

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
FILOZOFICKÁ FAKULTA
HISTORICKÝ ÚSTAV

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

REKONSTRUKCE STRAVOVACÍCH NÁVYKŮ A VYUŽITÍ
HOSPODÁŘSKÝCH ZVÍŘAT NA STARÉM MĚSTĚ PRAŽSKÉM V
OBDOBÍ STŘEDOVĚKU NA ZÁKLADĚ VLASTNÍ
ARCHEOZOOLOGICKÉ ANALÝZY SOUBORU ZVÍŘECÍCH KOSTÍ
Z PAŘÍŽSKÉ ULICE

Vedoucí práce: PhDr. Jaromír Beneš Ph.D.

Autor práce: Martin Burian

Studijní obor: Archeologie

Ročník: 3.

2011

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění, souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

Prachatice, 19. 5. 2011

.....

Chtěl bych poděkovat PhDr. Jaromíru Benešovi, Ph.D. za poskytnutí místa v Laboratoři archeobotaniky a paleoekologie na Přírodovědecké fakultě v Českých Budějovicích a možnost vydat se cestou environmentální archeologie. A poté hlavně Ing. Lence Kovačikové, bez níž by tato práce nevznikla, za její trpělivost, všestranné rady, připomínky a podporu. Dále Mgr. Petru Starcovi za poskytnutí materiálu a konzultace, Andreje Minevě za technickou podporu přípravy některých schémat a Mgr. Tereze Šálkové za korektury textu. Práci bych chtěl věnovat všem co mě podpořili, hlavně svojí rodině.

Anotace

V Pařížské ulice čp. 68 proběhl v roce 2007 záchranný archeologický výzkum, z něhož byl získán osteologický materiál čítající 773 nálezů kostí zubů a jejich fragmentů. Soubor pocházel ze dvou sklepních místností a byl datován do tří horizontů od 12. až po 14. století. Archeozoologická analýza prokázala výskyt převážně hospodářských savců, v různých věkových kategoriích. Tyto údaje spolu s anatomií a mechanickými zásahy na kostech naznačily, že na zkoumaném místě probíhal chov zvířat a drůbeže. Kostí divokých savců se téměř neobjevovaly. Početné zlomky rohů a metapodií skotu nasvědčují možným výrobním aktivitám. Městská parcela představovala samostatnou hospodářskou a výrobní jednotku menšího rozsahu. Přítomnost židovského etnika nebyla na základě osteologických dat potvrzena ani vyvrácena.

Annotation

Archaeological research in the street Pařížská 68 provided archaeozoological assemblages, which consists of 773 remains of bones, teeth and their fragments. Collection is originated from two basements and it is dated to three horizons: 12th. – 14th. century. Economic mammals of different age ranges were demonstrated through the analyses. These data, along with anatomy and butchering traces on the bones indicated, that the analysed place was connected with the breeding of livestock and poultry. The bones of wild mammals was also slightly detected. Numerous fragments of horns and metapodials from cattle, suggest a possible production activities. Urban site represented an independent economical and production unit of small scale. The presence of Jewish ethnicity based on osteological data was confirmed nor refuted.

1. Obsah

1. Obsah	3
2. Úvod.....	4
3. Středověké hospodaření ve městech	5
4. Charakteristika archeologické situace	7
5. Materiál a metody	9
6. Výsledky	16
7. Diskuse.....	58
8. Závěr	61
9. Literatura.....	62
10. Seznam příloh	67

2. Úvod

Archeozoologie je bioarcheologická věda, která spadá do environmentální archeologie stejně jako například archeobotanika nebo archeogentika. Je to disciplína zabývající se především vztahy mezi lidmi a prostředím ve kterém žili, na základě zkoumání zvířecích kostí z archeologických výzkumů. Tento směr bádání má široký záběr sledovaných cílů, používá a přejímá různé postupy obvyklé v jiných vědních oborech, ale rozvíjí i své vlastní specifické metody, díky nimž přináší řadu nových poznatků.

Předkládaná bakalářská práce představuje ucelenou studii vyplývající ze studia osteologického souboru z Pařížské ulice čp. 68 v Praze. Na tomto středověkém nalezišti proběhl Archeologický výzkum v roce 2007. Analyzováno bylo 773 kostí, zubů a jejich fragmentů, které byly rozděleny podle příslušnosti ke třem časovým horizontům.

Cílem práce je:

- podrobná archeozoologická charakteristika městské parcely v centru Prahy a rekonstrukce jejího hospodářského zázemí;
- podchycení možného výskytu výrobních areálů ve zkoumané zástavbě, na základě výskytu kostěných výrobků, jejich polotovarů a výrobního odpadu;
- porovnání souboru v rámci dosavadních známých poznatků z obdobných nalezišť ve středověkých městech;
- diskuze nad eventuální přítomností židovského etnika, převážně na základě rekonstrukce stravovacích návyků;
- osvojení si používání metodických postupů používaných v archeozoologickém bádání na konkrétním souboru.

3. Středověké hospodaření ve městech

Počátkem středověku dochází postupně k oddělení vesnice a města, které bylo zprvu chápáno jen jako obchodní centrum a místo setkávání. Tento proces se ustálil ve 12. století, kdy již město získává odlišný právní status (*Goetz 2005*).

Středověká města poskytovala svým obyvatelům řadu výhod, ale měla i svá negativa v nejistotě vzniklé z důvodu závislosti na vnějším zásobování. Nedílnou součástí každého města bylo tržiště, které bylo centrem obchodního dění a života měšťanů. Nejednalo se pouze o trhy na náměstích, ale též o akce na takzvaných tržních ulicích, kde se obchodovalo podél hlavních cest skrz město. Kolem tržiště se pak koncentrovaly budovy bohatých měšťanů a úřady (např. radnice). Z tržiště vybíhalo několik hlavních ulic, které dělily město na jednotlivé čtvrti (*Goetz 2005*). Zde probíhal živý ruch a lidé zde trávili nemalou část dne. Řezníci a uzenáři pracovali přímo na ulicích, kde porcovali zvířata na pultech (*Leguay 1999*). Ostatní řemeslníci zde předváděly své výrobky a prodávali je. Některá povolání měla často vymezeny svoje čtvrti, což je patrné až dodnes z toponomastiky některých částí měst (*Goetz 2005*).

Městské parcela byla nejmenší sídelní jednotkou, skládala se z domu a zahrady nebo dvorku. Volnější struktura se časem měnila v uzavřené bloky, jak na sebe domy nasedaly při stále se zvyšující koncentraci obyvatel. Následně formované ulice tvořily vnitřní síť města a ještě více sevřely jednotlivé parcely. Ulice začaly být dlážděny až koncem 13. století (*Leguay 1999*). Do té doby měly pouze ušlapaný povrch nebo šterkové pochozí úpravy. Ulice byly zaneseny odpadem, který se vyhazoval rovnou před dům, nebo do jámek a starých studen (*Keene 1982, 26-30*). Po ulicích se volně pohybovala zvířata, která si zde vyhledávala potravu (*Leguay 1999*).

Pokud byla ve městě židovská menšina, soustředila se kolem synagogy a také v blízkosti tržiště, přinášela sebou i další stavby jako rituální lázně. Ostré hranice mezi židy a křesťany se ve městech objevily až v pozdním středověku, kdy docházelo k pogromům a židé se uzavřeli do tzv. ghet (*Šmagel 2001; Goetz 2005*).

Skot, ovce a kozy byly ve středověku nejhojněji chovanými hospodářskými zvířaty jak ve městech, tak i na venkově, a to především u nižších sociálních skupin obyvatel. Vyšší konzumace hovězího a skopového nebyla dána oblibou masa, ale ekonomickou výhodností chovu hospodářských přežvýkavců (*Sykes 2006, 56-71*). Chov prasat dospěl ve středověku k poměrně razantní změně. Dříve se zvířata vyháněla na pastvu do lesa, kde se živila kořeny, žaludy a bukvicemi. S rozvojem urbanistických center nebylo již zcela možné les takto využívat. V této době také došlo k ostrému oddělení lesa a pole, přičemž každé místo získalo odlišnou pozici v hospodářském systému. Přenesením většího důrazu na obilnářství a zmenšení zalesněných ploch např. z důvodu těžby, došlo k nárůstu ploch vhodných pro hovězí dobytek, ten byl díky tomu ve středověkém hospodaření preferován. Navíc byl více mobilní a lépe se s ním obchodovalo na dálku (*Meduna 2008, 45-156*).

Pozdější Jagelonská epocha je dalším neukončeným obdobím, intenzivní přestavby městského dřevěného domu ve zděný a kamenný. Městský dům se stává nemovitostí, která je pevně spjata s pozemkem, na němž stojí, mění se i její vzhled (*Macek 2002, 121*). Tato změna mohla přinést i odlišnosti v ustájení zvířat a jejich využívání.

4. Charakteristika archeologické situace

Dům čp. 68, z kterého pocházejí zkoumané archeozoologické soubory, se nachází v centru Starého Města pražského v Pařížské ulici ústící ze severu na Staroměstské náměstí (obr. 1). Jedná se o secesní budovu z roku 1902, která se nachází přibližně dvě stě metrů od Staronové synagogy. Na místě, kde dnes dům stojí, došlo v 80. letech 19. století k asanaci, a dále pak několika přestavbám/novým výstavbám v rámci vývoje města. Zkoumaná parcela obsahuje řadu dalších objektů a dvůr, který byl též zkoumán (např. nález velké kúlové jámy).

Záchranný archeologický výzkum pod vedením Mgr. Petra Starce z Muzea hlavního města Prahy zde ve dvou fázích proběhl v roce 2007, a to na základě zjišťovacích sondáží z roku 2006. Na základě pozůstatků zdiva zde byla doložena předasanační zástavba, také zde byly odkryty intaktní vrcholně středověké sídlištní vrstvy. Nejstarší vrstvy se vztahovaly k době před výstavou gotických domů a byly datovány především do 12. století. Mladší vrstvy z přelomu 13. a 14. století pak souvisely s komunikací vně gotické uliční čáry.

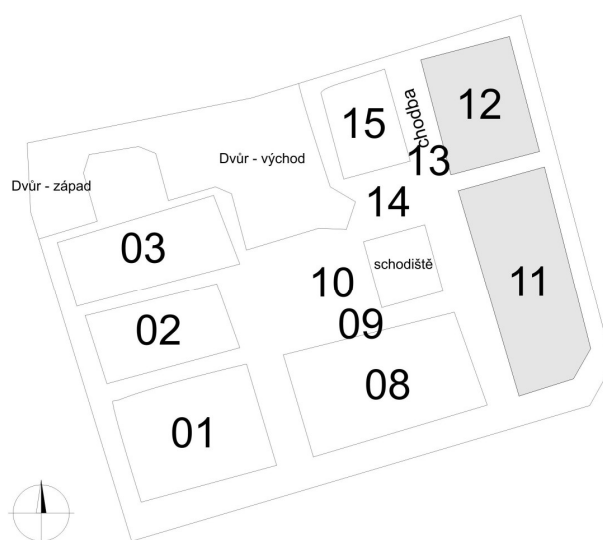
Obr. 1: Zájmové území na výřezu katastrální mapy



zdroj: <http://nahlizeni.dokn.cuzk.cz/>

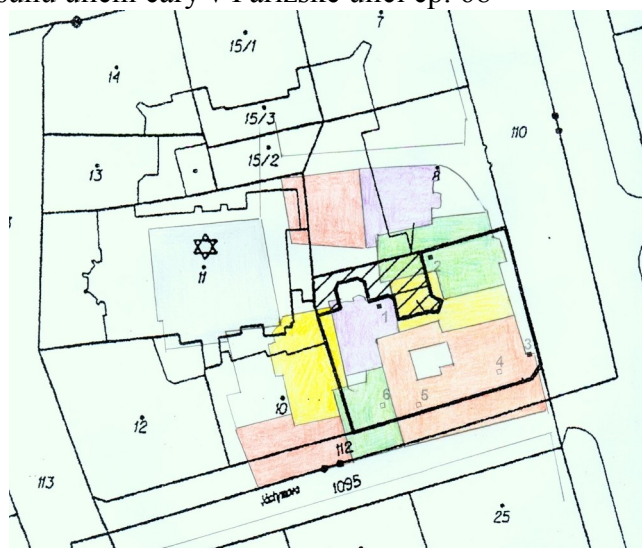
Soubor byl vybrán k archeozoologické analýze z důvodu jasné datační situace (bylo pracováno se třemi horizonty: 12. století, 13. století a 14. století a mladší období). Datování bylo provedeno na základě stratigrafií a artefaktů (především keramiky) v nich obsažené. Dalším parametrem pro výběr materiálu byla ucelenost situace, neboť nálezy se nacházely za zdí tehdejší zástavby (po asanaci došlo k napřimění uliční čáry na východ, čímž se materiál dříve uložený vně domu ocitl uvnitř současné zástavby; obr. 3), na rozdíl od osteologického materiálu ze dvora, který zatím nebyl zpracován. Kromě kostí byly nelezeny ještě keramické střepy nebo pozůstatky železářské výroby. Za zmínku stojí i zbytky číšky patřící do skupiny tzv. islámského skla (*Starec nedat.*).

Obr. 2: Pařížská ulice čp. 68 - situace místností



zdroj mapy: (*Starec nedat.*)

Obr. 3: Situace posunu uliční čáry v Pařížské ulici čp. 68



zdroj mapy: (*Starec nedat.*)

5. Materiál a metody

Příprava archeologického souboru

Osteologický materiál uložený v papírových sáčcích byl umyt v Laboratoři archeobotaniky a paleoekologie (LAPE) na Přírodovědecké fakultě v Českých Budějovicích v letech 2009 a 2010. Kromě zvířecích kostí obsahovaly některé sáčky keramiku, strusku, kovové předměty a několik lidských kostí. Tyto položky byly vyčleněny a vráceny Muzeu hlavního města Prahy.

Každý fragment kosti byl popsán černým značkovacím fixem dle vzoru: *PAŘ. 07-číslo sáčku-číslo kosti* (např. *PAŘ. 07-60-1*). Soubor byl rozdělen do tří časových horizontů (12. století, 13. století a 14. století a mladší) dle stratigrafické situace a veškeré další metody byly aplikovány vždy pro celek z daného horizontu. Na kontext místností (11 a 12) nebyl při zkoumání materiálu brán ohled, neboť toto rozdělení vzniklo až po asanaci dřívější zástavby, a to posunutím čelní zdi nově postaveného domu do ulice z důvodu jejího narovnání.

Sběr archeologických dat

Taxonomická a anatomická analýza, určení stranové příslušnosti kosti

Při studiu osteologického materiálu byly zaznamenávány všechny údaje do archeozoologické databáze Archeozoo. Zuby (druh zvířete a pozice v čelisti) byly zapisovány do samostatné tabulky. Při určování druhu byla užita nomenklatura uvedená v práci Gentry – Clutton-Brock – Groves (2004, 645-651). Kromě přesného druhového určení byl blíže nedeterminovatelný materiál zahrnut do pomocných kategorií: malý přežvýkavec (ovce, koza, srnec), velký savec (skot, kůň, jelen), středně velký savec (prase, ovce, koza, srnec, pes). Některé kosti savců a ptáků zůstaly zcela bez určení. Determinace byla provedena s pomocí některých publikací (*Erbersdobler 1968; Schmid 1972; Červený – Komárek – Štěrba 1999; Hillson 2005*) a s využitím srovnávacích sbírek LAPE a Archeologického ústavu AV ČR v Praze, v.v.i., kde byla u jedné z kostí odlišena divoká forma prasete (*Sus strofa*) od domácí. Odlišení ovce od kozy bylo

provedeno na základě morfologických znaků na některých kostech (*Prummel – Frisch 1986, 567-577; Helmer 2000, 29-38*)

Zjištění stranové příslušnosti kostí a zubů (levá x pravá) bylo evidováno spolu s druhem (případně čeledí) a anatomii.

Rozdíly mezi kostmi a zuby hospodářských zvířat v jednotlivých obdobích byly porovnávány testem dobré shody (χ^2), který byl proveden v programu Statistica (7.0).

Velikost kosti

Při popisu fragmentace materiálu byly jednotlivé nálezy charakterizovány pomocí velikostních kategorií: fragment kosti, menší než polovina kosti, polovina kosti, více než polovina kosti, celá kost, celá kost bez epifýz, nepřirostlá epifýza a celá kost – narušená. Rozdíly v četnosti fragmentů kostí v jednotlivých stoletích byly porovnávány testem dobré shody (χ^2), který byl proveden v programu Statistica (7.0). Přičemž fragment lze definovat, jako zlomek kosti obvykle menší než 3 cm, nebo i fragment větší, ale bez specifických morfologických znaků nezbytných pro determinaci.

Určení věku zvířat a pohlaví podle kostí a zubů

a) Relativní stáří jednice

Relativní stáří neudává přesný věk jedince, ale jen kategorii, do které přibližně spadá. Určení se provádí především na základě posouzení struktury povrchu kosti. Dalšími ukazateli nedospělosti/dospělosti jedince jsou nepřirostlé/přirostlé epifýzy nebo mléčné/trvalé zuby. V některých případech bylo problematické odlišit vliv zvětrávání materiálu, od přirozené pórovitosti povrchu kostí mladých jedinců. Relativní věk jedince byl vyjádřen následovně: neonatus (novorozenec), velmi juvenilní, juvenilní (mláďe), subadultní (dospívající), adultní (dospělec) a přechod mezi nimi.

b) Absolutní věk jedince podle dentice

Zuby byly pevně ukotveny v čelistech, nebo byly uvolněny ze zubních lůžek. Absolutní věk je vyjádřen jedním údajem (měsíce, roky), nebo širším intervalem, do něhož jedinec spadl v době porážky nebo úhynu. Při určení věku podle zubů lze použít několik metod, které se liší podle druhů zvířat. Ve studovaném souboru bylo použito několik postupů. Prořezávání zubů, při němž dochází k výměně mléčného chrupu za trvalý, posloužilo k určení věku skotu (*Higham 1967*, 84-106) a ovce/kozy (*Helmer – Vigne 2004*, 397-407). Sledování obrusu skloviny a zuboviny, který nabývá na intenzitě s narůstajícím stářím jedince a je způsoben opotřebováním chrupu při běžné výživě, napomohl k prokázání úmrtního stáří skotu podle řezáků (*Komárek 1993*) a podle třenových zubů a stoliček prasete (*Grant 1982*, 92-94). Na základě indexu, který je podílem rozměru výšky korunky a šířky báze korunky stoliček byl určen věk u skotu (*Ducos 1968*) a ovce/kozy (např. *Helmer – Vigne 2004*, 397-407). U koně (*Levine 1982*, 223-250) byl věk stanoven na základě výšky korunky. Předchozí dva principy založené na metrických datech využívají jevu ubývání zubové hmoty v důsledku abraze.

c) Absolutní věk jedince podle epifýz na kostech

Epifýzy přirůstají u každého druhu a kosti (její části) v odlišném období života jedince. Nejpřesnější hodnotu udávají kosti s viditelnou linií srůstu mezi diafýzou a epifýzou, což nasvědčuje tomu, že zvíře zemřelo/bylo usmrceno v období této osifikační změny. Tyto intervaly jsou uvedeny v pracích: *Cornwall (1956)*, *Habermehl (1961; 1975)*, *Silver (1969; 1970, 283-302)*, *Schmid (1972)*, *Barone (1999)*.

d) Určení pohlaví jedince

Pohlaví savců a ptáků bylo rozlišeno podle morfologie pánve skotu (*Grigson 1982*) a ovce (*Prummel – Frisch 1986*), podle špičáku (*caninus*) prasete domácího (*Schmid 1972*), podle běháku (*tarsometatarsus*) kura (*Schmid 1972*) a podle parohu jelena (např. *Anděra – Horáček 2005*, 200-203). U rohů skotu byly rozměry získané osteometrickou analýzou (obvod báze rohu a délka rohu).

Osteometrie

Pokud byla kost vhodná pro získání metrických údajů (kost dospělého jedince bez známek opálení a výrazné eroze) změřil jsem ji digitálním posuvným měřidlem. Rozměry jsou udány s přesností na desetinu milimetru. K měření zakřivených částí, jako například obvodu rohů, jsem použil provázek a hodnoty uvedl s přesností na celé milimetry. Značení rozměrů a jejich charakteristika (tab. 1) byly převzaty z Driesch von den (1976). U záprstní kosti (*metacarpus*) ovce byla známa její maximální délka (GL) a s pomocí Teichertova indexu (4,89) vypočtena kohoutková výška (*Driesch von den – Boessneck, 1974, 325-348*).

U zubů byly zaznamenávány tři rozměry: výška korunky (h), šířka báze korunky (l) a tloušťka báze korunky (e).

Tab. 1: Užité zkratky rozměrů kostí (*Driesch von den 1976*) a jejich vysvětlivky

Zkratka	Popis
GL	maximální délka
GLm	maximální délka mediálního okraje hleznové kosti
GLl	maximální délka laterálního okraje hleznové kosti
GB	maximální šířka
Bp	šířka proximální epifýzy
BFp	funkční šířka proximální epifýzy
Dp	tloušťka proximální epifýzy
Bd	šířka distální epifýzy
BFd	funkční šířka distální epifýzy
Dd	tloušťka distální epifýzy
DI	laterální tloušťka hleznové kosti
Dm	mediální tloušťka hleznové kosti
LA	šířka acetabula

Tafonomie

Na kostech bylo mimo jiné sledováno působení nejrůznějších tafonomických činitelů z dob před i během uložení materiálu v sedimentu. Z predepozičních jevů je to opálení, u něhož byla zaznamenána intenzita, neboť podle barevné škály je možné stanovit teploty, při nichž k opálení došlo (*Shipman, 1988, 261-285*), a rozsah opálení na povrchu kostí. Mezi další tafonomické ukazatele patří okus (*Haynes 1983, 164-172*), především byl zjišťován jeho původce, rozsah a umístění na kosti. Zvětrávání osteologického materiálu mohlo probíhat jak před jeho uložení, tak i během následujících let po depozici. Předmětem pozorování byl opět rozsah tohoto jevu a intenzita (*Behrensmeyer, 1978, 150-162*). Tyto poznatky umožňují určit, jak přibližně dlouho byly kosti vystaveny vlivům zvětrávání. Je třeba brát v úvahu také další okolní vlivy např. kyselost půdy. Mezi další hodnocené jevy patřily permineralizace kostí a otisk kovového předmětu.

Patologie

Patologické změny (příčina, umístění a rozsah) na osteologickém materiálu byly diagnostikovány podle (*Baker – Brothwell 1980, 87-91*).

Zásahy na kostech

Na povrchu všech zvířecích kostí byla provedena podrobná detekce mechanických zásahů. Sledovanými kritérii byly: umístění zásahu (např. na diafýze, distální nebo proximální epifýze), typ (např. zářez, zásek, odříznutí, odseknutí, ohlazení a vrtaný otvor), směr (příčný, podélný, šikmý) a četnost. Odlišení přirozených zásahů vzniklých například tafonomickými jevy nebo při exkavaci bylo od původních mechanických zásahů před depozicí materiálu odlišeno pouhým okem. Získaná data byla posléze zobrazena v grafických schématech pro skot, prase a ovci/kozu. Zdrojem užitých obrázků byl <http://www.archeozoo.org/fr-article50.html>. Rozdíly ve výskytu mechanických zásahů byly předmětem statistického šetření (test dobré shody (χ^2)). Několik kostěných nálezů bylo evidováno jako KPI (kostěná a parohová industrie), tyto modifikované kosti byly měřeny (maximální délka a maximální šířka).

Kvantifikace

Při kvantifikaci souboru bylo vycházeno z publikací Grayson (1984); Lyman (2008) a zvoleny tyto kvantifikační kategorie:

a) NISP (Number of identified specimens), čímž se rozumí počet určených kostí, zubů a jejich fragmentů (do druhu, rodu, čeledi, případně širší kategorie). %NISP vyjadřuje podíl určených kostí ze všech kostí předložených k analýze.

b) MNI (Minimum number of individuals) představuje nejmenší počet jedinců konkrétního druhu zvířete zastoupeného v souboru. Při výpočtu této kategorie byly zohledněny anatomie, stranová příslušnost a velikost kosti, relativní, případně absolutní věk jedince a pohlaví. Do kalkulace MNI byly zahrnuty kosti, z nichž se dochovala nejméně polovina jejich kompletní délky. Při výpočtu MNI pro skot (podle rohů) jsem použil následující výpočet:

$$\text{MNI} = X + \left(\frac{Y - X}{2} \right)$$

X je nejvyšší počet pravých/levých rohů a Y je součet všech rohů strany opačné a rohů bez stranové příslušnosti.

Na základě získaných dat vycházejících z popisu stavu dentice byly vymezeny věkové intervaly, které posloužily jako jedno z kritérií při stanovení MNI (tab. 8); tzn. jeden interval odpovídal jednomu jedinci. Svou úlohu při odhadu MNI sehrály tyto charakteristiky: anatomie zubu (řezák, špičák, třenový zub, stolička), jeho umístění v čelisti (horní/spodní čelist), strana čelisti (levá/pravá). Nastala-li shoda ve všech kritériích, došlo k navýšení počtu jedinců. Jestliže se věkové intervaly neshodovaly, ale jen zčásti překrývaly (např. jeden z turů se dožil 16 - 18 měsíců a druhý 16 - 30 měsíců), byla hodnota MNI navýšena o dalšího jedince. Takovéto určení bylo opatřeno poznámkou.

c) Nd (Numéro de dents; *Vigne 1988*) udává počet zubů přítomných v čelistech nebo zubů z čelistí uvolněných a využívá se při rekonstrukci porážkových křivek (*kill off-patterns*) hospodářských zvířat. Hodnota Nd bývá obvykle vyšší než hodnota NISP.

Pro lepší názornost byly četnosti jednotlivých kostí a jejich fragmentů zaneseny do schématu koster pro skot, prase a ovci/kozu (<http://www.archeozoo.org/fr-article50.html>).

d) Veškeré kosti a zuby byly váženy na vahách značky Kern, s přesností na celé gramy (ve výsledkových tabulkách užito značení „m“), a to pro možnost využití při navazujících analýzách v budoucnu.

6. Výsledky

Taxonomická analýza

Soubor obsahoval celkem 773 kostí, zubů a jejich fragmentů (příloha 4). Celkem bylo určeno 484 zvířecích ostatků do druhu nebo čeledi, 226 do pomocných kategorií a 63 se určit nepodařilo (tab. 2, 3, 4), což ukazuje, že určitelnost souboru byla 62,6 %. 469 kostí hospodářských savců prokázalo tyto druhy: skot, prase domácí, ovci, ovci/kozu a koně. V souboru ze 14. století se podařilo odlišit také jeden roh kozy.

Statisticky byly v jednotlivých obdobích porovnávány počty kostí velikosti fragmentu oproti větším velikostním jednotkám a ukázalo se, že mezi vymezenými časovými horizonty neexistuje statisticky signifikantní rozdíl ($\chi^2=4,421$ df=2, p=0,12). Z uvedeného plyne, že daná období mezi sebou lze porovnávat.

Tab. 2: Nálezy zvířecích kostí a zubů ze 12. století vyjádřené pomocí NISP - počet určených jednotek, % NISP - podíl z určených jednotek, MNI - minimální počet jedinců; s uvedením hmotnosti m

12. století		NISP	%NISP	MNI	m
Hospodářští savci		110	51,16	13	2 456
skot	<i>Bos taurus</i>	47	21,86	4	1 530
prase domácí	<i>Sus domesticus</i>	3	1,40	2	34
kůň	<i>Equus caballus</i>	3	1,40	1	89
ovce	<i>Ovis aries</i>	19	8,84	2	337
ovce/koza	<i>Ovis/Capra</i>	38	17,76	7	466
Divocí savci		1	0,47	1	3
jelen evropský	<i>Cervus elaphus</i>	1	0,47	1	3
Ptáci		4	1,86	3	6
kur domácí	<i>Gallus domesticus</i>	1	0,47	1	1
hrabaví	<i>Galliformes</i>	3	1,40	2	5
skot/jelen	<i>Bos/Cervus</i>	1	0,47	1	86
malý přežvýkavec		6	2,79	1	74
velký savec		45	20,93	1	598
středně velký savec		35	16,28	1	133
neurčený savec		11	5,12	1	34
neurčený pták	<i>Aves</i>	2	0,93	1	6
celkem		215	100,00	23	3 396

Ve 12. století (tab. 2) převažovaly zbytky hospodářských savců, zaujímaly přibližně polovinu všech určení v daném horizontu. V tomto období dominovali malí hospodářští přežvýkavci (ovce a ovce/kozy), kteří byli potvrzeni 47 fragmenty, což odpovídá více než polovině (51,8 %) všech kostí hospodářských savců. Pozůstatky ovci a koz pocházely z minimálně sedmi jedinců což poukazuje na to, že tento/tyto

druh/druhy opravdu převažoval/ly. V případě NISP se tedy nejednalo o jejich nadhodnocení v důsledku zvýšené fragmentace. Druhým nejpočetnějším druhem ze skupiny domácích savců byl skot se 47 určeními a minimálně 4 jedinci. Po třech určených fragmentech připadlo na prase domácí a koně. U koně se nepodařilo prokázat více než jednoho jedince, u prasete byli jedinci minimálně dva. Pouze jeden určený fragment, paroh (*cornus*) jelena evropského, reprezentoval ve 12. století divoké savce. Z ptáků byla určena jedna loketní kost (*ulna*) kura domácího a 3 kosti křídel a nohy blíže neurčeného ptáka z čeledi hrabavých.

Tab. 3: Nálezy zvířecích kostí a zubů ze 13. století vyjádřené NISP - počet určených jednotek, % NISP - podíl z určených jednotek, MNI - minimální počet jedinců; s uvedením hmotnosti m

13. století		NISP	NISP%	MNI	m
Hospodářští savci		142	73,95	11	2 683
skot	<i>Bos taurus</i>	89	46,35	6	1 915
prase domácí	<i>Sus domesticus</i>	22	11,46	2	262
kůň	<i>Equus caballus</i>	2	1,04	1	199
ovce	<i>Ovis aries</i>	6	3,13	2	60
ovce/koza	<i>Ovis/Capra</i>	23	11,98	2	247
Divocí savci		-	-	-	-
Ptáci		4	2,08	3	6
kur domácí	<i>Gallus domesticus</i>	2	1,04	1	3
husa domácí	<i>Anser domesticus</i>	1	0,52	1	2
hrabaví	<i>Galliformes</i>	1	0,52	1	1
skot/jelen	<i>Bos/Cervus</i>	-	-	-	-
malý přežvýkavec		4	2,08	1	18
velký savec		23	11,98	1	248
středně velký savec		11	5,73	1	51
neurčený savec		7	3,65	1	14
neurčený pták	<i>Aves</i>	1	0,52	1	1
celkem		192	100,00	19	3 021

Z materiálu ze 13. století (tab. 3) připadlo na hospodářské savce 142 kostí, což jsou téměř tři čtvrtiny ostatků z daného období. Nejpočetnějším druhem byl skot potvrzený 89 nálezy z minimálně 6 jedinců, dále následovaný ovci a ovci/kozou 29 určení tohoto přežvýkavce naznačilo přítomnost minimálně dvou jedinců ovce a dvou jedinců ovce/kozy. Prase domácí bylo determinováno 22 kostmi z minimálně dvou jedinců. Nejméně jeden kůň byl určen prostřednictvím 2 kostí končetin. Divocí savci nebyli ve 13. století prokázáni. Ptáci byli zastoupeni dvěma kostmi nohy kura domácího, jedním běhákem (*tarsometatarsus*) husy a jedním běhákem blíže neurčeného ptáka z čeledi hrabaví.

Tab. 4: Nálezy zvířecích kostí a zubů ze 14. století a mladšího období vyjádřené pomocí NISP - počet určených jednotek, % NISP - podíl z určených jednotek, MNI - minimální počet jedinců; s uvedením hmotnosti m

14. století a mladší		NISP	NISP%	MNI	m
Hospodářští savci		217	59,29	30	6 225
skot	<i>Bos taurus</i>	144	39,34	19	4 769
prase domácí	<i>Sus domesticus</i>	27	7,38	3	553
kůň	<i>Equus caballus</i>	6	1,64	2	256
ovce	<i>Ovis aries</i>	10	2,73	2	221
koza	<i>Capra hircus</i>	1	0,27	1	35
ovce/koza	<i>Ovis/Capra</i>	29	7,92	6	391
Divocí savci		4	1,09	3	35
jelen evropský	<i>Cervus elaphus</i>	1	0,27	1	13
zajíc polní	<i>Lepus europaeus</i>	2	0,55	1	3
prase divoké	<i>Sus scrofa</i>	1	0,27	1	19
Ptáci		2	0,55	2	3
kur domácí	<i>Gallus domesticus</i>	1	0,27	1	2
hrabaví	<i>Galliformes</i>	1	0,27	1	1
skot/jelen	<i>Bos/Cervus</i>	-	-	-	-
malý přežvýkavec		4	1,09	1	23
velký savec		78	21,31	1	880
středně velký savec		19	5,19	1	70
neurčený savec		42	11,48	1	97
neurčený pták	<i>Aves</i>	-	-	-	-
celkem		366	100,00	39	7 333

Výplň objektů ze 14. století (tab. 4) čítala 217 kostí hospodářských savců (59,3 % ze všech ostatků v tomto horizontu). Opět dominoval skot s minimálně 19 jedinci, podíl jeho určení ze všech hospodářských savců činil 66,4%. Kromě 10 zbytků skeletu ovcí a 29 kostí nerozlišené ovce nebo kozy, byl určen také roh kozy (obr. 4). Poměr nálezů ovcí a koz byl 2:1. Celkový počet malých hospodářských přežvýkavců v tomto období byl 40. Jejich podíl vůči ostatním určeným druhům se přibližně shodoval se 13. stoletím. Prase domácí čítalo 27 určených kostí z nejméně tří jedinců a kůň jednu pažní kost (*humerus*) a 5 zubů z minimálně dvou jedinců. Mezi kostěnými zbytky z tohoto období byla určena kompletní čtvrtá nártní kost (*metatarsus IV*), která potvrdila přítomnost divokého prasete (obr. 5), a to nejen v této stratigrafické jednotce, ale v celém souboru. Divocí savci byli dále zastoupeni dvěma fragmenty kosti holenní (*tibia*) zajíce polního a fragmentem metapodia jelena lesního.

Obr. 4: Roh kozy ze 14. století

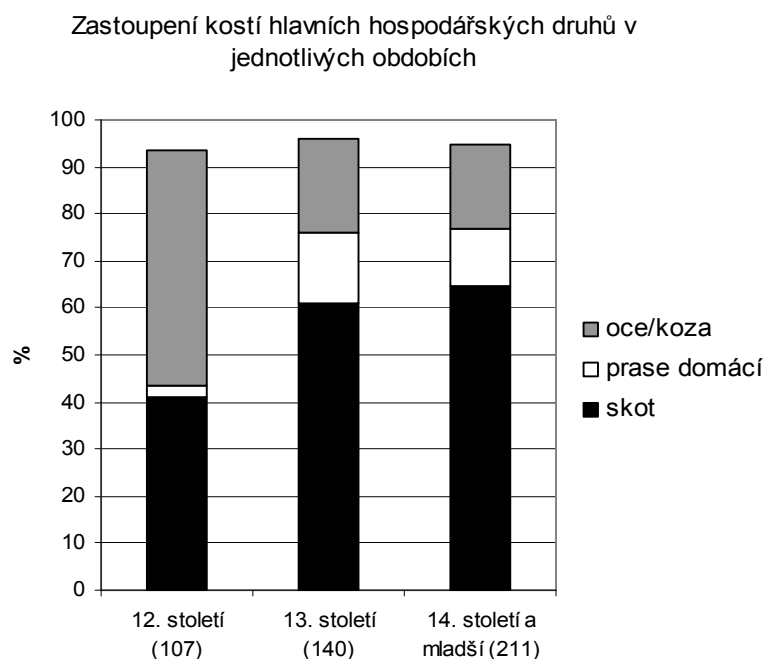


Obr. 5: Metatarsus IV prasete divokého (*Sus scrofa*) ze 14. století



Mezi ptačí kosti ze 14.století a mladšího období patřil jeden běhák kura domácího a *tibiotarsus* blíže nespecifikovaného ptáka z čeledi hrabaví.

Graf 1: Zobrazení %NISP skotu, prasat a ovcí/koz ve třech časových obdobích

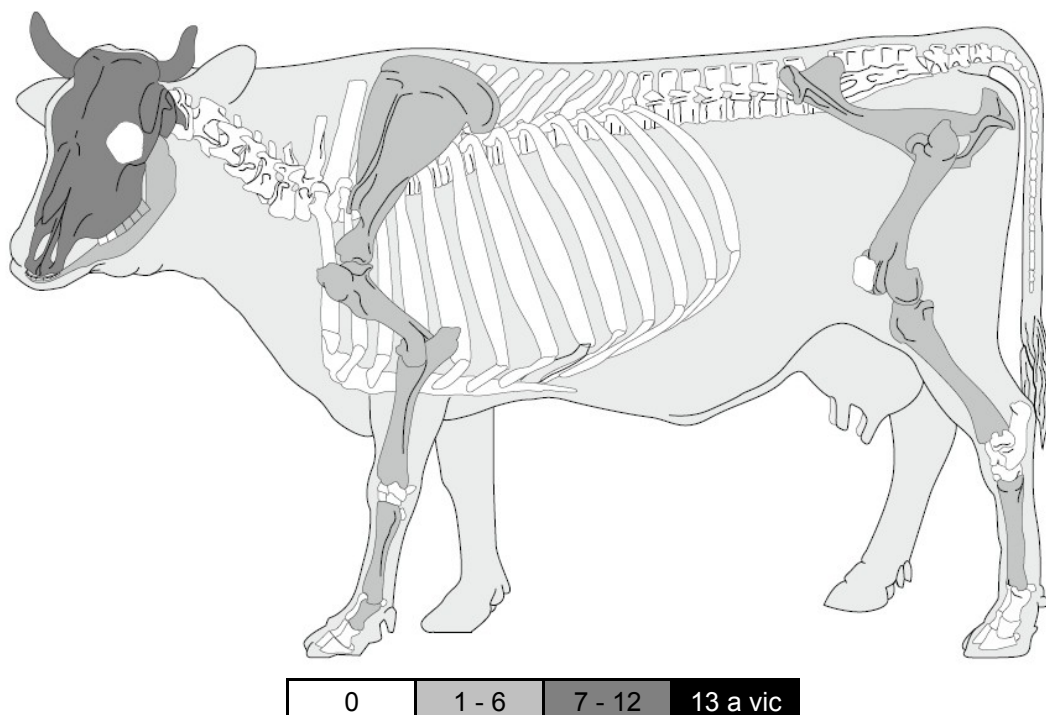


Z grafu 1 je patrné, že ve 12. století převažovaly pozůstatky malých hospodářských přeživkavců a skotu, zatímco v dalších dvou obdobích vzrostl výrazně podíl kostí prasat a částečně skotu, a to na úkor ovcí a koz. Tento trend byl potvrzen statistickými testy. Rozdíl mezi množstvím kostí skotu, prasat a ovcí/koz ve 12. a 13. století byl statisticky signifikantní ($\chi^2=32,701$ $df=2$, $p<0,05$). Rozdíl mezi množstvím kostí hlavních hospodářských zvířat ve 12. a 14. století byl také prokazatelný ($\chi^2=41,911$ $df=2$, $p<0,05$). Naopak mezi 13. a 14. stoletím se množství ostatků těchto zkoumaných druhů nelišilo ($\chi^2=0,923$ $df=2$, $p=0,63$).

Anatomické zastoupení kostí hlavních hospodářských druhů v souboru

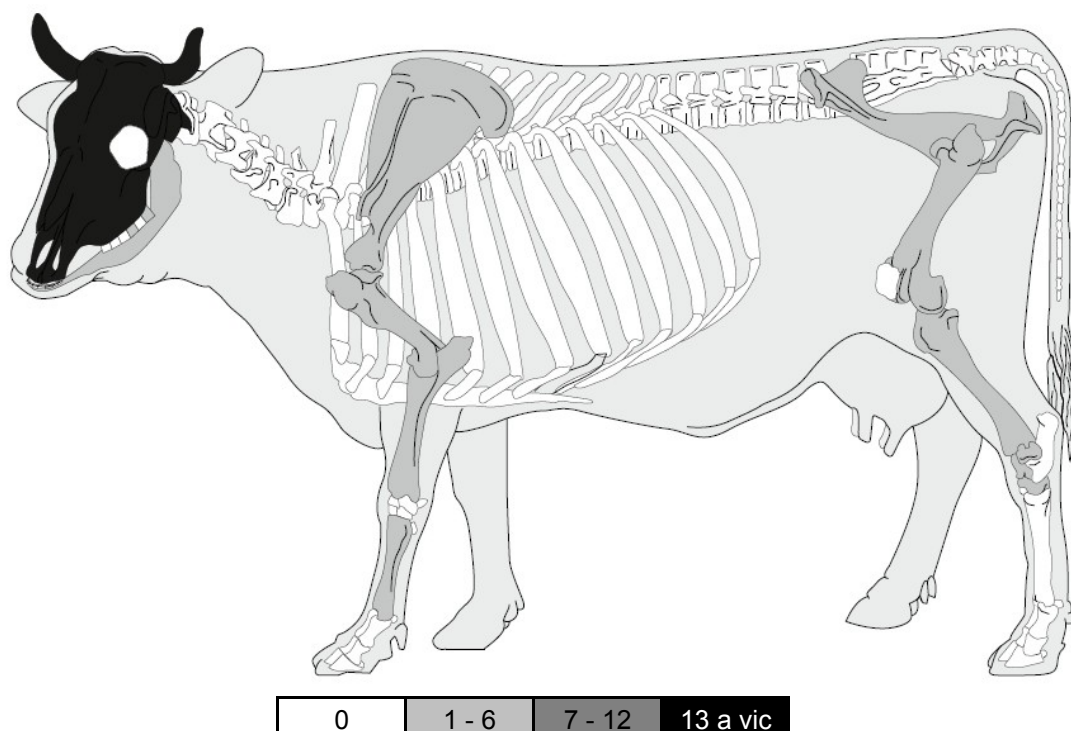
Ve schématech jsou barevně zvýrazněny počty (NISP) dlouhých kostí, lopatek, pánví krátkých kostí, prvních dvou krčních obratlů, kostí lebky a zubů skotu, prasat a ovcí/koz. Ze zobrazení byla vyjmuta žebra, obratle a *metapodia* (nerozlišené záprstní a nártní kosti) z důvodu jejich neprokázané pozice na kostře. Do následných vyjádření podílu anatomických částí všech domestikantů nebyly zahrnuty zuby (v některých případech včetně čelistí) z důvodu možného zkreslení výsledku (např. čelisti jednoho tura obsahují 32 zubů, které mohou být uvolněny ze zubního lůžka, což by vedlo k nadhodnocení množství lebečního materiálu v souboru).

Obr. 6: Schéma určené anatomie skotu ve 12. století



Kosti lebky a jejich fragmenty skotu tvořily ve 12. století (příloha 1; obr. 6) 33,3 %. Chodidlové části zaujímaly 20,5 %. Kosti plece a kýty tvořily 20,5 %. Na žebra a bederní obratle připadlo 10,3 % nálezů. V tomto období převažovaly, ač nevýrazně, odpadní části těla (53,8 %) nad masitými partiemi (46,2 %).

Obr. 7: Schéma určené anatomie skotu ve 13. století



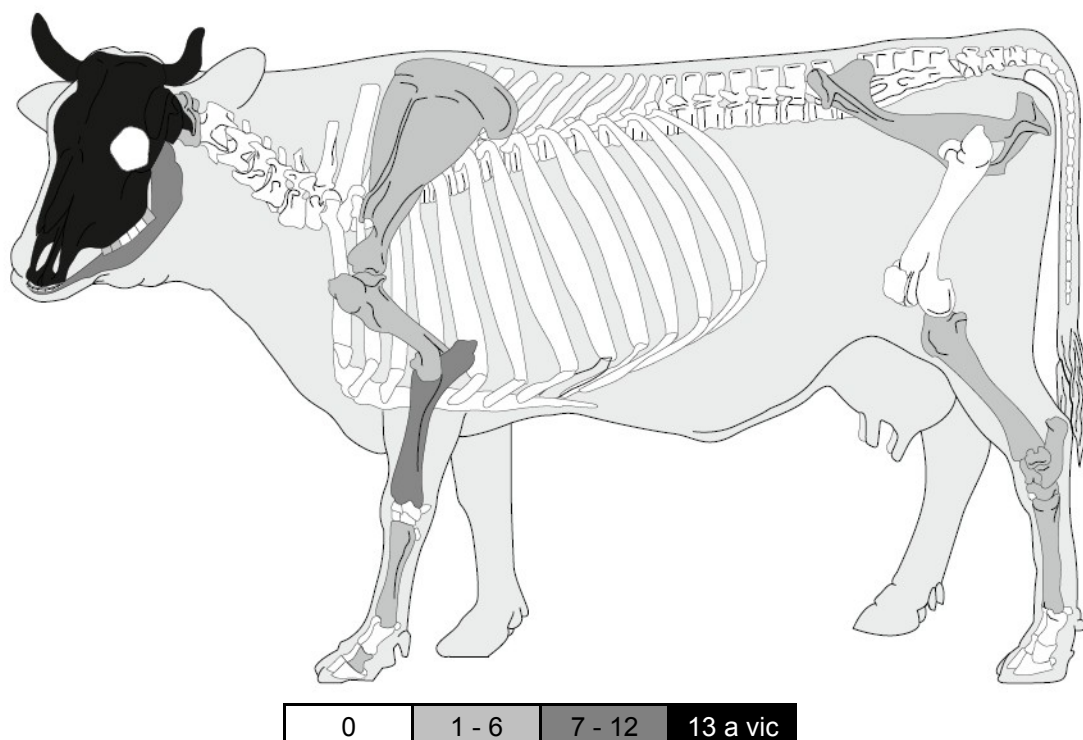
Ve 13. století (příloha 2; obr. 7) byla lebka a její zlomky obsaženy v 27,5% případech. Části chodidel zabíraly 48,8 % určení, především díky vysokému počtu distálních epifýz metapodií (34 ks) (obr. 8). Plec a kýta byly zastoupeny 5 % nálezy a žebra a obratle rovněž 5 %. Odpadní partie těla (76,3 %) v tomto horizontu značně převyšovaly masité části (23,7 %), a to díky již uvedenému velkému počtu metapodií a rohů.

Obr. 8: Metapodia skotu ze 13. století

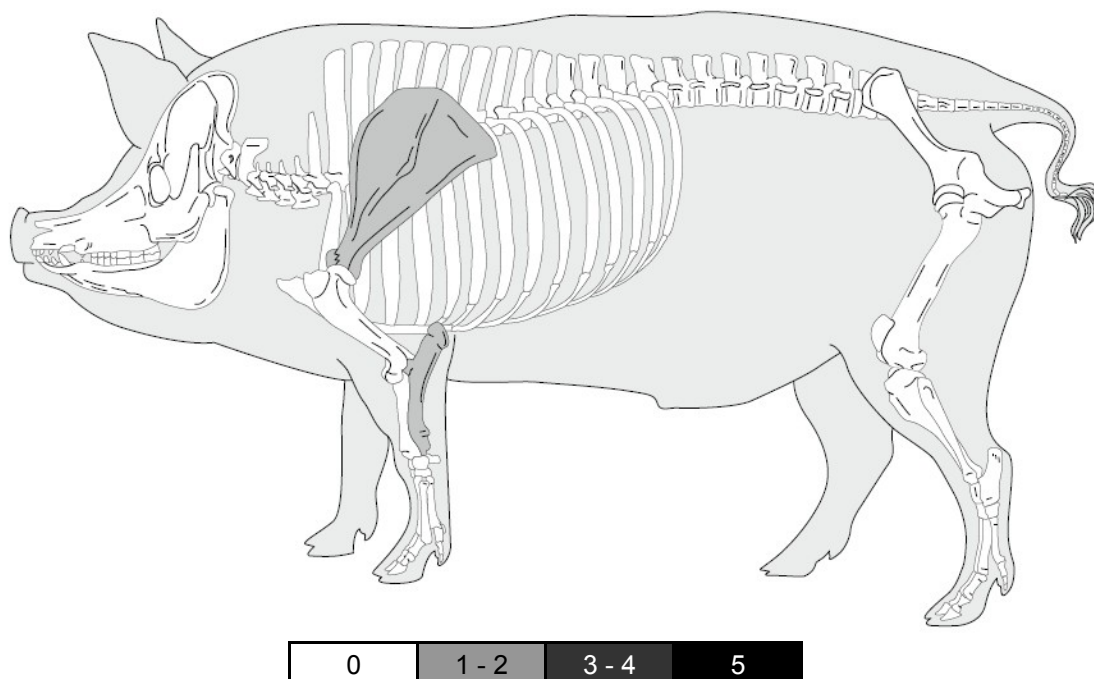


Anatomické zastoupení kostí skotu v posledním sledovaném období (14. století: příloha 3; obr. 9) se vyznačuje značným nárůstem kostí oblasti hlavy (kosti lebky zaujímaly 61 % nálezů, především díky 68 rohům (*procesus cornualis*). Chodidlové části končetin byly zastoupeny 16,2 % kostí. 5,9 % určení připadalo na plec a kýtu. Méně (3,7 %) se objevovala žebra a obratle, mezi nimiž byly dva nosiče (*atlas*). I ve 14. století byl nadále patrný vysoký počet odpadních částí skotu (77,2 %) jako v předešlém století, a to oproti potravně výhodnějším partiím (22,8 %). Příčinou toho nepoměru byly především rohy.

Obr. 9: Schéma určene anatomie skotu ve 14. století a mladších obdobích

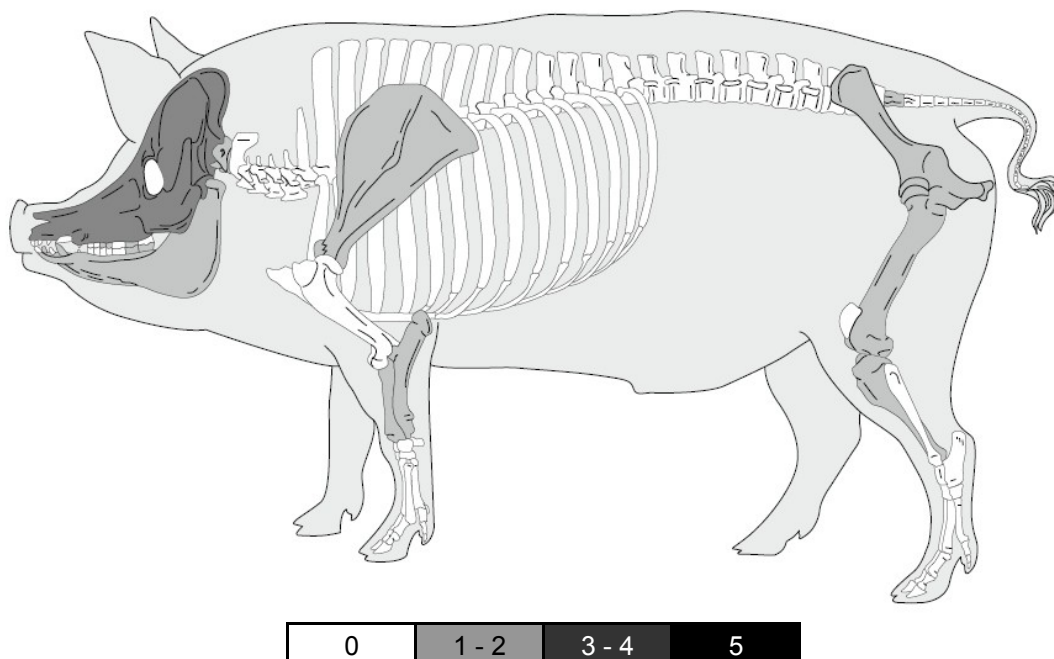


Obr. 10: Schéma určene anatomie prasete domácího ve 12. století



Prase domácí bylo ve 12. století (příloha 1; obr. 10) určeno pouze třemi kostmi, a to bederním obratlem (*vertebra lumbalis*), lopatkou (*scapula*) a loketní kostí (*ulna*). Všechny tyto pozůstatky spadají do řeznický užitných partií.

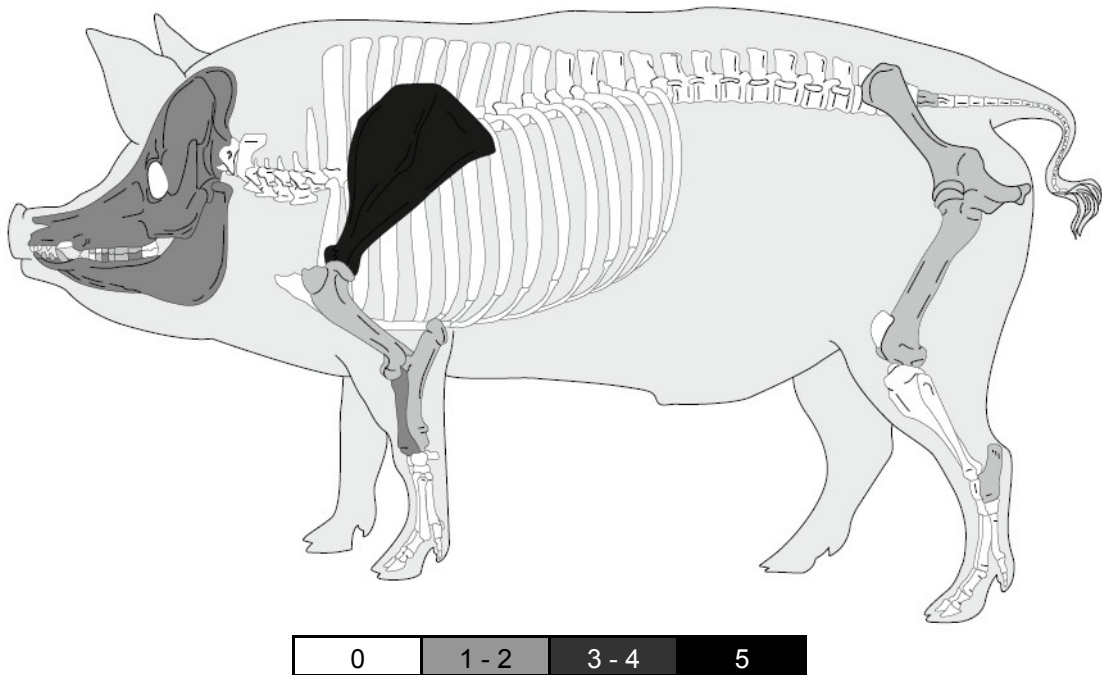
Obr. 11: Schéma určené anatomie prasete domácího ve 13. století



Anatomie prasete domácího ve 13. stol (příloha 2; obr.11) byla tvořena z 12,5 % kostmi lebky, 25 % kostmi plece a kýty a 43,8 % obratli a žebry. Tedy 87,5 % nálezů bylo z konzumačně zajímavých partií. S konzumací mohou u tohoto druhu souviset i nálezy kostí lebky. Mezi pozůstatky z tohoto období nebyly potvrzeny kosti chodidel.

Pro 14. stol byla u prasete domácího (příloha 3; obr. 12) prokázána tato anatomie: kosti lebky (15,8 %), kosti dolních částí končetin (5,3 %), jeden bederní obratel a fragment křížové kosti (*sacrum*), což dohromady činí 10,5 %. Oproti tomu kosti plece a kýty v souboru nejméně 4x převažovaly (47,4 %). Zmasilé části těla (79 %) výrazně převládaly nad odpadními partiemi (5,3 %).

Obr. 12: Schéma určené anatomie prasete domácího ve 14. století a mladších období

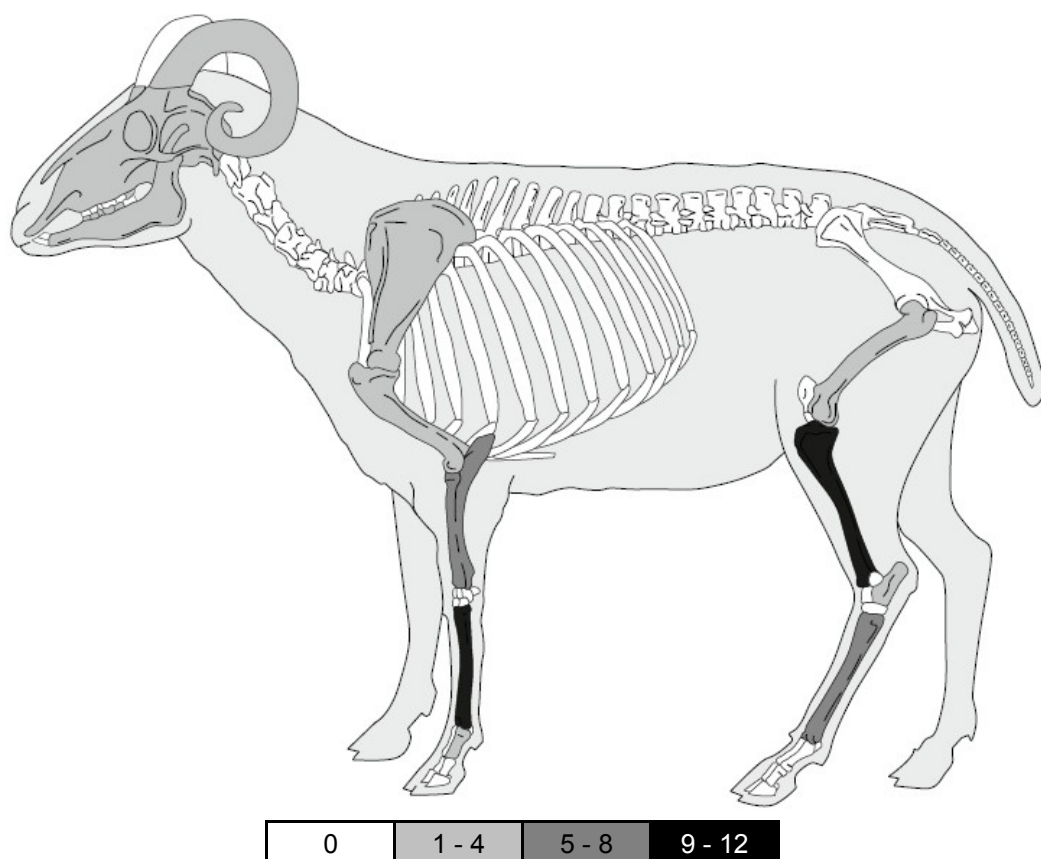


42,2 % anatomických určení pro ovce/kozy ze 12. století (příloha 1; obr. 13) představovalo odpadní části. Kostí plece a kýtý zaujímaly 19,2 % a další konzumačně využitelné partie 40,4 %.

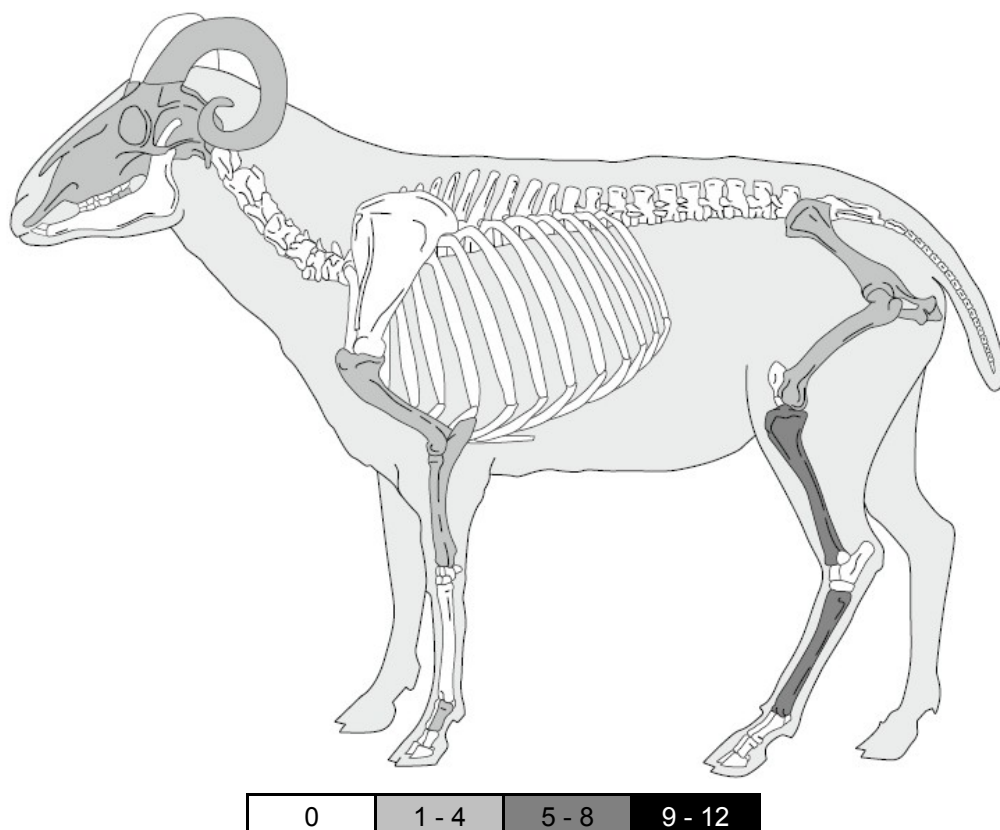
Ovce/koza byla ve 13. století (příloha 2; obr. 14) potvrzena kostmi lebky (3,6 %) a kostmi chodidel (25 %). Kostí plece a kýtý zaujímaly 17,9 %, obratle a žebra 21,4%. Kostí s minimem svaloviny tvořily 28,6 % oproti kostem osvalených částí těla (71,4 %).

Ve 14. století bylo mezi anatomickými určeními ovce/kozy (příloha 3; obr. 15) zastoupeno 13,5 % kostí lebky a 16,2 % kostí chodidlových částí. Z masitých částí na kostře připadlo 29,7 % na plec a kýtý a 8,1 % na obratle a žebra. Zbylých 32,5 % ostatků náleželo též ke konzumačně výnosným částem těla (*tibia* 8ks).

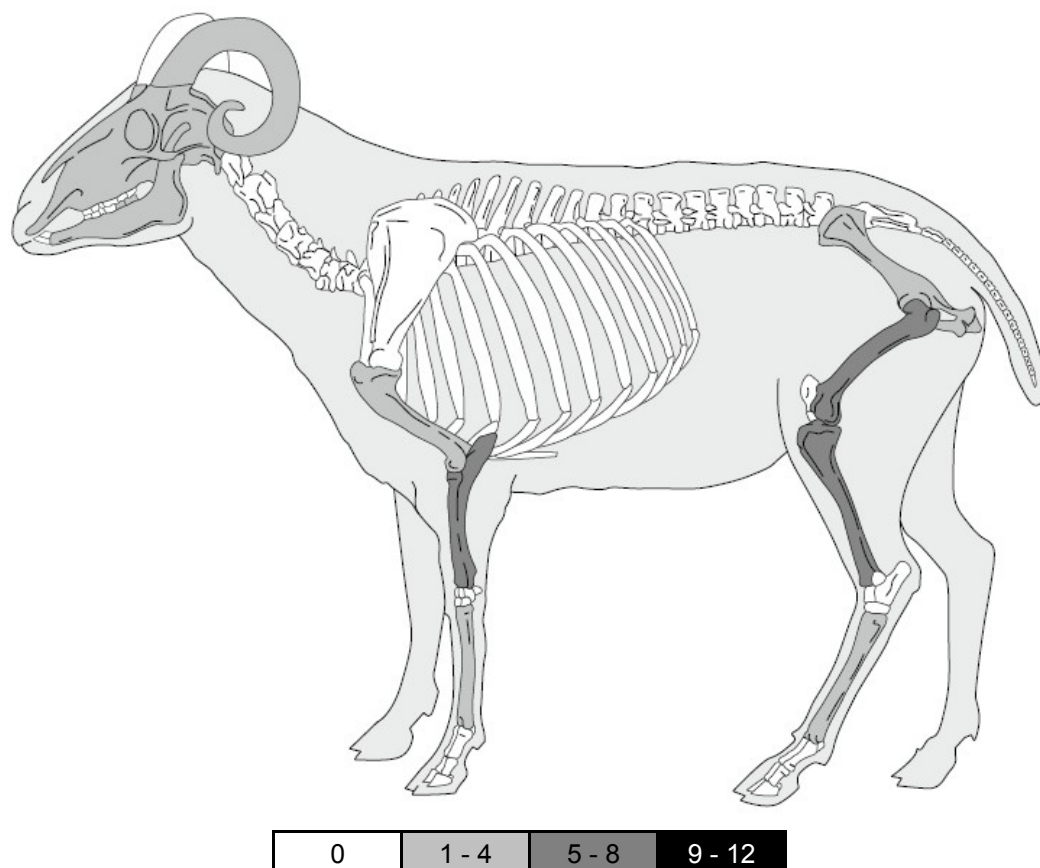
Obr. 13: Schéma určene anatomie ovce/kozy ve 12. století



Obr. 14: Schéma určene anatomie ovce/kozy ve 13. století



Obr. 15: Schéma určené anatomie ovce/kozy ve 14. století a mladších obdobích

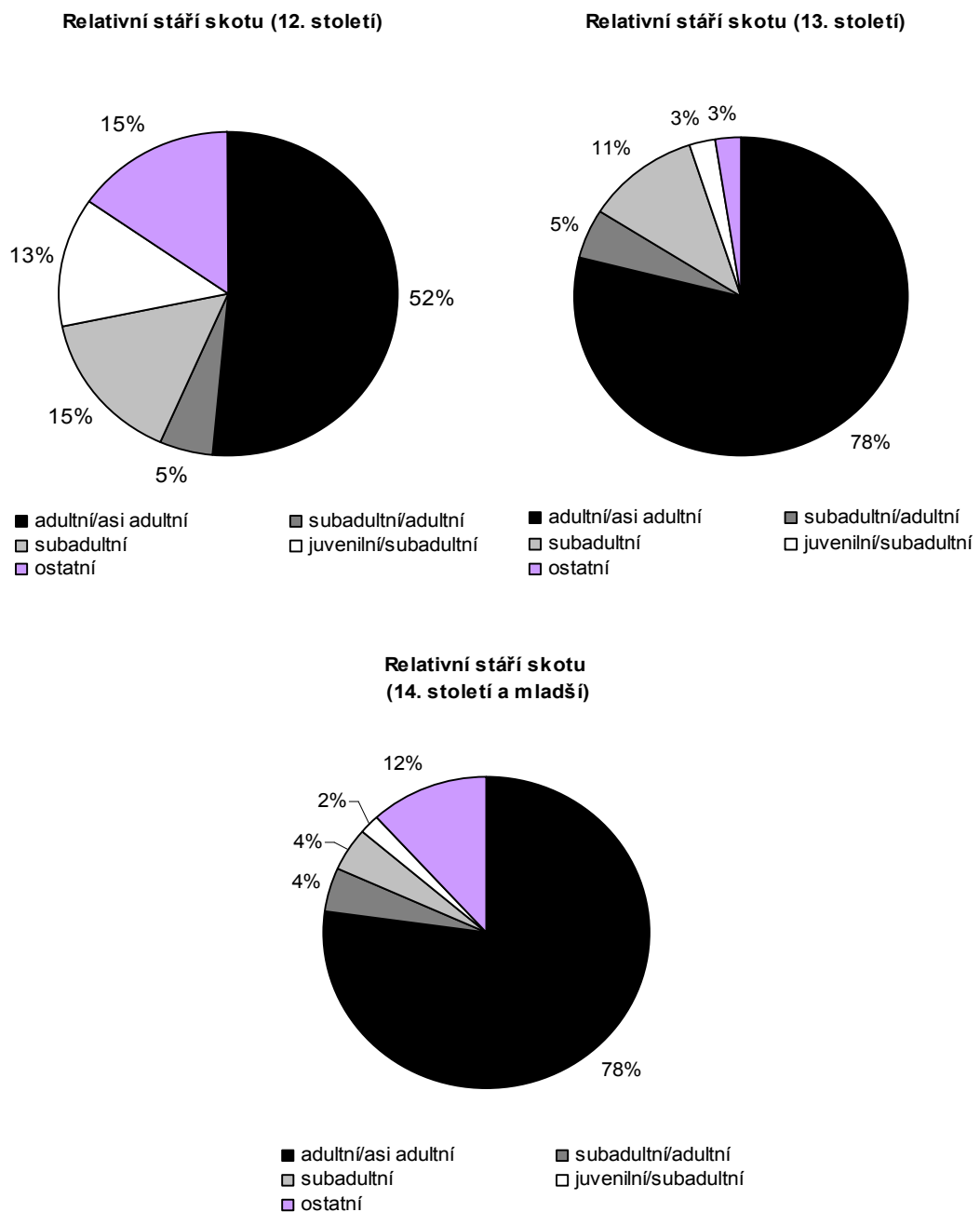


Relativní stáří hlavních hospodářských druhů

Tab. 5: Relativní stáří skotu podle kostí v jednotlivých obdobích

Skot	12. století	13. století	14. století a mladší
adultní/asi adultní	20	63	105
subadultní/adultní	2	4	6
subadultní	6	9	6
juvenilní/subadultní	5	2	3
ostatní	6	2	16

Graf 2: Zobrazení relativního stáří skotu ve sledovaných obdobích

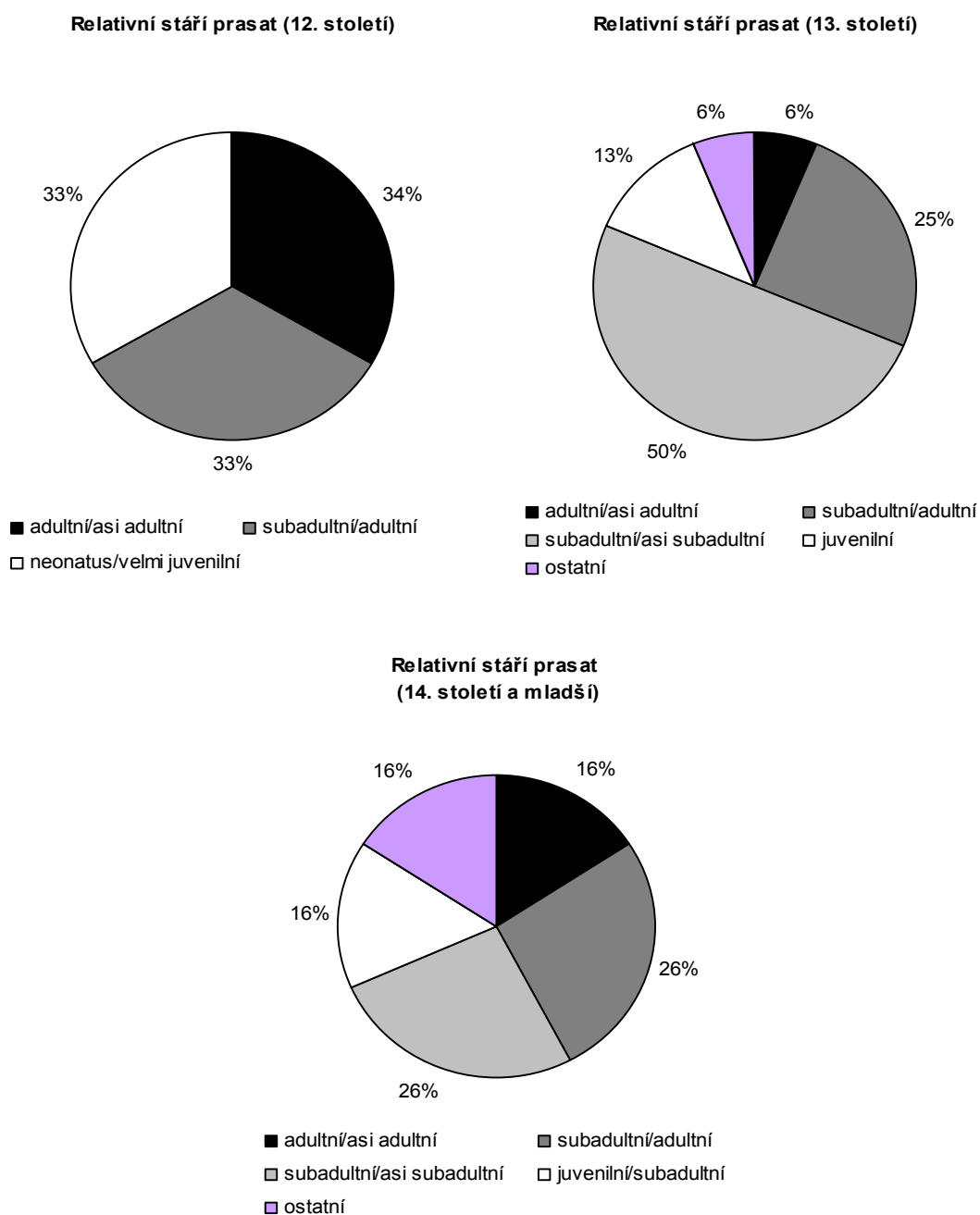


U skotu převládaly ve všech obdobích (graf 2; tab. 5) kosti z dospělých jedinců. Ve 12. století jich bylo méně (52 %) než ve dvou navazujících obdobích (shodně 78 %). Ostatky z dospívajících jedinců byly druhou nejpočetnější kategorií ve všech horizontech, jejich výskyt měl klesající trend v čase (15 %; 11 %; 4 %). Obdobná situace byla vypořádována v kategorii „juvenilní/subadultní“ (13 %; 3 %; 2 %).

Tab. 6: Relativní stáří prasete podle kostí v jednotlivých obdobích

Prase domácí	12. století	13. století	14. století a mladší
adultní/asi adultní	1	1	3
subadultní/adultní	1	4	5
subadultní/asi subadultní	0	8	5
juvenilní/subadultní	0	0	3
juvenilní	0	2	0
neonatus/velmi juvenilní	1	0	0
ostatní	0	1	3

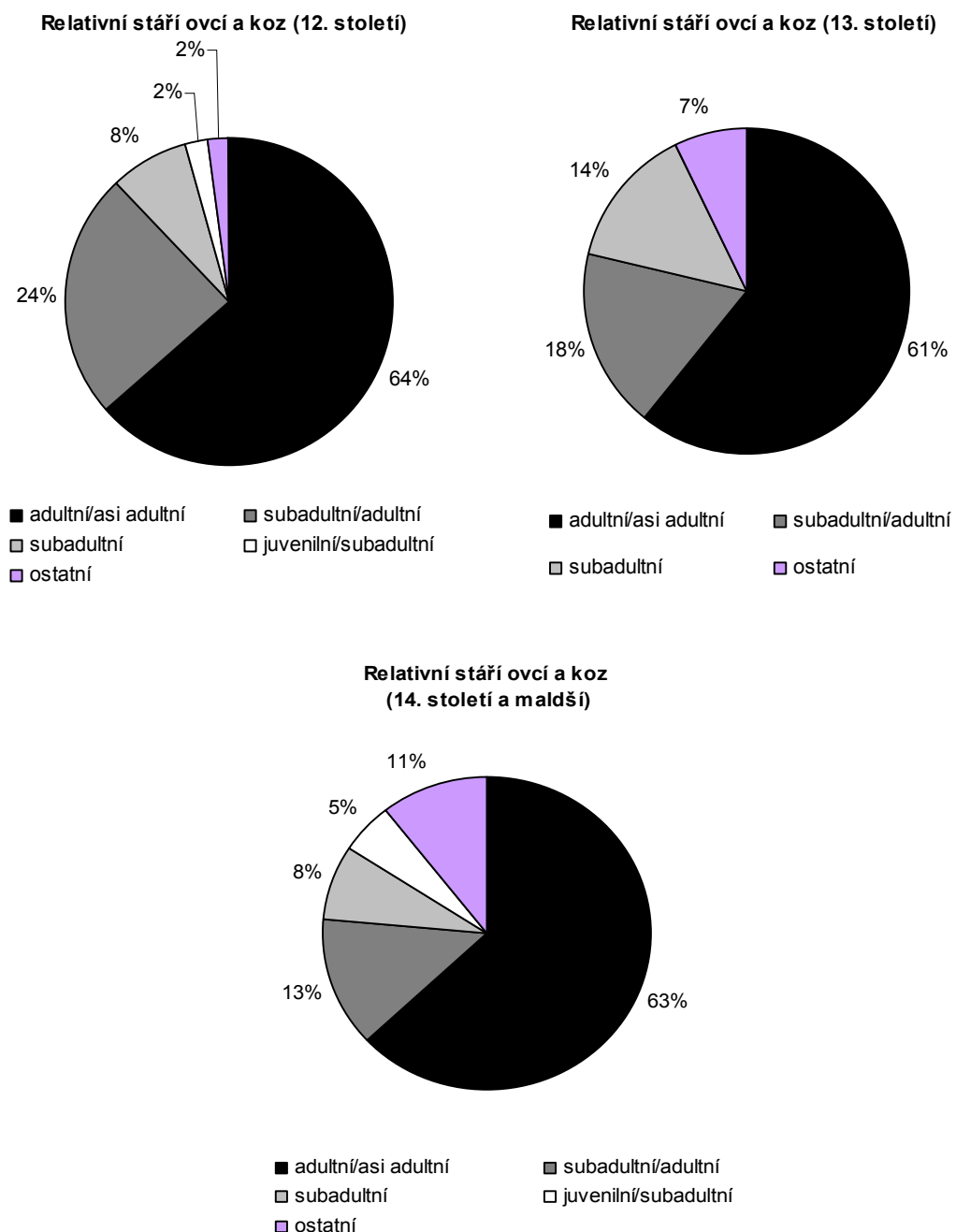
Graf 3: Zobrazení relativního stáří prasete ve sledovaných obdobích



Ve 12. století (graf 3; tab. 6) byla každá věková kategorie prasat zastoupena pouze jednou kostí. Jeden jedinec byl novorozenec/velmi juvenilní. Nelze vyloučit, že

se nejednalo o uhynulé zvíře. Ve 13. století převládala dospívající prasata (50 %), čtvrtinu kostí bylo zařazeno do přechodné kategorie „subadultní/adultní“. 6 % kostí bylo z dospělých jedinců, 13 % z jedinců juvenilních. Vrstvy datované do 14. století obsahovaly 26 % pozůstatků dospívajících jedinců a 26 % ostatků v přechodné kategorii „subadultní/adultní“. Kostí dospělých (16 %) a juvenilních/subadultních (16 %) prasat bylo v tomto období více než ve 13. století. U 22 % kostí prasat ve všech horizontech nebylo relativní stáří zvířat stanoveno.

Graf 4: Zobrazení relativního stáří ovcí/koz ve sledovaných obdobích



Tab. 7: Relativní stáří ovcí/koz podle kostí v jednotlivých obdobích

Ovce/koza	12. století	13. století	14. století a mladší
adultní/asi adultní	31	17	24
subadultní/adultní	12	5	5
subadultní	4	4	3
juvenilní/subadultní	1	0	2
ostatní	1	2	4

Ve všech třech horizontech (graf 4; tab. 7) byla nejpočetněji zastoupena kategorie dospělých jedinců (61 - 64 %). Kostí dospívajících jedinců tvořily spolu s přechodnými věkovými kategoriemi přibližně jednu čtvrtinu nálezů ve všech horizontech. Ve 12. a 14. století byli přítomni juvenilní/subadultní jedinci (2 %; 5 %), ve 13. století se neobjevovali. U zbylých kostí nebylo možné věk určit.

Absolutní věk hospodářských savců podle dentice

V následující tabulce byly shodné věkové kategorie sloučeny z důvodu její lepší přehlednosti. Jediný záznam odlišené ovce (12. století) byl zahrnut mezi ovce/kozy.

Tab. 8: Absolutní věk hospodářských savců podle stavu dentice; Nd - počet zubů, NISP - počet určených jednotek, MNI - nejmenší počet jedinců

Absolutní věk	Datovani	Nd	NISP	MNI	Věkový interval
skot (<i>Bos taurus</i>)	12. století	2	2	1	5 - 18 m.
		5	1	1*	16 - 18 m.
		1	3	1	2,5 - 3,3 roku
		4	2	1	9 let
celkem		12	8	4 (3)	
skot (<i>Bos taurus</i>)	13. století	1	3	1**	mladší 2,5 let
		1	1	1	18 - 24 m.
		2	2	1	2 - 2,5 roku
		1	1	1	5 let
		1	1	1	5 - 9 m.
celkem		6	8	5 (4)	
skot (<i>Bos taurus</i>)	14. století a mladší	1	5	1	4 - 5 let
celkem		1	5	1	
kůň (<i>Equus caballus</i>)	14. století a mladší	2	2	1	8 - 9 let
		1	1	1	12 - 14 let
		celkem		3	3
prase (<i>Sus domesticus</i>)	13. století	1	2	1	14 - 16 m.
		2	1	1	2 - 2,5 roku
celkem		3	3	2	
prase (<i>Sus domesticus</i>)	14. století a mladší	4	1	1	16 - 18 m.
		11	2	2	20 - 22 m.
		5	1	1**	16 - 30 m.

celkem		20	4	4 (3)	
ovce/koza (<i>Ovis/Capra</i>)	12. století	12	2	2	6 - 12 m.***
		1	1	1	4 - 6 let
		1	1	1	nad 6 let
celkem		14	4	4	
ovce/koza (<i>Ovis/Capra</i>)	13. století	2	1	1	12 - 24 m.
celkem		2	1	1	
ovce/koza (<i>Ovis/Capra</i>)	14. století a mladší	1	1	1	2 - 6 let
		2	1	1*	4 - 6 let
celkem		3	2	2 (1)	

* nelze vyloučit, že se nejedná o jedince totožného s jedincem v širším intervalu

** nelze vyloučit, že se nejedná o jedince totožného s jedincem v užším intervalu

***zahrnuje jednu čelist s 5 zuby odlišené ovce

V souboru se podle posouzení stavu dentice vyskytovaly tři věkové kategorie skotu (tab. 8). Mladí jedinci ve věku do 2,5 roku, což byla buď telata zabitá po odstavu, nebo tělesně nedospělí jedinci chovaní na maso. Tato kategorie byla potvrzena, jak ve 12. století, a to 7 zuby nejméně z jednoho jedince, tak i ve 13. století 4 zuby též z minimálně jednoho jedince. Dále zde byli zastoupeni středně staří tuři ve věku 2,5 - 3,3 roku určení ke konzumaci. Ti byli prokázáni pouze v nejstarším období, díky jednomu zubu. Třetí skupinou byli dospělí jedinci ve věku 4 - 9 let určení k reprodukci, práci/tahu a na mléko, jejichž zuby byly nalezeny ve všech třech horizontech (12. století: 4 zuby jednoho jedince (obr. 16); 13. století: 2 zuby každý z jiného tura; 14. století: jeden zub).

U koní byl absolutní věk určen pouze v nejmladším období (tab. 8) na základě analýzy 3 zubů. Jednalo se nejméně o dva středně staré dospělé (8 - 9; 12 - 14 let), kteří byli ve věku vhodném k reprodukci, práci, tahu nebo přepravě.

Pro prase domácí byly vymezeny dvě kategorie dospělých jedinců. První, která měla rozpětí 1 - 1,5 roku a obsahovala dva jedince, a to jednoho ze 13. století (1 zub) a jednoho ze 14. století (4 zuby). Druhá 1,5 - 2,5 roku čítala také jedno prase ze 13. století (2 zuby) a dva jedince z nejmladšího období (11 zubů). Ve 14. století byl do širšího intervalu 16 - 30 měsíců určen ještě další jedinec, a to na základě částečně poškozeného chrupu. Nelze vyloučit, že se nejednalo o totožného jedince s jedincem v jednom z užších intervalů. Celkové spektrum věku zvířat poukazuje na to, že prasata byla porážena kvůli masu většinou po více než ročním výkrmu.

Dvě významnější věkové skupiny lze odlišit u ovčí/koz. Chov především na maso zahrnoval mladší jedince do 2 let (12. století: 12 zubů ze dvou jedinců; 13. století: 2 zuby z jedné ovce/kozy) a zvířata od 2 do 6 let (jeden zub z nejstaršího horizontu a 3

zuby pravděpodobně dvou jedinců), která poskytovala mléko, vlnu a mohla být využívána k reprodukci. Ve 12. století byl také zaznamenán jeden zub jedince staršího 6 let. Jednalo-li se o ovci, mohlo být toto zvíře využíváno vlnářsky.

Obr. 16: Zuby skotu (3 stoličky spodní čelisti: M1, M2 a M3) ze 12. století



Absolutní věk jedince podle epifýz na kostech

Konečný věkový interval udává nejširší rozsah všech zjištěných intervalů pro daný druh, na základě publikovaných dat.

Ve 12. století byl absolutní věk hospodářských savců určený na základě přirůstání epifýz k diafýzám kostí sledován na 40 kostech (tab. 9). U skotu je z grafu 2 patrné, že polovina kostí patřila dospělčům, tento jev potvrzují i data epifyzárního věku. U jednoho jedince byl stanoven (podle kosti vřetenní) interval doby úmrtí mezi 3,3 - 4 roky. Dva jedinci (mladší 3 a 4 let) ještě nedosáhli tělesné dospělosti, a to podle absence kloubů na dlouhých kostech (tab. 9). Distribuci relativního stáří prasete domácího (tab. 6) potvrzují věková určení podle srůstu epifýz. Klouby všech kostí ovcí a koz byly v tomto období přirostlé, což koresponduje s údaji v grafu 4, a také to svědčí o vyšším věku dožití těchto přežvýkavců.

Tab. 9: Absolutní věky hospodářských savců podle epifýz na kostech ve 12. století

12. století	Proximální epifýza přirostlá	Proximální epifýza nepřirostlá	Distální epifýza přirostlá	Distální epifýza nepřirostlá	Věkový interval	Silver 1969	Barone 1999	Habermehl 1961; Cornwall 1956	Schmid 1972; Silver 1970
skot									
(Bos taurus)									
Humerus			x		nad 12 m.	nad 12 m.	nad 15 m.	nad 18 m.	nad 12 m.
Radius			xx		3,33 až 4 roky	3,5 až 4 roky	3,33 až 4 roky	3,5 až 4 roky	3,5 až 4 roky
Radius				x	méně než 4 roky	méně než 4 roky	méně než 4 roky	méně než 4 roky	méně než 4 roky
Metacarpus	x				narozený jedinec	narozený jedinec			narozený jedinec
Metacarpus				x	méně než 3 roky	méně než 2,5 roku	méně než 2,5 roku	méně než 2,5 roku	méně než 3 roky
Femur	x				nad 3 roky	nad 3,5 roku	nad 3 roky	nad 3,5 roku	nad 3,5 roku
Tibia			x		nad 2 roky	nad 2 roky	nad 2 roky	nad 2 roky	nad 2 roky
Metatarsus	x				narozený jedinec	narozený jedinec			narozený jedinec
Metapodium			x		nad 2 roky	nad 2 roky	nad 2 roky	nad 2 roky	nad 2 roky
Phalanx I (2x)	x		x		nad 15 m.	nad 18 m.	nad 15 m.	nad 18 m.	nad 18 m.
prase									
(Sus domesticus)									
Vertebra lumbalis		x		x	méně než 7 let		méně než 7 let	méně než 7 let	méně než 7 let
Scapula				x	méně než 12 m.	méně než 12 m.	méně než 12 m.		méně než 10 m.
Ulna		x			méně než 3,5 roku	méně než 3,5 roku	méně než 3,5 roku	méně než 3,5 roku	méně než 3,5 roku
kůň									
(Equus caballus)									
Phalanx II	x		x		nad 9 m.	nad 9 m.	nad 12 m.	nad 12 m.	
ovce									
(Ovis aries)									
Scapula			x		nad 6 m.	nad 6 m.	nad 10 m.		nad 6 m.
Humerus			x		nad 3 m.	nad 10 m.	nad 9 m.	nad 3 m.	nad 3 m.
Radius	x				nad 3 m.	nad 10 m.	nad 8 m.	nad 3 m.	nad 3 m.
Metacarpus	x		x		nad 18 m.	nad 18 m.	nad 2,5 roku	nad 20 m.	nad 18 m.
Metacarpus (3x)	x				narozený jedinec	narozený jedinec			narozený jedinec

Femur	x				nad 2,5 roku	nad 3 roky	nad 3 roky	nad 2,5 roku
Tibia (4x)		x			nad 15 m.	nad 18 m.	nad 2,08 roku	nad 15 m.
Calcaneus	x				nad 2,5 roku	nad 2,5 roku	nad 3 roky	nad 2,5 roku
Metatarsus (4x)	x				narozený jedinec	narozený jedinec		narozený jedinec
ovce/koza (Ovis/Capra)								
Metacarpus (4x)	x				narozený jedinec	narozený jedinec		narozený jedinec
Metacarpus (2x)		x			nad 18 m.	nad 18 m.	nad 2,5 roku	nad 18 m.
Tibia		x			nad 15 m.	nad 18 m.	nad 2,08 roku	nad 15 m.
Phalanx I	x				nad 6 m.	nad 13 m.	nad 12 m.	nad 6 m.

Tab. 10: Absolutní věky hospodářských savců podle epifýz na kostech ve 13. století

13. století	Proximální epifýza přirostlá	Proximální epifýza nepřirostlá	Distální epifýza přirostlá	Distální epifýza nepřirostlá	Věkový interval	Silver 1969	Barone 1999	Habermehl 1961; Cornwall 1956	Schmid 1972; Silver 1970
skot (Bos taurus)									
Vertebra cervicalis		x		x	méně než 9 let		méně než 5	méně než 5	méně než 9
Scapula			x		nad 7 m.		nad 7 m.		nad 7 m.
Radius (3x)	x				nad 12 m.	nad 12 m.	nad 12 m.	nad 18 m.	nad 12 m.
Radius			xx		3,33 až 4 roky	3,5 až 4 roky	3,33 až 4 roky	3,5 až 4 roky	3,5 až 4 roky
Radius				x	méně než 4 roky	méně než 4 roky	méně než 4 roky	méně než 4 roky	méně než 4 roky
Metacarpus	x				narozený jedinec	narozený jedinec			narozený jedinec
Metacarpus			x		nad 2 roky	nad 2 roky	nad 2 roky	nad 2 roky	nad 2 roky
Metacarpus (2x)				x	méně než 3 roky	méně než 2,5 roku	méně než 2,5 roku	méně než 2,5 roku	méně než 3 roky
Tibia			x		nad 2 roky	nad 2 roky	nad 2 roky	nad 2 roky	nad 2 roky
Metapodium			xx		2 až 3 roky	2 až 3 roky	2 až 2,5 roku	2 až 2,5 roku	2 až 3 roky
Metapodium (32x)			x		nad 2 roky	nad 2 roky	nad 2 roky	nad 2 roky	nad 2 roky
Metapodium				x	méně než 3 roky	méně než 3 roky	méně než 2,5 roku	méně než 2,5 roku	méně než 3 roky
prase (Sus domesticus)									

Vertebra thoracica	x				méně než 7 let	méně než 7 let	méně než 7 let
Vertebra lumbalis	x				méně než 7 let	méně než 7 let	méně než 7 let
Sacrum	x			nad 4 roky	nad 4 roky	nad 4 roky	nad 4 roky
Vertebra	x			méně než 7 let	méně než 7 let	méně než 7 let	méně než 7 let
Radius	x			nad 12 m.	nad 12 m.	nad 12 m.	nad 12 m.
Ulna	x			méně než 3,5 roku	méně než 3,5 roku	méně než 3,5 roku	méně než 3,5 roku
Femur	x			méně než 3,5 roku	méně než 3 roku	méně než 3,5 roku	méně než 3,5 roku
Femur				méně než 3,5 roku	méně než 3,5 roku	méně než 3,5 roku	méně než 3,5 roku
kůň							
(<i>Equus caballus</i>)							
Humerus			x	nad 15 m.	nad 15 m.	nad 15 m.	
Metapodium	x			narozený jedinec	narozený jedinec		
ovce							
(<i>Ovis aries</i>)							
Radius	x			nad 3 m.	nad 10 m.	nad 8 m.	nad 3 m.
Metatarsus (3x)	x			narozený jedinec	narozený jedinec		narozený jedinec
ovce/koza							
(<i>Ovis/Capra</i>)							
Vertebra cervicalis	xx		xx	4 až 5 let		4 až 5 let	4 až 5 let
Humerus			x	nad 3 m.	nad 10 m.	nad 9 m.	nad 3 m.
Radius			x	nad 2,75 roku	nad 3 roky	nad 3,33 roku	nad 3,5 roku
Femur			x	nad 23 m.	nad 3 roky	nad 3,33 roku	nad 3,5 roku
Femur				méně než 5 let	méně než 3,5 roku	méně než 5 let	méně než 3,5 roku

Tab. 11: Absolutní věky hospodářských savců a prasete divokého podle epifýz na kostech ve 14. století a mladších obdobích

14. století a mladší	Proximální epifýza přirostlá	Proximální epifýza nepřirostlá	Distální epifýza přirostlá	Distální epifýza nepřirostlá	Věkový interval	Silver 1969	Barone 1999	Habermehl 1961; Cornwall 1956	Schmid 1972; Silver 1970
skot									
(Bos taurus)									
Humerus (2x)			x		nad 12 m.	nad 12 m.	nad 15 m.	nad 18 m.	nad 12 m.
Radius (3x)	x				nad 12 m.	nad 12 m.	nad 12 m.	nad 18 m.	nad 12 m.
Radius (2x)			x		méně než 4 roky	méně než 4 roky	méně než 4 roky	méně než 4 roky	méně než 4 roky
Radius + ulna	x				nad 12 m.	nad 12 m.	nad 12 m.	nad 18 m.	nad 12 m.
Metacarpus (3x)	x				narozený jedinec	narozený jedinec			narozený jedinec
Metacarpus				x	méně než 3 roky	méně než 2,5 roku	méně než 2,5 roku	méně než 2,5 roku	méně než 3 roky
Tibia	xx				3,5 až 4 roky	3,5 až 4 roky	4 roky	3,5 až 4 roky	3,5 až 4 roky
Tibia (2x)		x			méně než 4 roky	méně než 4 roky	méně než 4 roky	méně než 4 roky	méně než 4 roky
Tibia			xx		2 až 2,5 roku	2 až 2,5 roku	2 až 2,5 roku	2 až 2,5 roku	2 až 2,5 roku
Metatarsus (2x)	x				narozený jedinec	narozený jedinec			narozený jedinec
Metatarsus			xx		2 až 3 roky	2,25 až 3 roky	2 až 2,5 roku	2 až 2,5 roku	2 až 3 roky
Metapodium	x				narozený jedinec	narozený jedinec	narozený jedinec		narozený jedinec
Metapodium (9x)			x		nad 2 roky	nad 2 roky	nad 2 roky	nad 2 roky	nad 2 roky
Phalanx II	x				narozený jedinec	narozený jedinec	nad 20 m.	nad 18 m.	nad 18 m.
prase									
(Sus domesticus)									
Vertebra lumbalis		x		x	méně než 7 let		méně než 7 let	méně než 7 let	méně než 7 let
Sacrum	x				nad 4 roky		nad 4 roky	nad 4 roky	nad 4 roky
Humerus			x		nad 12 m.	nad 12 m.	nad 12 m.	nad 18 m.	nad 12 m.
Radius	x				nad 12 m.	nad 12 m.	nad 12 m.	nad 12 m.	nad 12 m.
Radius				x	méně než 3,5 roku	méně než 3,5 roku	méně než 3,5 roku	méně než 3,5 roku	méně než 3,5 roku
kůň									
(Equus caballus)									
Humerus			x		nad 15 m.	nad 15 m.	nad 15 m.	nad 15 m.	nad 15 m.
ovce									

(Ovis aries)									
Radius	x			nad 3 m.	nad 10 m.	nad 8 m.	nad 3 m.	nad 3 m.	nad 3 m.
Radius + ulna	x			nad 3 m.	nad 10 m.	nad 8 m.	nad 3 m.	nad 3 m.	nad 3 m.
Metacarpus	x	x		nad 18 m.	nad 18 m.	nad 2,5 roku	nad 20 m.	nad 18 m.	nad 18 m.
Metacarpus	x		x	méně než 3 roky	méně než 2 roky	méně než 3 roky	méně než 2 roky	méně než 2,3 roku	méně než 2,3 roku
Metacarpus	x			narozený jedinec	narozený jedinec			narozený jedinec	narozený jedinec
Femur	xx			2,5 až 3,5 roky	2,5 až 3 roky	3 až 3,3 roku	3 až 3,5 roku	2,5 až 3,5 roky	2,5 až 3,5 roky
Metatarsus	x		x	méně než 3 roky	méně než 2,3 roku	méně než 3 roky	méně než 2 roky	méně než 2,3 roku	méně než 2,3 roku
Metatarsus	x			narozený jedinec	narozený jedinec			narozený jedinec	narozený jedinec
ovce/koza									
(Ovis/Capra)									
Vertebra cervicalis	x		x	nad 4 roky		nad 4 roky	nad 4 roky	nad 4 roky	nad 4 roky
Humerus	x			nad 23 m.	nad 3 roky	nad 2,5 roku	nad 3,5 roku	nad 23 m.	nad 23 m.
Humerus		x		nad 3 m.	nad 10 m.	nad 9 m.	nad 3 m.	nad 3 m.	nad 3 m.
Radius (2x)			x	méně než 7 let	méně než 3 roky	méně než 5 let	méně než 3,5 roku	méně než 7 let	méně než 7 let
Femur		x		méně než 7 let	méně než 3 roky	méně než 3,3 roku	méně než 3,5 roku	méně než 7 let	méně než 7 let
Femur		xx		23 m. až 5 let	3 až 3,5 roku	3,3 až 3,5 roku	3,5 roku	23 m. až 5 let	23 m. až 5 let
Tibia (2x)		x		nad 15 m.	nad 18 m.	nad 2,08 roku	nad 15 m.	nad 15 m.	nad 15 m.
Metatarsus	x			narozený jedinec	narozený jedinec			narozený jedinec	narozený jedinec
prase divoké									
(Sus scrofa)									
Metatarsus 4	x		xx	2,58 až 2,92				Habermehl 1975	

Na 65 savčích kostech ze 13. byl rovněž sledován věk úmrtí zvířat podle epifýz (tab. 10). Situace u turů byla obdobná jako v minulém horizontu a většina jedinců byli dospělci, s výrazným podílem zvířat starších 2 let (např. 32 *metapodí*), což opět koresponduje se situací zobrazenou v grafu 2. Ve shodě s analýzou stavu dentice byli také touto metodou potvrzeni jedinci skotu před dosažením tělesné dospělosti (2 – 3 roky; mladší 3 let; 3,3 – 4 roky a mladší 4 let) a to podle kloubů dvou dlouhých kostí (*radius* a *matapodium*). Ze tří ostatků prasete byl v tomto období prokázán nejméně jeden jedinec mladší 3,5 let, což potvrzují i data získaná studiem zubů (tab. 8). Oproti zubům, byl prokázán ještě minimálně jeden jedinec starší 4 let, který nebyl předchozí analýzou podchycen. Ovce/kozy byly většinou starší 2 let a minimálně jeden jedinec zemřel ve věku 4 - 5let.

55 kostí hospodářských savců a jedna kost prasete divokého bylo předmětem stanovení věku ve 14. století a mladších obdobích (tab. 11). Věkové určení skotu ukázalo na jedince usmrcené do čtyř let, z nichž někteří se nacházeli v blíže specifikovaných intervalech (2 - 2,5 roku; 2 - 3 roky; 3,5 – 4 roky). Tito jedinci byli již plně osvaleni a zřejmě poraženi na maso. Věkové rozložení ostatních jedinců se shoduje se situací v grafu 2. U prasete domácího byla potvrzena obdobná situace jako ve 13. století (jak v případě mladých jedinců do 3,5 roku, takt v případě zvířete staršího 4 let). Dospělé ovce a kozy převažovaly (většina jejich kostí měla přirostlé klouby) obdobně jako v minulém období. Zaznamenány byly dva případy horní věkové hranice 3 let, jeden případ v intervalu 2,5 - 3,5 roku a jeden nález kosti zahrnutý do poměrně širokého intervalu 23 měsíců až 5 let. Šířka posledního ze jmenovaných intervalů (tab. 11) byla ovlivněna hodnotami z publikací (*Schmid 1972; Silver 1970, 283-302*), ty se lišily od hodnot ostatních autorů (*Cornwall 1956; Habermehl 1961; Silver 1969; Barone 1999*), kteří shodně uvádějí interval 3-3,5 roku. U divokého prasete se podařilo zjistit věk (2,58 - 2,92 roku) z distálního kloubu nártní kosti.

Určení pohlaví jedince

Tab. 12: Odlišení pohlaví určených savců a ptáků ve všech stoletích

Datování	Druh zvířete	Anatomie	Pohlaví
12. století	skot	Processus cornualis	asi samice
	prase domácí	Dens caninus	samec
	ovce	Processus cornualis	samec
	jelen evropský	Cornus	samec
13. století	skot	Processus cornualis	asi samice
	skot	Pelvis	asi samice
	kur domácí	Tarsometatarsus	samice
14. století a mladší	skot	Processus cornualis (8x)	asi samice
	prase domácí	Dens caninus (2x)	samec
	ovce	Processus cornualis	asi samec
	ovce/koza	Pelvis (2x)	asi samec
	kur domácí	Tarsometatarsus	samice

Všechny údaje týkající se pohlaví jsou obsaženy v tabulce 12. Paroh ze 12. století jednoznačně prokázal pohlaví samce jelena evropského, z něhož pocházel, neboť samice paroží nemají. Minimálně dva samci prasete domácího byli určeni podle tří špičáků (12. století - 1 ks a 14. století - 2 ks). Kostí běháků ze 13. a 14. století jednoznačně prokázaly pohlaví dvou samic kura domácího (obr. 17), a to na základě absence ostruhy, která je určujícím morfologickým znakem pro samce. U pánve (*pelvis*) skotu ze 13. století nebylo pohlaví určeno s naprostou jistotou, kvůli nepříliš výrazným znakům, podle nichž lze odlišit samce od samice, a tak byl jedinec zařazen do kategorie „asi samice“. Obdobná situace nastala u pánví ovčí/koz ze 14. století, které byly zařazeny do stejné kategorie. Ve 12. století se dále podařilo určit jednoho samce ovce, díky nálezů mohutného a výrazně točeného rohu, což je pro dané pohlaví u tohoto druhu typické. Naopak v posledním období byl jeden roh ovce zařazen do kategorie „asi samice“ z důvodu své subtilnosti. Posuzované rohy skotu ze všech tří horizontů (10 ks) byly zahrnuty do kategorie „asi samice“, na základě jejich menší robustnosti. Tento výsledek byl zpřesněn získanými rozměry (maximální délka a obvod báze rohu), což je patrné v Grafu 5. Pro stanovní hraničního rozměru byly užity následující intervaly obvodů bází rohů:

Adametz (1930)

samec: 160-281 mm

samice: 92-202 mm

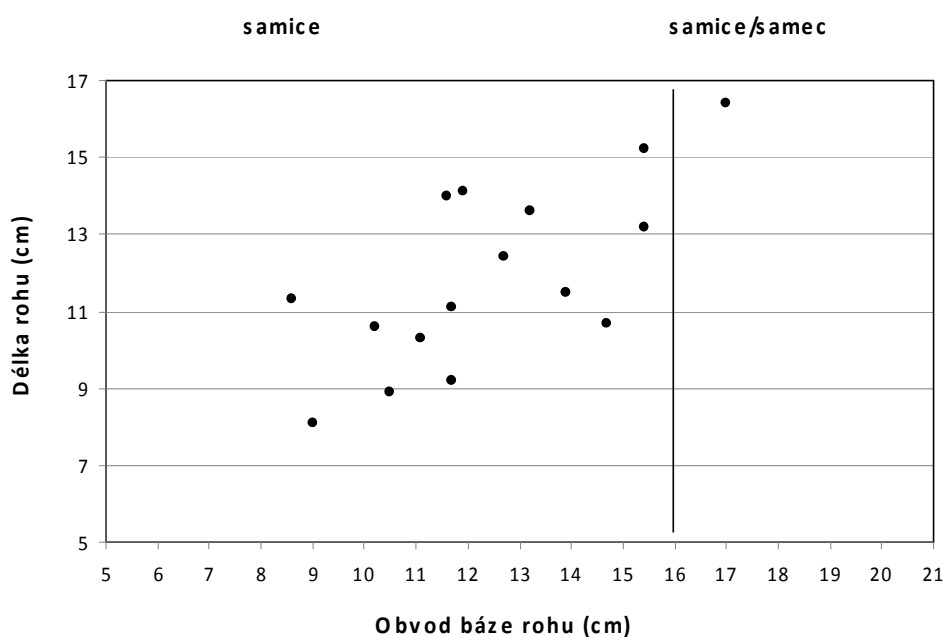
Grigson (1974)

samec: 160-281 mm

samice: 100-202 mm

Další data užitá k porovnání při odlišení pohlaví jedinců skotu, zapadala do výše stanovených intervalů, což poměrně podporuje jejich validitu. Byly to dvě určené samice s obvody bází rohů 110, 119 mm (Armitage – Clutton-Brock 1976, 329-348); dvě samice s obvody bází 102, 130 mm a délkou rohů 118, 120 mm a samec s obvodem báze rohu 201 mm (Kyselý 2000). Z intervalů jasně vyplývá, že při obvodu báze rohu do 160 mm (graf 5) se jedná o samici (platí pro 15 zkoumaných rohů). Nad touto hranicí se intervaly překrývají a není tedy jednoznačně určeno, zda se jedná o samce nebo samici. V této oblasti byl evidován rozměr pouze jednoho rohu (graf 5). V intervalu překračujícím 200 mm se podle metrických intervalů vyskytují pouze samci, tento případ neměl v materiálu žádné zastoupení.

Graf 5: Zobrazení poměrů délek a obvodů rohů skotu za účelem odlišení pohlaví



obvod báze(cm)	10,2	11,7	14,7	9	11,7	10,5	15,4	17	13,2	8,6	11,1	12,7	11,6	13,9	15,4	11,9
délka rohu(cm)	10,6	11,1	10,7	8,1	9,2	8,9	13,2	16,4	13,6	11,3	10,3	12,4	14	11,5	15,2	14,1

Obr. 17: Běhák kura domácího ze 14. století



Osteometrie

Tab. 13: Přehled získaných rozměrů kostí hospodářských zvířat ve všech třech sledovaných obdobích

	Datování	Anatomie	Rozměr	(mm)	Pohlaví	
skot (<i>Bos taurus</i>)	12. století	Phalanx I	GL	52,2		
			Bp	22,3		
			Dp	26,8		
			Bd	20,8		
			Dd	16,5; 20,4		
	13. století	Metacarpus	Bd	44,6		
	14. století a mladší	Metacarpus	Dp	28,5		
			Pelvis + acetabulum	LA	60,9	
		Centroqartale	GB	46,6		
		Talus	GLm	50,2		
			GLl	55,3		
			DI	32,8		
			Dm	31,2		
			Bd	34,1		
		Phalanx II	GL	35,7		
Bp	25,2					
Dp	28,5					
Bd	20,2					
Dd	22,5					
kůň (<i>Equus caballus</i>)	12. století	Phalanx II	GL	49,7		
			Bp	51,5		
			BFp	44,7		
			Dp	33,8		
			Dd	25,4		
	13. století	Humerus	Bd	72,3		
			BFd	65,6		
			Dd	74,6		
	ovce (<i>Ovis aries</i>)	12. století	Humerus	Bd	27	

			BFd	26,1				
			Dd	21,8				
		Radius	Bp	30,2				
			BFp	27,9				
			Dp	15,9				
		Metacarpus	Bp	21,8				
			Dp	16,5				
		Tibia	Bd	23,4; 23,1; 25,2				
			Dd	18,4; 18,6; 19,9				
		Calcaneus	GL	50,4				
			GB	21,6				
		Metatarsus	Bp	19,6				
			Dp	19				
	13. století	Radius	Bp	29,4				
			BFp	27,3				
			Dp	13,9				
	14. století a mladší	Radius	Bp	28,1				
			BFp	26,1				
			Dp	14,3				
		Radius + ulna	Bp	28,2				
			BFp	24,9				
			Dp	14,6				
		Metacarpus	GL	123,7				
			Bp	22,4; 21,5				
			Dp	16; 16,5				
			Bd	23,4				
			Dd	15,8				
		Femur	Bp	39,6				
			Dp	21,7				
		Metatarsus	Bp	20,3				
			Dp	21,2				
ovce/koza <i>(Ovis/Capra)</i>	12. století	Metacarpus	Bp	22,5				
			Dp	15,7				
			Bd	–; 23,9; 24,3				
			Dd	–; 15,9; 16,5				
		Metatarsus	Bd	21,1				
			Dd	14,6				
			Phalanx I	GL	34,3			
				Bp	12,1			
	Dp	14						
	Bd	10,9						
				Dd	10,6			
				13. století	Radius	Bd	23,9	
						Dd	17,4	
				14. století a mladší	Pelvis + acetabulum	LA	23,4	asi samice
Ilium + acetabulum	LA	23,1	asi samec					
Tibia	Bd	24,1						
	Dd	19,5						
kur domácí <i>(Gallus domesticus)</i>	12. století	Ulna	Bd	9,2				
	13. století	Tarsometatarsus	GL	61,3	samice			
Bp			10,8					

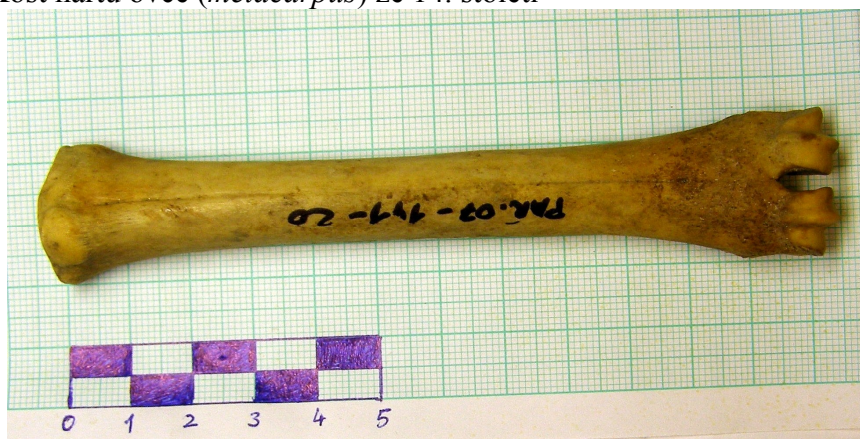
		Bd	10,6	
	14. století a mladší	Tarsometatarsus	GL	63,2
			Bp	11,1
			Bd	10,7
				samice

Údaje získané osteometrickou analýzou (tab. 13) poskytly data k výpočtu kohoutové výšky jedné ovce ze 14. století (obr. 18). Maximální délka její záprstní kosti (*metacarpus*, GL=123,7 mm) odpovídala 60,5 cm v kohoutku vysokému jedinci.

Orientačně lze porovnat velikosti ovcí na základě rozměrů následujících ostatků: proximální konec vřetenní kosti (3 ks; rozměry: Bp, Dp), proximální konec záprstní kosti (3 ks; rozměry: Bp, Dp), distální konec holenní kosti (3 ks; rozměry: Bd, Dd) a proximální konec nártní kosti (2 ks, rozměry: Bp, Dp). Rozměry uvedených kostí jsou rozepsány v tabulce 13. Z metrických hodnot plyne, že šířka a tloušťka kloubních zakončení těchto kostí končetin ovcí si byly podobné a vztáhneme-li tuto podobnost k vypočtené kohoutkové výšce, můžeme se domnívat, že jedinci byli ve všech obdobích stejně vzrostlí. U skotu byly kompletně proměřeny kosti dvou prstních článků (*phalanx I a II*) a kost hleznová (*talus*), některé další hodnoty byly získány na nekompletní pánvi, dvou kostech záprstních a kosti zánártní (*centroquartale*).

Rozměry prstního článku koně ze 12. století jsou rovněž uvedeny v tabulce 13. Maximální délka činila 49,7 mm, proximální epifýza byla široká 51,5 mm, přičemž funkční šířku měla 44,7 mm a tloušťka byla 33,8 mm. Na distální epifýze byla změřena pouze tloušťka 25,4 mm, šířku se nepodařilo zjistit z důvodu poškození kosti v nejširším místě. Ve 13. století byly získány rozměry distální epifýzy kosti pažní dospělého koně, její šířka byla 72,3 mm z toho funkční 65,6 mm tloušťka pak činila 74,6 mm.

Obr. 18: Kost nártu ovce (*metacarpus*) ze 14. století



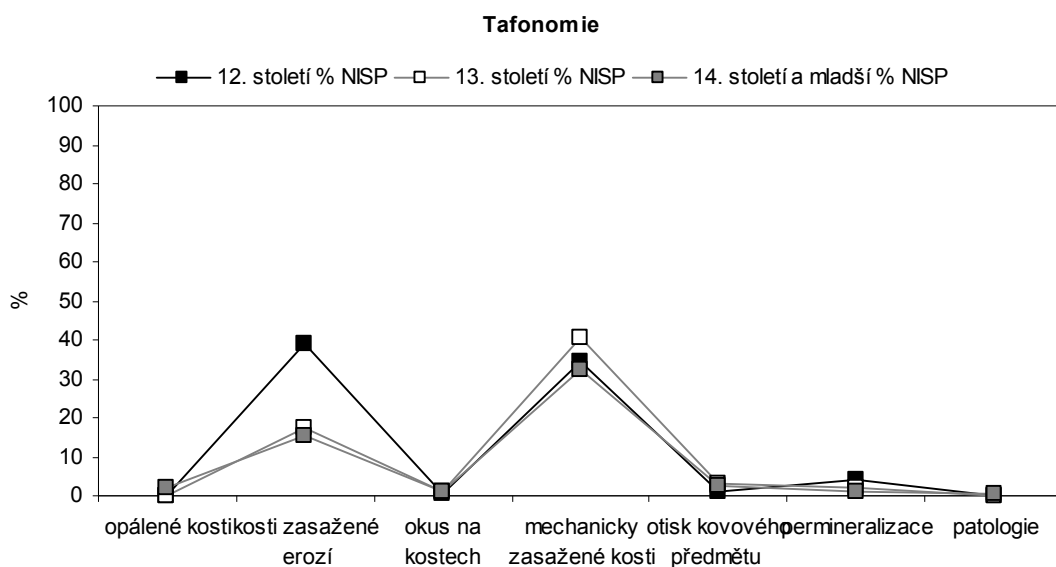
Tafonomie

Tab. 14: Sledované tafonomické ukazatele v jednotlivých obdobích (NISP; % NISP)

	12. století		13. století		14. století a mladší	
	NISP	% NISP	NISP	% NISP	NISP	% NISP
opálené kosti	-	-	-	-	8	2,19
kosti zasažené erozí (zvětváním)	84	39,05	33	17,19	57	15,57
okus na kostech	1	0,47	2	1,04	3	0,82
mechanicky zasažené kosti	74	34,42	78	40,63	119	32,51
otisk kovového předmětu	2	0,93	6	3,13	9	2,46
permineralizace	9	4,19	4	2,08	4	1,09
patologie	-	-	-	-	1	0,27

pozn.: % NISP bylo vypočteno ze všech kostí v příslušném období

Graf 6: Sledované tafonomické ukazatele v jednotlivých obdobích (vyjádřeno z NISP)



Opálené kosti byly doloženy pouze v nejmladším horizontu, a to v 8 případech (tab. 14, 17), převážně se jednalo o kosti skotu. Z jejich zabarvení v důsledku žáru lze určit, že nejméně dvě třetiny těchto ostatků byly vystaveny teplotám kolem 600 °C, což svědčí spíše likvidaci kostěného odpadu. Naopak jedna třetina kostí opálených dohředa (400 °C) může naznačovat nedokonale spálené kosti v důsledku jejich odstraňování nebo i tepelnou úpravu masa. Proces zvětvávání se na povrchu osteologického materiálu projevil následujícím způsobem: na fragmentech byly zachyceny drobnější praskliny, jejichž okraj byl hranatý, zároveň docházelo k odlupování vnějšího povrchu kostí. Uvedené nasvědčuje slabší míře zvětvávání, které bylo zachyceno na 15,6 - 39,1 % kostí v celém souboru (tab. 14, 15, 16, 17). Zvětváváním nejvýrazněji poškozený materiál byl ve 12. století (tab. 14). V souboru se vyskytovaly permineralizované kosti

(celkem 17 ks pro všechna období; tab. 14) a kosti s otisky kovových předmětů (celkem 17 ks pro všechna období; tab. 14, 15), v jejichž případě se jedná se o nepřímý důkaz výskytu kovových předmětů v archeologickém kontextu.

Nepřímým důkazem přítomnosti psa na lokalitě, eventuálně jiné jemu podobné šelmy, jsou otisky zubů na povrchu některých kostí (celkem 6 ks ve všech horizontech; tab. 14, 17). Okus psem byl většinou vícečetný a byl pozorován, jak na druhově blíže nespécifikovaných fragmentech, tak např. na lopatce prasete nebo kloubech holenní nebo nártní kosti ovce/kozy. Pes nebyl přímo (kostmi nebo zuby) doložen v žádném období. Otisky jeho zubů na ostatcích jiných zvířat by tudíž mohly prozrazovat, že byl na sídlišti přítomen. Mezi nejvýznamnější popsáné tafonomické změny v souboru patří zvětrávání a mechanické zásahy na kostech (graf 6), přičemž o kuchyňských/řeznických zářezech/zásecích je pojednáno dále v textu. Ve všech časových obdobích se výše uvedené tafonomické jevy víceméně shodují, s výjimkou zvětrávání. V jeho případě je patrné, že poměr takto poškozených kostí je ve 12. století výrazně vyšší než ve dvou následujících obdobích, což může být důsledkem dlouhodobějšího uložení osteologického materiálu v zemi.

Tab. 15: Přehled tafonomických ukazatelů pro jednotlivé druhy zvířat ze 12. století

12. století		Erodované (zvětralé) kosti		Mechanicky zasažené kosti		Permineralizované kosti	
		NISP	N %	NISP	NISP %	NISP	NISP %
skot	<i>Bos taurus</i>	16	7,44	18	8,37	2	0,93
prase domácí	<i>Sus domesticus</i>	1	0,47	2	0,93	-	-
kůň	<i>Equus caballus</i>	1	0,47	-	-	-	-
ovce	<i>Ovis aries</i>	4	1,86	5	2,33	1	0,47
ovce/koza	<i>Ovis/Capra</i>	12	5,58	16	7,44	1	0,47
jelen evropský	<i>Cervus elaphus</i>	-	-	1	0,47	-	-
hrabaví	<i>Galliformes</i>	2	0,93	-	-	-	-
skot/jelen	<i>Bos/Cervus</i>	-	-	-	-	1	0,47
malý přežvýkavec		3	1,4	3	1,4	1	0,47
velký savec		22	10,23	14	6,51	2	0,93
středně velký savec		18	8,37	12	5,58	1	0,47
neurčený savec		5	2,33	3	1,4	-	-

pozn.: v tabulce jsou uvedeny tafonomické jevy, které se vyskytovaly minimálně na 5 nálezech kostí pro dané období

Tab.16: Přehled tafonomických ukazatelů pro jednotlivé druhy zvířat ze 13. století

13. století		Erodivané (zvětralé) kosti		Mechanicky zasažené kosti	
		NISP	NISP %	NISP	NISP %
skot	<i>Bos taurus</i>	15	7,81	55	28,65
prase domácí	<i>Sus domesticus</i>	3	1,56	2	1,04
kůň	<i>Equus caballus</i>	-	-	1	0,52
ovce	<i>Ovis aries</i>	1	0,52	1	0,52
ovce/koza	<i>Ovis/Capra</i>	4	2,08	9	4,69
hrabaví	<i>Galliformes</i>	1	0,52	-	-
malý přežvýkavec		1	0,52	-	-
velký savec		4	2,08	9	4,69
středně velký savec		2	1,04	1	0,52
neurčený savec		1	0,52	-	-
neurčený pták	<i>Aves</i>	1	0,52	-	-

pozn.: v tabulce jsou uvedeny tafonomické jevy, které se vyskytovaly minimálně na 5 nálezech kostí pro dané období

Tab. 17: Přehled tafonomických ukazatelů pro jednotlivé druhy zvířat ze 14. století a mladších období

14. století a mladší		Opálené kosti		Erodivané (zvětralé) kosti		Mechanicky zasažené kosti		Otisk kovového předmětu	
		NISP	NISP %	NISP	NISP %	NISP	NISP %	NISP	NISP %
skot	<i>Bos taurus</i>	4	1,09	16	4,37	68	18,58	5	1,37
prase domácí	<i>Sus domesticus</i>	-	-	7	1,91	1	0,27	-	-
kůň	<i>Equus caballus</i>	-	-	1	0,27	-	-	-	-
ovce	<i>Ovis aries</i>	1	0,27	2	0,55	1	0,27	-	-
ovce/koza	<i>Ovis/Capra</i>	-	-	5	1,37	11	3,01	-	-
zajíc polní	<i>Lepus eropaeus</i>	-	-	-	-	-	-	2	0,55
kur domácí	<i>Galliformes</i>	1	0,27	-	-	-	-	-	-
malý přežvýkavec		-	-	1	0,27	1	0,27	-	-
velký savec		2	0,55	15	4,1	32	8,74	2	0,55
středně velký savec		-	-	6	1,64	1	0,27	-	-
neurčený savec		-	-	4	1,09	4	1,09	-	-

pozn.: v tabulce jsou uvedeny tafonomické jevy, které se vyskytovaly minimálně na 5 nálezech kostí pro dané období

Patologie

V celém souboru byla doložena pouze jedna kost, na níž byla zjištěna patologie (obr. 19). Jednalo se o žebro (*costa*) středně velkého savce ze 14. století s patrným srůstem zlomeniny.

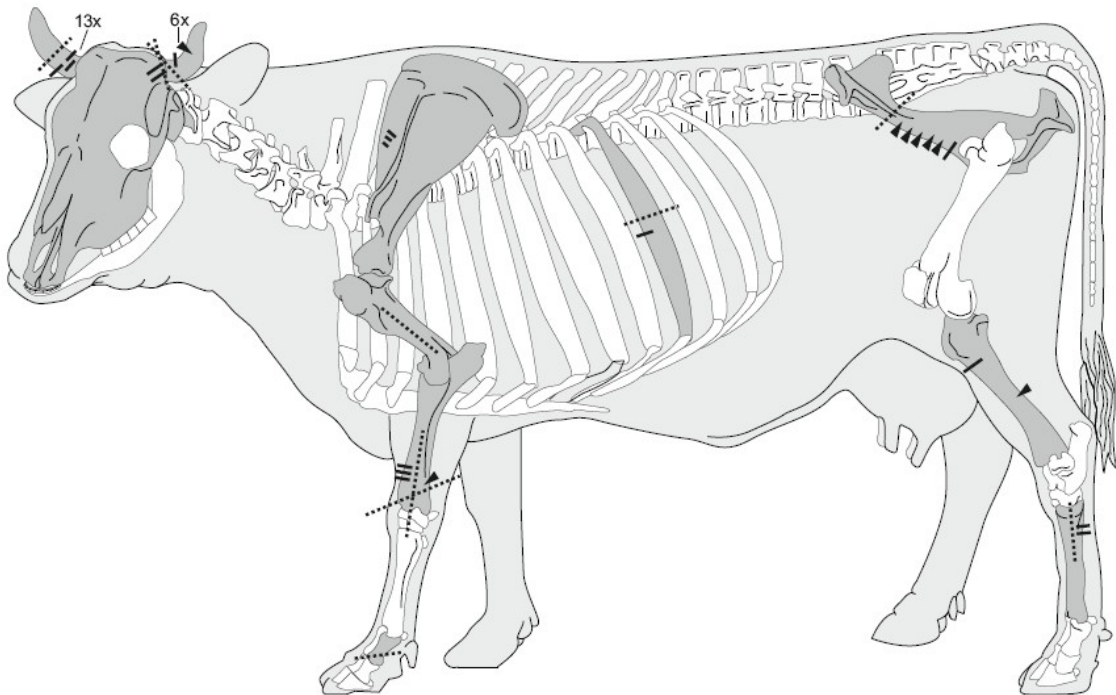
Obr. 19: Srostlá fraktura žebra středního savce ze 14. století



Zásahy na kostech

U hlavních hospodářských druhů byly zásahy na kostech graficky zobrazeny ve schématech (obr. 20, 22, 23, 25 - 30) vždy pro jednotlivá období. Zasažená kost je barevně zvýrazněna, pokud se jednalo o žebro nebo obratel byl náhodně vybrán jeden zástupce této anatomie na kostře a do něj byl zásah zakreslen. Každý typ zásahu má specifické značení v obrázku. Zářez je zaznamenán krátkou spojitou čarou v příčném, podélném nebo šikmém směru. Zásek a jeho směr je vyznačen šipkou. Přerušovanou čarou je označeno odseknutí nebo odříznutí, popřípadě naříznutí kosti. Ploška (čtverec) značí ohlazení kosti a válec vrtaný otvor. Všechna zobrazení respektují umístění na kosti a přibližný směr vedení zásahu. Počet stejných symbolů na daném místě udává vždy nejvyšší doložený počet na jedné kosti nebo fragmentu (zásahy se nesčítají). Pokud nebylo ve schématu dostatek místa pro zobrazení všech zásahů, je vyznačen vždy jeden daného typu a směru a je opatřen číslem, které udává opět nejvyšší zaznamenanou hodnotu. Pouze u rohů skotu byla brána v potaz stranová příslušnost na kostře, jinak jsou pravé i levé kosti v obrázku sloučeny. Ostatky, které nebylo možné přesně lokalizovat na kostře jako například obratle bez bližšího určení a metapodia, do schématu zahrnuty nebyly a zásahy na nich jsou okomentovány pouze slovně. Data pro ovci, kozu a ovci/kozu jsou shrnuty do společného schématu.

Obr. 20: Schéma mechanických zásahů na kostech skotu ve 12. století

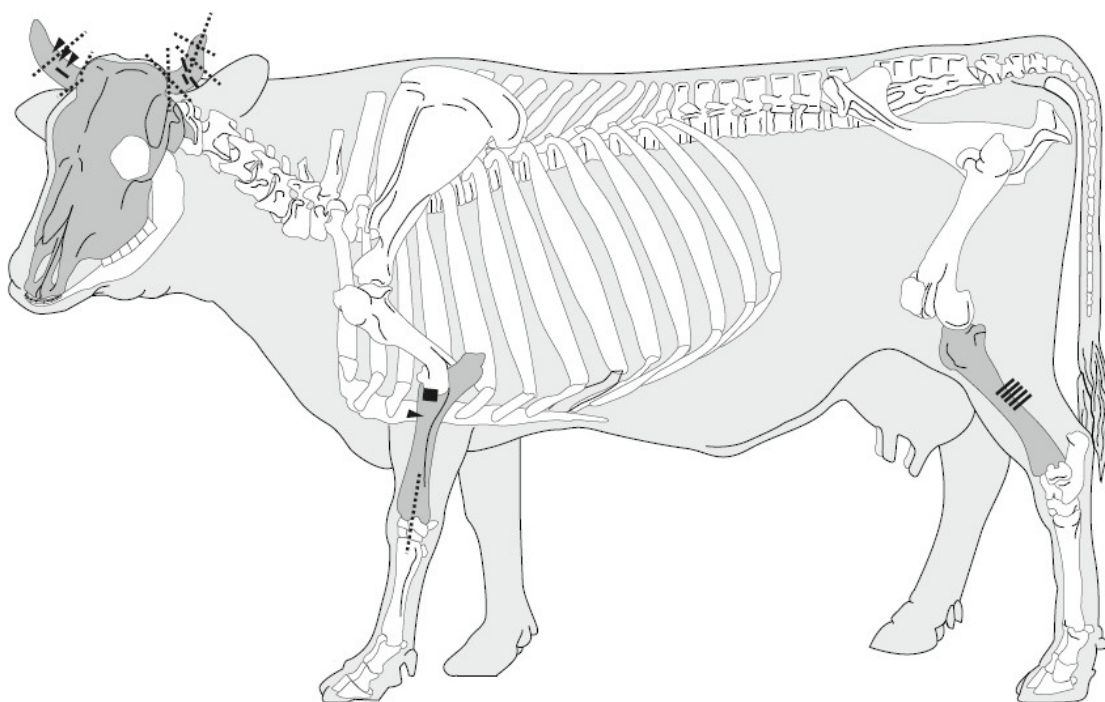


Ve 12. století bylo u skotu (obr. 20) zaznamenáno 18 mechanicky zasažených kostí (tab. 15). Zásahy byly pozorovány na více než jedné kosti stejné anatomie u rohů (5 ks), kosti vřetenní (3 ks) a kosti zánártní (2 ks). U rohů a pánve bylo registrováno na téže kosti více zásahů pohromadě. Lokalizace zásahů potvrdila odsekávání plece, kýty a klišky. Kromě nich také odřezávání masa od kostí (např. na lopatce). Odříznutí/odseknutí bylo popsáno také na spěnkové kosti nebo žebrech. Zvláštním případem jsou rohy, které byly příčně/šikmo odřezány blíže k čelní kosti (*frontale*) lebek, na stejných místech byly objeveny kratší příčné zářezy po obvodu rohů, některé s přesahem do čelní kosti.

Obr. 21: Na obou koncích příčně odříznutý roh skotu ze 13. století - podélné naříznutí



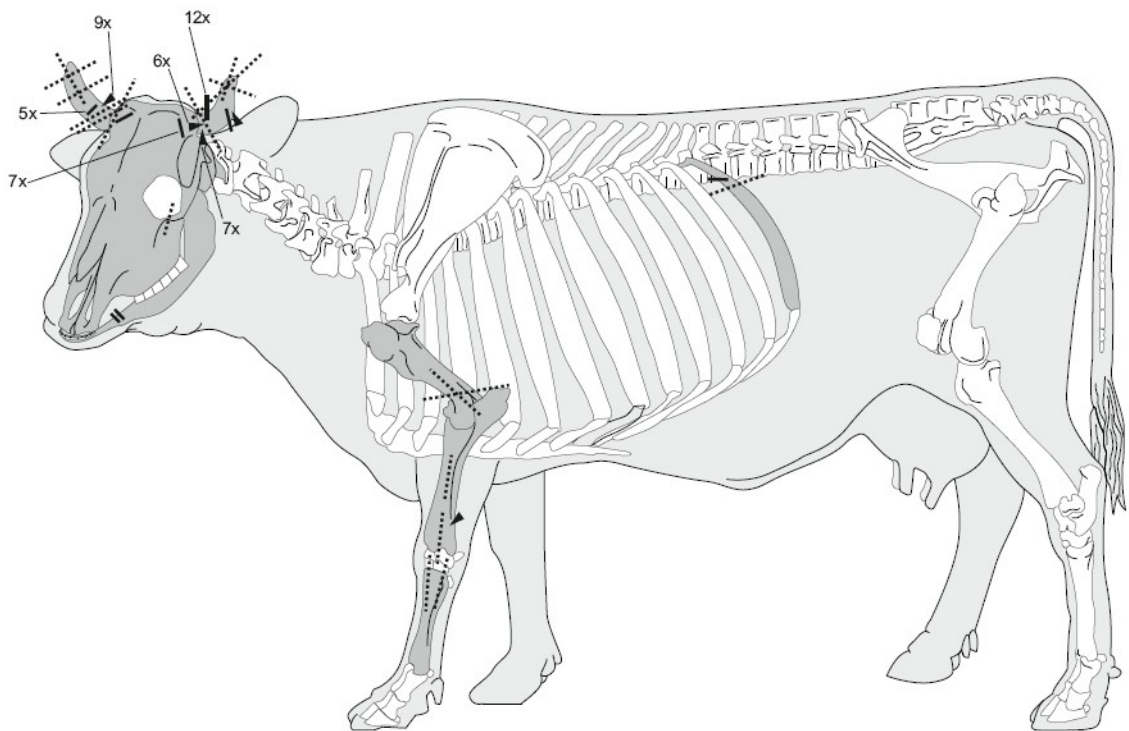
Obr. 22: Schéma mechanických zásahů na kostech skotu ve 13. století



Kosti skotu ve 13. století (obr. 22) byly mechanicky zasaženy v 55 případech (tab. 16). Opakovaně zasažené byly vřetenní kosti (4 ks), rohy (13 ks), a to obdobným způsobem jako ve 12. století, navíc u nich byla popsána podélná naříznutí ve tvaru „C“ (obr. 21). Metapodia (34 ks) byla opakovaně podélně i příčně odseknutá v místě distálních epifýz. Jediná druhově určená kost s ohlazeným povrchem v celém souboru, byla kost vřetenní z tohoto období. Na kosti holenní byl vůbec největší počet zásahů. Ve srovnání se situací ve 12. století nebylo potvrzeno porcování svaloviny plece a kýty, jen přední a zadní kličky.

V nejmladším období bylo u skotu (obr. 23) mechanicky zasaženo 68 kostí (tab. 17). Zásahy byly soustředěny na následující anatomii: roh (38 ks), kost čelní (2 ks), kost pažní (2 ks), kost vřetenní (3 ks) a metapodium (11 ks). U posledně jmenovaných se většinou jednalo o podélná a příčná odseknutí na distálním konci. Jak je patrné ze schématu, nejvíce zasažené byly rohy (obr. 24), a to v nejrůznějších kombinacích typů zásahů. U rohů byla situace obdobná jako v předešlých dvou stoletích. Kromě zářezu na žeburu, bylo evidováno také vyprošťování plece a přední kličky.

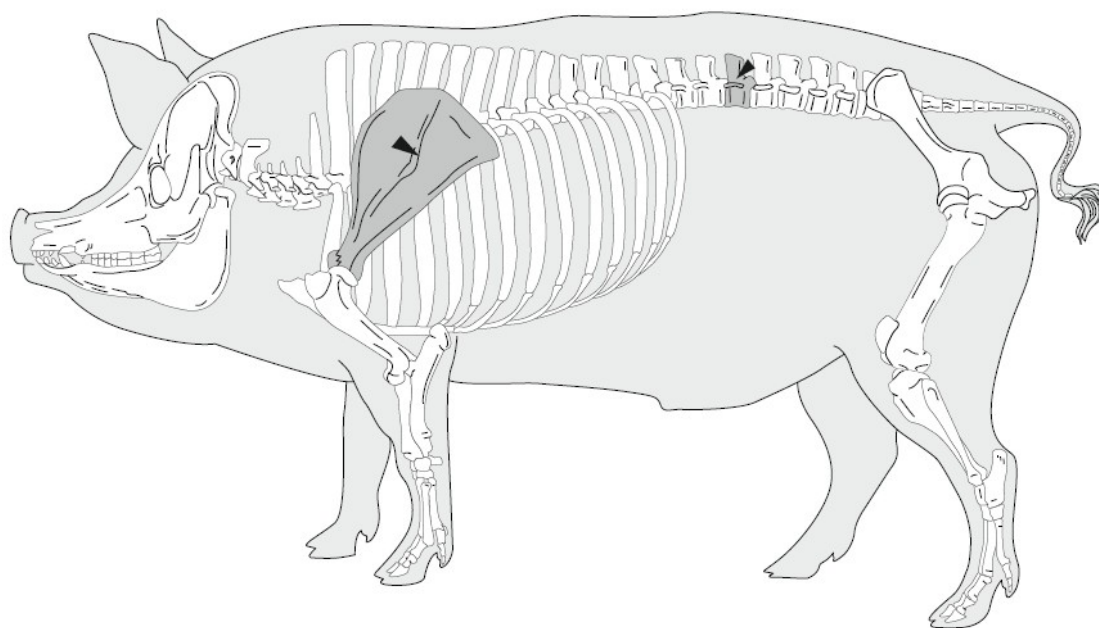
Obr. 23: Schéma mechanických zásahů na kostech skotu ve 14. století a mladších obdobích



Obr. 24: Roh skotu ze 14. století - příčné odříznutí a podélní nařiznutí

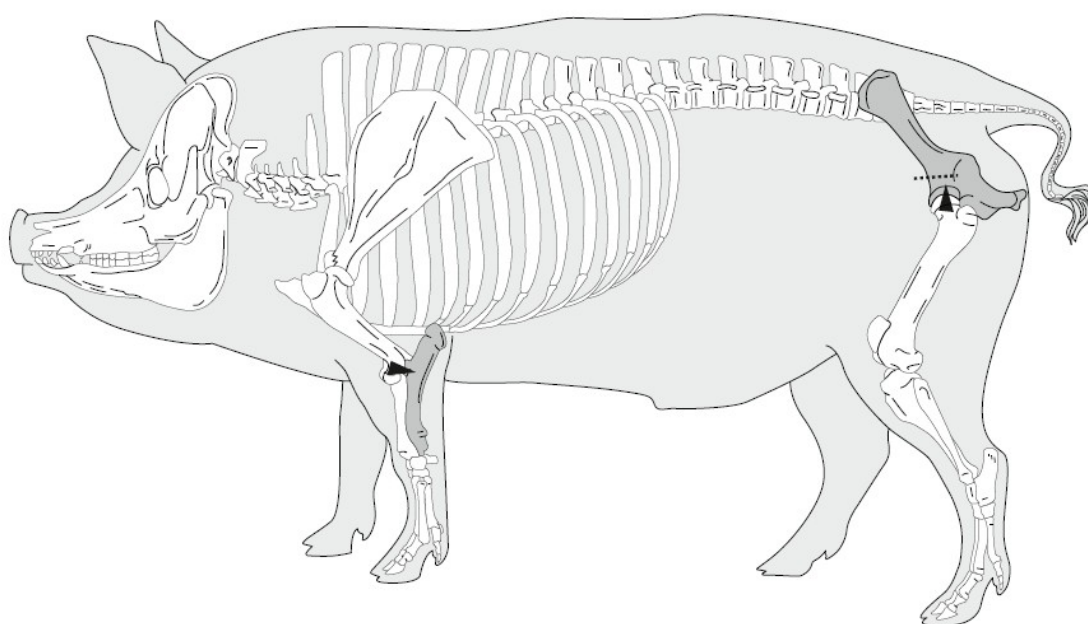


Obr. 25: Schéma mechanických zásahů na kostech prasete domácího ve 12. století



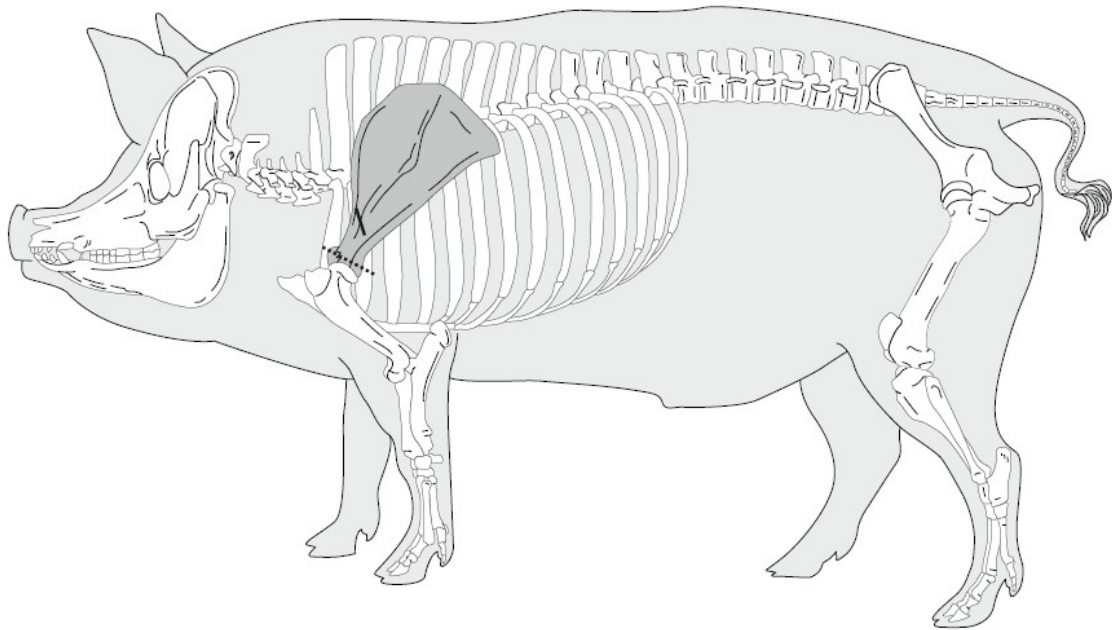
V horizontu 12. století byly u prasete mechanicky zasaženy dvě kosti (obr. 25) celkem ze tří určených. Na lopatce (*scapula*) byl zaznamenán jeden příčný zásek a na bederním obratli (*vertebra lumbalis*) jeden šikmý zásek na bázi jeho trnového výběžku (*processus spinosus*). Řeznické zásahy byly potvrzeny na konzumačně nejceňnějších partiích těla.

Obr. 26: Schéma mechanických zásahů na kostech prasete domácího ve 13. století



Ve 13. století byly mechanické zásahy určeny na dvou kostech prasete domácího (obr. 26). Jeden zásek se nacházel na kloubu kosti loketní (*ulna*) a jeden na pánvi v oblasti kloubní jamky (*acetabulum*), který souvisel s řeznickým členěním pánve.

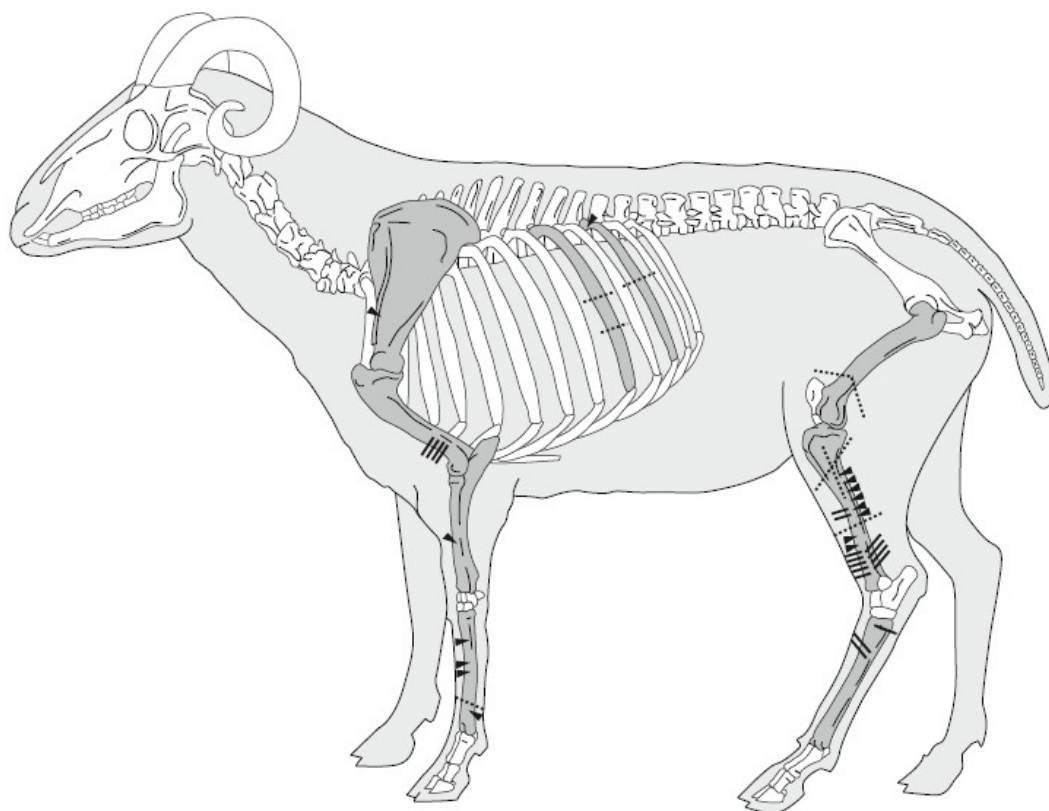
Obr. 27: Schéma mechanických zásahů na kostech prasete domácího ve 14. století a mladších obdobích



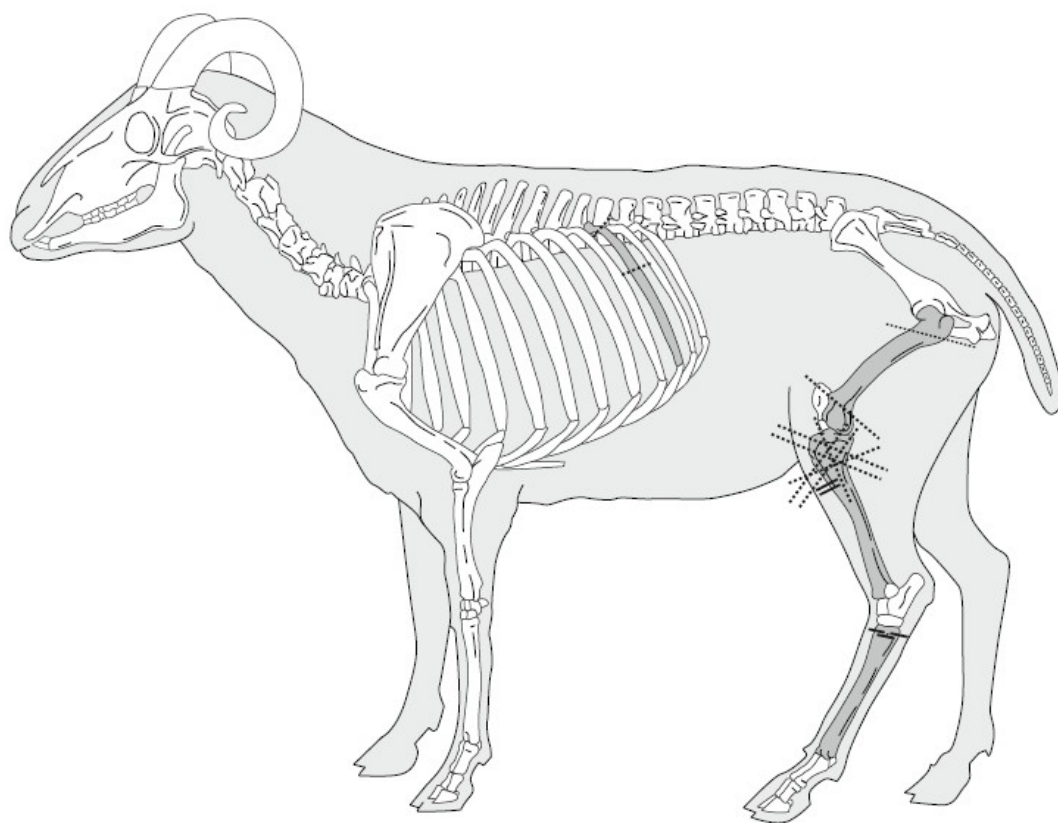
Lopatka pocházející ze 14. století (obr. 27) nesla následky počínání řezníka. Na jejím distálním konci byl objeven šikmý zářez a příčné odseknutí.

21 kostí ovce nebo kozy ze 12. století (obr. 28) bylo (tab. 15) mechanicky zasaženo. Na žebrech (3 ks), holenních kostech (10 ks) a záprstních kostech (3 ks) byly zásahy vícečetné. Pozice záseků potvrdily jateční dělení těla minimálně na tři části: plecko, bok a kýtu. Nejvíce zasaženými kostmi byly holenní a pažní kost, na nichž byly pozorovány stopy po odseknutí na různých částech diafýz.

Obr. 28: Schéma mechanických zásahů na kostech ovce/kozy ve 12. století

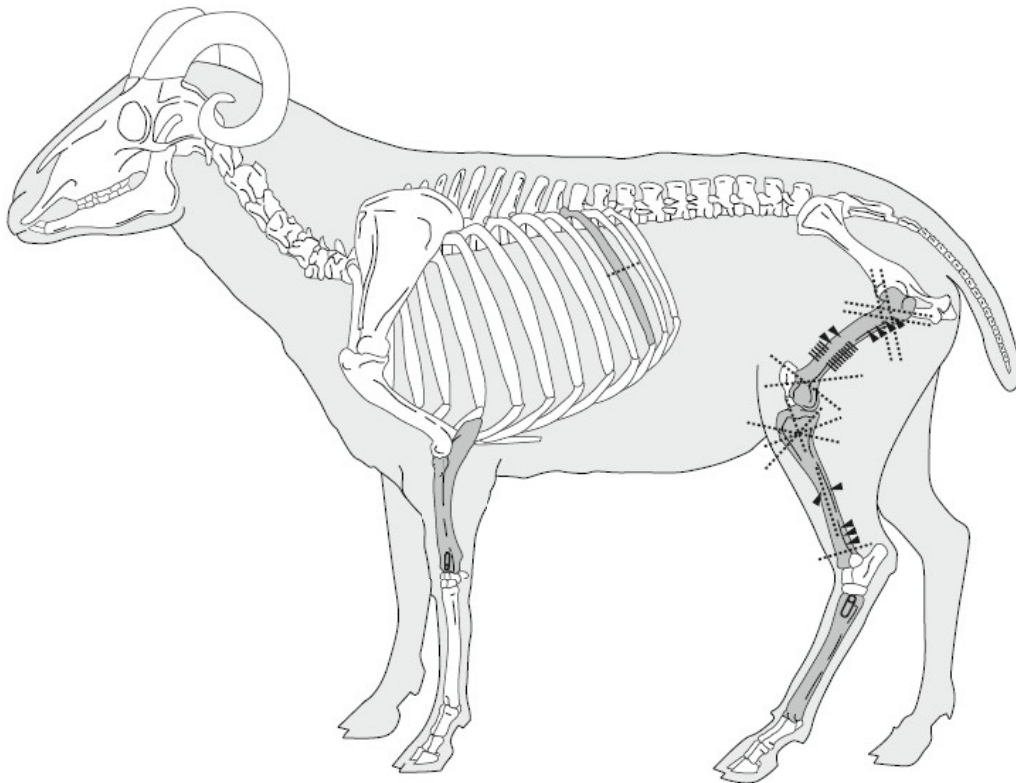


Obr. 29: Schéma mechanických zásahů na kostech ovce/kozy ve 13. století



V menší míře se situace u ovcí a koz ze 13. století (obr. 29) shodovala s předchozím obdobím. „Kuchyňsky“ bylo narušeno celkem 10 kostí (tab. 16). Zásahy se vyskytovaly na dvou žebrech, dvou stehenních kostech, čtyřech holenních kostech, jedné zánártní kosti a jednom neurčeném obratli. Nejvíce odseknutí bylo pozorováno v blízkosti proximální kloubu na holenní kosti.

Obr. 30: Schéma mechanických zásahů na kostech ovce/kozy ve 14. století a mladších obdobích



Ze 14. století pochází 12 kuchyňsky a řeznický zasažených ostatků ovcí/koz (tab. 17; obr 30). Opakovaně se zásahy vyskytovaly na stehenních kostech (4 ks) a holenních kostech (4 ks). Jeden ze dvou zaznamenaných vrtaných otvorů procházel proximální epifýzou zánártní kosti (obr. 31), jeho průměr činil 6,2 mm. Druhý otvor o průměru 5,4 mm byl vyvrtán uprostřed distální epifýzy vřetenní kosti (obr. 32). Nejvíce zásahů na jedné kosti, bylo oproti předchozím obdobím (kdy to byla *tibia*), nalezeno na zbytku stehenní kosti.

Obr. 31: Levá zánártní kost (*metatarsus*) ovce ze 14. století s vyvrtným otvorem v proximální epifýze



Obr. 32: Levá vřetenní kost (*radius*) ovce ze 14. století s vyvrtným otvorem v distální epifýze



Množství kostí s mechanickými zásahy na povrchu (a bez nich) se ve sledovaných obdobích výrazně nelišilo ($\chi^2=3,693$ df=2, p=0,158).

V souboru byly též zaznamenány 4 opracované kostěné fragmenty hranolovitého tvaru (12. století: 1 ks a 14. století: 3 ks; Tab. 18), které pocházely nejspíše z dlouhých kostí velkého savce. Jednalo se o ořezanou a ohlazenou kompaktu, v některých případech se zářezy na povrchu.

Tab. 18: Rozměry kostěné industrie

Datace	Max. délka (mm)	Max. šířka (mm)
12. století	32,1	8,2
14. století	38	8,7
	32,5	7,8
	35,9	9

7. Diskuse

Výsledky archeozoologického rozboru naznačily, že na městské parcele v Pařížské ulici čp. 68 probíhal chov hospodářských zvířat a konzumované maso nepocházelo pouze z trhu. Zřejmě zde také docházelo k výrobě kostěných artefaktů. K oběma těmito aktivitám zde docházelo v průběhu 12. až 14. století. Analogická situace byla zjištěna v Salvátorské ulici čp. 6 na Starém Městě pražském (*Baloghová 2007*, nepubl.).

Hospodářské zázemí studovaného místa

Soubor obsahoval ostatky hospodářských savců (skotu, prasat, koním ovcí a koz), několik kostí divokých zvířat (zajíce polního, jelena lesního a prasete divokého) a pozůstatky ptáků (kura domácího, husy domácí). Situace v jednotlivých obdobích se lišila jak v poměru druhového zastoupení kostí, tak ve stáří jedinců. Ve 12. století převažovaly kosti ovcí/koz a skotu. Kostí prasete a koně se objevovaly okrajově. U ovcí/koz bylo zjištěno minimálně 7 jedinců, většina ostatků pocházela z dospělců, ale vyskytovaly se zde i kosti mladších jedinců. Na kostech byly patrné mechanické zásahy především v oblasti končetin, a to v důsledku bourání a porcování zvířat. Konzumačně zajímavé části těla mírně převažovaly nad odpadními. Rovněž skot byl zastoupen převážně staršími jedinci. Z částí využitelných ke konzumaci byla doložena plec i kýta, odpadní části skeletu mírně převažovaly, což bylo dáno vyšším počtem nálezů kostí lebek a rohů. Všechny kosti prasete měly spojitost s nutričně zajímavějšími částmi těla tohoto druhu. Ve 13. století se podíl kostí prasat navýšil a odpovídá běžnému zastoupení z této doby na jiných místech, např. v Chebu Dominikánské ulici (*Šamata – Kovačiková 2002*, 47-50) Dlouhé ulice č. 19 tamtéž (*Kovačiková 2002*, 60-69) a v Mělníce - Pšovce (*Kovačiková 2007*), to platilo i ve 14. století. Chov ovcí (koz) byl v tomto období méně významný. U skotu a ovcí opět převládali dospělí jedinci chovaní převážně na maso, ale i na mléko nebo vlnu. Rovněž nelze vyloučit využití dospělých turů k práci nebo tahu. Informace o pohlaví skotu, která potvrdila dominantní postavení samic ve všech obdobích, by mohla podporovat myšlenku o dlouhodobější užitkovosti skotu (na mléko, k reprodukci a k práci) na lokalitě. Uvedené tvrzení může být zkruseno výskytem rohů samic, které nemusely mít původ v místním chovu, ale pocházely odjinud a měly spojitost s existencí dílny na zpracování rohoviny. Hospodářská situace se ve 14. století

příliš nelišila od století předešlého, jen v mladším období byl u skotu zaznamenán ještě větší počet rohů než dříve.

Odstraňování odpadu pálením bylo doloženo jen pro 14. století, ze kterého pocházely všechny kosti zasažené ohněm. Na základě otisku zubů psů (psovité šelmy) byla nepřímo doložena přítomnost psa ve všech sledovaných obdobích. Na jedné kosti blíže neurčeného savce středního tělesného rámce byla také patrná patologie – srostlá fraktura žebra – což naznačuje, že zvíře utrpělo zranění v mladším věku. Není vyloučeno, že k tomu mohlo dojít s lidským přičiněním. Zjištěné informace především distribuce anatomie, věku a tafonomické jevy sledované u hospodářských zvířat poukazují na chov a porážku zvířat na dané parcele, nikoliv na pouhé dovážení masa například z tržiště. Nelze však vyloučit, že produkty z místního chovu byly doplňovány produkty odjinud (např. z trhu). Zanedbatelný podíl kostí divoké fauny naznačil, že úprava masa zvěřiny nebyla běžnou záležitostí, ale občasným doplňkem stravy.

Výroba kostěných předmětů

Na základě velkého množství opracovaných rohů převážně samic skotu ve všech obdobích lze předpokládat, že v daném místě docházelo ke zpracování rohoviny. Vzhledem k tomu, že nebyl doložen žádný kostěný výrobek, pouze odpadní produkty a polotovary, nelze s jistotou říci, co se na místě vyrábělo. Lze pouze prokázat, že tato výrobní činnost byla kontinuální, nejméně od 12. do 14. století. Rohy mohly sloužit např. k výrobě hřebenů (*Kaván 1970*, 280-304) nebo klihu (*Kyselý 2000*, 189). Špalíčky nejasného využití ze 12. a 14. století byly zhotoveny z kostní kompakty a nelze je s jistotou považovat za finální produkt. Ve 13. století byl učiněn nález několika odsekaných distálních konců metapodií. Ty mohly být odpadem při získávání diafýz využitelných v další výrobě (špalíčků, jiné drobné kostěné industrie) (*David 2007*, 35-50). Diafýzy metapodií skotu a jejich proximální konce se v daném období téměř nevyskytovaly. Je otázkou, zda také vrtaná vřetenní a nártní kost ovce (polotovary bez dalších zásahů) souvisí s výrobní aktivitou na parcele nebo nikoliv. Podobně opracované kosti byly využívány například při opracování dřeva nebo jiných materiálů, při hloubení v zemi (*van Gijn 2007*, 81-92) nebo sloužily k výrobě rukojetí (*Sklenář 2000*).

Přítomnost židovského etnika v Pařížské ulici čp. 68?

Vzhledem k tomu, že se parcela nachází v těsné blízkosti židovského města na Josefově, byla snaha prokázat na základě osteologického materiálu (rekonstrukce složení jídelníčku), zda místní obyvatelé patřili k této komunitě. Hlavním kritériem byla především absence kostí prasete. Ve 13. a 14. století byly ostatky prasat běžnou součástí odpadních kontextů a soubor z Pařížské ulice je, co se druhového zastoupení týče, běžným standardem té doby stejně jako například areál bývalých kasáren Jiřího z Poděbrad na Náměstí Republiky v Praze (*Kyselý 2002*), nebo Bedřichův Světec u Mostu (*Petříčková 1994*, 160-161). Ve 12. století byly v souboru z Pařížské ulice určeny pouze tři prasečí kosti, což je ve vztahu k celkové velikosti souboru pro dané období, zanedbatelné. Tyto tři kosti pocházely z osvalených částí těla prasete a dvě z nich dokonce nesly stopy po porcování. Proti možné přítomnosti židovského etnika jen ve 12. století (vzhledem k nízkému počtu kostí prasat například oproti mladohradištnímu horizontu ze 12. století ve Staré Boleslavi (*Kyselý 2003*, 311-334) hovoří skutečnost, že již v této době lze na zkoumaném místě vysledovat doklady výroby z rohů a její kontinuitu v dalších stoletích, což nasvědčuje nepřerušnému osídlení této městské parcely.

Naopak, přítomnost kostí prasat lze vysvětlit nežidovským služebnictvem, eventuálně nedodržováním restrikce vůči vepřovému masu samotnými židy, což by nepopíralo osídlení parcely židovským etnikem ve všech sledovaných horizontech. Parcela se sice nachází na okraji židovského města, ale tato hranice není nikde přesně stanovena a mohla se různě měnit (*Goetz 2005*, 319; *Šmahel 2001*, 413-415). Proto touto cestou nelze dospět k jednoznačnému zhodnocení etnické příslušnosti obyvatel zkoumané parcely ve 12. - 14. století. V těsném sousedství dnešního domu stojí Meiselova synagoga (<http://www.jewishmuseum.cz/cz/czmaisel.htm>), ta je však z mladšího období (1590-1592) než zkoumané místo.

8. Závěr

Analyzovaný osteologický soubor z Pařížské ulice čp. 68 datovaný do třech časových horizontů (12. století, 13. století a 14. století a mladší období) dokládá, že na dané lokalitě se po celou dobu, hospodářská zvířata nejen konzumovala, ale byla zde i chována např. na maso, mléko, vlnu nebo mrvu. Doloženy byly také výrobní aktivity, a to na základě velkého množství opracovaných rohů skotu ve všech sledovaných obdobích. V souboru (jako celku bez ohledu na datování) byl nejpočetněji zastoupeným druhem skot, dále ovce a kozy. U jediného druhu se podíl ostatků mezi obdobími výrazně lišil, a to u prasete domácího, které bylo ve 12. století zastoupeno velmi okrajově. Doplnkem stravy byly v nepatrné míře divoké druhy savců - jelen lesní, zajíc polní, prase divoké. Také hospodářská drůbež byla součástí jídelníčku. Na základě zjištěného okusu na kostech lze uvažovat o přítomnosti psovité šelmy (nejspíše psa).

Tato práce rozšiřuje poznatky o hospodaření na městských parcelách v ranně a vrcholně středověkých městech, a také se snaží přistoupit k problematice přítomnosti židovského etnika a jeho odrazu v archeologickém kontextu s pomocí bioarcheologického přístupu. Předem vytyčené cíle se podařilo naplnit a práce mi umožnila osvojit si řadu archeozoologických metod a postupů.

9. Literatura

Adametz, L. 1930: Der sexuelle Dimorphismus am Schädel des Urs und seine Beziehung zum Rassen- und Abstammungsproblem des Hausrindes. Biologia Generalis 6. 1- 98.

Armitage, P. L. – Clutton-Brock, J. 1976: A System for Classification and Description of the Horn Cores of Cattle from Archeological Sites. Journal of Archaeological Science 3. 329-348.

Anděra, M. – Horáček, I. 2005: Poznáváme naše savce. Sobotáles. Praha 2. edice.

Baker, J. – Brothwell, D. 1980: Animal Diseases in Archaeology. Academic Press, Inc., London. 87-91.

Baloghová, R. 2007: Archeozoologie středověkých studeň. Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. nepublikovaná bakalářská práce.

Barone, R. 1999: Anatomie comparée des mammifères domestiques: 1. Ostéologie. Vigot Frères. Paris. 4th edition.

Behrensmeyer, A. K. 1978: Taphonomic and ecologic information from bone weathering. Paleobiology 4. 150-162.

Cornwall, I. W. 1956: Bones for the archaeologist. New York. Macmillan.

Červený, Č. – Komárek, V. – Štěrba, O. 1999: Koldův atlas veterinární anatomie. Grada Publishing. Praha.

David, E. 2007: Technology on Bone and Antler Industries: A Relevant Methodology for Characterizing Early Post-Glacial Societies (9th-8th Millenium BC). In: Gates St-Pierre, Ch. – Walker, R. B. (Eds.): Bones as Tools: Current Methods and Interpretations in Worked Bone Studies. British Archaeological Reports. International Series. 1622. 35 - 50.

Driesch von den, A. 1976: A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites. Peabody Museum Bulletin 1. Harvard University.

Driesch von den, A. – Boessneck, J. 1974: Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen. BLV 22. 4. München. 325-348.

Ducos, P. 1968: Les origines des animaux domestiques en Palestine. Publications de l'Université de Bordeaux. Delmas Bordeaux.

Erbersdobler, K. 1968: Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen Skeletts in Mitteleuropa vorkommender mittelgrosser Hühnervögel. Ph.D. dissertation. Tiermedizin der Universität München. Munich.

Gentry, A. – Clutton-Brock, J. – Groves, C. P. 2004: The naming of wild animal species and their domestic derivatives. Journal of Archaeological Science 31. 645-651.

Goetz, H. W. 2005: Život ve středověku. H+H Vyšehradská, s.r.o., Jinočany. Praha .319.

Grant, A. 1982: The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. In: Wilson, B. – Grigson, C. – Payne, S. (Eds.): Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites. British Archaeological Reports. International Series. 109. 91-108.

Grayson, D. K. 1984: Quantitative Zooarchaeology. Topics in the analysis of archaeological faunas. Academic Press. Inc. Orlando.

Grigson, C. 1974: The Craniology and Relationships of Four Species of Bos. 1. Basic Craniology: Bos taurus L. and its Absolut Size. Journal of Archaeological Science 1. 353-379.

Grigson, C. 1982: Sex and age determination of some bones and teeth of domestic cattle: a review of the literature,. In: Wilson, B. – Grigson, C. – Payne, S. (Eds.): Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites. Archaeological Reports. International Series. 109. 7–24.

Habermehl, K.-H. 1961: Alterbestimmung bei Haustieren, Pelztieren und beir jagdboren Wild. Paul Parey. Berlin.

Habermehl, K.-H. 1975: Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren. Verlag Paul Parey. Berlin und Hamburg.

Haynes, G. 1983: A guide for differentiating mammalian carnivore taxa responsible for gnaw damage to herbivore limb bones. Paleobiology 9. 164-172.

Helmer, D. 2000: Discrimination des genres Ovis et Capra à l'aide des prémolaires inférieures 3 et 4 et interprétation des âges d'abattage: l'exemple de Dikili Tash (Greece). Gestion démographique des animaux à travers le temps. Colloque international de Turin, 16-18 septembre 1998. Ibex. 5. Anthropozoologica 31. 29-38.

Helmer, D. – Vigne, J. D. 2004: La gestion des cheptels de caprinés au Néolithique dans le midi de la France. In: Bodu, P., Konstantin, C. (Eds.): Approches fonctionnelles en Préhistoire (Actes XXVe Congrès Préhistorique de France Nanterre, 24–26 novembre 2000). Paris: Société Préhistorique Française Édition. 397–407.

Higham, C. F. W. 1967: Appendix. Stock Rearing as a Cultural Factor in Prehistoric Europe. Proceedings of the Prehistoric Society. 33. 84-106.

Hillson, S. 2005: Teeth. Cambridge manuals in archeology. Cambridge University Press. 2nd edition.

Kaván, J. 1980: Technologie zpracování parohové a kostěné industrie. Archeologické rozhledy XXXII. Praha. 280-304.

Keene, D. J. 1982: Rubbish in medieval towns. In: Hall, A. R. – Kenward, H. K. (Eds.): Environmental archaeology in the urban context, The Council for British Archaeology. 26-30.

Komárek, V. 1993: Odhad věku domácích přežvýkavců. Institut výchovy a vzdělávání ministerstva zemědělství ČR v Praze.

Kovačiková, L. 2002: Cheb Dlouhá 19. odpadní kosti. Sborník chebského muzea 2003. 60-69

Kovačiková, L. 2007: Exkurz: Osteologický rozbor zvířecích kostí z Pšovky. Archeologické rozhledy LIX-2007. Praha. 128-129.

Kyselý, R. 2000: Archeozoologický rozbor materiálu z lokality Rubín a celkový pohled na zvířata doby hradištní. Památky archeologické XCI. Praha. 155-200.

Kyselý, R. 2002: Zvířecí kosti (12. - 13. století) z areálu bývalých kasáren Jiřího z Poděbrad na Náměstí Republiky v Praze 1 (zjišťovací výzkum v letech 1998 – 1999). Archaeologica Pragensia, 16. 189-196.

Kyselý, R. 2003: Savci (Mammalia) z raně středověkého hradu Stará Boleslav (střední Čechy). In: Boháčová, I. (Ed.): Stará Boleslav. Přemyslovský hrad v ranném středověku. Mediaevalia archaeologica.5. Praha. 311-334.

Leguay, J.-P. 1999: La pollution au Moyen Age. Editions Jean, Paul Gisserot.

Levine, M. A. 1982: The Use of Crown Height Measurements and Eruption-Wear Sequences to Age Horse Teeth. In: Wilson, B. – Grigson, C. – Payne, S. (Eds.): Ageing and sexing animal bones from archaeological sites. British Archaeological Reports. International Series, 109. 223 – 250.

Lyman, R. L. 2008: Quantive Paleozoology. Cambridge manuals in archeology. Cambridge University Press.

Macek, J. 2002: Jagelonský věk v Českých zemích 3. Academia. Praha. 121.

Meduna, P. 2008: Konec „lesního“ prasete. In: Pokorný, P. – Bárta, M. (Eds.): Něco překrásného se končí. Kolapsy v přírodě a společnosti. Dokořán s.r.o. Praha. 145-156.

Petříčková, J. 1994: Osteologické nálezy z Bedřichova Světce (exkurs). In: Klápště, J. Paměť krajiny středověkého Mostecka. Most. 160-161.

Prummel, W. – Frisch, H. J. 1986: A guide for the distinction of species, sex and body side in bones of sheap and goat. Journal of Archaeological Science 13 (6). 567-577.

Schmid, E. 1972: Atlas of animal bones - for prehistorians, archeologists and quaternary geologists. Elsevier publishing company. Wien.

Shipman, P. 1988: Actualistic studies of animal resources and hominid activities. In: Olsen, S. L. (Ed.): Scanning electron microscopy in archaeology. British Archaeological Reports. International Series. 452. 261-285.

Silver, I. A. 1969: The Ageing of Domestic Animals. In: Brothwell, D.R. and Higgs, E. S. (eds.). Science in Archaeology. London, Thames and Hudson. 283-302.

Silver, I. A. 1970: The Ageing of Domestic Animals. In: Brothwell, D.R. and Higgs, E. S. (eds.). Science in Archaeology. New York : Prager Publishing. 283-302. 2nd edition.

Sklenář, K. 2000: Archeologický slovník 4. Kostěné artefakty. JIPRINT Jihlava. Praha.

Starec, P. nedat.: Nálezová zpráva v přípravě, nestránkováno.

*Sykes, N. J. 2006: From *Cu* and *Sceap* to *Beffe* and *Mutton*. The Management, Distribution, and Consumption of Cattle and Sheep in Medieval England. In: Woolgar, C. M. – Serjeantson, D. – Waldron, T (Eds.): Food in medieval England. diet and nutrition. Oxford University Press Inc.. New York. 56-71.*

Šamata, J. – Kovačiková, L. 2000: Analýza zvířacích kostí z Dominikánské ulice (Cheb 2000). Sborník Chebského muzea 2001. 47-50.

Šmahel, F. 2001: Husitské Čechy. Struktury, procesy, ideje. Nakladatelství Lidové noviny. Praha. 413-415.

van Gijn, A. 2007: The Use of Bone and Antler Tools: Two Examples from Late Mesolithic in the Dutch Coastal Zone. In: Gates St-Pierre, Ch. – Walker, R. B. (Eds.): Bones as Tools: Current Methods and Interpretations in Worked Bone Studies. British Archaeological Reports. International Series, 1622. 81 - 92.

Vigne, J.-D. 1988: Les mammifères du Post-Glaciaire de Corse, étude archéozoologique. Gallia Préhistoire. 26^{ème} supplément, CNRS. Paris.

10. Seznam příloh

Příloha 1: Přehled anatomie (NISP) hlavních hospodářských druhů ve 12. století

Příloha 2: Přehled anatomie (NISP) hlavních hospodářských druhů ve 13. století

Příloha 3: Přehled anatomie (NISP) hlavních hospodářských druhů ve 14. století a mladším

Příloha 4: Celkový soupis všech určených kostí z Pařížské ulice čp. 68

Příloha 1: Přehled anatomie (NISP) hlavních hospodářských druhů ve 12. století

12. století Anatomie	skot Bos taurus	prase domácí Sus domesticus	kůň Equus caballus	ovce Ovis aries	ovce/koza Ovis/Capra
Frontale	1				
Processus cornualis	7			1	
Temporale	1				
Zygomaticum	1				
Praemaxilla	1				
Mandibula	2				1
Costa	3				3
Vertebra cervicalis					
Vertebra lumbalis	1	1			
Scapula	1	1		1	2
Humerus	3			1	3
Radius	3			1	3
Radius + ulna					1
Metacarpus	2			4	7
Ulna	1	1			1
Pelvis (acetabulum)	1				
Ilium + acetabulum	1				
Femur	2			1	2
Tibia	2			4	8
Calcaneus				1	
Metatarsus	3			4	2
Metapodium	1				
Phalanx I	2				1
Phalanx II			1		
Phalanx III			2		
Celkem	39	3	3	18	34

Příloha 2: Přehled anatomie (NISP) hlavních hospodářských druhů ve 13. století

13. století Anatomie	skot Bos taurus	prase domácí Sus domesticus	kůň Equus caballus	ovce Ovis aries	ovce/koza Ovis/Capra
Neurocranium	1				
Frontale	1				
Processus cornualis	18			1	
Temporale		1			

Zygomaticum	1				
Praemaxilla	1				
Hyoideum		1			
Costa	1	1			5
Atlas		1			
Vertebra cervicalis	2				1
Vertebra thoracica	1	2			
Vertebra lumbalis		1			
Sacrum		1			
Vertebra		1			
Scapula	1	1			
Humerus	1		1		2
Radius	5	1		1	1
Ulna	1	1		1	
Metacarpus	4				
Pubis + acetabulum	1				
Ischium		1			1
Femur	1	2			3
Tibia	3	1			5
Centroquartale	1				
Talus	1				
Metatarsus				3	3
Metapodium	35		1		
Phalanx I					1
Celkem	80	16	2	6	22

Příloha 3: Přehled anatomie (NISP) hlavních hospodářských druhů ve 14. století a mladším období

14. století a mladší	skot	prase domácí	kůň	ovce	ovce/koza
Anatomie	Bos taurus	Sus domesticus	Equus caballus	Ovis aries	Ovis/Capra
Neurocranium	1	1			
Splanchnocranium	1				
Frontale	4				
Processus cornualis	68			2	1*
Temporale	1	1			
Occipitale	2				
Zygomaticum					1
Mandibula	3				
Mandibula + dens	2	1			1
Hyoideum	1				
Costa	2				2
Atlas	2				
Vertebra cervicalis	1				1
Vertebra lumbalis		1			
Sacrum		1			
Scapula	1	5			
Humerus	2	1	1		2
Radius	8	3		1	3
Radius + ulna	1			1	

Ulna	1	1			
Metacarpus	5			3	
Pelvis + acetabulum	1				1
Ilium + acetabulum					1
Ilium		2			
Ischium + acetabulum	3				
Pubis + acetabulum	1				
Femur		1		1	6
Tibia	5				8
Calcaneus	1	1			
Centroqartale	1				
Talus	1				
Metatarsus	4			2	1
Metapodium	12				
Phalanx II	1				
Celkem	136	19	1	10	27

* roh kozy

Příloha 4: Celkový soupis všech určovaných kostí z Pařížské ulice čp. 68

Datace	Místnost	Druh	Anatomie	Str.	Velikost	Rel. staří	Počet
12. stol	11	skot	Costa	s	4	S	1
12. stol	11	skot	Mandibula	s	5		1
12. stol	11	skot	Temporale		4	aa	1
12. stol	11	skot	Vertebra lumbalis		3	A	1
12. stol	11	skot	Metatarsus		5	S	1
12. stol	11	skot	Praemaxilla	d	5	js	1
12. stol	11	skot	Femur	s	5	aa	1
12. stol	11	skot	Mandibula	d	5	na	1
12. stol	11	skot	Tibia	d	3	nj	1
12. stol	11	skot	Processus cornualis		2	aa	2
12. stol	11	skot	Radius	d	5	na	1
12. stol	11	skot	Metacarpus	d	3	na	1
12. stol	11	skot	Metatarsus		4	js	1
12. stol	11	skot	Ulna	d	5	aa	1
12. stol	11	skot	Acetabulum		5	A	1
12. stol	11	prase domácí	Vertebra lumbalis		2	sa	1
12. stol	11	kůň	Phalanx III		2	A	1
12. stol	11	kůň	Phalanx II		20	aa	1
12. stol	11	kůň	Phalanx III		3	aa	1
12. stol	11	ovce	Metacarpus	s	1	S	1
12. stol	11	ovce	Metacarpus	d	4	sa	1
12. stol	11	ovce	Radius	d	4	A	1
12. stol	11	ovce	Tibia	s	2	A	1
12. stol	11	ovce	Tibia	s	4	sa	1
12. stol	11	ovce/koza	Metacarpus		4	aa	1
12. stol	11	ovce/koza	Radius	s	3	sa	1
12. stol	11	ovce/koza	Metacarpus		4	aa	1
12. stol	11	ovce/koza	Tibia	d	3	A	1
12. stol	11	ovce/koza	Metacarpus	s	3	aa	1
12. stol	11	ovce/koza	Radius	d	4	aa	1
12. stol	11	ovce/koza	Tibia	d	2	S	1

12. stol	11	ovce/koza	Mandibula	d	4	A	1
12. stol	11	ovce/koza	Femur		4	A	1
12. stol	11	ovce/koza	Metacarpus		5	aa	1
12. stol	11	ovce/koza	Metacarpus		4	aa	1
12. stol	11	hrabaví	Ulna	s	2	aa	1
12. stol	11	malý přežvýkavec	Femur		3	js	1
12. stol	11	velký savec	Metatarsus		4	js	1
12. stol	11	velký savec	Costa		4	js	1
12. stol	11	velký savec	Vertebra thoracica		5	na	1
12. stol	11	velký savec	Costa		4	js	1
12. stol	11	velký savec	Vertebra lumbalis		4	nu	1
12. stol	11	velký savec	Neurčeno		5	nj	1
12. stol	11	velký savec	Tibia		5	A	1
12. stol	11	velký savec	Costa	s	4	js	1
12. stol	11	velký savec	Metacarpus		4	js	1
12. stol	11	velký savec	Femur	s	3	js	1
12. stol	11	velký savec	Neurčeno		5	aa	1
12. stol	11	velký savec	Femur		5		1
12. stol	11	velký savec	Neurčeno		5	na	1
12. stol	11	velký savec	Humerus		5	sa	1
12. stol	11	velký savec	Vertebra thoracica		4	as	1
12. stol	11	velký savec	Ischium + acetabulum	s	5	nj	1
12. stol	11	velký savec	Neurčeno		5	aa	1
12. stol	11	velký savec	Costa		5	aa	1
12. stol	11	velký savec	Costa		5	na	1
12. stol	11	velký savec	Neurčeno		5	aa	1
12. stol	11	velký savec	Neurčeno		5	aa	1
12. stol	11	velký savec	Maxilla		5	nj	1
12. stol	11	středně velký savec	Neurčeno		5	na	1
12. stol	11	středně velký savec	Costa		5	sa	1
12. stol	11	středně velký savec	Neurčeno		5	nj	1
12. stol	11	středně velký savec	Neurčeno		5		1
12. stol	11	středně velký savec	Neurčeno		5		1
12. stol	11	středně velký savec	Costa		5	sa	1
12. stol	11	středně velký savec	Neurčeno		5	aa	1
12. stol	11	středně velký savec	Costa		5	na	1
12. stol	11	středně velký savec	Costa		4	nj	1
12. stol	11	středně velký savec	Vertebra lumbalis		5	S	1
12. stol	11	středně velký savec	Costa		5	aa	1
12. stol	11	neurčený savec	Neurčeno		5	nj	1
12. stol	11	neurčený savec	Neurčeno		5		2
12. stol	11	neurčený savec	Neurčeno		5	nj	1
12. stol	11	neurčený savec	Neurčeno		5		1
12. stol	12	skot	Ilium + acetabulum	s	3	A	1
12. stol	12	skot	Scapula	d	5	sa	1
12. stol	12	skot	Humerus	d	5	A	1
12. stol	12	skot	Humerus	s	4	sa	1
12. stol	12	skot	Processus cornualis	s	1	A	1
12. stol	12	skot	Tibia	d	3	js	1
12. stol	12	skot	Processus cornualis	d	5	A	1
12. stol	12	skot	Femur	s	3	js	1
12. stol	12	skot	Costa	d	4		1

12. stol	12	skot	Processus cornualis	s	20	aa	1
12. stol	12	skot	Processus cornualis	s	1	aa	1
12. stol	12	skot	Metapodium		5	A	1
12. stol	12	skot	Costa	s	5	aa	1
12. stol	12	skot	Radius	s	4	S	1
12. stol	12	skot	Metacarpus		4	js	1
12. stol	12	skot	Phalanx I		20	A	1
12. stol	12	skot	Processus cornualis		5	aa	1
12. stol	12	skot	Radius	s	5	S	1
12. stol	12	skot	Humerus	d	4	S	1
12. stol	12	skot	Metatarsus	d	4	A	1
12. stol	12	skot	Phalanx I		1	A	1
12. stol	12	skot	Frontale		5	aa	1
12. stol	12	skot	Zygomaticum	s	2	S	1
12. stol	12	prase domácí	Scapula	s	5	aa	1
12. stol	12	prase domácí	Ulna	d	2	nvj	1
12. stol	12	ovce	Metatarsus	s	2	sa	1
12. stol	12	ovce	Calcaneus	s	1	A	1
12. stol	12	ovce	Metatarsus	d	3	S	1
12. stol	12	ovce	Processus cornualis	s	20	aa	1
12. stol	12	ovce	Metatarsus	d	3	sa	1
12. stol	12	ovce	Tibia	d	4	aa	1
12. stol	12	ovce	Metacarpus	s	3	aa	1
12. stol	12	ovce	Metatarsus	s	2	aa	1
12. stol	12	ovce	Metacarpus	s	4	sa	1
12. stol	12	ovce	Humerus	s	3	A	1
12. stol	12	ovce	Tibia	d	4	aa	1
12. stol	12	ovce	Scapula	s	4		1
12. stol	12	ovce	Femur	s	5	sa	1
12. stol	12	ovce/koza	Scapula	s	4	aa	1
12. stol	12	ovce/koza	Tibia	d	3	sa	1
12. stol	12	ovce/koza	Femur	d	2	A	1
12. stol	12	ovce/koza	Humerus	s	4	aa	1
12. stol	12	ovce/koza	Metacarpus	s	5	nj	1
12. stol	12	ovce/koza	Costa		4	aa	1
12. stol	12	ovce/koza	Metacarpus	d	3	A	1
12. stol	12	ovce/koza	Humerus	s	4	S	1
12. stol	12	ovce/koza	Humerus	s	4	js	1
12. stol	12	ovce/koza	Scapula		5	nj	1
12. stol	12	ovce/koza	Metatarsus	s	2	sa	1
12. stol	12	ovce/koza	Costa		4	aa	1
12. stol	12	ovce/koza	Ulna		3	nj	1
12. stol	12	ovce/koza	Tibia	d	4	sa	1
12. stol	12	ovce/koza	Tibia	d	2	aa	1
12. stol	12	ovce/koza	Radius + ulna	s	3	aa	1
12. stol	12	ovce/koza	Radius	d	5	aa	1
12. stol	12	ovce/koza	Phalanx I		1	A	1
12. stol	12	ovce/koza	Metatarsus			A	1
12. stol	12	ovce/koza	Tibia	d	3	A	1
12. stol	12	ovce/koza	Tibia	d	3	A	1
12. stol	12	ovce/koza	Tibia	d	3	sa	1
12. stol	12	ovce/koza	Costa	d	2	sa	1

12. stol	12	jelen evropský	Cornus		5	nj	1
12. stol	12	kur domácí	Ulna	s	2	A	1
12. stol	12	hrabaví	Humerus	d	2	js	1
12. stol	12	hrabaví	Tibiotarsus	d	20	aa	1
12. stol	12	skot/jelen	Tibia	s	3	nj	1
12. stol	12	malý přežvýkavec	Tibia	d	2	aa	1
12. stol	12	malý přežvýkavec	Costa		3	na	1
12. stol	12	malý přežvýkavec	Metapodium		5	nj	1
12. stol	12	malý přežvýkavec	Radius + ulna	s	5	nj	1
12. stol	12	malý přežvýkavec	Femur	s		aa	1
12. stol	12	velký savec	Costa		5	sa	1
12. stol	12	velký savec	Cranium		5	nj	1
12. stol	12	velký savec	Ilium		5	nj	1
12. stol	12	velký savec	Costa		5	aa	1
12. stol	12	velký savec	Costa		5	nj	1
12. stol	12	velký savec	Costa		4	js	1
12. stol	12	velký savec	Neurčeno		5	nj	1
12. stol	12	velký savec	Neurčeno		5	aa	1
12. stol	12	velký savec	Costa		4	as	1
12. stol	12	velký savec	Pelvis		5	aa	1
12. stol	12	velký savec	Vertebra cervicalis		5	aa	1
12. stol	12	velký savec	Neurčeno		5	aa	1
12. stol	12	velký savec	Vertebra thoracica		5	sa	1
12. stol	12	velký savec	Costa		5	js	1
12. stol	12	velký savec	Costa		5	aa	1
12. stol	12	velký savec	Costa		5	aa	2
12. stol	12	velký savec	Neurčeno		5	aa	1
12. stol	12	velký savec	Neurčeno		5	nj	1
12. stol	12	velký savec	Vertebra thoracica		5	A	1
12. stol	12	velký savec	Neurčeno		5	aa	1
12. stol	12	velký savec	Costa		4	sa	1
12. stol	12	velký savec	Costa		5	js	1
12. stol	12	středně velký savec	Costa		4	aa	1
12. stol	12	středně velký savec	Costa		4	aa	1
12. stol	12	středně velký savec	Costa		4	vj	1
12. stol	12	středně velký savec	Costa		5	aa	1
12. stol	12	středně velký savec	Neurčeno		5	nj	1
12. stol	12	středně velký savec	Vertebra		5	nj	1
12. stol	12	středně velký savec	Costa		5	aa	1
12. stol	12	středně velký savec	Neurčeno		5	nj	1
12. stol	12	středně velký savec	Costa	d	4	sa	1
12. stol	12	středně velký savec	Neurčeno		5	na	1
12. stol	12	středně velký savec	Tibia	s	4	js	1
12. stol	12	středně velký savec	Vertebra thoracica		5	na	1
12. stol	12	středně velký savec	Costa		4	aa	1
12. stol	12	středně velký savec	Costa		5	aa	1
12. stol	12	středně velký savec	Costa		4	na	1
12. stol	12	středně velký savec	Costa		4	nj	1
12. stol	12	středně velký savec	Costa		5	nj	1
12. stol	12	středně velký savec	Costa		4	sa	1
12. stol	12	středně velký savec	Costa		5		2
12. stol	12	středně velký savec	Neurčeno		5	nj	1

12. stol	12	středně velký savec	Costa		5		1
12. stol	12	středně velký savec	Vertebra thoracica		5	nj	1
12. stol	12	středně velký savec	Vertebra thoracica		4	sa	1
12. stol	12	neurčený savec	Neurčeno		5	nj	1
12. stol	12	neurčený savec	Neurčeno		5	nj	1
12. stol	12	neurčený savec	Neurčeno		5	aa	1
12. stol	12	neurčený savec	Cranium		5	aa	1
12. stol	12	neurčený savec	Neurčeno		5	nj	1
12. stol	12	neurčený savec	Neurčeno		5	aa	1
12. stol	12	neurčený pták	Ulna		3	aa	1
12. stol	12	neurčený pták	Radius		2	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Processus cornualis	d	3	A	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Vertebra thoracica		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Radius	s	4	A	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Processus cornualis	s	2	A	1
13. stol	11	skot	Processus cornualis	d	1	A	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Centroqartale	s	1	S	1
13. stol	11	skot	Vertebra cervicalis		4	A	1
13. stol	11	skot	Neurocranium	s	4	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metacarpus		5	aa	1
13. stol	11	skot	Processus cornualis	s	1	A	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Processus cornualis		2	A	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Radius	s	5	S	1
13. stol	11	skot	Vertebra cervicalis		4	js	1
13. stol	11	skot	Tibia	d	5	A	1
13. stol	11	skot	Praemaxilla	s	3	A	1

13. stol	11	skot	Scapula	d	5	A	1
13. stol	11	skot	Radius	d	5	sa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	sa	1
13. stol	11	skot	Processus cornualis		2	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	S	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metacarpus	s	5	A	1
13. stol	11	skot	Metacarpus		5	S	1
13. stol	11	skot	Processus cornualis	s	1	A	1
13. stol	11	skot	Metacarpus		5	S	1
13. stol	11	skot	Talus	s	3	A	1
13. stol	11	skot	Processus cornualis		4	aa	2
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Femur	s	4	js	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
13. stol	11	prase domácí	Vertebra lumbalis	sd	2	sa	1
13. stol	11	prase domácí	Femur		5	J	1
13. stol	11	prase domácí	Vertebra thoracica		20	S	1
13. stol	11	prase domácí	Vertebra	sd	20	sa	1
13. stol	11	prase domácí	Costa		4	aa	1
13. stol	11	prase domácí	Temporale	s	2	S	1
13. stol	11	prase domácí	Femur	s	3	S	1
13. stol	11	prase domácí	Tibia	d	4	S	1
13. stol	11	prase domácí	Scapula	d	2	J	1
13. stol	11	prase domácí	Ischium	d	5	S	1
13. stol	11	prase domácí	Vertebra thoracica		4	S	1
13. stol	11	prase domácí	Atlas		4	sa	1
13. stol	11	prase domácí	Sacrum		4	S	1
13. stol	11	ovce	Ulna	d	4	S	1
13. stol	11	ovce	Metatarsus	s	5	A	1
13. stol	11	ovce/koza	Metatarsus		5	A	1
13. stol	11	ovce/koza	Costa	d	5	sa	1
13. stol	11	ovce/koza	Tibia	s	4	aa	1
13. stol	11	ovce/koza	Metatarsus		5	aa	1
13. stol	11	ovce/koza	Femur	d	4	sa	1
13. stol	11	ovce/koza	Humerus	d	4	aa	1
13. stol	11	ovce/koza	Tibia	s	4	aa	1
13. stol	11	ovce/koza	Femur	d	8	S	1
13. stol	11	ovce/koza	Ischium	d	2	A	1
13. stol	11	ovce/koza	Tibia	s	4	aa	1
13. stol	11	ovce/koza	Vertebra cervicalis		3	A	1
13. stol	11	ovce/koza	Femur	s	2	A	1
13. stol	11	kur domácí	Humerus	s	4	A	1
13. stol	11	kur domácí	Tarsometatarsus	s	1	A	1
13. stol	11	husa domácí	Tarsometatarsus	s	4	aa	1
13. stol	11	hrabaví	Ulna	s		A	1
13. stol	11	malý přežvýkavec	Radius		4	J	1
13. stol	11	malý přežvýkavec	Tibia		5	aa	1

13. stol	11	malý přezývkaec	Humerus		4	J	1
13. stol	11	malý přezývkaec	Vertebra lumbalis		5	aa	1
13. stol	11	velký savec	Neurčeno		5	aa	1
13. stol	11	velký savec	Costa		5	aa	1
13. stol	11	velký savec	Cranium		5	nj	1
13. stol	11	velký savec	Costa		5	A	1
13. stol	11	velký savec	Costa		5	aa	1
13. stol	11	velký savec	Neurocranium		5		2
13. stol	11	velký savec	Ulna		5	aa	1
13. stol	11	velký savec	Costa		5	aa	1
13. stol	11	velký savec	Neurčeno		5	aa	1
13. stol	11	středně velký savec	Mandibula		5	aa	1
13. stol	11	středně velký savec	Neurčeno		5	sa	1
13. stol	11	středně velký savec	Neurčeno		5	aa	1
13. stol	11	středně velký savec	Neurčeno		5		1
13. stol	11	středně velký savec	Costa		5	nj	1
13. stol	11	středně velký savec	Costa		5	nj	3
13. stol	11	neurčený savec	Neurčeno		5	nj	1
13. stol	11	neurčený savec	Vertebra		6		1
13. stol	11	neurčený savec	Neurčeno				2
13. stol	11	neurčený savec	Neurčeno		5	nj	1
13. stol	11	neurčený savec	Vertebra cervicalis		5	aa	1
13. stol	12	skot	Processus cornualis	d	20	A	1
13. stol	12	skot	Humerus	d	4	S	1
13. stol	12	skot	Processus cornualis	s	1	A	1
13. stol	12	skot	Processus cornualis	s	20	A	1
13. stol	12	skot	Processus cornualis		2	A	1
13. stol	12	skot	Processus cornualis		2	A	1
13. stol	12	skot	Zygomaticum	d	2	sa	1
13. stol	12	skot	Pubis + acetabulum	s	1	aa	1
13. stol	12	skot	Tibia	s	3	S	2
13. stol	12	skot	Radius	d	5	sa	1
13. stol	12	skot	Ulna	d	4	S	1
13. stol	12	skot	Processus cornualis		4	aa	1
13. stol	12	skot	Costa	d	5	aa	1
13. stol	12	skot	Frontale		5	na	1
13. stol	12	skot	Processus cornualis		5	aa	1
13. stol	12	skot	Radius	s	5	aa	1
13. stol	12	skot	Processus cornualis		5	aa	1
13. stol	12	skot	Processus cornualis		5	aa	1
13. stol	12	prase domácí	Radius	s	3	as	1
13. stol	12	prase domácí	Ulna	s	4	sa	1
13. stol	12	prase domácí	Hyoideum		4	nj	1
13. stol	12	kůň	Metapodium		4	A	1
13. stol	12	kůň	Humerus	d	3	A	1
13. stol	12	ovce	Metatarsus	d	2	sa	1
13. stol	12	ovce	Radius	s	4	A	1
13. stol	12	ovce	Metatarsus	d	2	sa	1
13. stol	12	ovce	Processus cornualis		2	S	1
13. stol	12	ovce/koza	Phalanx I		0	S	1
13. stol	12	ovce/koza	Costa		4	aa	1
13. stol	12	ovce/koza	Metatarsus		3	aa	1

13. stol	12	ovce/koza	Humerus	d	4	sa	1
13. stol	12	ovce/koza	Costa		3	aa	1
13. stol	12	ovce/koza	Costa	s	4	na	1
13. stol	12	ovce/koza	Costa		4	na	1
13. stol	12	ovce/koza	Tibia	d	3	aa	1
13. stol	12	ovce/koza	Tibia	d	3	aa	1
13. stol	12	ovce/koza	Radius	s	3	aa	1
13. stol	12	velký savec	Neurčeno		5	aa	1
13. stol	12	velký savec	Neurocranium		5	aa	1
13. stol	12	velký savec	Neurčeno		5	nj	1
13. stol	12	velký savec	Femur		5	A	1
13. stol	12	velký savec	Costa		5	nj	1
13. stol	12	velký savec	Costa		5	nj	1
13. stol	12	velký savec	Neurčeno		5	na	1
13. stol	12	velký savec	Costa		5	aa	1
13. stol	12	velký savec	Neurčeno		5		1
13. stol	12	velký savec	Neurocranium		5	aa	1
13. stol	12	velký savec	Humerus		5	js	1
13. stol	12	velký savec	Neurčeno		5	na	1
13. stol	12	velký savec	Costa		5	sa	1
13. stol	12	středně velký savec	Neurčeno		5	nj	1
13. stol	12	středně velký savec	Costa		4	as	1
13. stol	12	středně velký savec	Humerus	d	5	aa	1
13. stol	12	neurčený savec	Neurčeno		5	nj	
13. stol	12	neurčený pták	Tarsometatarsus		3	nj	1
14. stol	11	skot	Processus cornualis		4	nj	1
14. stol	11	skot	Frontale	s	5	sa	1
14. stol	11	skot	Pubis + acetabulum	s	3	S	1
14. stol	11	skot	Frontale	d	5	sa	1
14. stol	11	skot	Processus cornualis	d	5	A	1
14. stol	11	skot	Radius + ulna	d	5	aa	1
14. stol	11	skot	Occipitale		4	A	1
14. stol	11	skot	Processus cornualis		5	nj	10
14. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
14. stol	11	skot	Neurocranium	s	4	A	1
14. stol	11	skot	Centroartale	s	1	aa	1
14. stol	11	skot	Radius	d	5	aa	1
14. stol	11	skot	Radius	s	5	A	1
14. stol	11	skot	Occipitale		4	A	1
14. stol	11	skot	Scapula	s	5	aa	1
14. stol	11	skot	Ulna	d	4	A	1
14. stol	11	skot	Processus cornualis		5	aa	1
14. stol	11	skot	Metatarsus	d	5	A	1
14. stol	11	skot	Radius	d	4	aa	1
14. stol	11	skot	Tibia	d	5	aa	1
14. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
14. stol	11	skot	Metacarpus		5	A	1
14. stol	11	skot	Tibia	s	5	sa	1
14. stol	11	skot	Metapodium		5	A	1
14. stol	11	skot	Metatarsus		3	sa	1
14. stol	11	skot	Mandibula	d	5	aa	1
14. stol	11	skot	Frontale		5	aa	1

14. stol	11	skot	Tibia	d	4	S	1
14. stol	11	skot	Processus cornualis	s	2	A	1
14. stol	11	skot	Temporale	d	3	A	1
14. stol	11	skot	Processus cornualis	d	5	A	1
14. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
14. stol	11	skot	Metacarpus	s	5	A	1
14. stol	11	skot	Splanchnocranium		5	nj	1
14. stol	11	skot	Costa (posterior)		3	A	1
14. stol	11	skot	Vertebra cervicalis		4	aa	1
14. stol	11	skot	Processus cornualis	d	1	A	1
14. stol	11	skot	Processus cornualis	s	20	A	1
14. stol	11	skot	Metacarpus		4	js	1
14. stol	11	skot	Humerus	d	5	aa	1
14. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
14. stol	11	skot	Processus cornualis		5	aa	1
14. stol	11	skot	Processus cornualis		3	aa	1
14. stol	11	skot	Processus cornualis		3	aa	1
14. stol	11	skot	Ischium + acetabulum	s	4	A	3
14. stol	11	skot	Processus cornualis		5	A	1
14. stol	11	skot	Processus cornualis	s	1	A	1
14. stol	11	skot	Radius	d	2	A	1
14. stol	11	skot	Processus cornualis	s	4	A	1
14. stol	11	skot	Processus cornualis	d	1	A	1
14. stol	11	skot	Atlas		3	A	2
14. stol	11	skot	Metacarpus	d	5	sa	1
14. stol	11	skot	Processus cornualis		5	A	1
14. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
14. stol	11	skot	Phalanx II		1	A	1
14. stol	11	skot	Hyoideum		5	nj	1
14. stol	11	skot	Processus cornualis	s	1	A	1
14. stol	11	skot	Processus cornualis	s	2	A	1
14. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
14. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
14. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
14. stol	11	skot	Costa		5	S	1
14. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
14. stol	11	skot	Processus cornualis	s	20	sa	1
14. stol	11	skot	Metapodium		5	A	1
14. stol	11	skot	Processus cornualis	s	20	A	1
14. stol	11	skot	Mandibula		5	aa	1
14. stol	11	skot	Metapodium		5	aa	1
14. stol	11	skot	Tibia	s	4	S	1
14. stol	11	skot	Processus cornualis	d	1	A	1
14. stol	11	prase domáci	Ilium	d	4	sa	1
14. stol	11	prase domáci	Scapula	s	3	S	1
14. stol	11	prase domáci	Radius	s	5	sa	1
14. stol	11	prase domáci	Mandibula + dens	s	5	nj	1
14. stol	11	prase domáci	Calcaneus	s	2		1
14. stol	11	prase domáci	Scapula	s	5	aa	1
14. stol	11	prase domáci	Ulna	s	4	aa	1
14. stol	11	prase domáci	Vertebra lumbalis		2	sa	1
14. stol	11	prase domáci	Radius	s	4	js	1

14. stol	11	prase domácí	Femur	d	4	S	1
14. stol	11	prase domácí	Scapula	s	5	S	1
14. stol	11	prase domácí	Ilium	d	5	nj	1
14. stol	11	prase domácí	Scapula	d	4	S	1
14. stol	11	prase domácí	Neurocranium	sd	4	js	1
14. stol	11	prase domácí	Radius	s	2	S	1
14. stol	11	ovce	Radius	d	2	A	1
14. stol	11	ovce	Processus cornualis		3	nj	1
14. stol	11	ovce	Radius + ulna	s	3	A	1
14. stol	11	ovce	Processus cornualis		20	A	1
14. stol	11	ovce	Femur	d	4	A	1
14. stol	11	ovce	Metatarsus	d	0	js	1
14. stol	11	ovce	Metacarpus	s	2	S	1
14. stol	11	ovce	Metatarsus	s	2	aa	1
14. stol	11	ovce/koza	Femur	s	4	sa	1
14. stol	11	ovce/koza	Humerus	s	5	aa	1
14. stol	11	ovce/koza	Mandibula + dens	s	4	aa	1
14. stol	11	ovce/koza	Vertebra cervicalis		3	A	1
14. stol	11	ovce/koza	Zygomaticum	d	4	A	1
14. stol	11	ovce/koza	Femur	s	2	J	1
14. stol	11	ovce/koza	Radius	s	3	js	1
14. stol	11	jelen evropský	Metapodium		5	aa	1
14. stol	11	prase divoké	Metatarsus 4	s	1	sa	1
14. stol	11	hrabaví	Tibiotarsus	d	3	A	1
14. stol	11	malý přezvýkavec	Costa		4	S	1
14. stol	11	malý přezvýkavec	Radius	d	5	aa	1
14. stol	11	velký savec	Metapodium		5	aa	1
14. stol	11	velký savec	Radius	s	5	aa	1
14. stol	11	velký savec	Neurčeno		5	A	1
14. stol	11	velký savec	Neurčeno		5	nj	1
14. stol	11	velký savec	Neurčeno		5	A	1
14. stol	11	velký savec	Vertebra cervicalis		5	aa	1
14. stol	11	velký savec	Vertebra lumbalis		5	aa	1
14. stol	11	velký savec	Neurčeno		5	aa	1
14. stol	11	velký savec	Vertebra lumbalis		5	aa	1
14. stol	11	velký savec	Neurocranium		5	na	1
14. stol	11	velký savec	Neurocranium		5	nj	1
14. stol	11	velký savec	Costa		5	nj	2
14. stol	11	velký savec	Neurčeno		5	A	1
14. stol	11	velký savec	Ulna	s	4	nu	1
14. stol	11	velký savec	Neurčeno		5	nj	1
14. stol	11	velký savec	Ulna		5	nu	1
14. stol	11	velký savec	Neurčeno		5	aa	1
14. stol	11	velký savec	Neurčeno		5	aa	1
14. stol	11	velký savec	Mandibula		4	aa	1
14. stol	11	velký savec	Metapodium		5	aa	1
14. stol	11	velký savec	Neurčeno		5		1
14. stol	11	velký savec	Costa		5	aa	1
14. stol	11	velký savec	Neurčeno		5	aa	1
14. stol	11	velký savec	Splanchnocranium		5	aa	1
14. stol	11	velký savec	Vertebra lumbalis		5	nj	1
14. stol	11	velký savec	Neurčeno		5	aa	1

14. stol	11	velký savec	Splanchnocranium		5	aa	2
14. stol	11	velký savec	Mandibula		5	aa	1
14. stol	11	velký savec	Neurčeno			aa	6
14. stol	11	velký savec	Costa		5	aa	1
14. stol	11	velký savec	Neurčeno		5	nj	1
14. stol	11	velký savec	Costa		5	aa	1
14. stol	11	velký savec	Neurčeno		5	aa	5
14. stol	11	velký savec	Neurčeno		5	aa	1
14. stol	11	velký savec	Neurčeno		5	nj	1
14. stol	11	velký savec	Metapodium		5	aa	1
14. stol	11	středně velký savec	Costa		4	as	1
14. stol	11	středně velký savec	Costa		5	nj	1
14. stol	11	středně velký savec	Costa		5	nj	1
14. stol	11	středně velký savec	Neurčeno		5	na	1
14. stol	11	středně velký savec	Neurčeno		5	aa	1
14. stol	11	středně velký savec	Costa		5	nj	1
14. stol	11	středně velký savec	Costa		5	sa	1
14. stol	11	středně velký savec	Costa		4	S	1
14. stol	11	středně velký savec	Neurčeno		5		3
14. stol	11	středně velký savec	Costa		5	nu	1
14. stol	11	středně velký savec	Neurocranium		5	na	1
14. stol	11	středně velký savec	Neurčeno		5	aa	1
14. stol	11	středně velký savec	Neurčeno		5		1
14. stol	11	neurčený savec	Neurčeno		5		1
14. stol	11	neurčený savec	Mandibula		5	sa	1
14. stol	11	neurčený savec	Neurčeno		5	nj	17
14. stol	11	neurčený savec	Neurčeno		5	A	1
14. stol	11	neurčený savec	Ulna		5		1
14. stol	11	neurčený savec	Neurčeno		5	A	1
14. stol	11	neurčený savec	Cranium		6		3
14. stol	11	neurčený savec	Neurčeno		5	nu	9
14. stol	11	neurčený savec	Neurčeno			aa	1
14. stol	11	neurčený savec	Costa		5	aa	1
14. stol	11	neurčený savec	Neurčeno		5	nu	1
14. stol	11	neurčený savec	Neurčeno		5	nj	1
14. stol	11	neurčený savec	Neurčeno		5	nj	1
14. stol	11	neurčený savec	Processus cornualis		5	nj	1
14. stol	11	neurčený savec	Neurčeno		5	nj	1
14. stol	12	skot	Radius	d	4	A	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis		5	aa	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis		5	aa	5
14. stol	12	skot	Calcaneus	d	2	aa	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis		20	aa	1
14. stol	12	skot	Radius	s	4	A	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis		2	aa	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis		20	aa	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis		3	A	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis	d	1	aa	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis		2	aa	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis	d	2	aa	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis		1	js	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis	d	4	aa	1

14. stol	12	skot	Processus cornualis		20	aa	1
14. stol	12	skot	Radius		4	aa	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis		20	aa	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis		5	aa	1
14. stol	12	skot	Humerus	d	5	aa	1
14. stol	12	skot	Mandibula	d	5	A	1
14. stol	12	skot	Metatarsus		4	S	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis	s	20	A	1
14. stol	12	skot	Talus	d	1	A	1
14. stol	12	skot	Mandibula + dens	s	5	nj	2
14. stol	12	skot	Processus cornualis		4	aa	1
14. stol	12	skot	Frontale	s	5	A	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis	s	2	aa	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis	s	1	aa	1
14. stol	12	skot	Metatarsus		3	js	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis	s	1	aa	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis	d	1	aa	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis		5	aa	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis		20	aa	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis		20	A	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis		4	A	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis		20	A	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis	s	1	aa	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis		20	na	1
14. stol	12	skot	Radius	d	5	aa	1
14. stol	12	skot	Tibia	d	5	S	1
14. stol	12	skot	Metacarpus	d	3	aa	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis	s	1	aa	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis	s	4	A	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis	d	20	aa	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis		1	aa	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis		4	aa	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis		20	aa	1
14. stol	12	skot	Pelvis + acetabulum	s	4	aa	1
14. stol	12	skot	Processus cornualis		20	A	1
14. stol	12	prase domácí	Humerus	s	3	sa	1
14. stol	12	prase domácí	Sacrum		4	aa	1
14. stol	12	prase domácí	Scapula		5	js	1
14. stol	12	prase domácí	Temporale	s	3	sa	1
14. stol	12	kůň	Humerus	d	4	sa	1
14. stol	12	ovce	Metacarpus	d	4	A	1
14. stol	12	ovce	Metacarpus	s	1	A	1
14. stol	12	koza	Processus cornualis		3	sa	1
14. stol	12	ovce/koza	Radius		3	S	1
14. stol	12	ovce/koza	Tibia	d	2	sa	1
14. stol	12	ovce/koza	Tibia	s	3	aa	1
14. stol	12	ovce/koza	Metatarsus		5	na	1
14. stol	12	ovce/koza	Femur	d	2	aa	1
14. stol	12	ovce/koza	Femur	d	2	aa	1
14. stol	12	ovce/koza	Tibia	d	3	aa	1
14. stol	12	ovce/koza	Tibia	s	3	aa	1
14. stol	12	ovce/koza	Femur	d	2	aa	1

14. stol	12	ovce/koza	Femur	d	2	aa	1
14. stol	12	ovce/koza	Tibia	s	3	A	1
14. stol	12	ovce/koza	Tibia	s	2	aa	1
14. stol	12	ovce/koza	Pelvis + acetabulum	d	3	A	1
14. stol	12	ovce/koza	Costa		3	aa	1
14. stol	12	ovce/koza	Tibia	s	4	S	1
14. stol	12	ovce/koza	Ilium + acetabulum	s	2	A	1
14. stol	12	ovce/koza	Humerus	d	5	aa	1
14. stol	12	ovce/koza	Tibia	s	3	sa	1
14. stol	12	ovce/koza	Radius	d	4	na	1
14. stol	12	ovce/koza	Costa		4	sa	1
14. stol	12	zajíc polní	Tibia	d	5	sa	2
14. stol	12	kur domácí	Tarsometatarsus	s	20	A	1
14. stol	12	malý přežvýkavec	Mandibula	s	5	aa	1
14. stol	12	malý přežvýkavec	Tibia		5	nj	1
14. stol	12	velký savec	Dens		5		1
14. stol	12	velký savec	Neurčeno		5	aa	1
14. stol	12	velký savec	Neurocranium		5	aa	1
14. stol	12	velký savec	Radius		5		1
14. stol	12	velký savec	Neurčeno		4	sa	1
14. stol	12	velký savec	Costa		4	sa	1
14. stol	12	velký savec	Neurčeno		5	aa	1
14. stol	12	velký savec	Costa		5	aa	1
14. stol	12	velký savec	Neurčeno		5	nj	1
14. stol	12	velký savec	Neurčeno		5	nj	1
14. stol	12	velký savec	Costa		5	aa	1
14. stol	12	velký savec	Mandibula		5	nj	1
14. stol	12	velký savec	Costa		5	aa	1
14. stol	12	velký savec	Humerus	s	5	aa	1
14. stol	12	velký savec	Costa		4	aa	1
14. stol	12	velký savec	Neurčeno		5	nj	1
14. stol	12	velký savec	Femur		3	js	1
14. stol	12	velký savec	Costa		4	sa	1
14. stol	12	velký savec	Costa		5	aa	1
14. stol	12	velký savec	Costa		5	sa	1
14. stol	12	velký savec	Costa		5	aa	1
14. stol	12	velký savec	Mandibula		5	aa	1
14. stol	12	velký savec	Vertebra cervicalis		5	nj	1
14. stol	12	velký savec	Neurčeno		5	nj	1
14. stol	12	velký savec	Neurčeno		5	aa	1
14. stol	12	velký savec	Femur		3	na	1
14. stol	12	velký savec	Neurčeno		5	aa	1
14. stol	12	velký savec	Costa		4	nj	1
14. stol	12	velký savec	Costa		5	aa	1
14. stol	12	velký savec	Cranium		5	nj	1
14. stol	12	velký savec	Costa		5	nj	1
14. stol	12	středně velký savec	Femur	s	8	S	1
14. stol	12	středně velký savec	Splanchnocranium		5	nj	1
14. stol	12	středně velký savec	Vertebra lumbalis		5	nj	1
14. stol	12	středně velký savec	Costa		4	aa	1
14. stol	12	neurčený savec	Neurčeno		5	nj	1