální průměr 27,7 mm. Celková jeho délka je 116,5 mm, ale růst ještě není ukončen a proto by výsledná délka byla mnohem větší.

Dobře zachovaný od čelní kosti odseknutý rohový výběžek ovce pochází z předhradí. Patří samci stejně jako ostatní více fragmentované rohové výběžky. Samice byly pravděpodobně bezrohé (viz níže). Zmíněný rohový výběžek má u báze sagitální průměr 52,6 mm a transversální průměr 40,9 mm. Délka po vnější hraně je 189 mm, k této délce je však nutno připočítat ještě asi 4 cm, neboť apikální část chybí. Jeho průřez je u báze oválný. V polovině je jeho průřez oválný až trojúhelníkovitý s tím, že pouze mediálně-anteriorní hrana je dobře patrná. Zachované apikální části jsou ploché s čoučkovitým průřezem. Tvarem i velikostí se tyto výběžky podobají výběžkům popisovaným A. Novotným (1966) z mladohradištních lokalit. Tento typ rohů je běžný pro divoké ovce a muflony a setkáváme se s ním hojně i u dnešních plemen. Pro srovnání uvádím, že přítomné rohy beranů jsou znatelně větší a robustnější než rohy samic skotu.

Nejlépe lze určit pohlaví dle rohových výběžků. Rohové výběžky ovcí patří ve všech případech beranům. Na jiných souvěkových nalezištích v Čechách (Peške 1985; Novotný 1966), na Moravě (Kratochvíl 1969a) i v okolních státech byly zjištěny doklady bezrohých samičích lebek. L. Peške (1985) předpokládá, že všechny samice ovcí v sledovaném období byly bezrohé. Bezrohost ovcí na našich nalezištích přímo doložena není, ale vzhledem k tomu, že všechny nálezy rohových výběžků patří beranům, lze bezrohost samic očekávat i v případě Rubínu. Bezrohé kozy nejsou opět doloženy. Rohy mělo u koz v době hradištní pravděpodobně oboje pohlaví (viz též tvrzení Peškeho 1985 a Kratochvíla 1969a).

#### 3.1.4. Prase (*Sus scrofa f. domestica*)

Z materiálu jsem nezískal délkové rozměry dlouhých kostí, neboť jejich větší část je bez přirostlých epifys a navíc jsou kosti prasat značně fragmentární. K dispozici byly pouze šířkové rozměry. Nalezené fragmenty ukazují na větší velikostní variabilitu, přesto je jasné, že v souhrnu jde o prasata menších rozměrů, v průměru mnohem menších než je velikost prasat divokých i moderních plemen.

Kohoutkovou výšku jsem zjišťoval dle maximálních délek hlezňových a patních kostí, které jsem násobil koeficienty Taichertera (ex Driesch - Boessneck 1974). Zjištěny byly tyto kohoutkové výšky: 69,8; 71,4; 71,1; 69,4; 69,1; 64,8 (průměr 69,3 cm). L. Peške (1994c) popisuje velikost prasat z Mlékojed jako nadprůměrnou. Podle zachované pažní kosti zjistil výšku 73,3 cm a dle desíti metapodií zjistil průměrnou výšku 75,1 cm. Rovněž rozměry zjištěné ve Staré Boleslavi jsou v průměru větší než na Rubínu (Kyselý 1998).

Srovnání fragmentů dlouhých kostí s příslušnými kostmi moderních plemen ukazuje na zásadní šířkové rozdíly. Již na základě vizuálního posouzení je jasné patrné, že u moderních plemen jsou dlouhé kosti relativně mnohem širší, což je výsledkem nepohyblivého způsobu života. Naopak u hradištních prasat jsou kosti končetin štíhlé podobně praseti divokému ale menší. Dobře je to pozorovatelné na loketní kosti. K vyjádření relativní tloušťky této kosti jsem použil index [minimální šířka olekranonu/maximální tloušťka loketní kosti v úrovni háčkového výběžku (*processus ancoaneus*) x 100]. Dle tohoto indexu je patrný rozdíl mezi kostmi moderních plemen (5 loketních kostí různých starých jedinců různých plemen pocházejících z vlastních sběrů), kde byl zjištěn index s širokým rozsahem mezi 29 až 45 %, zatímco u hradištního materiálu index nepřesahuje 25 % a většinou je jeho hodnota kolem 22 %, čímž se podobá praseti divokému, kde má tento index hodnotu 23 % (podle exempláře ze sbírek AÚ). Tyto znaky ukazují na menší lehký typ prasat se štíhlými končetinami.

Nebyla nalezena ani jedna celá lebka nebo její větší část. Morfologii lebky bylo nutno vypořádat z fragmentů. Nenašel jsem žádné doklady o prohnutí dorzální plochy lebky. Šupina týlní nemá výraznou tendenci zahýbat dopředu. Na základě většího množství spodních čelistí (mandibul) usuzuji, že rypáková část hlavy nebyla zkrácená, neboť úhel, který svírá ventrální profilová linie symfysy (rovina srůstu mandibul) na rovnou plochu položené mandibuly s podkladem, je vždy výrazně tupý. Charakter lebky tak plně odpovídá popisu A. Novotného (1966) z jiných slovanských hradišť. Dle údajů J. Koldy (1936) jsou tyto lebeční znaky typické pro prasata, která mají možnost rytí.

Z lebečních i postkraniálních fragmentů vyplývá, že prasata byla menších rozměrů, štíhlá, s nezkrácenou rypákovou částí hlavy a neprohnutým čelem. Podobala se tak praseti divokému. Nebyla pravděpodobně držena permanentně v uzavřeném prostředí, ale měla možnost výběhu a rytí. Tento popis odpovídá typu v literatuře označovanému "scrofa", který je dle F. E. Zeunera (1963) pro středověk charakteristický.

Velká variabilita byla zjištěna ve velikosti, tvaru a složitosti třetí stoličky (M3). Zjistil jsem tendenci ke zkrácování M3, která se projevuje v snížení počtu příčných řad hrbolků. Některé M3 mají tvar podobný M3 divokého prasete, což může být způsobeno i genetickým ovlivněním divokou formou. Jiné vykazují značnou redukci. Také v přední části řady lícních zubů byla zjištěna variabilita v přítomnosti prvního třenového zubu (P1). Přítomnost P1 není závislá na pohlaví. Uvádím zde metrické zhodnocení lépe zachovaných spodních zubních řad:

samice:	P2-M3 = 102,7 mm, M1-M3 = 65,5 mm, M3L = 31,4 mm, M3B = 13,8 mm, index M3B/M3L = 0,44
neurčené pohlaví:	M1-M3 = 63,3 mm, M3L = 32,3 mm, M3B = 15,1 mm, index M3B/M3L = 0,47
Pro srovnání uvádím dentální rozměry dobře zachovalé mandibuly samice divokého prasete z příkopu Staré Boleslavi:	P1-M3 = 120,9 mm, M1-M3 = 78,7 mm, M3L = 41,4 mm, M3B = 18,7 mm, index M3B/M3L je 0,45

Dle hodnot z Rubínu i Staré Boleslavi byla zjištěna variabilita v poměru šířky a délky spodní M3, který je v rozmezí 0,41 až 0,52.

Existují indicie nasvědčující křížení domácího prasete s prasetem divokým ještě i v době hradištní. Především jde o nálezy fragmentů přechodné velikosti (v tabulce označované jako *Sus scrofa* f.?). Také variabilita v délce, tvaru a složitosti M3 svědčí o neustálené populaci domácího prasete, která mohla být geneticky ovlivňována divokou formou, zejména když některé M3 domácích prasat se tvarem nápadně podobají formě divoké. Také způsob chovu prasat je pro křížení dobrým předpokladem. Prasata byla vypouštěna na pastvu (ze středověkých zobrazení je známé např. podzimní vykrmování vepřů bukvicemi a žaludy), neboť nelze předpokládat, že byly krmeny zbytky lidské stravy nebo šrotem. Křížení s divokou formou nevyklučuje ani Z. Kratochvíl (1988) v případě prasat velkomoravských.

Z Rubínu pochází 30 údajů o pohlaví dle nálezů horní i dolní čelisti (určení pohlaví vyžaduje přítomnost špičáků nebo jejich alveolů), 17 patří samičímu a 13 samčímu pohlaví. Z fragmentů byl zjištěn minimální počet samců a samic, dle této metody je počet samců i samic vyrovnán (minimálně pět jedinců v každém pohlaví). U těch případů, kde lze určit pohlaví i věk bylo zaregistrováno, že všechny samice jsou ve stáří 12 až 16 měsíců (kategorie F). Zatímco samci patří do kategorií starších, které se vyznačují již obroušenou třetí stoličkou.

Ze Staré Boleslavi je k dispozici celkem 43 údajů o pohlaví, z nichž 16 patří samičímu pohlaví a 27 samčímu (Kyselý 1998). Tento nepoměr se zmírní, porovnáme-li minimální počet jedinců (6 : 8). Oproti Rubínu jsou více zastoupeny ve starších kategoriích samice. Na základě rozsáhlejšího množství materiálu určil Z. Kratochvíl (1969a) pro Pohansko poměr samic a samců 9 : 10, přičemž samice a samci jsou v jednotlivých věkových kategoriích zastoupeny stejně. Pouze ve věkové kategorii 16 až 20 měsíců je patrná převaha samic (poměr 17 : 6). I poměrem pohlaví i zvýšeným počtem poražených subadultních až právě dospělých samic se lokality Pohansko a Rubín navzájem podobají. Vyrovnaný poměr samčího a samičího pohlaví je typický pro primitivní chov prasete domácího a je doložen z doby hradištní i ze středověkých hradů. Výrazný nepoměr ve prospěch samčího pohlaví, který pro některá středověká sídliště zjistili Schatz (1963), Schülke (1965) a Klumpp (1967), je vysvětlován záměrným chovem kastrováných samčích jedinců. Zvýšené množství samčích čelistních fragmentů ve Staré Boleslavi je indicií pro provádění kastrace na tomto sídlišti.

### 3.1.5. Pes (*Canis lupus f. familiaris*)

Na lokalitě nebyla zjištěna výrazná variabilita ve velikosti, je tedy možné, že nálezy patří jednomu typu psa, který vzhledem k velikosti a charakteru dentice i postkraniálních fragmentů nevybočoval k žádnému z extrémů, které můžeme vidět u dnešních psích plemen (jako je např. zkrácení končetin, robustnost nebo gracilita těla, extrémní zkrácení nebo prodloužení obličejové části lebky). Zjištěný typ psa mohl dobře posloužit jako pes ovčácký, lovecký i hlídací.

Dentální rozměry psa:	
Maxilla:	P1-M2 = 68,9 mm, P4-M2 = 37,9 mm, P4L = 20,2 mm
Izolovaný spodní špičák:	max. průměr v úrovni krčku = 10,6 mm
Rozměry postkraniálního skeletu psa:	
Acetabulum:	průměr = 22 mm
Stehenní kost:	min. šířka diafysy = 13,1 mm, max. dist. šířka = 32,4 mm
Pažní kost:	min. šířka diafysy = 13,2 mm

Zajímavým nálezem je čelní kost velmi juvenilního jedince (štěněte).

### 3.1.6. Kočka domácí (*Felis libyca f. catus*)

Na lokalitě Rubín byly nalezeny pouze tři malé neměřitelné fragmenty mozkovny patřící jednomu jedinci kočky, které byly srovnány se sbírkovým materiálem. Srovnání ukázalo, že s největší pravděpodobností jde o kočku domácí. Přítomnost kočky domácí není překvapující, neboť ve stejném období je doložená, i když velmi nízkým počtem fragmentů, z velkomoravských lokalit Pohansko a Mohelnice (*Kratochvíl 1969b*). Na území Čech je nález z Rubínu nejstarším dokladem. V mladší době hradištní je již domácí kočka doložena z několika lokalit (Vlastislav, Bílina, Budeč, Kouřim, Hradsko - *Peške 1985; Novotný 1966*). Domácí kočka se na naše území dostala pravděpodobně z římského prostředí v době římské, z římského období však dosud na našem území doložena není.

### 3.1.7. Králík (*Oryctolagus cuniculus*)

V materiálu byla přítomna pánev králíka. Z důvodu závažnosti nálezu přikládám rozměry této pánevní kosti: maximální délka (GL) = 71 mm, průměr acetabula (La) = 8,1 mm, min. tloušťka *ramus acetabularis ossis ilium* (SB) = 4,5 mm, minimální výška *ramus acetabularis ossis ilium* (SH) = 7,5 mm.

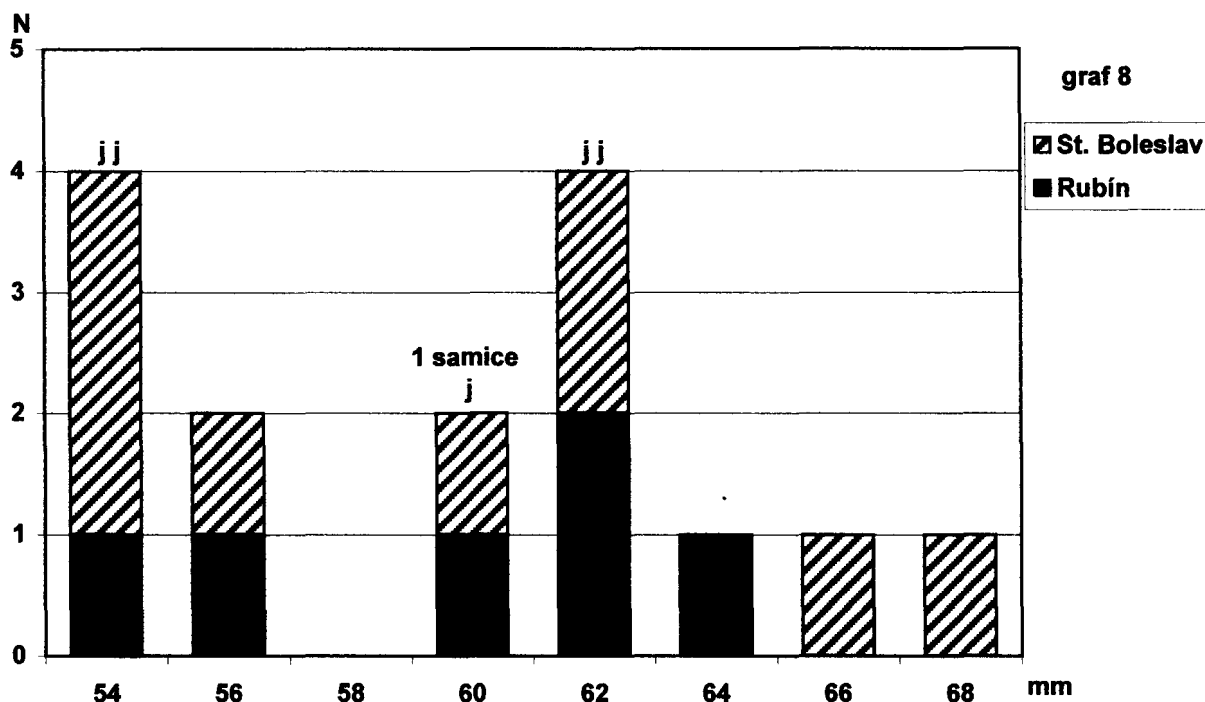
Tyto rozměry a morfologické znaky vylučují záměnu se zajícem. Pánevní kost patří jedinci dospělmu, ne však příliš starému.

Domácí králíci byli v místech svého původu (Pyrenejský poloostrov) v raném středověku často chováni v kláštřích, neboť jejich maso (zejména maso novorozeňat nebo plodů) mohlo být pojídáno mnichy i ve dnech půstu. Ze 14. století je i z vyobrazení známé používání králíků jako lovných objektů pro dámy (*Zeuner 1963; Davis 1987*). Na naše území přichází králík pravděpodobně spolu s křesťanstvím. Většího rozšíření však dosáhl až v minulém století.

Pánevní kost králíka nalezená ve vnitřním valu Rubínu je hradištního stáří. Představuje patrně nejstarší nález králíka na našem území. Navíc tento nález pochází z lokality, kde v sledované době vládly ještě pohanské poměry. Věrohodnost nálezu bohužel snižuje skutečnost, že králík je druh hrabavý a jeho přítomnost ve starších vrstvách může být vysvětlena i tímto faktem.

### 3.1.8. Slepičice (*Gallus gallus f. domestica*)

Nalezeny byly zhruba všechny anatomické části (viz tab. 2) s tím, že křehké fragmenty lebky a drobné prstní články jsou zastoupeny méně často. Překvapující je skutečnost, že nejčastěji nalézanou neporušenou dlouhou



Graf 8. Slepice (*Gallus gallus f. domestica*): max. délka vřetenní kosti ( $j = 1$  juvenilní jedinec) — Graph 8. Domestic fowl (*Gallus gallus f. domestica*): maximum length of radius ( $j = 1$  juvenile).

kostí je vřetenní kost, která je z dlouhých kostí nejtenčí. Její rozměry byly srovnávány s lokalitou Stará Boleslav (graf 8). V grafu je patrné rozdělení rozměrů do dvou skupin. Příčinou může být pohlavní dimorfismus. Proti tomu stojí fakt, že jedna samice patří do větší velikostní skupiny. Jiným vysvětlením je existence dvou různě velkých forem slepice v době hradištní. Přítomnost dvou velikostních skupin nezávislých na pohlaví naznačuje i Peške (1985) pro jím analyzovaná hradiště. Také délkové rozměry pažní kosti (humeru) nalezených v Pohansku (Kratochvíl 1969b) mají bimodální rozdělení. Do jaké míry se ve zmíněných případech uplatňuje pohlavní dimorfismus nelze rozhodnout, neboť určení pohlaví je možné pouze na tarsometatarsu (běháku). Pro tarsometatarsus jsem získal jen 5 délkových rozměrů, jejichž distribuci znázorňuje graf 9. Větší rozměry této kosti byly zaznamenány na lokalitě Rubín. Jinou kostí patřící k zadní končetině je tibiotarsus (holeň). Vzhledem k nedostatku délkových rozměrů jsem použil šířkové rozměry (graf 10). I u této kosti byly v průměru větší rozměry zjištěny v Rubínu. Grafy naznačují, že slepice z obou lokalit se liší ve velikosti zadní končetiny, zatímco délky předních končetin jsou dle vřetenní kosti na obou lokalitách zhruba stejné, nebo v průměru ve Staré Boleslavi o něco větší. Zda skutečně existovalo v době hradištní více forem slepice lišících se velikostí nebo délkou zadní končetiny lze vzhledem k nevelkému počtu hodnot jen těžko rozhodnout. V této souvislosti je zajímavý závěr Z. Kratochvíla (1969b), který na základě srovnání materiálu z Pohanska se stejně starým materiálem z Maďarska tvrdí, že slepice nalezené v Pohansku mají zkrácené zadní končetiny. (V grafech označuje jedno písmeno "j" jednoho juvenilního jedince.)

Jiným dokladem slepice jsou fragmenty skořápek, které byly nalezeny ve dvou různých kontextech.

Pohlavní dimorfismus se u slepice v dospělosti projevuje přítomností ostruhy na tarsometatarsu (běháku). V Rubínu samice počtem jedinců minimálně třikrát převyšují kohouty. Stejný poměr byl zjištěn i ve Staré Boleslavi (Kyselý 1998).

### 3.1.9. Husa (*Anser anser f. domestica*)

V Rubínu byly nalezeny tyto anatomické části: mandibula, stehenní a prsní kost, tibiotarsus, krční obratel. Chov hus byl v době hradištní rozšířen [relativně velké množství fragmentů bylo nalezeno např. v Budči (Peške 1985) a ve Staré Boleslavi (Kyselý 1998)]. Lze předpokládat, že i husy z Rubínu patří domácí formě. Nepřítomnost rozsáhlejších vodních ploch a nízké zastoupení lovených ptáků na lokalitě Rubín tomu také nasvědčuje. Dle nalezených kostních fragmentů však příslušnost k domácí nebo divoké formě bezpečně prokázat nelze.

### 3.1.10. Kachna (*Anas sp.*)

Byl nalezen pouze jeden fragment mandibuly patřící zřejmě kachně domácí, jeho určení však nepovažuji za zcela bezpečné.

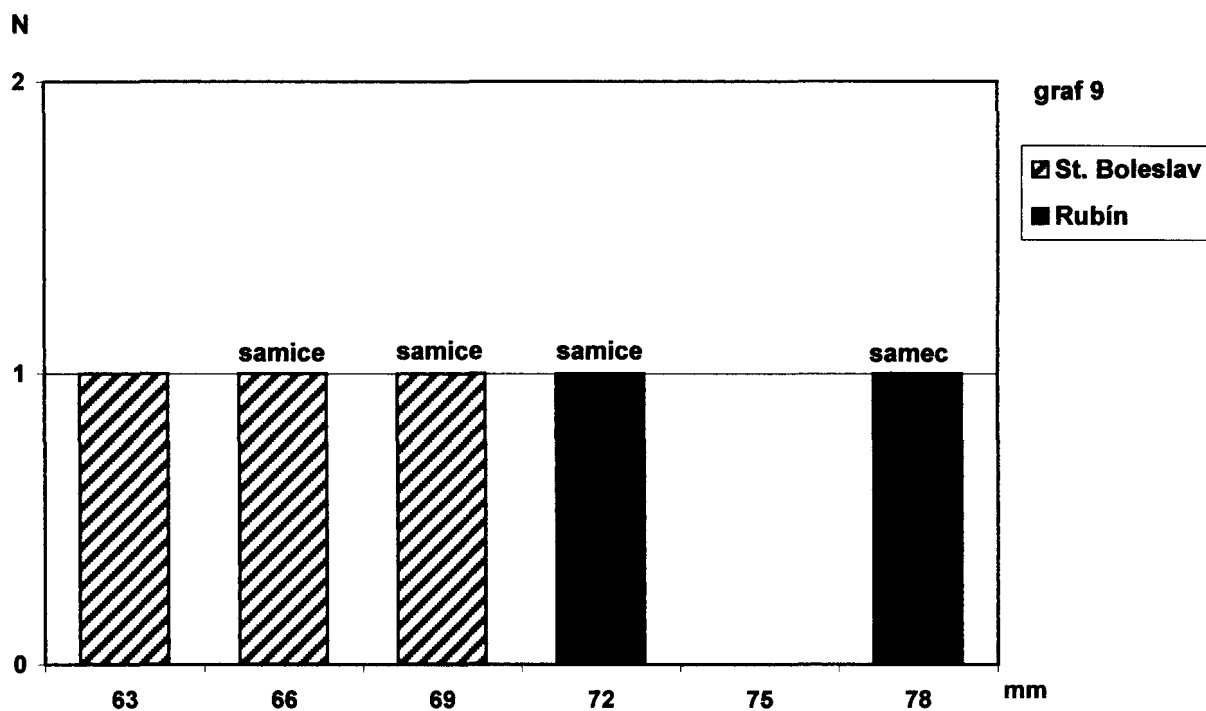
### 3.1.11. Holub (*Columba livia f. domestica*)

V materiálu byly přítomny dva fragmenty patřící holubu (distální pažní kost a diafýsa stehenní kosti). Záměna s druhem *Columba oenas* (holub doupňák) je možná, ale vzhledem k vzácnosti tohoto divokého druhu vázaného na určitý typ listnatého lesa a vzhledem k ojedinělosti nálezů tohoto druhu (pouze jedna kost z 437 kostí divokých ptáků nalezených na archeologických nalezištích našeho území, Peške 1993a) je daleko více pravděpodobné, že nálezy z Rubínu patří holubu domácímu.

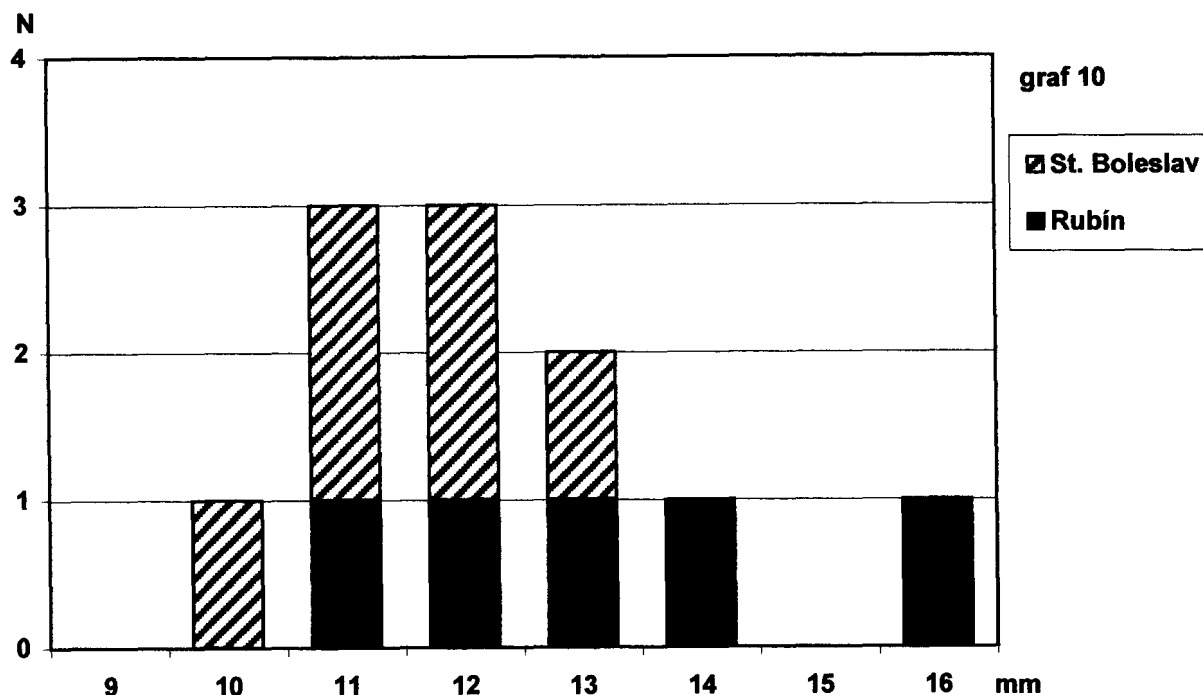
Domácí holub na lokalitách starších než je doba hradištní doložen není. Na naše území se dostal zřejmě až v době římské z římského prostředí již jako domestikovaná forma. Přirozené šíření divoké formy a domestikace v prostoru střední Evropy se nepředpokládá. V germánské osadě Mlékojedy ani v Pohansku holub nalezen nebyl. Jeho doklady byly nalezeny na českých hradištích (Budeč, Hradsko - Peške 1985) i na středověkých hradech (Krašov - Peške 1994a). Nálezy z Rubínu by tak představovaly nejstarší doklady tohoto druhu na našem území.

### 3.2. Lovené druhy savců

Mezi divokými druhy jsou v Rubínu nejvíc zastoupeni jelen a prase divoké. Je patrná převaha fragmentů jelena nad divokým prasetem. Uvažujeme-li však i formy s nejistým určením (*Sus scrofa f.?*), převažuje naopak divoké prase nad jelenem. Divoké prase převažuje i v případě MNI. Na třetím místě v počtu fragmentů je mezi lovenými druhy zajíc. Čtvrté místo zaujímá srnec, páté pratur a šesté bobr (viz také *tab. 1*). Pouze jedním nálezem jsou v Rubínu doloženi medvěd a pravděpodobně i vlk, dvěma nálezů los. Většina nálezů pratura



Graf 9. Slepice (*Gallus gallus f. domestica*): max. délka tarsometatarsu (běháku) — Graph 9. Domestic fowl (*Gallus gallus f. domestica*): maximum length of tarsometatarsus.



Graf 10. Slepice (*Gallus gallus f. domestica*): max. dist. šířka tibiotarsu (holeně) — Graph 10. Domestic fowl (*Gallus gallus f. domestica*) maximum length of tibiotarsus.

a fragmentů označovaných jako *Bos primigenius* f.? pochází z období staršího než je doba hradištní (viz tab. 8).

### 3.2.1. Pratur (*Bos primigenius*)

Metrické odlišení pratura jsem prováděl na základě práce Boessneck et al. (1963). Nalezeny byly dist. metacarpus, prstní články, dist. holenní a kyčelní kost, prox. část stehenní a pažní kosti. Na základě morfologického porovnání se zdá, že ani jeden fragment nepatří zubru, což je ve shodě s ostatními lokalitami hradištního stáří, kde zubr nebyl rovněž doložen (není uváděn Kratochvílem 1966a; Peškem 1985 ani Novotným 1966). Zubra uvádí pouze B. Brůčková (1956) z Libice a Z. Kratochvíl (1985) ze 14. století z Olomouce.

Mezi měřitelné fragmenty patří: stehenní kost - prox. šířka = 136 mm, min. tloušťka diafysy = 63 mm, pažní kost - šířka hlavice = 83,6 mm, prstní článek 1 - laterální délka = 84,3 mm, prstní článek 3 - max. délka = 94,1 mm. Neměřitelné fragmenty velkých rozměrů, u kterých nelze rozlišit, zda jde o pratura nebo domácí skot, jsou v tabulce 1 označovány jako *Bos primigenius* f.?. Juvenilní jedinci nebyli zaregistrováni.

### 3.2.2. Jelen (*Cervus elaphus*)

Většina fragmentů patřících jelenovi pochází z parohů (asi 40 %). Kromě toho byly nalezeny fragmenty lebky, holenní, vřetenní a patní kosti, metatarsu, zuby a zejména 6 prstních článků.

Ani v jednom případě není doložen paroh shozený. Znamky odsekávání parohu a opracování parohoviny svědčí o hojném využívání tohoto materiálu. Největší fragment patřící jelenovi je kaudální část mozkovny samce z předhradí, jejíž přední část nesoucí parohy byla odsekuta. Rozměry zjištěné na tomto fragmentu jsou: max. vnější vzdálenost týlních hrbolů = 76,9 mm, max. vnější šířka mozkovny = 152 mm, šířka velkého týlního otvoru = 27,4 mm. Tři prstní články z Rubínu poskytují i délkové rozměry. Jejich laterální délka je: phalanx I = 56,5 mm, phalanx II = 57,2 mm, phalanx III = 47,5 mm.

Pouze jeden z fragmentů představuje juvenilního jedince (nepřirostlá epifysa u 1. prstního článku), ostatní doklady patří jedincům dospělým.

### 3.2.3. Los (*Alces alces*)

Fragment horní čelisti s třemi třenovými zuby a 2. prstní článek jsou jedinými doklady tohoto druhu. Maximální délka prstního článku je 63,6 mm, délka řady premolárů je 67,6 mm. Nálezy losa z doby hradištní a z vrcholného středověku pocházejí i odjinud (lokality Praha-Běchovice, Pohansko, Stará Kouřim, Vyšehrad, Kouřim, Hradsko, Budeč, Libice - Peške 1995).

### 3.2.4. Srnec (*Capreolus capreolus*)

Přítomny jsou části lebky (temenní kost, maxilla s zuby) i postkraniálního skeletu (pažní kost). Všichni jedinci jsou dospělí, neboť mají srostlé epifysy. Dle stupně obrusu zubů byl věk pro maxillu s zuby odhadnut asi na čtyři roky (s využitím literatury Lochman a kol. 1979).

### 3.2.5. Prase divoké (*Sus scrofa*)

Odlišení prasete divokého a prasete domácího bylo prováděno hlavně na základě velikostních rozdílů s využitím práce Wilburgera (1983). V Rubínu byly nalezeny tyto anatomické části: maxilla, mandibula, zuby, atlas, pažní, vřetenní, loketní, lýtková, holenní a patní kost, pánev, prstní článek I, žebro. Kromě toho byly nalezeny fragmenty, u kterých příslušnost k domácí nebo divoké formě nebyla rozpoznána (viz tab. 1). Nebyl zaregistrován juvenilní jedinec. Je přítomno samčí i samičí pohlaví. Z délkových rozměrů zde uvádím max. délku patní kosti, která je 105 mm.

### 3.2.6. Zajíc polní (*Lepus europeus*)

Nalezené anatomické části tohoto druhu jsou kost holenní, stehenní, loketní, patní, lopatka, žebro, pánev, prstní článek, zuby, metapodium, maxilla. Převažují adultní jedinci, ale byly nalezeny i kosti bez přirostlých epifys.

### 3.2.7. Liška obecná (*Vulpes vulpes*)

Přítomný je pouze fragment vřetenní kosti a dva fragmenty pánve. Ze souvěkých nalezišť je liška přítomna například na Budči (Peške 1985), ve Vlastislavi (Novotný 1966) a v Pohansku (Kratochvíl 1969a). Tento druh je zařazen do této kapitoly přesto, že je obtížné rozhodnout, zdali jej lze považovat za lovné zvíře.

### 3.2.8. Medvěd hnědý (*Ursus arctos*)

Jediný fragment, pravý spodní špičák pochází z předhradí. Jeho maximální předozadní průměr je 21,5 mm. Apikální část jeho kořene je uřezána (viz níže). Medvěd byl nalezen i v Pohansku (Kratochvíl 1969a,b), na Budči, v Hradsku a Kouřimi (Peške 1985).

### 3.2.9. Vlk (*Canis lupus*)

U nalezeného fragmentu pažní kosti bylo možno zjistit minimální šířku diafysy, která je 16,9 mm. Srovnání se sbírkovým materiálem ukázalo, že spadá do velikostní variability vlka a je nepatrně větší než kříženec vlka a psa. I přes toto zjištění není vyloučeno, že popisovaný fragment patří psu velkých rozměrů.

### 3.2.10. Bobr evropský (*Castor fiber*)

Tento druh je doložen řezákem, bederním obratlem, pažní a holenní kostí. Obě poslední jmenované kosti nemají přirostlé epifysy a patří tedy juvenilnímu jedinci. Bobr je vázán na vodní prostředí. Zdali jeho biotopem

byl nevelký Dolánecký potok tekoucí pod hradištěm zůstává nezodpovězenou otázkou. Tento druh byl nalezen i v Pohansku (*Kratochvíl 1969b*), na Budči, Hradsku a Kouřimi (*Peške 1985*).

### 3.3. Drobní savci

Na lokalitě Rubín bylo nalezeno celkem 51 fragmentů. Z toho 32 určitelných. Výskyt **křečka** (*Cricetus cricetus*), **sysla** (*Citellus citellus*), **hraboše** (*Microtus* sp.) a **hryzce** (*Arvicola terrestris*) předpokládá odlesnění krajiny člověkem. Tyto druhy však nejsou na člověka vázány přímo. Nejhojnější druhy jsou křeček a hryzec. Zde uvádím jejich dentální rozměry:

křeček	délky spodní řady molárů: 7,82 mm; 8,25 mm; 8,55 mm
	délky horní řady molárů: 7,5 mm; 7,83 mm
hryzec	délky spodní řady molárů: 9,00 mm; 9,6 mm
	délka horní řady molárů: 9,30 mm

Tyto hodnoty se zdají být poněkud vyšší než hodnoty současné populace na území Čech. Větší dentální rozměry těchto druhů jsem zjistil i na nálezích z jiných archeologických nalezišť (ze sbírky L. Peškeho).

**Ježek** (*Erinaceus* sp.) a **veverka** (*Sciurus vulgaris*) na člověka přímo vázaní nejsou a žijí více méně v odlišném prostředí než člověk. U těchto druhů není vyloučen import do prostoru předhradí z důvodů potravních. Dalším doloženým druhem je krtek (*Talpa europea*). Fragment patřící hraboši pochází z kontextů obsahující pouze pravěkou keramiku.

Nutno upozornit, že v případě drobných pozemních obratlovců vždy hrozí kontaminace nálezových vrstev kostmi z mladšího období. Zejména se to týká hrabavých druhů jako jsou krtek, křeček, ropucha atd.

### 3.4. Divocí ptáci

Do druhu bylo určeno 8 fragmentů divokých ptáků, z nichž víc než 1/3 patří hrabavým (tetřívěk a koroptev). Další nalezené druhy jsou káně lesní, volavka popelavá a havran nebo vrána. V této souvislosti je zajímavé, že zatímco hrabaví a dravci jsou na českých hradištích nejhojnějšími divokými ptáky (*Peške 1985*), ve velkomoravském Pohansku (*Kratochvíl 1969a*) nebyly nalezeny žádné doklady těchto taxonů a naopak převažují zde ptáci vázaní na vodu (čáp bílý, lyska černá, morčák bílý, bukáč velký, turpan hnědý, volavka) nebo na stepní prostředí (drop velký).

**Tetřívěk** (*Lyrurus tetrax*) je doložen pouze dvěma levými krkavčími kostmi patřícími dvěma jedincům, dle rozměrů (maximální délka nefragmentovaného je 61,2 mm) velkým samcům. **Koroptev** (*Perdix perdix*) je doložená jedinou loketní kostí nedospělého jedince. Na lokalitě Rubín byly na různých místech nalezeny lopatka a furcula patřící **káněti** (*Buteo buteo*), což je druh mezi archeozoologickým materiálem relativně vzácný. Furcula pochází pravděpodobně z období eneolitu. Dobře zachovaná velká část horní i spodní části zobáku patřící jednomu jedinci **volavky popelavé** (*Ardea cinerea*) pochází z kontextu, ve kterém byly nalezeny i zlomky skořápek slepice a kosti slepice i savců. Proximální část vřetení kosti náležející **vráně/havranu** (*Corvus corone/fragilegus*) pochází ze stejného kontextu jako furcula káněte (pravděpodobně eneolit). Vrána nebo havran patří k nejčastěji nalézaným druhům pěvců (*Peške 1993a*). Ze souvěkých nalezišť jsou doloženi z Budče (*Peške 1985*).



### 3.5. Obojživelníci a ryby (*Amphibia et pisces*)

Jediná kost patří obojživelníku. Jedná se o antebrachium blíže neurčeného druhu **ropuchy** (*Bufo* sp.). Celkem 27 fragmentů náleží rybám. Větší množství nálezů pochází z objektu 30/86, kde byl přítomen obratel ryby větších rozměrů a další dva rybí obratle, pět fragmentů žeber a větší množství elementů hlavy, mezi kterými byly rozpoznány čtyři levé požerákové zuby **lína** (*Tinca tinca*) patřící čtyřem různým jedincům.

### 3.6. Měkkýši (*Mollusca*)

Všechny nalezené fragmenty lastur patří mlžům čeledi **velevrubovití** (*Unionidae*) a pocházejí z dvaceti dvou různých kontextů lokality. Pouze v polovině případů bylo možno určit rod. Tyto blíže určené nálezy patří do dvou rodů **velevrub** a **škeble** (*Unio* a *Anodonta*). Rod *Unio* doložený desíti fragmenty, počtem nálezů převládá nad rodem *Anodonta*, který je doložen dvěma fragmenty.

Tito mlži mohou pocházet z blízkého Dolánického potoka (vzdálenost od předhradí je vzdušnou čarou zhruba 400 metrů) a pravděpodobně byli do prostoru hradiště donášeni z důvodů potravních.

Nalezené ulity plžů patří třem druhům: *Cepea vindobonensis* (1 jedinec), *Xerolenta obvia* (3 jedinci), *Euomphalia strigella* (12 jedinců). Všechny druhy jsou suchozemští, více méně teplomilní a suchomilní plži obývající stepi, lesostepi, háje, meze a křovinatý terén. U druhu *Euomphalia strigella* je doložen i juvenilní jedinec.

Ze zoogeografického hlediska je důležitý nález druhu *Xerolenta obvia*, který se na naše území rozšířil v relativně nedávné době (Ložek 1998), přesně kdy však není známo. Možnost kontaminace středověkých nálezových vrstev recentními ulitami z povrchu není vyloučena, ale vzhledem k neojedinělosti ulity a vzhledem k tomu, že alespoň jedna pochází ze staršího a tedy hlubšího horizontu (starší a střední doba hradištní), lze považovat tyto nálezy za hodnověrné.

Nálezy ulit pocházejí podobně jako nálezy lastur z různých kontextů lokality. Kromě čtyř zlomků lastur nalezených spolu s pravěkými střepy pocházejí všechny doklady měkkýšů z doby hradištní.

### 3.7. Člověk (*Homo sapiens*)

Mezi zvířecími kostmi byly přimíšeny i kosti lidské. Na lokalitě Rubín bylo nalezeno šedesát devět fragmentů lidských kostí patřících minimálně sedmi jedincům. Až na zánártní kost pravěkého stáří, spadají všechny nálezy do doby hradištní. Dva fragmenty mozkovny a pravá polovina spodní čelisti z předhradí patří dospívajícímu jedinci bez prořezané M3, který byl dle stupně uzavření kořenových kanálků ve věku 14 až 20 let. Ještě staršímu jedinci patří pravá spodní stolička. Pochází opět z předhradí. Také část diafysy pravé holenní kosti rovněž z předhradí patří dospívajícímu nebo dospělému jedinci. Ostatní fragmenty (celkem 92 %) patří jedincům právě narozeným ve stáří 9 až 10 lunárních měsíců. Pro odhad stáří bylo použito údajů dle *Fasekas - Kósa (1978)* a *Siloukal - Hanáková (1978)*:

1. délka stehenní kosti	73 mm	10. lunární měsíc
2. délka stehenní kosti	70 mm	9,5.-10. lunární měsíc
3. délka stehenní kosti	65 mm	9.-9,5. lunární měsíc
4. délka stehenní kosti	64 mm	9.-9,5. lunární měsíc
5. délka pažní kosti	57 mm	9.-9,5. lunární měsíc

Stehenní kosti označené 3 a 4 pocházejí ze stejného kontextu. Kromě nich zde byly nalezeny i zbývající části téměř celých koster. Tito dva novorození jedinci stejného stáří mohou být dvojčata. Také spolu s pažní kostí číslo 5 byly nalezeny i další části skeletu (holenní kost, žebro, zlomek mandibuly a kalvy). Ostatní měřené kosti byly nalezeny samostatně. Minimální počet nalezených novorozenců je čtyři, pravděpodobně jich však je pět. Vzhledem k tomu, že normální doba těhotenství je 10 lunárních měsíců, mohou některé případy před-

stavovat jedince předčasně narozené. Všichni tito jedinci mohli zahynout násilnou nebo přirozenou smrtí při nebo po narození. Rovněž ve Staré Boleslavi byly mezi zvířecími kostmi nalezeny doklady třech novorozenců. V souvislosti s těmito nálezy je zajímavý fakt, že na pohřebištích obvykle chybí kostry dětí do tří let.

#### 4. KUCHYŇSKÉ ZÁSAHY NA KOSTECH

##### 4.1. Skot

Nejpočetněji zastoupeným druhem je domácí skot. Také kuchyňské zásahy jsou u něho nejčetnější a nejrozmanitější. Z axiálního skeletu jsou kuchyňskými zásahy nejvíce poznamenány krční obratle. Celkem čtyři případy zahrnuje jeden *axis* a další krční obratle. Žádný z sedmnácti nalezených fragmentů atlasů narušen sekáním není. Ze sedmi fragmentů *axis*ů je to pouze jeden. To umožňuje lokalizovat dělicí linii ve větší vzdálenosti od hlavy. Seky jsou vedeny příčně. Nálezy záseků na dalších obratlích chybí. Naopak hojně jsou více méně příčné záseky a zářezy na žebrech, z nichž některé byly rozděleny v jejich proximální části (v blízkosti obratlů). Na hlavové části těla jsou nejčetnější zásahy nacházeny na spodní čelisti. V jednom případě je zásek lokalizován v její orální části (vedoucí k vzájemnému oddělení obou polovin spodní čelisti), v ostatních případech jde o evidentní doklad oddělování spodní čelisti od lebky. Tyto záseky jsou vždy vedeny mediálním nebo orálním směrem více méně kolmo k větvi čelisti a v blízkosti čelistního kloubu ventrálně od něj. Také opálení krčních obratlů, žeber a mandibuly je častější než na ostatních částech axiálního skeletu (pouze jeden nález na lumbálním obratli a jeden nález na nosní kosti). Odřezávání či odsekávání rohových výběžků známé z jiných lokalit (např. Mikulčice - *Kratochvíl 1988*) bylo zaregistrováno v jednom případě fragmentu lebky vola. Takto izolovaný roh mohl sloužit k dalšímu zpracování jako zdroj rohoviny.

Záseky lokalizované na lopatce většinou nevedou k rozseknutí této kosti na části. Může tedy jít o chybné zásahy nebo o doklad po odřezávání masa nebo oddělování od pažní kosti v kloubu. Představu oddělení zadní končetiny i s pánevní kostí podporuje nález záseků na stydké kosti pocházející z vnitřního valu Rubínu. Druhý způsob izolace (odseknutí stehenní kosti od acetabula) je také doložen, a to nálezem odseknuté proximální hlavice stehenní kosti z předhradí. Dlouhé kosti volné končetiny jsou velmi pevné a obsahují velké množství kompaktní tkáně. Přesto se nacházejí z větší části fragmentované. Důvodem mohou být jejich velké rozměry, které jsou nevýhodné pro zachování celých kostí v průběhu různých tafonomických procesů. Patrně stejně významnou příčinou této fragmentárnosti bylo přeražení člověkem za účelem porcování a získání morku, který byl pravděpodobně cenným zdrojem tuků. Obě tyto příčiny nelze (zejména byly-li k tomuto přerážení použity hrubé nástroje) vždy přesně rozlišit. Stehenní kost je velmi pevná, přesto byla vždy nalezená fragmentována, přitom velikost fragmentů je vždy menší než půl kosti. Naopak dlouhé kosti, které nesou méně svaloviny a jsou tedy méně potravně hodnoceny, jsou v některých případech zachovány celé (metapodia, vřetenní kost). I tato skutečnost podporuje spoluúčast lidského faktoru na fragmentaci dlouhých kostí velkých savců. Zdá se, že některá metapodia byla půlena podélně. Mimo metapodia bylo podélné rozseknutí zaregistrováno na nepřirostlé distální epifyse vřetenní kosti. Pažní kost je podobně jako kost stehenní nacházena rovněž ve fragmentované podobě. V případě pažní kosti ale hraje roli jeho relativně větší křehkost. Zejména jeho proximální část je tvořena spongiózní tkání, která snadno podléhá erozi a okousání psy. Z toho důvodu v materiálu převládají distální konce nad proximálními. Tato skutečnost byla zjištěna i u dalších druhů. Vyloučena není ani fragmentace člověkem, jak ukazují nalezené záseky na diafyse této kosti. V předhradí byly ve stejném kontextu nalezeny dva fragmenty distální pažní kosti patřící témuž jedinci, které byly ve své distální části opáleny. Velmi typické pro skot jsou šikmo rozseklé hlezňové kosti, které byly zaregistrovány celkem čtyři. Z toho jeden navíc nese částečné opálení, což je obdobou situace na výše popsané distální části pažní kosti. Spolu s nalezenou osekanou zánártní kostí a sekáním nalezeným na dvou proximálních metatarsech tvoří dostatečné důkazy o existenci dělicí linie v oblasti zánártní. V některých případech mohl být (jak naznačuje opálení) takto oznažený konec vystaven opékání. Podélně rozseklé hlezňové kosti popisuje i A. Novotný (1966) z Hradiska Sekanka z 2. poloviny 13. století. Rozseklá zápěstní kůstka byla nalezena pouze jedna. Z vnějšího valu pochází osekaná distální část metacarpu. Jeden případ opálení na distálním konci metatarsu byl nalezen v předhradí. Nejvíce zásahů na prstnících člancích bylo nalezeno ve vnitřním valu. Odtud pocházejí tři opálené články. Z předhradí pochází osekaný phalanx I. Poznatky vyplývající z rozboru materiálu nabízejí více možných způsobů zpracování. Malý počet zaznamenaných rozseknutí vede k závěru, že kosti byly častěji oddělovány noží v kloubech a až následně byly lámány za účelem vaření nebo získávání morku. Ve Staré Boleslavi byly naopak v některých kontextech zjištěny hojně doklady o čistých secích a rozseknutích a to i ve více směrech. Frag-

menty se tak podobají odpadu z moderních řeznictví. V Rubínu byl takto ve více směrech nasekaný fragment nalezen pouze jeden, ale není vyloučeno, že je stratigraficky mladší.

Opálení nalezené na dlouhých kostech je lokalizováno do jejich distálního (pažní a loketní kost, metatarsus) nebo proximálního konce (loketní kost). Obdobná situace je u dalšího druhu velkých savců u koní (proximální *metapodium laterale*, proximální konec holenní kosti). U velkých savců jde vždy o opálení do černé barvy. Dokonalé spálení do bílé barvy je u určitelných zlomků patrné pouze v případě středně velkých savců. Je-li opálená jen část kosti může jít o důkaz opékání nad volným ohněm. Naopak spálení celé kosti/fragmentu je důsledkem odhození kosti do ohně (jako odpad nebo topivo).

Doklady kuchyňského zpracování pocházejí z kostí jedinců juvenilních i adultních.

#### 4.2. Kůň

Z Rubínu existují důkazy potravního využívání koní. Nálezy ukazují na zcela opačné rozložení kuchyňských zásahů, než jaké bylo zjištěno u skotu, ovce/kozy a prasat. Zejména jsou to záseky na metapodiích (odseklé distální diafysy metapodií). Metapodia koní jsou také hojně používána k výrobě kostěných bruslí. Metapodia skotu byly zřejmě k výrobě bruslí méně vhodné, přesto existuje fragment kravského metacarpu z předhradí, který pravděpodobně byl součástí brusle. Další lidské zásahy byly zaregistrovány na stehenních kostech. Zejména zajímavý je zásek na proximálním konci kosti stehenní mladšího koně, který má navíc opálen *trochanter major*. Opálení jsem našel i na proximálním konci laterálního metapodia. Stěžejním důkazem potravního využívání koní je doklad o izolaci hlavové části nalezený na cervikálním obratli. Naproti tomu odseknutí části kopytní kosti (phalanx III) s největší pravděpodobností vzniklo při získávání rohoviny.

Nálezy většího množství fragmentů lebek (dva případy) na jednom místě, jejichž fragmentárnost vznikla až druhotně vlivem uložení v půdě, naznačují nevyužívání této části těla. U skotu ale taky u prasete a ovce/kozy, kde zřejmě byla hlava využívána častěji, jsou nalézány většinou izolované lebeční fragmenty rozprostřené na různých místech lokality.

Indiciemi pro kuchyňské využívání je relativně značná fragmentárnost dlouhých kostí. Následující tabulka ukazuje zastoupení fragmentů jednotlivých velikostních kategorií u dlouhých kostí koně a skotu:

(6 = nejmenší fragment kosti, 3 = půl kosti, 1 = celá kost)						
Velikost fragmentu	6	5	4	3	2	1
Skot	94	141	109	49	13	19
Kůň	5	6	5	3	2	4

Z tabulky plyne, že fragmenty o velikosti půl kosti nebo více tvoří u dlouhých kostí koní víc než třetinu, u skotu méně než třetinu. Rozdíl ale není tak markantní, jak by se očekávalo, kdyby byly skelety koní pokládány do jam, příkopů, hrobů atd. bez narušení. Také distribuce jednotlivých fragmentů dlouhých kostí nenaznačuje ve větší části případů výskyt souvislejších částí skeletů. Poněkud větší zastoupení rozměrnějších fragmentů může také souviset s množstvím morku, které je u koní v průměru třináctkrát menší než u skotu (*Blumenschine - Madrigal 1993*).

#### 4.3. Ovce/koza

U ovce/kozy je jeden zásek veden na krční obratel (mimo atlas a axis). Jde o doklad oddělování hlavy. Z pěti nalezených fragmentů atlasů nesou dva podélné záseky v sagitální rovině a jeden v horizontální rovině. Atlas patrně zůstal po oddělení hlavy spojen s lebkou. Vyloučena pak není možnost rozseknutí lebky (spolu s atlasem) v mediální nebo sagitální rovině kvůli zpřístupnění mozku. Tento typ zpracování ale nemohl být pravidlem, o čemž svědčí rekonstruované rohové výběžky kozy (viz výše), které vykazují nepřerušovanou stranovou kontinuitu. Hlava byla dále předmětem zpracování, jak ukazují i záseky na bázi dvou rohových výběžků beranů. Typické pro ovci/kozu jsou záseky a zářezy na žebrech.

Na končetinách byly záseky nalezeny na dvou diafysách kosti holenních a jedné diafyse kosti pažní. Dalším dokladem je odseknutá distální část pažní kosti. Nutno poznamenat, že pro malé přežvýkavce jsou typické nálezy velkých částí diafys holenní kosti. Většina z nich známky sekání nenese, což vede k představě že dělicí linie vedla v kloubech mezi kostmi. U těchto relativně tenkých kostí lze provést zlomení i přeražením, čímž se ušetří ostří nástrojů.

Zajímavým jevem jsou díry provrtané či proražené do dutiny kostní zjištěné na proximálním nebo distálním konci metacarpu a vřetenní kosti a na distálním konci kosti holenní (vždy to jsou dlouhé kosti na příčném průřezu částečně zploštělé). Celkem šest takovýchto případů pochází z Rubínu i St. Boleslavi. Další nálezy stejného charakteru patřící koze pocházejí ze sbírky Peškeho (dvě proximální vřetenní kosti z slovanských hradíšť Kouřim a Hradsko, a jedna distální část holenní kosti z pozdněhalštatské lokality Dobroměřice). Jednu perforovanou vřetenní kost jsem našel i na lokalitě Strunkovice (*Kyselý 2000*). Podobné nálezy pocházejí z pozdně normanského prostředí (1100-1400 n.l.) z lokality Sandwick. *G. F. Bigelow (1989)* popisuje z lokality Sandwick (ostrov Unst, Shetlandy) padesát metapodií ovcí, které nesou dva otvory. Jeden se nachází na ploše diafysy metapodia blízko distálního konce a jeho umístění je velmi podobné jako u našeho materiálu. Druhý je na proximální kloubní ploše, tedy na opačném konci kosti. Autor vysvětluje účel těchto děr jako cestu pro získání morku. V našem materiálu nemohly být otvory na protilehlé kloubní ploše nalezeny, neboť tento konec byl téměř vždy uražen. Je možné, že otevření kostní dutiny záměrným uražením mohlo zastupovat otvor. Dle mého názoru není potravní využívání těchto nálezů vyloučeno, neboť podélné rozštípnutí je vzhledem k relativní tenkosti a délce kostí obtížné. Snadněji si lze představit vyfouknutí morku skrze otvory vytvořené na dvou koncích kosti. Tím by se vysvětlovalo jednak umístění otvorů, jednak fakt že otvory nebyly proraženy skrz diafysu (až na jeden případ), ale pouze do dutiny kostní. Možnost vyfouknutí morku jsem pokusně ověřil.

Nesrostlý mediální šev u jednoho z výše popisovaných atlasů a zásek na něm je jedinou kombinací juvenilního věku s kuchyňským zásahem.

Opálení nebylo nalezeno jinde než na přední končetině (pažní, vřetenní a loketní kost) a žebrech. Nejčastějším případem je dokonalé spálení (do bílé barvy). Takto poznamenané kosti zřejmě posloužily jako topivo nebo jde o odpad zlikvidovaný v ohni.

#### 4.4. Prase

Záseky a zářezy byly nalezeny na ventrální straně atlasu (dva případy), na dalším krčním a na hrudním i bederním obratli. Dalším zaregistrovaným místem je týlní hrbol, což je zřejmě doklad po oddělování hlavy. Všechny tyto zásahy jsou vedeny kolmo nebo šikmo k ose těla. Podélně rozseklý obratel jsem nenašel ani jeden. Z toho plyne, že podélně v mediální rovině, tak jak je to běžné na vesnicích dnes, prase rozsekáváno nebylo. Zajímavé jsou doklady oddělování spodní čelisti nalezené na její větvi. Z toho minimálně jeden zásah je veden z vnitřní strany, tento mohl vzniknout při oddělování jazyka. Záseky na žebrech nejsou tak hojné jako u ovce/kozy.

Na končetinách byly seky nalezeny na proximálním konci kosti loketní a vřetenní a na distálním konci kosti pažní. Jsou vedeny příčně. Odseknutý proximální konec vřetenní kosti z Rubínu ukazuje, že ne vždy vedla dělicí linie mezi kostmi. Potravní využití i starých jedinců dokazuje zásek na proximálním konci kosti vřetenní nesoucí patologické starobní nárůsty. Záměrná izolace volných končetin je doložena záseky na lopatce. Přítomen je i zásek na prstním článku (phalanx I). Analogický situaci u skotu je nález jedné rozseknuté hleznové kosti naznačující další linii porcování. Vrtání nejasného účelu bylo zaregistrováno pouze na distální diafyse pažní kosti.

Nálezy kuchyňských zásahů nebyly na juvenilních kostech učiněny, ale vysoké procento nalezených juvenilních a dokonce neonatálních jedinců svědčí o značném potravním využívání nižších věkových kategorií.

Opálení je doloženo z nejrůznějších částí skeletu (kost lýtková, křížová, žebro, jařmový oblouk, proximální část vřetenní kosti, distální část pažní kosti).

Opálení nalezené kolem loketního kloubu mohlo vzniknout opékáním končetiny oddělené v loketním kloubu. Rovněž opálení zygomatica jakožto prominující části lebky mohlo vzniknout umístěním celé nebo části hlavy nad volný oheň.

#### 4.5. Ostatní druhy

Jediným nalezeným kuchyňským zásahem u slepice je zářez na tibiotarsu z předhradí. Zářez je lokalizován na distální kloubní ploše a je zřejmě výsledkem oddělování distální části zadní končetiny (běháku).

Mezi divokými druhy je třeba se zmínit o nálezu kaudální části lebky samce jelena nesoucí známky po odseknutí dorzální části kalvy nesoucí parohy. Tato část lebky byla odsekuta buď za účelem získání parohoviny jako materiálu k vytváření nástrojů nebo kvůli získání trofeje. Jiným nalezeným dokladem získávání parohoviny je pučnice jelena se známkami odsekávání.

Také řídce zastoupený bobr byl s největší pravděpodobností loven kvůli masu. Z mladšího horizontu předhradí pochází holenní kost mladého bobra (nemá přirostlou distální epifysu) vykazující záseky a drobné opálení. K odseknutí došlo hrubým nástrojem asi v půlce diafysy.

Již zmíněný špičák medvěda má odřezanou apikální část kořene. Funkce této úpravy není zcela jasná. Pravděpodobně byl vzniklý otvor místem pro nasazení rukojeti a zub tak mohl být součástí blíže neurčeného nástroje nebo zbraně.

### 5. PORÁŽKOVÉ STÁŘÍ

Věk zvířat byl určován dle stavu dentice. Na základě všech nalezených čelistních fragmentů (*n*) určité věkové kategorie byl vypočítán minimální počet jedinců (*MNI*) do této kategorie patřících. Minimální počty jedinců byly použity při konstrukci křivek přežívání. Pro nejmladší věkové kategorie (neonatus) byly brány v úvahu kromě dentice i nálezy postkranialní. Zastoupení nálezů i minimálního počtu jedinců spadajících do jednotlivých věkových kategorií uvádějí pro tři nejběžnější druhy *tabulky 3, 4 a 5*.

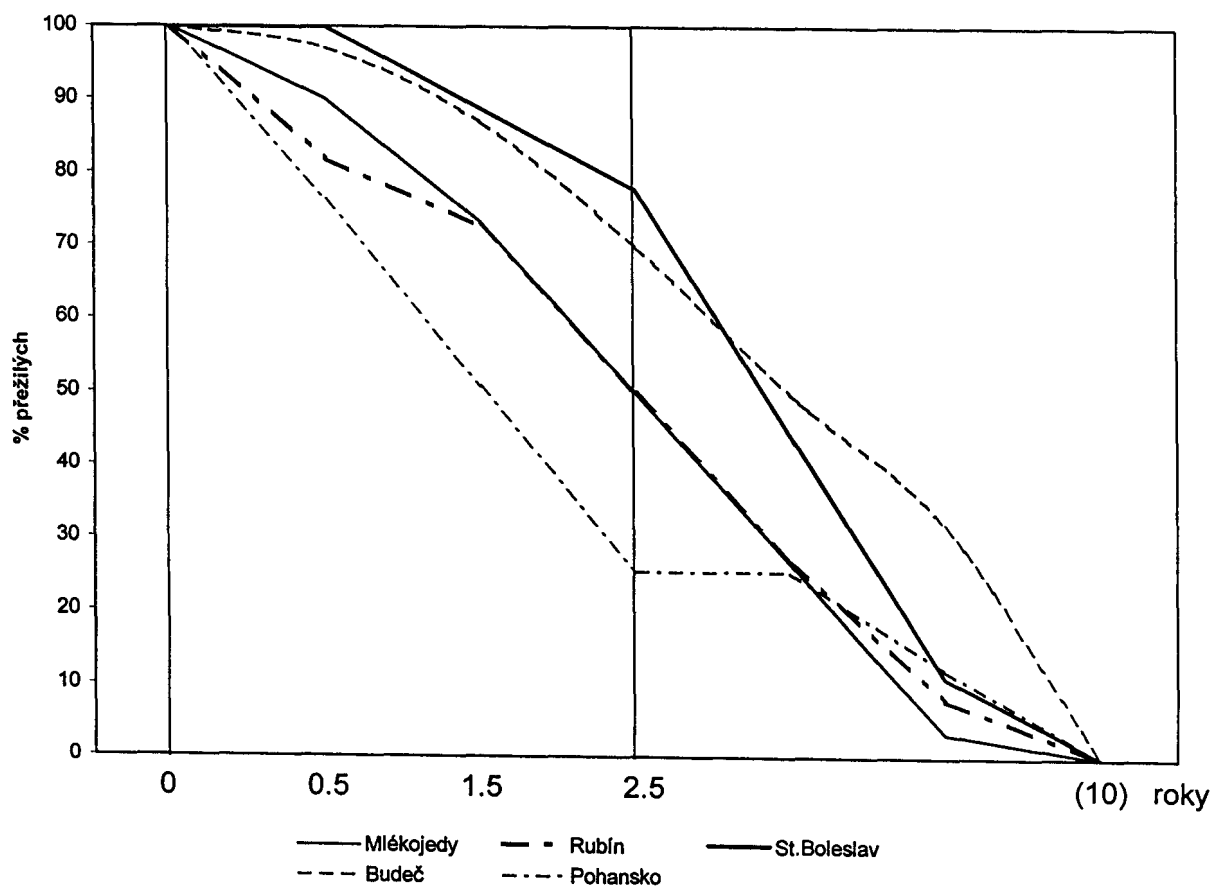
*Grafy 11, 12, 13* znázorňují křivky přežívání tří nejběžnějších druhů a zároveň umožňují srovnání s lokalitami Stará Boleslav (*Kyselý 1998*), Mlékojedy (*Peške 1994c*), Budeč (*Peške 1985*) a Pohansko (*Kratochvíl 1969a*).

#### 5.1. Skot

Svislá čára v *grafu 11* znázorňuje věk 2,5 let. Důležitým zjištěním je, že procento přežilých (neporažených) jedinců v tomto věku se u jednotlivých lokalit velmi liší. Starší hradiště Rubín vykazuje velmi podobnou situaci jako časově předcházející germánské Mlékojedy. Ve věku 2,5 let přežívalo ještě asi 50 % populace, zatímco na mladších hradištích Stará Boleslav a Budeč se dožívalo tohoto věku ještě asi 75 % populace. Opačná je situace v Pohansku, kde se tohoto věku dožilo pouze asi 28 %. Křivka pro skot z Pohanska ukazuje, že větší část populace byla poražena v juvenilním věku. Zbylí jedinci byli zřejmě využíváni jako zdroj mléka a k tahu a byli po-

Věková kategorie	n	MNI	% (z MNI)
Neonatus	1	1	4.5
Bez M1 (do ca 0.5 roku)	4	3	14
Bez M2 (do ca 1.5 roku)	3	2	9.1
Bez M3 (do ca 2.25-2.5 roku)	12	5	23
Adultní, slabší obrus M3	19	5	23
Adultní, střední obrus	23	4	18
Adultní, velmi silný obrus	7	2	9.1
CELKEM	68	22	100

Tab. 3. Zastoupení jednotlivých věkových kategorií u skotu — Tab. 3. The definition of age classes for cattle.



Graf 11. Křivka přežití skotu (*Bos primigenius f. taurus*), svislá čára představuje 2,5 let — Graph 11. Survivorship curve of cattle (*Bos primigenius f. taurus*), vertical line represents 2.5 years.

rážení ve vyšším věku. Na porovnávaných lokalitách nejstarší kategorie (asi kolem osmi až deseti let) zastoupena byla, procento těchto jedinců je ale minimální. Tímto se skot evidentně liší od koní. Relativně vysoké procento mladších věkových kategorií v Rubínu, Mlékojedech a zejména Pohansku svědčí o porážení na maso. Ve Staré Boleslavi a Budči vzrostlo zastoupení starších věkových kategorií, což nasvědčuje hojnějšímu využívání k tahu a pro mléko. Je možné, že spotřeba masa na těchto lokalitách byla více kryta prasetem, jehož relativní zastoupení je zde větší než v Rubínu.

## 5.2. Kůň

Většina zubů patří jedincům starším. To ukazuje, že koně byli v mnoha případech užívání až do vysokého stáří. Dobře zachovaná zubní řada z předhradí indikuje koně starého kolem dvaceti let, neboť zuby jsou obroušeny až ke kořenům. Druhá nejzachovalejší zubní řada z Rubínu patří samci ve věku sedmi let. Naproti tomu byly nalezeny i doklady mladších jedinců/jedince, jde o nepřirostlou prox. epifysu stehenní kosti (stáří kolem 3,5 let) a mléčný řezák.

### 5.3. Ovce/koza

V grafu s křivkami přežívání ovce/kozy pro různé lokality (*graf 12*) ukazuje svislá přímka věk dva roky. Graf opět naznačuje jisté rozdíly mezi jednotlivými lokalitami. Stejně jako v případě skotu se velice podobají křivky z lokalit Mlékojedy a Rubín. Opět to může být důsledkem nepřerušené tradice a podobného využívání malých přežvýkavců v národnostně odlišných ale časově na sebe navazujících sídlištích. Podobná je také křivka pro mladší lokalitu Budeč. Jiná mladší lokalita - Stará Boleslav - vykazuje na rozdíl od skotu opačný posun. Již druhým rokem je ve Staré Boleslavi počet přeživších jedinců o 25 % nižší než na výše zmíněných lokalitách a tento trend přetrvává i u starších věkových kategorií.

Na rozdíl od ostatních výše zmíněných lokalit, jejichž křivky mají zvolna klesající charakter, je křivka pro St. Boleslav ve věku šesti měsíců prudce lomená, což je výsledkem skutečnosti, že mezi šestým měsícem a druhým rokem byla poražena velká část populace (asi 45 %). Ještě markantnější je úbytek na poslední porovnávané lokalitě Pohansko, kde v relativně krátkém časovém intervalu mezi prvním a druhým rokem života bylo poraženo 58 % jedinců a třetího roku (plně dospělý reprodukční věk) se dožívá pouze 24 % jedinců (v případě Rubínu je to 58 %).

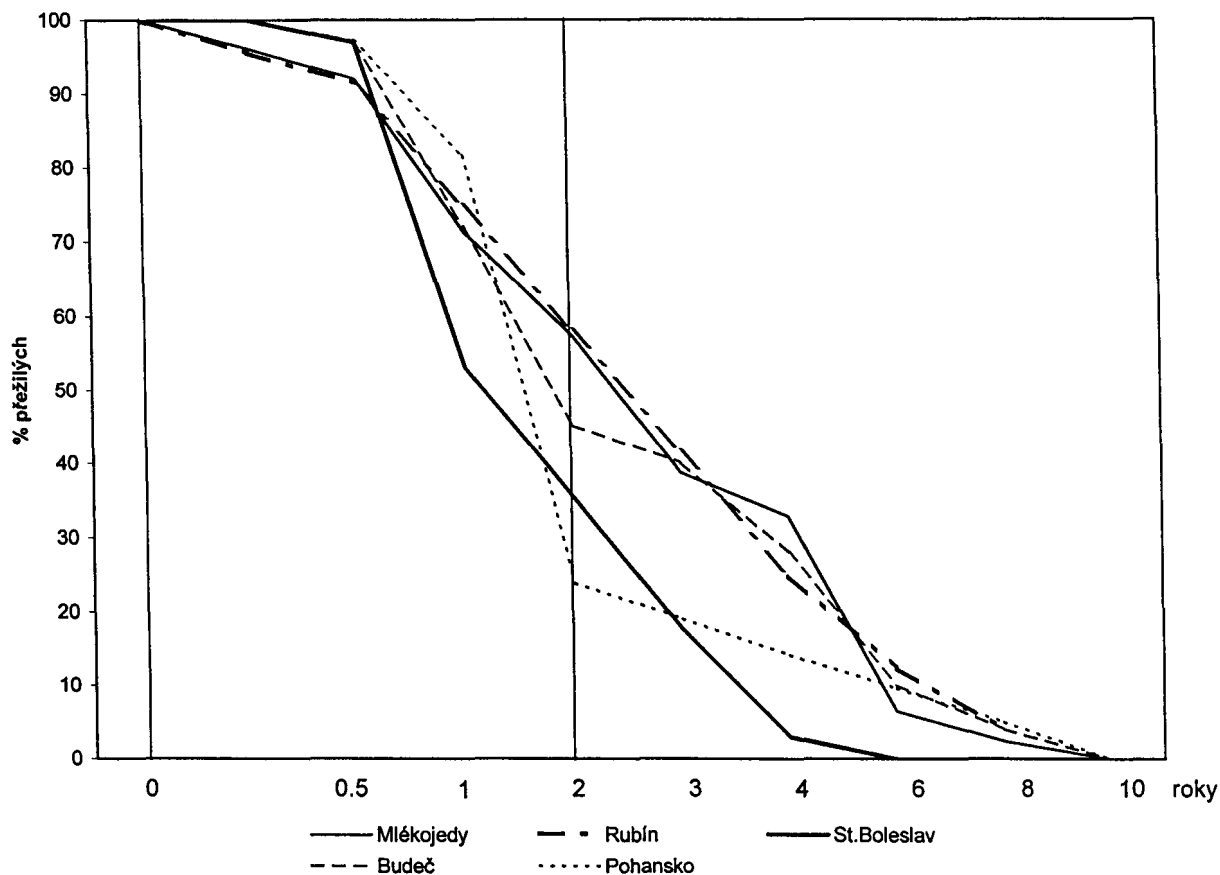
Celkově lze říci, že v případě malých přežvýkavců nejsou rozdíly mezi lokalitami tak výrazné jako u skotu (např. v procentuálním zastoupení dvouletých jedinců). Na všech lokalitách jsou zastoupeny různé věkové skupiny bez extrémně velkého zastoupení velmi mladých nebo velmi starých kategorií, což svědčí o maso-mléčné produkci. Na některých lokalitách (Stará Boleslav, Pohansko) však pravděpodobně existovalo typické období porážení.

### 5.4. Prase

Křivky přežívání pro domácí prase se u jednotlivých lokalit svým průběhem velice podobají (*graf 13*), mnohem více než v případě skotu a ovce/kozy. Určité rozdíly však existují. Svislá přímka znázorňuje stáří jeden rok. Porovnání křivky pro Pohansko s ostatními lokalitami v oblasti mladších kategorií vykazuje zcela opačný trend než v případě skotu. Na rozdíl od skotu jsou v Pohansku mladší kategorie prasat zastoupeny méně než na ostatních lokalitách. Na všech lokalitách (včetně Rubínu) byl největší úbytek zaznamenán v kategoriích D až H (dospívající a mladí dospělí jedinci asi od 0,5 do 2,5 let). Starší věkové kategorie jsou nejvíce zastoupeny na nejstarší lokalitě Mlékojedy, nejméně na lokalitě Stará Boleslav. Nízké procentuální zastoupení dospělých jedinců na šesti středohradištních a mladohradištních lokalitách odpovídajících stářím Staré Boleslavi uvádí i *Novotný (1966)*. Novotný dle analýzy dentice zjistil pouze 9,5 % jedinců starších než dva roky.

Věková kategorie	n	MNI	% (z MNI)
M3 skryt 0-2 měsíce	1	1	4.2
M3 obrus, M1 skryt (2-6 měsíců)	1	1	4.2
M1 obrus, M2 skryt (6-12 měsíců)	13	4	17
M2 obrus, M3 skryt (1-2 roky)	18	4	17
M3 obrus koncový (2-3 roky)	7	4	17
M3 obrus nespojitý (3-4 roky)	7	4	17
M3 M2 (4-6 roků)	10	3	13
M3 M2 po (6-8 roků)	5	2	8.3
M3 po (8-10 roků)	1	1	4.2
CELKEM	64	24	100

Tab. 4. Zastoupení jednotlivých věkových kategorií u ovce a kozy (dle *Payne 1973*) — Tab. 4. The definition of age classes for sheep and goat.



Graf 12. Křivka přežití ovce/kozy (*Ovis/Capra*), svislá čára představuje 2 roky — Graph 12. Survivorship curve of sheep/goat (*Ovis/Capra*), vertical line represents 2 years.

#### Stav epifys

Stáří je možno zjišťovat i dle srůstu epifys. Počet kostí s přirostlými a nepřirostlými epifysami prasete, které srůstají ve třech až třech a půl letech (proximální epifysy kosti pažní, stehenní, holenní a distální epifysy kosti vřetenní a stehenní), znázorňuje pro Rubín (a pro srovnání i pro Starou Boleslav) následující přehled:

	nepřirostlé	přirostlé
Rubín	26	5
Stará Boleslav	11	1

I stav epifys ukazuje na vysoké zastoupení mladších jedinců prasete. Zejména u mladší lokality St. Boleslav je to zřejmé.

U skotu je poměr nepřirostlých a přirostlých epifys, které přirůstají nejpozději (to je ve 3,5 letech) 1 : 5 (na základě sedmdesáti dvou údajů). V případě ovce/kozy je tento poměr 7 : 4 (na základě jedenácti údajů). Uvedené poměry jen velmi zhruba vystihují poměr mezi nedospělými a dospělými jedinci. Přesto je evidentní, že zastoupení nedospělých jedinců klesá u jednotlivých druhů v tomto pořadí: prase, ovce/koza, skot.

Na rozdíl od skotu a ovce/kozy bylo na lokalitě Rubín u prasete nalezeno větší množství kostí z právě narozených jedinců kategorie "neonatus" (minimálně pět spolehlivě určených fragmentů). Přesto, že představují pouze minimálně dva jedince, dokládají tyto drobné, porézní a tedy těžko zachovatelné kosti relativně časté porážení mladých selat. U ostatních druhů jsou nálezy neonatálních kostí velmi vzácné a jsou doloženy pouze u ovce/kozy, skotu a psa vždy jedním fragmentem.



## 5.5. Slepice

Zjištěný poměr fragmentů juvenilních a adultních jedinců je 17 : 33 (zhruba 1 : 2).

## 6. PATOLOGIE

### 6.1. Skot

U skotu byly zjištěny srůsty mezi dvěma sezamskými kostmi prvního prstního článku.

Slabší atrofie jsem zjistil na jednom fragmentu rohového výběžku patřícím pravděpodobně volovi. Charakter atrofie naznačuje na používání náročného jařma šíjového typu. Nález navíc vykazuje známky po odřezávání či odsekávání rohového výběžku (viz výše). Pro srovnání v Mikulčicích zjistil Z. Kratochvíl ústup kostní tkáně až o 20 mm, což svědčí o dlouhodobém pracovním využívání. Tlakovou atrofií bylo v Mikulčicích poznamenáno 34,5 % krav a volů.

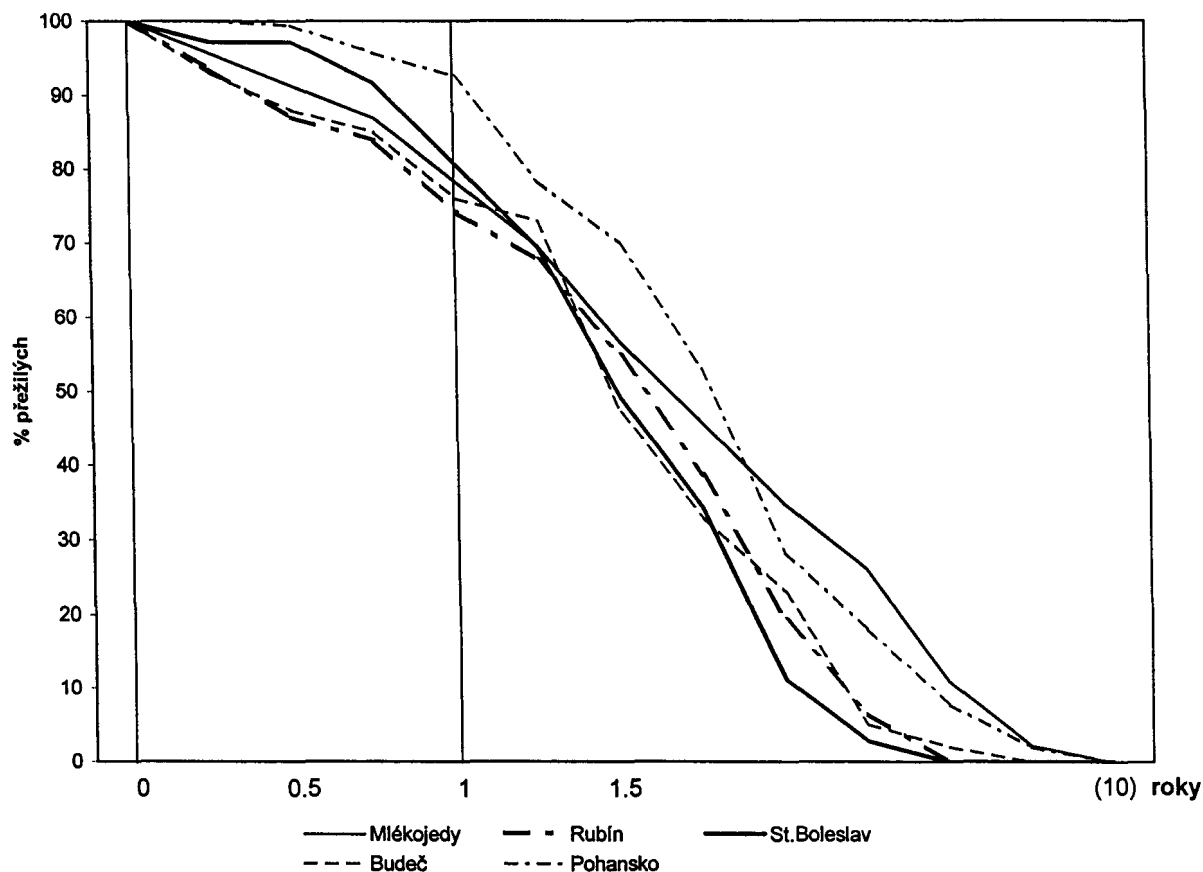
Zatěžování zvířat se projevuje i patologiemi na prstních člancích. Pro analýzu posloužily nálezy z Rubínu i Staré Boleslavi. Osm z třiceti devíti nalezených prvních prstních článků je poznamenáno patologiemi. Mezi čtyřiceti třemi druhými prstními články bylo takto poznamenáno opět osm. V průměru nese známky zatěžování 20 % prstních článků. Distribuci délek a šířek měřitelných prvních prstních článků znázorňují *grafy 6 a 7*, "m" označuje modelaci, "u" zvětšené úpony a "k" rozjeté kloubní plochy (jde o důsledek zatěžování). Z grafu plyne, že podobně jako ve velkomoravském prostředí i zde byly pracovním využívání jak větší tak menší jedinci (zřejmě krávy). Zdá se, že více jsou zatěžováním poznamenány přední prstní články.

### 6.2. Kůň

Zajímavou patologií je nefyziologický srůst čtyř bederních obratlů patřících páteři staršího koně (viz výše). Příčinou této patologie může být používání koně k jízdě. Osteofytické nárůsty na dorzální straně těchto obratlů

Věková kategorie	n	MNI	% (z MNI)
A: m2,m3 bez obrusu (neonatus)	5	2	6.5
B: m1,m2,m3	3	2	6.5
C: m,M1 se prořezává/právě prořezán (0.5 roku)	1	1	3.2
D: m,M1 obrus	8	3	9.7
E: m,M2 se prořezává/právě prořezán (0.5-1rok)	4	2	6.5
F: m/Pm,M1,M2 obrus	12	4	13
G: M3 se prořezává/právě prořezán (16-22 měsíců)	12	5	16
H: M3 obrus 1. poloviny	13	6	19
CH:M3 obrus střední	6	4	13
I: M3 obrus silný	2	2	6.5
J: M3 obrus velmi silný			
K: M2,M3 obrus ke kořenům			
CELKEM	66	31	100

Tab. 5. Zastoupení jednotlivých věkových kategorií u prasete — Tab. 5. The definition of age classes for pig.



Graf 13. Křivka přežití prasete (*Sus scrofa* f. *domestica*), svislá čára představuje 1 rok — Graph 13. Survivorship curve of pig (*Sus scrofa* f. *domestica*), vertical line represents 1 year.

převažují na pravé straně. Tato asymetričnost nabízí představu jednostranného zatěžování tohoto jedince (zápřah dvou koní vedle sebe, vykonávání práce při chůzi dokola).

### 6.3. Ovce/koza

Patologická deformace prstních článků charakteristická pro skot u malých přežvýkavců zjištěna nebyla. Všechny patologie byly nalezeny v oblasti zubních alveolů. Mají charakter cysty nebo zduření kořenů zubů.

### 6.4. Prase

Mezi fragmenty patřící praseti byl nalezen jeden prstní článek se zvýrazněnou modelací. Dále byly zaregistrovány patologické výrůstky (osteofyty) kolem proximální kloubní plochy vřetenní kosti, která je navíc srostlá s loketní kostí. Patologické zduření na lopatce dospělého jedince může být nádorového původu.

## 6.5. Ostatní druhy

U ostatních druhů patologie nalezeny nebyly.

## 7. OKUS

Okus byl nalezen na kostech všech běžně chovaných druhů (skot, kůň, ovce/koza, prase) a je doložen pouze z kostí končetin a z žeber. V materiálu jsou okusem poznamenány tyto anatomické části: u skotu - prox. část kosti pažní, prox. i dist. část kosti stehenní, centrotarsale (část zánártí), u prasete - prox. i dist. části pažní a loketní kosti, dist. část. holenní kosti, u ovce/kozy - kost holenní a vřetenní, metacarpus, u koně - žebro. S největší pravděpodobností jde ve všech případech o okus psy. Jeden zlomek parohu jelena nese známky okusu hlodavci.

Některé z okousaných kostí nesou známky opálení, což naznačuje, že jde o zbytky člověkem upravované potravy.

Okousané kosti nebyly soustředěny do určitého kontextu. Distribuce okousaných kostí po zkoumaném prostoru je indicií pro volné pobíhání psů.

## 8. ARTEFAKTY

Většinu artefaktů z Rubínu lze hodnotit jako šídla nebo špachtle. Jeden z artefaktů nese dva pečlivě provrtané otvory. Tyto pravděpodobně sloužily k uchycení. Ze zachovaného fragmentu nelze rozpoznat, zda byl ozdobou nebo nástrojem. Pokud bylo možno určit, pocházejí nástroje z kosti loketní skotu, žebra skotu, kosti holenní ovce/kozy, řezáku prasete, kosti lýtkové prasete, parohu jelena (oboustranné šídlo), ale i z furkuly slepice (drobné šídélko) a z žebra drobného savce. Artefaktem je také již zmíněný špičák medvěda.

Speciálními nástroji nalézány na archeologických nalezištích jsou kostěné brusle. Brusle pocházející z vnitřního valu je zhotovena z metapodia koně. Fragment silně opotřebované brusle z předhradí Rubínu pochází z metapodia skotu. Koňská metapodia byla pravděpodobně pro výrobu bruslí vhodnější, neboť u metapodií skotu srostlých ze dvou částí hrozí rozštípnutí v zóně srůstu. Kostěné brusle byly nalezeny i ve Staré Boleslavi (Kyselý 1998; Boháčová 1996) a v Klučově (Kudrnáč 1970). Jsou zhotoveny z metapodií skotu, koně a ovce/kozy. Také brusle z jiných slovanských hradišť jsou zhotoveny z metapodií.

Kromě parohoviny a kosti byla pravděpodobně vděčným materiálem k výrobě předmětů nebo klišu rohovina. Naznačují to doklady po oddělování rohových výběžků beranů a skotu a snad i nižší procentuální zastoupení distálních prstních článků u domácích druhů.

## 9. SROVNÁNÍ NÁLEZŮ Z PŘEDHRADÍ A VALŮ

Na lokalitě Rubín byla archeologicky několika sondami prozkoumána oblast předhradí a vnitřního a vnějšího valu. V případě, kdy to nálezová situace umožňovala, byl materiál hradištního stáří rozdělen do těchto tří prostředí. Zastoupení jednotlivých druhů v prostoru předhradí, vnitřního valu obklopujícího akropoli a vnějšího valu obklopujícího předhradí ukazuje *tabulka 6*. Z tabulky plyne, že skot a kůň jsou zastoupeni ve všech třech prostorech přibližně stejným procentem. Prase je zastoupeno ve vnitřním valu více a ve vnějším valu méně než ve vlastním předhradí. To platí i pro ovci/kozu. Slepice je hojnější v prostoru předhradí než v obou valech. Kostí husy, kachny, jelena, zajíce, lišky, bobra, ryb, divokých ptáků a většiny drobných savců, měkkýšů a člověka byly nalezeny pouze v prostoru předhradí.

*Tabulka 7* ukazuje zastoupení jednotlivých anatomických částí všech druhů dohromady. Ve vnějším valu bylo oproti předhradí zaznamenáno relativně menší zastoupení fragmentů lebky, zubů, obratlů, žeber. Naopak zlomky některých dlouhých kostí, zejména potravně méně hodnotného metatarsu, metacarpu, ale i kosti stehenní a holenní a mandibuly, jsou ve vnějším valu relativně hojnější. Toto zjištění platí pro vnitřní val jen čá-

	Předhradí		Vnitřní val		Vnější val	
		%		%		%
<i>Bos primigenius f. taurus</i>	895	12,38	154	13,3	84	12,9
<i>Equus ferus f. caballus</i>	52	0,72	7	0,6	4	0,6
<i>Sus scrofa f. domestica</i>	673	9,32	129	11,1	38	5,8
<i>Ovis ammon f. aries</i>	4	0,06	1	0,1		
<i>Capra aegagrus f. hircus</i>			2	0,2		
<i>Ovis/Capra</i>	330	4,57	100	8,6	21	3,2
<i>Canis lupus f. familiaris</i>	14	0,19	1	0,1	3	0,5
<i>Felis lybica f. catus</i>	3	0,04				
<i>Gallus gallus f. domestica</i>	107	1,48	2	0,2	7	1,1
<i>Anser anser f.?</i>	1	0,01				
cf. <i>Anas platyrhynchos</i>	1	0,01				
<i>Bos primigenius f.?</i>	1	0,01				
<i>Cervus elaphus</i>	11	0,15				
<i>Capreolus capreolus</i>	7	0,10	1	0,1		
<i>Sus scrofa f.?</i>	8	0,11	1	0,1	3	0,5
<i>Sus scrofa</i>	10	0,14			5	0,8
<i>Lepus europaeus</i>	11	0,15				
<i>Vulpes vulpes</i>	1	0,01				
<i>Castor fiber</i>	1	0,01				
<i>Bufo sp.</i>					2	0,3
<i>Arvicola terrestris</i>	1	0,01				
<i>Avis</i>	35	0,48				
<i>Piscis</i>	27	0,37				
<i>Large ungulate</i>	505	6,99			30	4,6
<i>Medium mammals</i>	191	2,64			72	11,0
<i>Carnivore</i>	1	0,01				
<i>Small Mammal</i>	8	0,11			2	0,3
<i>Undetermined mammal</i>	490	6,78	419	36,1	379	58,1
<i>Undetermined bone</i>	3734	51,68	342	29,5		
<i>Homo sapiens</i>	71	0,98			2	0,3
<i>Mollusca</i>	31	0,43			1	0,2
CELKEM	7224	100	1160	100	652	100

Tab. 6. Zastoupení jednotlivých druhů v různých oblastech lokality Rubín — Tab. 6. Species distribution in different parts of Rubín (předhradí = *suburbium*, vnitřní val = inner rampart, vnější val = outer rampart).

	Vnitřní val		Vnější val		Předhradí	
	n	%	n	%	n	%
Cranium	14	3,57	4	2,60	105	5,10
Frontale	2	0,51	1	0,65	9	0,44
Antler		0,00	1	0,65	4	0,19
Maxilla	7	1,79	4	2,60	44	2,14
Mandibula	27	6,89	16	10,39	119	5,79
Hyoideum		0,00		0,00	9	0,44
Atlas	8	2,04		0,00	18	0,88
Axis		0,00	2	1,30	6	0,29
Vertebra cervicalis	6	1,53	2	1,30	37	1,80
Vertebra thoracica	7	1,79	1	0,65	50	2,43
Vertebra lumbalis	8	2,04	3	1,95	66	3,21
Vertebra caudalis		0,00		0,00	7	0,34
Sacrum		0,00	1	0,65	15	0,73
Costa	74	18,88	22	14,29	394	19,15
Sternum		0,00		0,00	4	0,19
Scapula	26	6,63	7	4,55	76	3,69
Humerus	18	4,59	5	3,25	59	2,87
Radius	13	3,32	4	2,60	63	3,06
Ulna	3	0,77	3	1,95	54	2,63
Carpale	2	0,51	1	0,65	11	0,53
Metacarpus	9	2,30	7	4,55	42	2,04
Pelvis	15	3,83	5	3,25	50	2,43
Femur	7	1,79	4	2,60	28	1,36
Patella	1	0,26	1	0,65	2	0,10
Tibia	17	4,34	8	5,19	75	3,65
Fibula	3	0,77	1	0,65	19	0,92
Tarsale	13	3,32	3	1,95	47	2,28
Metatarsus	8	2,04	8	5,19	51	2,48
Metapodium	8	2,04	3	1,95	20	0,97
Metapodium lateralis	3	0,77	1	0,65	4	0,19
Phalanx I	8	2,04	5	3,25	48	2,33
Phalanx II	2	0,51	5	3,25	41	1,99
Phalanx III	1	0,26	1	0,65	29	1,41
Dens	79	20,15	24	15,58	402	19,54
Coracoideum	2	0,51		0,00	8	0,39
Furcula		0,00	1	0,65	2	0,10
Tarsometatarsus		0,00		0,00	10	0,49
CELKEM	392	100	154	100	2057	100

Tab. 7. Zastoupení jednotlivých anatomických částí v různých oblastech lokality Rubín — Tab. 7. Distribution of different body sections at different parts of Rubín (vnitřní val = inner rampart, vnější val = outer rampart, předhradí = suburbium).

stečně (v případě kalvy, mandibuly, obratlů). Směrem od vnitřního prostředí hradiště k vnějšímu (pořadí - vnitřní val, předhradí, vnější val) se zvyšuje relativní zastoupení některých elementů distální části končetiny (metatarsus, phalanx I, phalanx II). Naopak zastoupení zubů se v tomto směru snižuje. Phalanx III nesoucí rohovinu je na lokalitě nalézán relativně nejčastěji v prostoru předhradí. Obecně platí, že potravně méně hodnotné, maso nenosující (většinou koncové) části těla byly nalézány (s výjimkou posledních prstních článků nosoucích rohovinu) hojněji na periférii (především ve vnějším valu).

## 10. VÝVOJOVÉ TRENDY NA LOKALITĚ

Většina nálezů zvířecích kostí z lokality Rubín pochází z doby hradištní. Jen menší část spadá do období staršího, zejména do doby bronzové a halštatské. Pro dobu hradištní byly v archeologických profilech *J. Bubeníkem* (1997) rozpoznány a popsány dva horizonty. Starší horizont (horizont 1) zahrnuje období starší doby a starší fáze střední doby hradištní. Mladší horizont (horizont 2) obsahuje pouze keramiku mladší fáze střední doby hradištní.

V *tabulce 8* jsou předloženy údaje o zastoupení jednotlivých druhů ve vhodně vybraných podsouborech zastupujících výše uvedená období. Vzájemný poměr pěti nejběžnějších druhů (skot, kůň, prase, ovce/koza, slepice) je znázorněn i graficky (*graf 14*). Je patrné, že na lokalitě se v různých časových obdobích zhruba nemění zastoupení skotu. Naproti tomu početnost koně se zmenšujícím se stářím podsouborů roste, přičemž největší nárůst (více než pětinašobný) je patrný mezi starším a mladším horizontem doby hradištní. Na rozdíl od období předcházejícího je v době hradištní patrný více než šestinašobný přírůstek v zastoupení slepice. Také u prasete je zaznamenán nárůst mezi dobou předcházející hradišti a dobou hradištní. U ovce/kozy je evidentně opačná tendence. Jejich relativní zastoupení se snižuje asi o třetinu. Z *grafu 15*, kde je znázorněno pouze zastoupení ovce/kozy, prasete a slepice (podobně jako v *grafu 4*), je vidět stejný trend, který byl zmíněn již výše. Směrem od období starších k mladším obdobím je zřetelný pokles zastoupení ovce/kozy a vzrůst zastoupení prasete spolu s slepicí. Oproti očekávání ale tento trend není zaznamenán v rámci různých starých horizontů doby hradištní. V tomto směru poměry na hradišti Rubín zastavily svůj vývoj, což může souviset s jeho úpadkem v mladší době hradištní, kdy naopak vrcholu svého rozvoje dosahují hradiště jiná.

Patrné je větší zastoupení pratury (*Bos primigenius* f.?) a velkých kostí, pravděpodobně rovněž patřících praturu, v období starším než hradištním. Celkem sedm z jedenácti fragmentů pochází ze staršího období, než je doba hradištní.

Srovnání ne příliš početných nálezů z doby bronzové a z halštatské naznačuje pro dobu bronzovou větší zastoupení velkých savců než savců střední velikosti (poměr asi 3 : 2, N = 109). V době halštatské jsou více zastoupeni savci střední velikosti (poměr 1 : 2, N = 72).

## 11. ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Plošná distribuce kostních fragmentů a okus psy naznačuje volné odhazování odpadků v prostoru předhradí. Takto volně pohožené kosti i kosti v odpadních jámách byly vystaveny dalším vlivům (okus psy, eroze, přesuny, rozlámání).

Některé druhy drobných savců (*Cricetus cricetus*, *Arvicola terrestris*, *Citellus citellus*) jsou indikátory otevřené až vyložené stepní krajiny. Jde pravděpodobně o krajinu odlesněnou až člověkem (kulturní step). Zejména přítomnost křečka a sysla svědčí o vysokém stupni zkulturnění krajiny v oblasti na jih od Žatce ve starší a střední době hradištní.

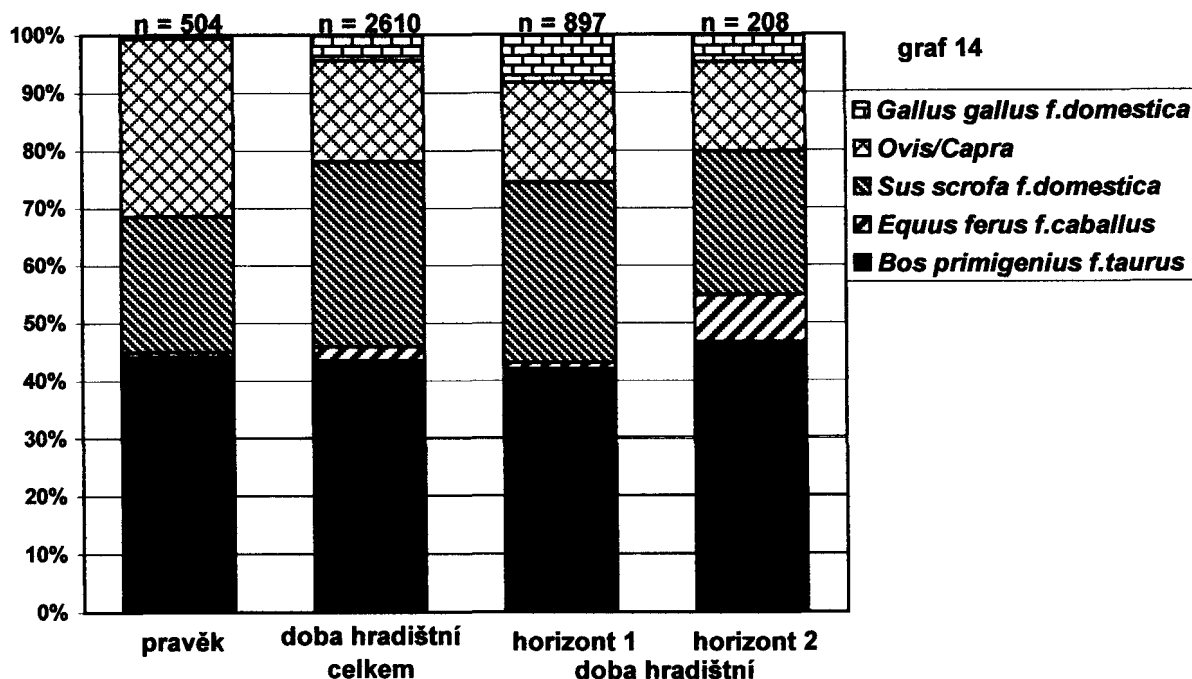
Také nalezené druhy plžů (*Euomphalia strigella*, *Xerolenta obvia*, *Cepea vindobonensis*) jsou především obyvatelé otevřených stanovišť. Tyto tři druhy jsou typické pro step až lesostep, xerothermní křoviny, meze a háje. Bohužel není vyloučeno, že přítomnost výše uvedených drobných savců a popřípadě i plžů v hradištních vrstvách může být i sekundární.

Koroptev je opět obyvatel otevřených biotopů. Na rozdíl od předešlých druhů je dokladem přítomnosti tohoto typu krajiny i v širším okolí hradiště.

Kromě druhů obývajících otevřenou krajinu máme dostatečné doklady o přítomnosti lesních biotopů v okolí hradiště. Mezi nalezené typické lesní druhy patří téměř všechny druhy lovené (*Bos primigenius*, *Ursus*

	PRAVĚK			HRADIŠTĚ		
	celkem			celkem	horizont	
		bronz	halštát		1	2
<i>Bos primigenius</i> f. <i>taurus</i>	222	33	16	1133	376	97
<i>Equus ferus</i> f. <i>caballus</i>	4			63	11	17
<i>Sus scrofa</i> f. <i>domestica</i>	119	19	4	840	281	52
<i>Ovis ammon</i> f. <i>aries</i>	2			5	2	
<i>Capra aegagrus</i> f. <i>hircus</i>	1			2		
<i>Ovis/Capra</i>	153	13	25	451	153	32
<i>Canis lupus</i> f. <i>familiaris</i>	3			18	1	
<i>Oryctolagus cuniculus</i>				1		
<i>Gallus gallus</i> f. <i>domestica</i>	3			116	74	10
<i>Anser anser</i> f.?				2	1	
cf. <i>Anas platyrhynchos</i>				1		
<i>Bos primigenius</i>	2		2	3		
<i>Bos primigenius</i> f.?	5			1		
<i>Cervus elaphus</i>	3	1		11	3	1
<i>Alces alces</i>				2		
<i>Capreolus capreolus</i>				8	7	
<i>Sus scrofa</i> f.?	7	1	1	12	4	1
<i>Sus scrofa</i>	2		2	15	2	3
<i>Lepus europaeus</i>	3		2	11	9	1
<i>Vulpes vulpes</i>	1			1	1	
<i>Castor fiber</i>				1		1
<i>Cricetus cricetus</i>					5	
<i>Citellus citellus</i>				1		
<i>Sciurus vulgaris</i>					1	
<i>Arvicola terrestris</i>				1		
<i>Microtus</i> sp.	1					
<i>Perdix perdix</i>				1		
<i>Ardea cinerea</i>					2	
Aves				33	23	
Pisces				27	27	
Large ungulate	176	27	5	535	252	35
Medium mammals	130	15	17	263	76	20
Carnivora				1	1	
Small Mammal	3			10	6	1
Undetermined mammal	70	2	1	899	413	16
Undetermined bone	1143	268	77	4455	1068	407
<i>Homo sapiens</i>	1			73	4	64
Mollusca	4			32	7	
CELKEM	2058	379	152	9036	2811	758

Tab. 8. Zastoupení jednotlivých druhů v různých časových horizontech lokality Rubín — Tab. 8. Quantification of the species in layers of different age at Rubín.



Graf 14. Zastoupení domácích druhů savců v různých časových horizontech lokality Rubín — Graph 14. Quantification of domestic mammals in layers of different age at Rubín.

*arctos*, *Alces alces*, *Cervus europeus*, *Sus scrofa*, *Canis cf. lupus*, *Vulpes vulpes*). Všechny tyto druhy vyžadují lesní plochy většího rozsahu. Také tetřívka nalezený na této lokalitě je obyvatel lesů. Nutno poznamenat, že výše zmíněné druhy preferují různé typy lesů. Jelen může obývat jehličnaté lesy, los a tetřívka preferují les listnatý. Výše zmíněné druhy vyžadující větší lesní plochy, představují 66 % fragmentů všech lovených druhů. Ostatní druhy (*Capreolus capreolus*, *Lepus europeus*, *Castor fiber*) tvoří 34 %. Proti přítomnosti divoké a silně zalesněné krajiny stojí fakt, že lovené druhy tvoří asi 2,3 % všech nálezů, což odpovídá poměrům na mladohradištních lokalitách z okolí Prahy (Budeč, Stará Boleslav). Vyšší zastoupení divokých zvířat je ve zkoumané době známo pouze na hradišti Hradsko (14 %) ležícím v odlehlejší prostoru s divočejší krajinou (Peške 1985).

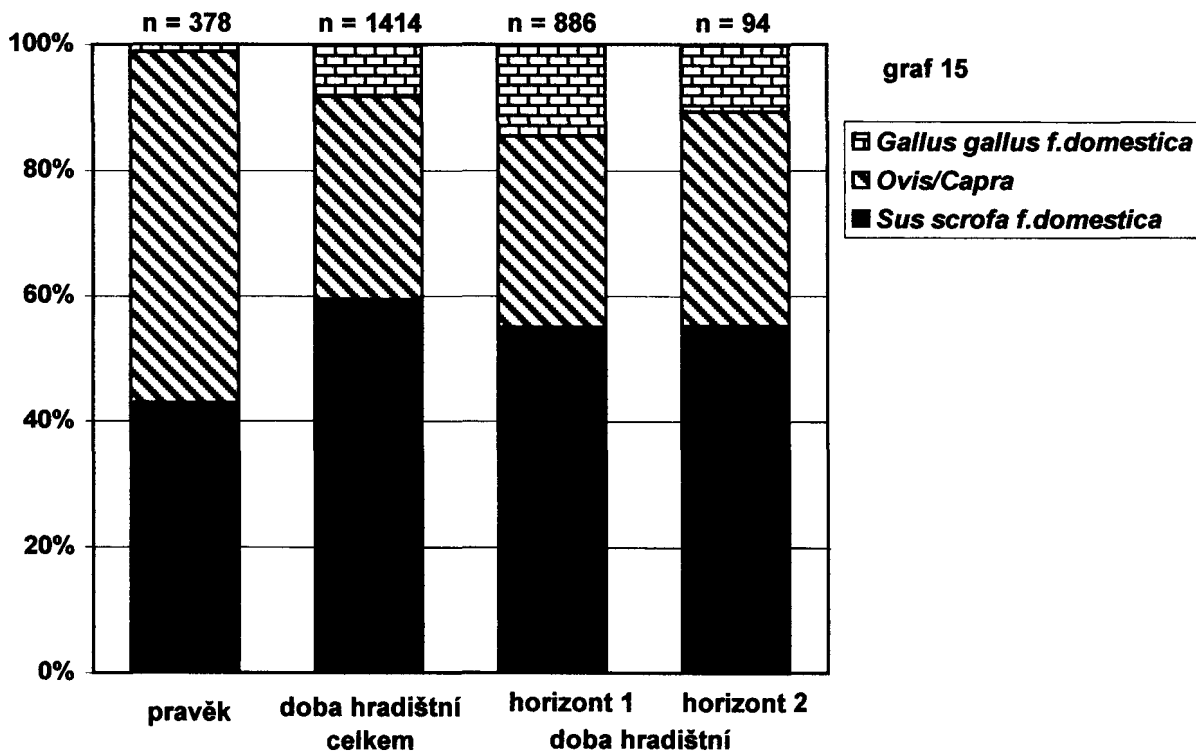
K živočichům indikujícím přítomnost vodního prostředí patří *Castor fiber*, *Ardea cinerea*, *Bufo* sp., ryby a mlži. Je pravděpodobné, že mlži byli přinášeni do prostoru předhradí z Doláneckého potoka vzdáleného vzdušnou čarou asi 400 metrů. Z tohoto potoka pochází pravděpodobně i část ryb. Jedinec neurčeného druhu, kterému patří obratel větších rozměrů a snad i další, byli však bezpochyby přineseni z řeky Ohře vzdálené vzdušnou čarou minimálně 12 kilometrů. Bobr doložený čtyřmi nálezy mohl obývat i Dolánecký potok. Navědčují tomu nálezy z neolitických sídlišť umístěných blízko toků podobné mohutnosti (*ústní sdělení L. Peškeho*).

## 12. SHRNU TÍ

Předmětem práce je zpracování zvířecího osteologického materiálu z lokality Rubín (okr. Louny, především 7.-10. st. n. l.), která byla po archeologické stránce zpracována dr. Bubeníkem. Práce je zaměřena hlavně na hradištní období, k němuž se vztahují níže uvedená zjištění. Význam lokality spočívá v jeho staro- až středohradištním stáří, neboť z tohoto období nebyl doposud podrobně žádný materiál z území Čech z archeozoologického hlediska studován. Předložená studie navíc umožňuje srovnání s podobně starými nalezišti geograficky a kulturně odlišného prostředí Velké Moravy. K dispozici bylo celkem 16 186 kostních fragmentů, z toho do druhu bylo určeno 6 626.

Zastoupení zjištěných druhů shrnuje *tab. 1*. Naprosto převládají domácí druhy nad lovenými a je evidentní, že obyvatelé byli plně závislí na chovu domácích zvířat. Nejvíce je počtem fragmentů zastoupen skot, který





Graf 15. Vzájemný poměr ovce/kozy, prasete a slepice v různých časových horizontech lokality Rubín — Graph 15. Proportion of sheep/goat to pig and domestic fowl in layers of different age at Rubín.

je hlavním dodavatelem masa nejen na této lokalitě, ale i v době hradištní celkově. Na druhém místě je prase, ne třetím ovce/koza. Dle minimálního počtu jedinců je na prvním místě domácí prase před skotem a ovčí/kozou. Méně než pěti procenty (dle počtu fragmentů) jsou zastoupeni kůň a slepice, méně než jedním procentem je zastoupen pes. Velmi nízkým počtem fragmentů jsou zastoupeni kočka, husa, kachna a holub, kteří pravděpodobně rovněž patří domácím formám. Počtem fragmentů převažují kozy nad ovci, minimálním počtem jedinců převažují naopak ovce.

Při porovnávání druhového zastoupení s jinými lokalitami byl zjištěn trend, spočívající v růstu zastoupení prasete + slepice a v poklesu zastoupení ovce + kozy na časové ose směrem od doby římské k vrcholnému středověku (graf 4). Částečně byl tento trend zjištěn i v Březně, mezi různě starými horizonty hradiště Rubín však zaregistrován nebyl (tab. 8; graf 15). Trend patrně souvisí s vývojem sídlišť (od vesnic a hradišť až po hrady a města) a s diferenciací podmínek mezi venkovským prostředím a společensko-mocenskými centry.

Mezi divokými druhy je nejvíce zastoupeno divoké prase a jelen (viz tab. 1). Pratur pochází především ze starších období (halštát), na této lokalitě rovněž dle keramiky doložených. Vzácnými nálezy jsou dva fragmenty patřící losu a jeden opracovaný špičák medvěda. Kostí bobra představují většinou juvenilní jedince.

Mezi ostatními druhy je nezbytné se zmínit o přítomnosti králíka ve vrstvách hradištního stáří. Tyto nálezy představují nejstarší doklady svého druhu na území Čech. Podobnou hodnotu mají i doklady kočky domácí, holuba domácího a plže *Xerolenta obvia*, i když věrohodnost těchto nálezů je z výše uvedených důvodů (možnost sekundárního zavlečení, ne zcela bezpečné rozlišení domácí a divoké formy) poněkud snížena.

Skot dosahoval kohoutkové výšky 98 až 126 cm, přičemž průměrná výška je 112,5 cm. Největší výšky patří volům doloženým dle rohových výběžků. Využití různých velikých jedinců (pravděpodobně i samic) k tahu bylo zjištěno na základě patologií na prstních člácích. Těmito patologiemi je postiženo 20 % populace (grafy 6 a 7). Jediný rohový výběžek vola nese slabou atrofii po nárožním jařmu. V grafu 5 (porovnání několika lokalit různého stáří) je zřejmý vzrůst průměrné kohoutkové výšky od doby hradištní (Rubín, Pohansko, Stará Kouřim) po vrcholný středověk (Krašov) (činí asi 4 cm). Ve stáří 2,5 let (doba dospívání, počátek dospělosti) přežívá ještě asi 50 % populace (graf 11). Nejstarší věkové kategorie jsou zastoupeny velmi málo. Poměr pohlaví byl zřejmě 1 : 1, s tím že poměr býků a volů nebyl jednoznačně stanoven.

Koně na obou lokalitách patří dle tvaru abrazní plochy k typu orientálnímu (teplokrevnému), neboť obraz abrazní plochy je vesměs jednoduchý. Z porovnání s publikovanými nálezy z jiných souvěkových lokalit plyne,

že v analyzované době byli přítomni koně s abrazní plochou stoliček typu teplokrevného i chladnokrevného. Složitost abrazní plochy však může být funkcí velikosti zubů a dalších činitelů, také proto nelze ztotožňovat tehdejší typy koní s dnešními plemeny. Dle délkošifkových indexů metapodií byl v Rubínu doložen kůň pološtíhlý. Širší srovnání ukázalo, že zřejmě již v době hradištní docházelo k velikostní diferenciaci populace koně tak, že větší koně byli vyčleňováni pro vládnoucí vrstvu (nadprůměrně vysokí koně byli např. zjištěni ve Staré Boleslavi - až 149,5 cm), zatímco menší koně používali řemeslníci a obchodníci jako soumary (např. nálezy koňských kostí (výšky 129 a 124,7 cm) i podkovy malých rozměrů v osadě Strunkovice). Potravní využití koně je velmi pravděpodobné, jak ukazují nalezené záseky. Na rozdíl od skotu, u kterého analýza porážkového stáří ukazuje na porážení asi poloviny populace ve věku 2,5 roku a u kterého extrémně staří jedinci jsou vzácní nebo chybějí, patří velká část nalezených koňských kostí starým jedincům (až 20 let). Koně byli v některých případech intenzivně využíváni, o čemž svědčí nalezená asymetrická patologie na bederní části páteře, která mohla vzniknout při jednostranném zatěžování nebo při používání k jízdě. Naproti tomu byly přítomny i doklady kosti koní mladých (kolem 3,5. let). Poměr pohlaví u koní je dle nálezů z Rubínu 1 : 1.

Malí přežvýkavci (ovce/koza) jsou počtem nálezů i MNI na třetím místě za skotem a prasetem. Dle zjištěných kohoutkových výšek a dalších rozměrů byly ovce/kozy o něco menší než na jiných porovnávaných lokalitách (Mlékojedy, Pohansko). Samice ovcí byly pravděpodobně bezrohé, samci měli rohy obloukovitě stočené a podobné rohům běžným u dnešních plemen a u muflonů. Samci i samice koz měli rohové výběžky šavlovité (z boku) a přímé (zepředu), na průřezu čočkovité s ostrou anteriorní hranou. Křivka přežívání u těchto druhů svědčí o masomléčné produkci a je pozvolně klesající (graf 12). Naproti tomu ve Staré Boleslavi a Pohansku bylo zjištěno typické období porážení (v době mezi 0,5.-1. rokem života (St. Boleslav) a 1.-2. rokem života (Pohansko)).

Prasata jsou podobná praseti divokému, ale jsou menší. Zejména když přihlídneme k existenci jedinců přechodné velikosti a k morfologickým podobnostem ve tvaru třetí stoličky některých jedinců, není vyloučeno křížení s divokou formou. Nalezené fragmenty svědčí o domácích prasatech se štíhlými končetinami, s nezkráceným rypákem a s neprohnutým čelem. Takovýto typ lebky je typický pro prasata mající možnost rytí. Na středověkých vyobrazeních je navíc patrné bohaté osrstění a ke křížové oblasti stoupající hřbet. Byla zjištěna variabilita ve tvaru a velikosti třetí stoličky a v přítomnosti prvního třenového zubu. Poměr samčího a samičího pohlaví je 1 : 1, což je typické pro primitivní způsob chovu bez záměrné selekce. Ve věku 1 rok bylo poraženo přibližně 25 % populace (graf 13), celkově převažují jedinci tělesně nedospělí, jak ukazuje i stav srůstu epifýs. Staří jedinci jsou vzácní.

Nalezené fragmenty psa ukazují zhruba na jednotný typ, který byl velikostí i morfologií podobný dnešnímu německému ovčáku. Takovýto pes mohl sloužit jako hlídací, lovecký i ovčácký. Distribuce kostí okousaných psy naznačuje volné pobíhání psů po prostoru hradiště.

Nálezy slepice nevylučují ve sledovaném období existenci více typů lišících se velikostí nebo/a délkou zadní končetiny. Minimálně třikrát převažují samice nad samci. Poměr juvenilních a adultních jedinců je 1 : 2.

Mezi zvířecími kostmi byly nalezeny kosti minimálně čtyř lidských novorozenců, z nichž jen část materiálu tvoří souvislé skelety nebo jejich části.

Lokalita Rubín nese mnohé společné znaky s germánskou osadou Mlékojedy, která ji časově předcházela. Především je to: stejná velikost a typ skotu (i když rohové výběžky byly poněkud jiného tvaru), přítomnost malých koní pro Germány typických, velmi podobné tvary křivek přežívání pro skot, ovci/kozu i prase (grafy 11, 12 a 13), poměr pohlaví skotu 1 : 1. Tyto údaje podporují hypotézu nepřerušeni tradice chovu domácích zvířat po příchodu Slovanů na území Čech.

Srovnáním Rubínu se stejně starou velkomoravskou lokalitou Pohansko (6.-11. st.) byly zjištěny kromě mnohých podobností, jako je dominance domácích zvířat a jejich téměř stejný charakter a velikost, i určité rozdíly. Lokalita Pohansko se liší především větším zastoupením prasete a psa a menším zastoupením slepice. Dále se liší křivkou přežívání pro skot, která ukazuje, že ve věku 2,5. let na této lokalitě bylo poraženo asi 75 % populace (graf 11), což je důsledkem přednostního využívání na maso. U prasete je tomu naopak, prasata jsou v Pohansku porážena oproti Rubínu později (graf 13). Na rozdíl od Rubínu, existovala pro ovci/kozu (graf 12) v Pohansku typická doba porážky (mezi 1.-2. lety). Další odlišností je nepřítomnost lovených tetřevovitých ptáků a dravců na lokalitě Pohansko, naopak jsou zde hojně zastoupeni ptáci vodní. Na nalezištích doby hradištní v Čechách (včetně Rubínu) mezi divokými ptáky naopak hrabaví a dravci dominují.

Srovnání lokality Rubín s mladším (mladohradištním) materiálem lokality Stará Boleslav (10.-12. st.) ukázalo, že lokalita Stará Boleslav vykazuje určité odlišnosti, z nichž některé lze považovat za progresivní. Především jsou to: větší průměrná velikost skotu, velké procentuální zastoupení koní a jejich větší průměrná výška, existence větších částí skeletů koní a skotu v příkopu, nepřítomnost pratury, větší podíl slepic a hus, větší zastoupení prasete než ovce/kozy i skotu. Dále není ve St. Boleslavi vyloučena kastrace prasat nebo alespoň

upřednostnění samčího pohlaví (samci jsou v materiálu zastoupeni více) a jeho porážení v mladším věku, zatímco nalezené samice jsou v průměru starší (tímto se tato lokalita rovněž liší od lokality Rubín). Podobně jako na Budči, byl ve St. Boleslavi skot porážen v pozdějším věku než v Rubínu (2,5 roku přežívá ještě 78 % populace). U ovce/kozy byla na rozdíl od Rubínu i Mlékojed zjištěno období se zvýšeným porážením, a to mezi 0,5 a 4 lety (nejvíce mezi 0,5. až 1. rokem (viz grafy 11 a 12).

Z analýzy kuchyňských zásahů a četnostního zastoupení fragmentů plyne, že zvířecí těla byla využívána intenzivněji než dnes. Pravděpodobně i u skotu a ovce/kozy byla potravně využívána hlava (důsledkem půlení hlavy u ovce/kozy jsou pravděpodobně podélné záseky nalezené na atlasu a axisu). Dlouhé kosti byly různými způsoby otevírány za účelem získávání morku. Perforace nalezené na dlouhých kostech (metapodia, kost vřetenní a holenní) ovce/kozy byly s největší pravděpodobností vytvořeny rovněž za účelem získání morku vyfouknutím. Tento zajímavý způsob využití byl zjištěn také v pozdněnormanské lokalitě Sandwick (Shetlandy). Nepřítomnost podélné rozseklých obratlů u prasete svědčí o tom, že prase po porážce nebylo podélně půleno v mediánní rovině tak, jak je to běžné při dnešních vesnických zabijačkách. Také používání těžkých řeznických nástrojů (sekáčů) nutných k tomuto typu porcování je doloženo jen minimálně. Pravděpodobnější je používání menších ostrých nástrojů (nožů), za pomoci nichž byly dělicí linie vedeny mezi kostmi. Kostí velkých savců zřejmě nebyly běžně likvidovány v ohni, neboť se u nich nenašly dokonale (do bíla) spálené fragmenty. Opálení drobnějšího rozsahu je lokalizováno často na prominujících částech, což může být důsledkem příležitostného opékání nad volným ohněm (zjištěno mimo jiné na koncových částech dlouhých kostí skotu a prasete a na jařmovém oblouku prasete). Rohové výběžky (zjištěno u berana a vola) a snad i distální části končetin byly mnohdy izolovány za účelem získání rohoviny. Kostí a parohy sloužily k výrobě nástrojů.

Mnohé informace důležité především pro archeology byly zjištěny na základě srovnání různých oblastí naleziště a různých časových horizontů. Mimo jiné byl zjištěn obecný trend v růstu zastoupení hlavové části těla (popřípadě jenom zubů) směrem od periferie dovnitř hradiště a úbytek mnohých distálních elementů končetin stejným směrem (viz tab. 7). Zastoupení prasete a ovce/kozy klesá směrem od vnitřního valu k vnějšímu (viz tab. 6).

Zaregistrován byl nápadný vzestup v zastoupení koně mezi dvěma různě starými horizonty doby hradištní a vzestup v zastoupení slepice a pokles v zastoupení ovce/kozy od pravěku k době hradištní (tab. 8; graf 14).

Rekonstrukce krajiny na základě nalezených divokých druhů ukazuje pro Rubín doby hradištní podobné poměry jaké existují na našem území ve srovnatelných geografických oblastech i dnes. Přítomnost typicky lesních lovných druhů nasvědčuje existenci větších lesních ploch. Proti přítomnosti divoké zalesněné krajiny ve starší a střední době hradištní v prostoru na jih od Žatce však stojí fakt, že lovené druhy tvoří pouze 2,3 % všech určených nálezů, což je procento odpovídající situaci na pozdějších mladohradištních nalezištích z okolí Prahy. Nálezy křečka, sysla a některých plžů svědčí o přítomnosti stepní, polostepní nebo křovinaté krajiny alespoň v prostoru hradiště. Nutno však upozornit, že hrabaví obratlovci podobně jako ulity plžů se mohou do starších vrstev dostat i druhotně. Přítomnost koroptve je důkazem otevřené krajiny i v širším okolí hradiště. Mezi nalezené na vodu vázané taxony patří bobr, volavka, ropucha, ryby a škeblovití mlži. Z nich některé ryby (vzhledem ke své velikosti) byly pravděpodobně uloveny v řece Ohře vzdálené vzdušnou čarou 12 km. Ostatní mohli být vázáni na nedaleký Dolánecký potok.

#### SUMMARY

Focussing primarily on the finds of the Early Middle Ages (especially early and medium hill fort period), for which the findings presented further below have been concluded, this study is concerned with analysis of animal bones recovered from the Rubín locality (Louny district, 7-10th cent), where archaeological research has been conducted by Dr. Bubeník. The evidence obtained is of particular value due to the dating of the locality, as no other material of this period recovered in Bohemia has yet been submitted to detailed archaeozoological analysis. In addition the study enables comparisons with geographically and culturally different Great Moravian sites datable to the same time span.

A total of 16,186 bone fragments were analysed, out of which 6,626 have been identified and the distribution of the species has been tabulated (Table 1). Domesticated animals prevail over the hunted species, suggesting that the inhabitants depended almost entirely on animal husbandry. Cattle bone fragments constitute the largest proportion of the finds, cattle thus emerging as the principal source of meat in this locality, which is presumed to be generally true for the whole of the Early Medieval period. Pigs come out as the second most frequent species, sheep/goat being third. Pig's remains, on the other hand, have yielded the highest minimum number of individuals, more than the cattle and sheep/goat categories respectively. Bones of horse and domestic fowl respectively make up less than 5 per cent of the finds, and dog's remains constitute only less than 1 per cent of the fragments. The number of bone fragments of cat, goose, duck and pigeon - all presumably domesticated species - is very low. Goat's bones are more numerous than those of sheep, the latter, by contrast, have provided a higher minimum number of individuals.

When the species distribution is compared with the findings obtained from other localities, the pig + domestic fowl group emerges as growing with time as opposed to the decreasing proportion of goat + sheep when proceeding along the time line from the Roman Period up to the High Middle Ages (Graph 4). To some extent this trend has also been detected at Březno, but it has not been confirmed for

the layers of different age at Rubín (*Table 8; Graph 15*). This trend probably reflects changes relating to settlement development (involving the growth of villages and hillforts and evolution of castles and towns) and the growing distinction between the countryside and the political-power centres.

Wild boar and red deer appear to be the most frequent wild species in this locality (see *Table 1*). Aurochs characterises earlier periods (Hallstatt), for which accompanying pottery evidence has also been found. Among the rare finds are two bone fragments of elk, and a worked (polished) canine tooth of brown bear. Most of the beaver bones belong to juvenile animals.

As regards other species attested by the bone material from the Early Medieval layers, rabbit must certainly be mentioned as being among them. The finds are the earliest evidence of the kind yet to have been recovered in Bohemia. Fragments of domestic cat, domestic pigeon and gastropods of *Xerolenta Obvia* species are equally of value, although their interpretation may be undermined slightly due to the possibility of a secondary transfer or not entirely conclusive identification (domestic or wild cat?).

Animals in the cattle category were between 98 to 126 cm high (withers height), the average height being 112.5 cm. Oxen, attested by the horncores, were among the highest. The use of cattle (probably including females) for draught has been concluded from pathologies on the phalanges ascertained with 20 per cent of the cattle population (*Graphs 6 and 7*). A single ox horn bears a slight trace of a yoke. Comparing several localities of various ages, *Graph 5* shows a marked increase (reaching some 4 cm) in the average withers height of cattle from Early Medieval (Rubín, Pohansko, Stará Kouřim) until High Medieval (Krašov) times. Some 50 per cent of the cattle population appear to have survived until the age of 2.5 (i.e. adolescence and the beginning of adulthood) as can be seen in *Graph 11*. Higher to the highest age categories are very slim. The proportion of sexes appears to have been 1 to 1, with an inconclusive ox/bull ratio.

Horse teeth evince the simple type of occlusion which would point to an oriental (warm-blooded) stock. When occlusion surfaces on molars are compared with the findings obtained from other contemporaneous localities, it may well be concluded that both warm-blooded and cold-blooded breeds were present at the time in question. The more complex occlusion traces may, however, equally well be due to a different size of teeth, as well as other factors, and these early breeds can therefore hardly be expected to correspond with modern stocks. The metapodium slenderness index is indicative of the presence of the semi-slender horse type. A broader comparison has shown that as early as the Early Medieval period differentiation between horses already existed, larger animals being singled out by the ruling class (higher than average horses, reaching 149.5 cm in height, found at Stará Boleslav, for example) while smaller horses were used by tradesmen and artisans as beasts of burden (viz. the finds of small horse-shoes and the horse bones from Strunkovice attesting to a height of 129 and 124.7 cm). The use of horse meat for food is highly probable, as is suggested by the traces of chopping. While about a half of the cattle from Rubín appear to have been killed at the age of 2.5, and very old animals are either rare or missing, most of the horse bones belong to old animals (up to 20 years of age), some bearing traces of very intensive use. Asymmetrical pathologies in the lumbar part of the spine point to strain resulting from heavy weight carrying or excessive riding. There were also remains of young horses (around 3.5 years old) among the finds. A 1 to 1 sex ratio has been ascertained for the horses from Rubín.

Small ruminants (sheep/goat), preceded by cattle and pig, come out third as regards both the number of bones and the minimum number of individuals, and they appear to be slightly smaller in size (as regards both the withers height and other measurements) as compared to the bone remains obtained in comparable localities (Mlékojedy, Pohansko). Female individuals were probably hornless while males carried arched horns similar to those found in some modern breeds and in moufflons. Horncores of both female and male goats are scimitar in shape when viewed in profile and straight from the front view, lens-shaped in section with a sharp anterior edge. The survivorship curve of these species suggests utilisation for meat-dairy production and shows a gentle decline (*Graph 12*). The finds from Stará Boleslav and Pohansko, by contrast, point to a typical age of kill (between 0.5 and 1 year of age at the former site, and 1-2 years at the latter).

Pigs show similarities with the corresponding wild species but are smaller, and hybridisation can be presumed, as is suggested by the presence of individuals of a transitional size and similarities in the shape of the third molar in some individuals. The bone fragments attest to a domesticated breed with thin legs, unshortened snout and flat forehead typical of pigs that can root around freely. Medieval representations also feature rich furs and the spine rising toward the sacral part. Variability has been ascertained in the shape and size of the third molar, as well as in the presence of the first premolar. The 1 to 1 sex ratio is typical of a primitive way of rearing without deliberate selection. About 25 per cent of the pig population were killed at the age of 1 (*Graph 13*), and there is prevalence of physically immature individuals which have been attested, among other things, due to the early stages in the fusion of epiphysis. Old individuals are rare.

Dog's bone fragments point to one uniform type, the size and morphology of which are akin to those of the modern German shepherd which could have been used as a guard dog, for hunting and/or to herd sheep or cattle. Scatters of gnawed bones suggest that dogs were left to wander freely within the hillfort area.

The remains of domestic fowl perhaps indicate the presence of more breeds in the period under investigation, differing in size or/and the length of the leg. Predominance of females over males is at least threefold, the juvenile/adult ratio being 1 to 2.

Human bones of at least four new-born babies were found among the animal remains, only a part of them, however, make up complete or incomplete skeletons.

The locality of Rubín resembles in many ways the Germanic settlement of Mlékojedy datable to a period earlier in time: in the first place, both localities evince a similar type and size of cattle (although with a slightly different shape of the horncores), the presence of small-size horses typical of Germanic husbandry, very similar survivorship curves for cattle, sheep/goat, and pig categories (*Graphs 11, 12 and 13*), as well as a 1 to 1 sex ratio for cattle. These findings would corroborate the assumption that the tradition of animal husbandry was not interrupted by the arrival of Slavs in Bohemia.

The comparison of Rubín with the Great Moravian site of Pohansko (6-11th cent.) has also resulted in many similarities, such as the prevalence of domestic species and their almost identical size and character. Apart from that, there are distinctive differences, primarily a larger presence of pig and dog and a smaller occurrence of domestic fowl at Pohansko. What has also turned out to be different is the survivorship of cattle: 75 per cent of this category from Pohansko were killed at the age of 2.5 (*Graph 11*), presumably due to meat-oriented husbandry. Pigs, by contrast, were killed at a later age as compared to those of Rubín (*Graph 13*), and unlike the sheep/goat remains from Rubín, those from Pohansko bear evidence of a typical age of kill between 1 and 2 years of age (*Graph 12*). Another difference concerns the hunted grouse species (*Tetraonidae*) and birds of prey (*Falconiformes*) which are absent at Pohansko whereas waterfowl abounds, which is quite the reverse of the evidence obtained from other Early Medieval localities of Bohemia, including Rubín, where fowl-like species (*Galliformes*) and birds of prey seem to dominate among the wild birds.

The comparison of Rubín with the later (10-12th cent) finds from Stará Boleslav has highlighted certain distinctions which can be interpreted as progressive. They include in the first place a trend towards a greater average size of cattle, a larger percentage of horses and their greater average height, larger parts of skeletons of horse and cattle recovered from the ditch, the absence of aurochs, a larger proportion of domestic fowl and goose, and the prevalence of pig over sheep/goat as well as over cattle. The finds from Stará Boleslav do not exclude the practice of boar castration or at least show preference for the male sex in pigs (the bone remains of which are more frequent in the material) and slaughter of younger male pigs as compared to females, whose average age tends to be higher (this is another finding in which the Stará Boleslav locality differs from Rubín). Like at Budeč, the age of the cattle killed was higher at Stará Boleslav than that ascertained for Rubín: as many as 78 per cent of cattle recovered at Stará Boleslav had survived until the age of 2.5. The sheep/goat remains from Stará Boleslav, unlike the same material from both Rubín and Mlékojedy, suggest that many of the animals were killed between 0.5 and 4 years, the largest proportion falling between 0.5 and 1 year of age (see *Graphs 11 and 12*).

The analysis of traces suggesting food preparation, and the frequency of bone fragments bearing such evidence point to a more intensive exploitation of animal flesh than is the practice today. Chop marks found on the atlases and axes of sheep and goat suggest that the animals had their heads cut lengthwise, i.e. halved, probably as part of food-processing, to which perhaps also the heads of cattle may have been submitted. Long bones were opened in various ways for the marrow to be obtained, e.g. by blowing it out, as is most probably also the case with bone perforations such as those found in sheep and goat remains (on the metapodia, radii and tibiae). This interesting way of exploiting bones has also been found at Sandwick, a Late Norse locality on the Shetland Islands. The absence of lengthwise-drawn cuts on pig's vertebrae probably suggests that after being killed, these animals were not halved along the median line as has been part of the present day tradition of village pig-slaughter feasts. This is also supported by the scarcity of finds of heavy tools (such as choppers) that would have been required for this type of meat-carving. Smaller sharp tools (knives) are more likely to have been used to cut between the bones. As no bone remains of large mammals were found bearing marks of incineration (burning until white), the practice of burning up these bones does not seem to be commonly used as a way of waste disposal. It is often only the bone projections that the traces of fire are confined to (such as were found at the ends of long bones of cattle and pig, and on pig's zygomatic arches), suggesting occasional roasting over an open-fire. Horncores (as found with ram and ox), and perhaps also distal parts of legs, would have been cut off to provide the material to be used, next to bones, to make tools.

Much of the archaeologically relevant information has been obtained by comparing the different sites of this locality and its layers of different age. Among other things, an increasing trend has been observed in the proportion of skeletal remains from the head sections of the body (sometimes surviving as dental remains only) when proceeding from the peripheral to the central parts of the hillfort, whereas the proportion of the distal limb elements tends to decrease in the same direction (see *Table 7*). The occurrence of pig and sheep/goat remains shows a decline as we proceed from the inner to the outer rampart (see *Table 6*).

A striking increase has been noted in the proportion of horse remains recovered from two Early Medieval layers of different age, and the proportion of domestic fowl tends to rise while that of sheep/goat drops with time when observed from prehistory to the Early Medieval period (*Table 8; Graph 14*).

Landscape reconstruction based on the wild species that have been found at Rubín of the Early Middle Ages has produced conditions similar to those that prevail today in this country's geographically comparable areas. The presence of the typical forest hunted species points to the existence of large woodlands. However, the prevalence of a wild forested landscape in the area south of the town of Žatec in the Early Medieval period appears to be at variance with the finding that the hunted species make up only 2.3 per cent of all identifiable finds, which is a proportion corresponding with the conditions ascertained at later Medieval sites (of 11-12th century) situated in the vicinity of Prague. The remains of hamster, spermophile and some gastropod species point to a steppe, semi-steppe or shrubland as prevalent at least within the hillfort and its surroundings. A possibility of a secondary transfer into earlier layers must be borne in mind, however, when assessing such finds as bone and shell remains of burrowing vertebrates and gastropods. The presence of partridge suggests an open landscape stretching within a wide range of the hillfort. The water-dependent taxons that have been found in this locality include beaver, grey heron, toad, fish and freshwater mussels (*Unionidae*). The size of some of the fish suggest that they may have been caught in the Ohře river, 12 km away in a straight line, others had probably lived in the local Dolánecký stream.

*Translated by Romana Pulchartová*

#### LITERATURA

- Bigelow, G. F. 1989:* Archeological and ethnohistoric evidence a Norse island food custom. In: Batey, C. E. et al. (eds.): *The Viking age in Caithness, Orkney and the north Atlantic*. Edinburgh, 441-453.
- Blumenscigne, R. J. - Madrigal, T. C. 1993:* Variability in Long Bone Marrow Yields of East African Ungulates and its Zooarchaeological Implications, *Journal of Archaeological Science* 20, 555-587.
- Boessneck, J. 1969:* Osteologica differences between sheep and Goat. In: *Brothwell, D. - Higgs, E. S. (eds.): Science in archaeology*. London, 331-358.
- Boessneck, J. et al. 1963:* Seeberg Burgäschisee-Süd, Teil 3, Die Tierreste. Bern.
- 1971: Die Tierknochenfunde aus dem oppidum von Manching, *Die Ausgrabungen in Manching, Band 6*, Wiesbaden.
- Boháčová, I. 1996:* Nálezová zpráva - Stará Boleslav 1995 (k smlouvě AÚ AV ČR 790/1995). M.S. AÚ AV ČR, Praha.
- Bökönyi, S. 1984:* Animal husbandry and hunting in Tác-Gorsium. The vertebrate fauna of a Roman town in Pannonia, *Studia archaeologica* 8, Budapest.
- Brauner, A. A. 1916:* Lošad kurgannych pogrebenij Tirispoľskogo ujezda Charonskoj gubernii. *Zapiski ob.-va sel'skogo choz'ajstva Južnoj Rosii*, 86 (1). In: *Kratochvíl 1969b*.
- Brothwell, D. - Higgs, E. (eds.) 1969:* *Science in archaeology*. Bristol.
- Brůčková, B. 1956:* Lovná zvěř na Libici, *Časopis nár. muzea, přírodovědná řada*, Praha, 30-33.
- 1958: Domáci skot chovaný na Libici, *Časopis nár. muzea, přírodovědná řada*, Praha, 20-25.

- Bubeník, J. 1992:* Výzkum vrchu Rubín (Dolánky, obec Podbořany, okr. Louny) a jeho okolí v letech 1984-1989, *Archeologické rozhledy* 44, Praha, 216-230.
- *1996:* Hradiště Rubín u Podbořan v severozápadních Čechách v raném středověku. 197-206. In: Kurnatovska, Z. (ed.): *Slowiańszczyzna w Europie średniewiecznej* 1. Wrocław.
- *1997:* Die Besiedlung des südöstlichen Vorfeldes des Berges Rubín in der Burgwallzeit und ihre Chronologie (Ausgrabung in den Jahren 1984-1991) — Osídlení jihovýchodního předpolí vrchu Rubínu v době hradištní a jeho chronologie (výzkum v letech 1984-1991), *Památky archeologické* 88, 56-106.
- Davis, S. J. M. 1987:* *The Archeology of Animals*. London.
- Driesch, A. von den 1976:* A guide to the measurement of animal bones from archeological sites. *Peabody Museum Bulletin* 1, Harvard University.
- Driesch, A. von den - Boessneck, J. 1974:* Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen, *BLV* 22 (4), München, 325-348.
- Fasekas, I. G. - Kósa, F. 1978:* *Foresic fetal osteology*. Budapest.
- Klumpp, G. 1967:* Die Tierknochenfunde aus der Mittelalterlichen Burgruine Niederrealta Gemeinde Cazis/Graubünden. Diss., München.
- Kolda, J. 1936:* Srovnávací anatomie zvířat domácích se zřetelem k anatomii člověka. Brno.
- Kratochvíl, Z. 1969a:* Wildlebende Tiere und einige Haustiere der Burgstätte Pohansko. Přírodovědné práce Ústavu ČSAV v Brně, N.S. 3 (1), Praha.
- *1969b:* Die Tiere der Burgstätte Pohansko. Přírodovědné práce ústavů ČSAV v Brně, N.S. 3 (3), Praha.
- *1985:* Tierknochenfunde aus Olomouc und Ivančice (I). Přírodovědné práce ústavů ČSAV v Brně, N.S. 19 (8), Praha.
- *1988:* Dva nejvýznamnější druhy domácích zvířat Velké Moravy: prase domácí a tur domácí. Autoreferát disertace k získání vědecké hodnosti doktora biologických věd, ČSAV Brno, 1-40.
- Kudrnáč, J. 1970:* Klučov - Staroslovanské hradiště ve středních Čechách. Praha.
- *1998:* Strunkovice nad Blaníci od pravěku do novověku. Strunkovice.
- Kyselý, R. 1998:* Archeozoologická problematika slovanských hradišť Rubín a Stará Boleslav. Diplomová práce PFF UK v Praze.
- *2000:* Zvířecí kosti ze Strunkovic, *Archeologické rozhledy* 52, 79-84.
- Lochman, J. et al. 1979:* Posuzování věku živé a ulovené zvěře užitkové. Praha.
- Ložek, V. 1998:* Pozůstatky fauny v archeologických výkopech a jejich výpověď, *Archeologické rozhledy* 50, 436-451.
- Miholova, B. - Lipský, D. 1976:* Anatomie a fyziologie hospodářských zvířat. Praha.
- Novotný, A. 1966:* Osteologický materiál domácích zvířat ze sídliště IX.-poč. XV. století. Diplomová práce, katedra systematické zoologie PFF UK v Praze.
- Payne, S. 1973:* Kill-off pattern in sheep and goats: the mandibles from Asvan Kale. *Anatolian studies* 23, 281-303.
- Peške, L. 1978:* Rozbor osteologického materiálu (příloha 1). 105-106. In.: Buchvaldek, M. - Sláma, J. - Zeman, J.: *Slovanské hradiště u Kozárovic*. Praehistorica VI, Acta praehistorici Universitatis Carolinae Pragensis. Praha.
- *1983:* Osteologické nálezy ze středověké studny z Mostu 1/80, *Památky archeologické* 75, 503-506.
- *1984:* Osteologické nálezy z laténského sídliště ve Velkých Hostěrádkách, okr. Břeclav, *Památky archeologické* 2, 76, 156-172, 486-488.
- *1985:* Domácí a lovná zvířata podle nálezů na slovanských lokalitách v Čechách. *Sborník NM - Historie* 39, 209-216.
- *1989:* Animal bones from Bylany. In: Rulf, J. (ed.): *Bylany seminar 1987*. Praha, 265-271.
- *1992:* Hunting specialisation during the La Tène period. 23. Abstract in: *Exploitation des animaux sauvages à travers le temps*, Antibes.
- *1993a:* Nálezy kostí ptáků z Čech a Moravy z doby po posledním zalednění. (Postglacial bird bone finds in Bohemia and Moravia), *Zprávy České společnosti ornitologické* 36, 53-58.
- *1993b:* Hunting Utilisation in the La Tène Period. In: Pavúk, J.: *Proc. 12th UISPP*, Bratislava.
- *1993c:* Osteological analysis of the material from Radovesice (23). *Animal husbandry in La Tène period*. In: Waldhauser, J.: *Die Hallstatt- und Latènezeitliche Siedlung mit Gräberfeld bei Radovesice in Böhmen*, II., 156-172.
- *1994a:* Srovnání osteologických nálezů ze středověkých hradů Krašova a Tetína, *Castellogica bohemica* 4, 283-298.
- *1994b:* Vývoj přírodovědných disciplín v AÚ. *Památky archeologické - Supplementum* 1, 259-278.
- *1994c:* Osteologické nálezy z Mlékojed o. Mělník ze starší doby římské — Early Roman animal bones from Mlékojedy, distr. Mělník, *Archeologické rozhledy* 46, 306-318.
- *1995:* Archaeozoological records of elk (*Alces alces*) in the Czech Republic. *Acta Soc. Zool. Bohem.* 59, 109-114.
- Pleinerová, I. 1975:* Březno. *Památky naší minulosti* 8. Praha.
- *2000:* Die altslawische Dörfer von Březno bei Louny. Praha.
- Popesko, P. et al. 1974:* *Nomina anatomica veterinaria*. Bratislava.
- Schatz, H. 1963:* Die Tierknochenfunde aus einer mittelalterlichen Siedlung Württembergs. Diss. Univ., München.
- Schmid, E. 1972:* *Atlas of Animal Bones*. Amsterdam - London - New York.
- Schulke, H. 1965:* Tierknochenfunde von den Burg Neu-Schelenberg, *Jhrb. d. Ver. f. d. Fürstentum Lichtenstein* 64, 177-262.
- Silver, I. A. 1969:* The ageing of domestic animals. In: *Brothwell, D. - Higgs, E. (eds.):* 283-302.
- Stloukal, M. - Handková, H. 1978:* Die Länge der Längsknochen Altslawischen Bevölkerungen - Unter besonderer Berücksichtigung von Wachstum fragen, *Homo* 29, 53-69.
- Willburger, L. 1983:* Tierknochenfunde von der Heuneburg einem frühkeltischen Herrnsitz bei Hundesingen an der Donau (Grabungen 1966 bis 1979) - Die Schweine. Diss. Univ., München.
- Zeuner, F. E. 1963:* *A History of Domesticated Animals*. London.