

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
FILOZOFICKÁ FAKULTA
ARCHEOLOGICKÝ ÚSTAV

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**ODPADNÍ OBJEKTY VE VRCHOLNĚ STŘEDOVĚKÝCH A NOVOVĚKÝCH
MĚSTECH VE VZTAHU K ARCHEOZOOLOGICKÝM NÁLEZŮM**

Autor práce: Bc. Vendula Miklová

Vedoucí práce: Ing. Lenka Kovačiková, Ph.D.

Studijní obor: Archeologie

Ročník: 3.

České Budějovice 2019

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala 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 diplomové 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

V Českých Budějovicích dne 7. května 2019

.....
Bc. Vendula Miklová

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí své práce Ing. Lence Kovačikové, Ph.D. za její vstřícnost, trpělivost a cenné rady a čas, který mi věnovala.

Anotace

Tato práce si klade za cíl přiblížit funkci odpadních objektů v archeologickém záznamu z archeozoologické perspektivy. Rešeršní část se zabývá obecnými informacemi o hygieně a odpadu ve středověkých a raně novověkých městech, dále se zaměřuje na metody průzkumu odpadních objektů a výskyt zvířat ve městech. V praktické části jsou shrnuty výsledky analýzy archeozoologického souboru z radnice v Českých Budějovicích datovaného do vrcholného středověku a raného novověku.

Klíčová slova: archeozoologie, města, odpad, vrcholný středověk, raný novověk, kosterní pozůstatky zvířat

Annotation

The purpose of this thesis is to analyze the function of waste objects in the archeological record from the archeo-zoological point of view. The research part focuses on general information concerning hygiene and waste disposal in medieval and early modern cities. It also addresses the methods of waste objects research and the occurrence of animals in cities. The practical part summarizes the analysis results of the archeo-zoological assemblage from the town hall in České Budějovice which dates back to the High Middle Ages and the early modern period.

Key Words: archeo-zoology, cities, waste, High Middle Ages, early modern period, animal skeletal remains

Obsah

1. Úvod	8
2. Vznik měst	9
3. Voda ve městech	10
4. Hygiena a odpad ve městech	12
4.1. Ulice	12
4.2. Jámy, odpadní jímky a studny	13
4.2.1. Délka užívání odpadních objektů	15
4.3. Dláždění	16
5. Metody průzkumu odpadních objektů ve městech.....	18
5.1. Makrozbytková analýza	18
5.2. Palynologie.....	18
5.3. Analýza dřeva.....	19
5.4. Diatomární analýza	20
5.5. Parazitologie.....	20
6. Archeozoologie	21
6.1. Dějiny bádání	21
6.2. Zvířata ve městech	22
6.2.1. Hovězí dobytek.....	23
6.2.2. Prasata.....	24
6.2.3. Ovce a kozy	24
6.2.4. Koně	25
6.2.5. Psi	26
6.2.6. Kočky	26
6.3. Maso na trzích	27
6.4. Zpracování kožešin a zvířecích kostí	28
7. Materiál a metodika.....	30
7.1. Charakteristika archeologické situace	30
7.1.1. Objekt 2/2	31
7.1.2. Objekt 1/20	31
7.1.3. Objekt 1/21	31
7.1.4. Objekt 1/23	32

7.2. Metodika	33
7.2.1. Druhová determinace, stranová příslušnost a část kosti	33
7.2.2. Anatomie	34
7.2.3. Kvantifikace	34
7.2.4. Tafonomie.....	35
7.2.5. Věk a pohlaví.....	35
7.2.6. Osteometrie a výpočet kohoutkové výšky.....	36
7.2.7. Patologie	37
8. Výsledky.....	38
8.1. Druhová determinace	38
8.2. Anatomie	43
8.3. Tafonomie	48
8.4. Věk	53
8.5. Osteometrie	62
8.6. Patologie.....	67
8.7. Porovnání druhového zastoupení z odpadních objektů v Českých Budějovicích s dalšími městy.....	70
9. Diskuze	75
10. Závěr	80
11. Seznam použité literatury	81
12. Seznam příloh.....	90

1. Úvod

Předkládaná diplomová práce se v rešeršní části zabývá hygienou a zacházením s odpadem v prostředí středověkých a raně novověkých měst. Zřetel byl brán především na odpadní objekty – jímky a již nefunkční studny, kdy byla sledována jejich výplň a délka užívání. Představeny byly také bioarcheologické metody, které se uplatňují při výzkumu odpadních objektů, především archeozoologie, která klade důraz na interpretaci nálezů, především kostí a zubů zvířat ve středověkých a raně novověkých městech.

V praktické části je analyzován osteologický materiál datovaný do vrcholného středověku a raného novověku z archeologického výzkumu na nezastavěném nádvoří radnice v Českých Budějovicích čp. 1 a 2, který proběhl v roce 1996 a 1997 pod vedením J. Militkého z Jihočeského muzea v Českých Budějovicích. Hodnoceno bylo celkem 1452 zvířecích kostí, zubů a jejich fragmentů. U tohoto souboru bylo sledováno zastoupení druhů a anatomie. Pozornost byla věnována také tafonomii, kde bylo pozorováno, do jaké míry byl odpadní osteologický materiál zvětralý, jestli kosti jeví známky okusu nebo opálení. Předmětem zájmu bylo i sledování přítomnosti zářezů a záseků spojených se zpracováním masa. U zvířat byl odhadován jejich porážkový či úmrtní věk, v některých případech bylo odlišováno pohlaví. Dále byla hodnocena některá osteometrická data a patologické změny na kostech.

Odpadní objekty (např. studny, jímky) ve městech z období vrcholného středověku a raného novověku představují bohatý rezervoár bioarcheologického materiálu. Analýzy zvířecích kostí nám poskytují informace o potravním chování člověka, hygieně, způsobu nakládání s odpady, tafonomii apod.

Cílem práce byla analýza a vyhodnocení zvířecích kostí savců ze čtyř odpadních objektů z vrcholného středověku a raného novověku a přiblížení jejich funkce z archeozoologické perspektivy.

2. Vznik měst

Oproti německým a rakouským zemím, kde začala města vznikat už v 11. a 12. století, v našem prostředí dochází ke vzniku prvních středověkých měst až ve dvacátých letech 13. století (Hoffmann 2009, 52). Města můžeme rozdělit podle jejich zakladatele na královská a poddanská. Královská města zakládali panovníci. Rozlišujeme královská města věnná, která odkazovali panovníci svým manželkám, královská města komorní, která patřila přímo do majetku krále, a města horní. Poddanská města, která nejčastěji zakládala vyšší šlechta, vznikala hojněji než města královská (Bůžek et al. 2010, 120). K městům náležela privilegia, představující opěrný sloup městských práv a svobod, která byla udělována ve větší míře královským městům než městům poddanským (Macek 2002, 34).

Města vznikla buďto autochtonním způsobem, tedy přeměnou tržní osady na město (Petráň 1985, 490) nebo zcela nová tzv. „na zeleném drnu“ (Hoffmann 2009, 59). České středověké město, jakožto další vývojový typ lidského sídliště, plnilo úlohu hospodářskou, zeměpisnou, politickou, sociální, právní, kulturní, stavební a vojenskou (Hoffmann 1992, 13).

Základem střeoevropské urbanizační kompozice ve 13. století byla pravoúhlá uliční síť určující pravidelné bloky zástavby s náměstím ve středu. Výstavba města začínala obvykle v jeho srdci, kde se nacházelo náměstí. Ulice vedoucí z náměstí většinou spojovaly rohy náměstí s městskými branami (Petráň 1985, 491–492). Pocit bezpečí zajišťovaly hradby (Hoffmann 2009, 45). Zprvu byly ulice úzké, nebyly dlážděny, teprve postupem času se objevují ulice širší a dlažba (Winter 1991, 37–39).

3. Voda ve městech

Rozvoj života ve městech ukázal, že je třeba řešit nové problémy. Ty odrážely skutečnost, že na malém prostoru bylo soustředěno velké množství lidí a hospodářských zvířat, pro něž bylo třeba zajistit dostatek pitné a užitkové vody (Široký 2000). Za nejkvalitnější, dle chutě, barvy a vůně, byla považována voda pramenitá, poté říční a až na třetím místě byla studniční voda. Na místech, kde nebylo možné vykopat studnu, rozváželi říční a potoční vodu tzv. vodáci (Macek 2002, 135). Už při založení města, při výběru lokace, se dbalo na existenci zdroje vody, ideálně v blízkosti řek. Většina řemesel byla závislá na vodě. Voda byla nutností při hašení případných požárů, byla překážkou při dobývání města, poskytovala zdroj obživy v podobě vodních živočichů. Voda dokázala i ničit, například při záplavách (Hoffmann 1992, 88).

Někdy byly v místech vyznačujících se nepřítomností spodních vod používány cisterny – studny na povrchovou vodu. Například v obci na táborském ostrohu ve druhé polovině 13. století, kde měly tyto cisterny válcovitý nebo kvadratický tvar, byly obvykle obloženy dřevem, málokdy kamenem nebo byly vymezeny prostými skalnatými stěnami. Některé cisterny měly na dně odkalovač. Cisterny, které obec zřídila jako soustavu zásobáren vody z důvodu protipožární ochrany a zdroje užitkové vody, byly pravděpodobně zřizovány na nezastavěných parcelách, ale mohly být umístěny i na veřejném prostranství (Krajíc 2009)

Zvyšující se životní úroveň se projevovala větší snahou pečovat o pitnou vodu. Zvýšení počtu lidí ve městech znamenalo, že nemohla být v každém domě studna. Pro naše města zatím chybí data o tom, kolik existovalo studní v ulici (Macek 2002, 134). Stavební řád nezakazoval kopat, jakkoli hlubokou studnu na vlastním pozemku. Některé městské parcely byly velmi malé, proto i několik sousedů používalo jednu společnou studnu (Petráň 1985, 673). Můžeme se domnívat, že u nás byla situace podobná jako v Mnichově a jen padesát procent obyvatel mělo vlastní studnu (Macek 2002, 134).

V první polovině 15. století se, po vzoru západoevropských měst, začínalo více dbát na vzezření měst. Měšťané měli na svých domech žlaby kvůli odvodu dešťové vody. Žlaby stavěli záměrně dlouhé, aby odvedly vodu co nejdále od domu, většinou doprostřed ulice. Při větším dešti se ulice měnily v potoky. V roce 1508 vydali konšelé příkaz pro Staré město pražské na zkrácení dlouhých žlabů, pokud přesahovaly soukromé pozemky. Doporučovali stavět roury vedené po zdech a odvádět tak vodu do odtokových stok a stružek. Tato nařízení, příkazy a rady se neustále opakovala až do novověku, z čehož je patrné, že změny nebylo snadné prosadit (Winter 1890, 403–404).

Ve 14. a hlavně v 15. století začali měšťané stavět vodovody. I když byly na tehdejší dobu konstrukčně náročné, s dědictvím antiky se nedaly srovnat. Aby mohli měšťané vodovody stavět, potřebovali velký zdroj vody na příhodném vyvýšeném místě, kde umístili nádrž na vodu. Z nádrže tekla voda i několik kilometrů samospádem strouhami, žlaby nebo i rourami, pak byla vedena pod zemí dřevěnými, nejčastěji dubovými, někdy i hliněnými trubkami (Hoffmann 2009, 128–129).

V jagellonském věku došlo k vylepšení vodovodu. Roury už nebyly jen dřevěné, ale i kameninové nebo olovené. Voda z řeky byla čerpána do výšky pomocí dřevěných kol, která byla opatřena lopatkami. Voda byla načerpána do jakýchsi měděných těles a následně do kašen (Macek 2002, 135–136). Kašny byly umístěny na náměstí i v ulicích, odtud si obyvatelstvo nosilo vodu domů. Pokud měšťané zaplatili položení trubek, voda jim tekla přímo do domu (Hoffmann 2009, 130).

U nás postavili první vodní věž pravděpodobně v Hradci Králové. Hovořilo se o ní již v roce 1470. Již před rokem 1489 rozváděl nový vodovod vodu pomocí kol na Starém Městě pražském. V zimě se zásobárny vody musely ohřívat, aby nezamrzly. Jak vyplývá z různých nařízení a zákazů, o čistotu vody bylo pečováno. Nebylo dovoleno, aby se v kašnách měšťané myli, prali prádlo, namáčeli sukno a kůže. Koncem 15. století vznikaly vodovody v dalších i v menších městech (Macek 2002, 137–138). Například v Táboře vybudovali vodní nádrž Jordán, vodárenskou věž a rozvedli vodu do kašen, čímž byl v roce 1492 vyřešen nedostatek užitkové vody (Krajíc 2009). Na Novém Městě pražském měli vodovod od roku 1495. Obecně znamenalo zavedení vodovodů velký krok vpřed (Macek 2002, 137–139).

4. Hygiena a odpad ve městech

Ve městech bylo potřeba se vypořádat nejen s problematikou zajištění vody, ale i odpady a celkovou hygienou. V žádném městě nebyla kanalizace, všechen odpad tuhý i tekutý z domácnostní i řemeslných dílen, skončil na ulici (Winter 1892a, 179). Definovat odpad není zcela jednoduché. Z archeologického hlediska tvoří odpad souhrn předmětů, které již neplní svou funkci, byly úmyslně zničeny, odhozeny a pohřbeny (Sommer 1990). Ve středověku bylo oproti dnešní době odpadu méně. Kromě exkrementů tvořil největší podíl odpadu nejspíše stavební odpad a popel (Havlíček – Pokorná – Zálešák 2017).

Středověká města rozhodně neoplývala čistotou, ba právě naopak. Městské strážky v ulicích byly plné odpadu. I přes všemožná nařízení, příkazy a zákazy byly ulice plné hnoje, bahna a zápachu. Zákazy byly málo platné, tři sta let lili lidé na ulice vše, co nechtěli mít v domě a ve dvoře (Winter 1892a, 179–180). Nařízení, která konšelé vydali ani sami konšelé většinou nedodržovali (Petráň 1985, 526).

4.1. Ulice

Všechen nepořádek, včetně špíny z domů i ze dvorů, byl přesouván na ulici. Jednou za čas, když se odpadu nahromadilo přespříliš, byl vyvezen za město nebo na břehy řek (Winter 1892a, 179 a 182). Toky byly zaneseny odpadem hlavně z provozu řemesel. K úklidu byli povoláváni rasové, pastýři, věžňové a chudí bez práce. Úklid byl považován za nečestnou práci (Petráň 1985, 526).

Na ulicích ležely kopy hnoje po tři roční období. Až jarní obleva je odplavila (Winter 1892a, 182). Obzvláště v létě ulice páchly od žump, chlévů, výparů z koželužen, sladoven, krčem a pivovarů (Petráň 1985, 526).

Přestože ulice byly poměrně úzké, dva povozy současně projely. Průčelí domů vždy nemusela být v jedné rovině, díky tomu se objevovala různá zákoutí. Často ale vznikly i hodně úzké uličky, kde byl provoz omezen. Takovými uličkami, které byly nazývány „mezírky hnisotečné“, nebylo možno projít, někdy byly dokonce zatarasené a jejich funkcí bylo odvádět splašky a dešťovou vodu. Jednalo se o jakousi povrchovou kanalizaci (Hoffmann 2009, 166).

Běžný úklid ve městech sestával z vymetení nepořádku a nečistot na ulici před dům (Macek 2002, 130). Měšťané byli nabádáni k úklidu před svým domem i tak, že majitel horního domu měl hrnout odpad k dolnímu sousedovi atd. Vzdálenější soused, který již s hromadou odpadu pro její tíhu a velké množství nepohnul, ji nechal stát, kde byla,

a o její odklizení se postaraly deště či případné úřední čištění (Winter 1991, 40). Městské obyvatelstvo se na ulicích mylo, pralo prádlo, mylo zde nádobí a podobně. Lidé běžně z oken i dveří domů vylévali nočníky a veškerou nečistotu, kterou nechtěli mít v domě. Při této příležitosti často docházelo k polití kolemjdoucích, z čehož pak vznikaly soudní pře a spory (Winter 1982a, 181).

Středověkého člověka určitě trápily vši a další hmyz, rozšiřovaly se blechy. V domech se usidlovaly štěnice a šváby a hnojiště přitahovala mouchy. Ve městech byly přemnožené myši a další hlodavci, a to vše dohromady negativně ovlivňovalo zdravotní a hygienické podmínky. To bylo znásobeno za epidemií a morových nákaz (Hoffmann 2009, 486–487).

V ulicích měst se volně pohybovali husy, kachny, slepice i vepři. V Litoměřicích bylo až v roce 1545 vydáno ustanovení, že pokud chovatelé nechají prasata běhat na náměstí a v ulicích, budou pokutováni. Ve městech byla chována i další hospodářská zvířata (tur, ovce a kozy), která byla vyháněna na pastvu (Winter 1991, 40).

V Plzni zakázali volný pohyb vepřů po ulicích a bylo nařízeno, aby byl jejich hnůj odvážen za město. Stejně jako v jiných městech byly i v Praze v 16. století zakázány jejich procházky v ulicích. Ale i jako ostatní zákazy byl i tento porušován a stále obnovován. Ve městech sice nebylo zakázáno vyhánění dobytka na pastvu, ale obyvatelům domů bylo doporučováno, aby setrvali ve svých domech do té doby, dokud zvířata nevykonají svou potřebu. Tím bylo zabráněno znečišťování ulic trusem po celé trase, kterou musela hospodářská zvířata urazit. Když města postihla morová nákaza, přikazovalo se nechovat „nečistých hovad“, tj. prasata, kočky ani psi, protože roznáší nákazu (Winter 1892a, 187–188). Mimo období epidemií byli přemnožení psi a kočky likvidováni povoláním katem (Hoffman 2009, 487), s výjimkou těch psů, kteří byli opatřeni zvoncem. Popravčí a pohodní byli za každý kadáver psa vyvezený za hradby odměňováni (Winter 1892a, 188–189).

4.2. Jámy, odpadní jímky a studny

Mimo již zmíněné vyhazování odpadu do ulic, byly fekálie a všemožný tekutý a tuhý odpad shromažďovány v jamách a odpadních jímkách, což mělo vliv na zásobování vodou a celkovou hygienu v domácnostech (Krajíc 2009). Jímky jsou na našem území doloženy již od 13. století a některé měly dokonce dřevěnou úpravu stěn (Široký 2000). Tyto jámy obsahovaly mnoho různorodého odpadu, především zbytky potravy ať už živočišného nebo rostlinného původu, fragmenty skla, keramiky, dřeva, kůží a jiného

materiálu (Opravil 1964). Jednalo se tedy o předměty každodenní potřeby měšťanů či reliktní jejich aktivity, hlavně výroby (Richterová 1986). Ačkoliv byli někteří řemeslníci, jakožto původci, zápachu, hluku, a nečistot přemístování za město, ve městech nadále zůstávalo hodně řemeslníků, kteří nedbali na odstraňování nečistot. Problémy způsoboval především odpad řezníků (Hoffmann 2009, 488), ale i zpracování barevných kovů doložené fragmenty licích forem, tyglíky a zbytky strusky (Březinová – Selmi Wallisová 2016).

Na začátku 14. století byla hygienická situace ještě horší. V tomto období se poprvé objevuje zasypávání studní, které přestaly plnit svůj původní účel, odpadem. Studny nemohly být používány, protože do nich pronikaly fekálie z jímek (Široký 2000). Blízkost nahromaděného odpadu a jeho prosakování do půdy a vody vedly k onemocněním a nákazám většího množství lidí (Krajíc 2009), např. škrkavkami, tasemnicemi, hlísticemi nebo tenkohlavci (Široký 2000).

Dle E. Opravila (1964) lze středověké jámy dělit na studny a jímky odpadní, a to na základě jejich obsahu a zpevnění stěn. Jámy odpadní by dle jeho názoru měly obsahovat bahnitou rozloženou organickou hmotu, jejich tvar by měl být čtvercový a stěny opatřeny prkny. Na rozdíl od jímek by se ve studnách neměl objevovat žádný zahnívajících materiál (Opravil 1964). Tyto závěry převážně z výzkumů v Opavě nevedou ke všeobecně přijímanému rozdělení odpadních objektů. Nové výzkumy popírají charakteristiku E. Opravila. Rozlišení studny a jímky je složitější a neomezuje se pouze na obsah a úpravu stěn (Nechvátal – Smetánka 1965). Jako důležité se jeví objasnění charakteru nálezů ve výplních objektu. Mimo keramiku, se jedná zvláště o analýzu osteologického a paleobotanického materiálu, produktů ze dřeva, textilu, kůže a z další materiálů (Nechvátal 1967; Petrůň 1985, 674).

Dále je nutné přihlídnout k prostorovému umístění objektu a jeho tvaru. Zjistit, o který objekt se původně jednalo, pomohou charakteristické konstrukční prvky. Specifické konstrukční detaily většinou ukazují na původní funkci. Studnu někdy pomůžou určit části vybavení určené k čerpání (Krajíc 2009). Pro odpadní jímky je typické, že se nacházely na konci parcel (Pícka – Hůrková – Schneiderwinklová 2009). V Táboře se nacházely přímo v domě, často v zadním traktu. Velmi často byly stavebně propojeny s obvodovými zdmi domu, v jejich svrchní části se nacházelo kamenné roubení, a to zřejmě z důvodu jejich vybírání a čištění (Krajíc 2009). Umístění jímek při okrajích městských parcel, ale neplatí obecně, příkladem jsou archeologická zjištění z Ostravy, kde byly jímky situovány do středové části, pouze jedna jímka se

vyskytovala v její zadní části (Moravec 2014). Podobná zjištění potvrzují nálezy z Mostu (Klápště 2002).

Již od 14. století bylo předpisy stanoveno, že jímku je třeba vyzdít, a postavit tak hlubokou, aby její obsah neměl vliv na sklepy sousedních domů. Rovněž se muselo dbát na to, aby se nenacházela blízko u studny a bylo zabráněno zkažení vody ve studních a dalším hygienickým problémům (Hoffmann 2009, 177). Rozlišení studen a jímek není vůbec jednoduché a nejsou mezi nimi ostré hranice.

Odpadní jímky mohly být zároveň používány jako latríny, proto někdy nad jímkami vystavěli dřevěné konstrukce (Čapek 2013, 90). Zároveň se ukazuje, že byly oddělovány dveřmi nebo měly na povrchu jen desky s výřezy, tzv. latríny (Krajíc 2009). O tom, že některé jímky byly používány též jako latríny, vypovídají nalezená záchodová prkna (Čapek 2013, 90). Záchodům se říkalo prevety, tajný či tajemný pokoj nebo důl. Dřevěné záchody byly někdy kryté, jindy ne, stavěly se na dvorku (Hoffmann 2009, 177). I když v domech záchody měli, někteří je nevyváželi a nechávali je přepřňovat, až odpad z nich přetekl do ulic (Winter 1892a, 182). Přesto ani v 16. století nebylo wc samozřejmostí, v mnoha domech žádné nebylo (Hoffmann 2009, 177).

4.2.1. Délka užívání odpadních objektů

Nejprve měly jímky podobu obyčejné jámy a neměly žádné konstrukční prvky k jištění stěn. Později byly obkládány dřevem nebo kamenem, z čehož můžeme usuzovat, že byly stavěny na delší využití (Klápště 2002, 194). Když byl odpadní objekt zaplněn, mohl být vybrán či zasypán stavební sutí, tím došlo k zakonzervování jeho obsahu (Pokorný 1999). Délku užívání odpadního objektu nám pomáhá odhadnout nalezený keramický materiál, který lze relativně dobře datovat. Například jímka v domě čp. 34/IV na Pražském hradě byla dle nálezů keramických nádob zaplňována zhruba od druhé poloviny 15. do první poloviny 16. století (Blažková – Vepřeková 2015). V Nymburce byly dvě studny druhotně využity jako odpadní jímky a v jejich výplni se vyskytovaly keramické nádoby datovatelné do období od konce 13. do 14. století (Sakařová 1990). Jímka v Turnově, původně pravděpodobně určená na vodu, byla též sekundárně použita na ukládání odpadu, a to od 14. do 15. století, protože začátkem raného novověku už byla plná (Prostředník et al. 2013).

Archeologický výzkum mosteckých odpadních objektů nám naznačuje relativně krátký časový úsek ukládání odpadu, odhadem maximálně pět let, v závislosti na velikosti objektu a charakteru odpadu. Výzkum parcely u domu čp. 224 zaznamenal

jedenáct jímek, které byly používány od 13. do 16. století. Z jednoduchého orientačního výpočtu vyplývá, že každá jímka byla využívána asi 27 let, a i když je výpočet pouze přibližný, potvrzuje domněnku o dlouhodobém využívání a průběžném čištění jímek (Klápště 2002, 194). Z archeologických výzkumů různých jímek v Ostravě je patrné, že i zde byly jímky vybírány a čištěny, tedy opakovaně používány, a to pravděpodobně nikoliv více generacemi, ale pouze po dobu jedné generace, tj. 20–30 let (Moravec 2014). Oproti tomu výzkum v Krajinské ulici čp. 7 v Českých Budějovicích dokládá, že zde objevená odpadní jímka byla využita krátkodobě, a to v polovině 15. století. Tohoto závěru bylo dosaženo na základě technologického a morfologického rozboru keramiky, ale i nálezů užitkových rostlin, které v archeobotanickém souboru dominují (Čapek et al. 2015).

U některých jímek, například kvůli například bahnitému obsahu, není možné použít metodu vertikální stratigrafie, a tím její obsah blíže časově zařadit. Situace je obtížná z toho důvodu, že fragmenty totožných předmětů jsou nalézány v různých vrstvách, nebo se v jedné vrstvě objevují artefakty, které jsou z jiného časového horizontu. Příčinou promíchání obsahu může být to, že objekt byl zaplňován předměty rozdílné konzistence nebo došlo k promísení výplně vlivem spodních vod (Krajíc 1989).

4.3. Dláždění

Kromě příkazů a nařízení, se středověká a raně novověká města snažila řešit čistotu nejen budováním trativodů a kanalizací, a i dlažby (Krajíc 2009). Vydlážděné ulice a chodníky pro chodce se však příliš neobjevovaly. Obvykle vedly podél domů pouze stezky, souběžně s nimi strouhy a pak silnice. Po stezkách se často nedalo chodit, protože nebyly udržované. Vyskytovalo se na nich dříví, kusy nábytku a řemeslníci zde vystavovali své zboží. Pěší proto využívali spíše silnici, která však byla ještě více zaneřáděna (Hoffmann 2009, 168). Za deštivého či vlhkého počasí byla pokryta silnou vrstvou bláta a bahna, vzduch všude v okolí byl zamořen silným zápachem. Archeologicky lze nalézt bahno prokládané hatěmi do hloubky dvou metrů i hlouběji. Hatě dokládají snahu o zpevnění ulic (Hoffmann 2009, 168). Mimo obvyklého haťování máme například v Praze a Olomouci doloženo zpevnění ulic pomocí nánosů oblázků, též posypáním říčním pískem. Na Starém Městě pražském bylo dokonce nalezeno více vrstev písku (Petráň 1985, 525).

Co se týče dláždění, pak počátky dláždění například Paříže jsou datovány do konce 12. století. Oproti tomu města v Německu i u nás byla dlážděna až ve 14. století. Za

vlády Jana Lucemburského roku 1329 se začala dláždit Praha, v Lounech možná začali ještě o trochu dříve. S dlážděním se vždy začínalo na náměstí a pokračovalo se důležitými ulicemi, které nebyly kompletně vydlážděny po celé délce (Winter 1991, 39). Ve Starém Městě pražském byla vydávána od druhé poloviny 13. století stavební statuta, jejich hlavní část hovořila o výdlažbě ulic ve spojitosti s hygienou ve městě. Dle staroměstských statutů se začala ve 14. století řídit i jiná města. Velké slovo při dláždění a asanaci měl „mistr výdlažby“. Jeho úkolem bylo i kontrolovat, zda jsou odpadky vyváženy za město a zda jsou cesty průjezdné. Někdy v polovině 14. století se využívala k zpevnování ulic dlažba, tzv. kočičí hlavy, která se pokládala do písku nebo dokonce do vápenné malty (Petráň 1985, 524–525).

Všudypřítomný prach a bláto trápily obyvatele měst v domech i na ulicích. Dláždění zvyšovalo životní úroveň a dlážděné české a moravské ulice se tak přibližovaly menším městům z italského a západoevropského prostředí (Macek 2002, 129). Pokud ale měšťané nevyváželi včas odpad z ulic, stružky i po dokončení dlažby byly plné a zapáchaly (Winter 1991, 39).

5. Metody průzkumu odpadních objektů ve městech

Odpadní objekty obsahují velké množství vrstev organogenní povahy. V těchto vrstvách se dobře dochovávají nálezy organického původu, které patří v našem prostředí k vzácným (Březinová – Selmi Wallisová 2016). Artefakty a ekofakty organického původu jsou obvykle zakonzervovány díky přítomnosti vody a přísunu malého množství kyslíku (Pícka – Hůrková – Schneiderwinklová 2009). Nezbytnou součástí archeologického výzkumu je rozsáhlé spektrum přírodovědných analýz, které mohou poskytnout více informací o životě našich předků (Prostředník et al. 2013). Kromě archeologických a přírodovědných metod lze při výzkumu odpadních objektů pracovat i s písemnými a ikonografickými prameny. Díky těmto pramenům je možné propojit archeologické a bioarcheologické závěry se skutečnými lidmi a jejich činnostmi (Blažková – Frolík – Žegklitzová 2010).

5.1. Makrozbytková analýza

Makrozbytková analýza se zabývá studiem rostlinných makrozbytků, a to zejména semeny a plody, ale také jehlicemi, listy, pupeny, plevy obilnin a zbytky slámy (Jacomet – Kreuz 1999, 23). Bioarcheologické nálezy rostlinných makrozbytků ukazují na to, co lidé ve městech pěstovali, sbírali, konzumovali či jinak využívali. Zahradní či rumištní plevely a další vegetace poskytují informace o situaci tehdejšího prostředí (Richterová 1986). Makrozbytky užitkových druhů rostlin nacházející se v odpadních objektech ve většině případů ukazují na fekální a kuchyňský ráz odpadu. S pomocí archeobotanických metod lze doložit i přítomnost importovaných plodů, například vinné révy nebo fíků (Prostředník et al. 2013; Čapek et al. 2015). Makrozbytková analýza spjatá s výzkumem odpadních objektů byla provedena například v Českých Budějovicích v Krajinské ulici čp. 7 (Čapek et al. 2015), v Turnově v ulici Antonína Dvořáka čp. 297 (Prostředník et al. 2013), v Plzni v Perlové ulici čp. 66/67 (Schneiderwinklová et al. 2008) nebo v Praze na Starém Městě v Liliové ulici čp. 248 (Kočárová et al. 2008).

5.2. Palynologie

Palynologie je vědní disciplína, která zkoumá pylová zrna a spory i jiné mikrofosílie, které se vyskytují v usazeninách archeologických lokalit a dalších objektech vytvořené člověkem, včetně studen a jímek (Jacomet – Kreuz 1999, 23). Pylová zrna a spory se v těchto objektech dokážou zachovat bez většího poškození. Analýzou pylů

z antropických usazenin lze zjistit informace o vegetačním krytu lokality a jejího blízkého okolí, druzích pěstovaných rostlin a jejich plevelných příměsí, roli vegetace v subsistenční strategii a v ekonomice. V Mostě v osmdesátých letech minulého století byla poprvé provedena pylová analýza na území bývalého Československa. Měla zjišťovací povahu, nejprve bylo nutné ověřit existenci pylu v odpadních objektech. Výzkum probíhal v době, kdy se středověké město Most ztrácelo v důlní skrývce (Jankovská 2002, 158 a 160). Od 90. let docházelo k vzrůstu počtu zkoumaných historických městských center, a tím i ke zvýšení počtu zkoumaných odpadních objektů, kde byl analyzován archeobotanický materiál (Kočár 2016, 349). Pylová analýza odpadních objektů je běžnou složkou archeologického výzkumu, ale jedná se o metodu více či méně doplňkového charakteru (Schneiderwinklová et al. 2008). Například na Bakalářích v Písku byla pomocí makrozbytkové a pylové analýzy zjištěna sekundární výplň odpadního objektu vypovídající o vegetaci širšího zázemí města (Šálková et al. 2015). Na rozdíl od toho v Českých Budějovicích v Krajinské ulici čp. 7 nám markozbytková a pylová analýza poskytuje informace o jídelníčku z období kolem poloviny 15. století, protože spodní výplň byla tvořena materiálem, který byl hlavně fekálního charakteru a jímka byla zaplněna v krátkém časovém intervalu (Čapek et al. 2015).

5.3. Analýza dřeva

Analýzou dřeva lze získat velmi cenné poznatky. Xylotomickou analýzou zkoumáme nespálené dřevo (Beneš – Kolář – Čejková 2006), zatímco předmětem antrakologické analýzy jsou uhlíky ze spáleného dřeva (Beneš 2008). Výsledkem těchto metod je využití jednotlivých dřevin. Lze zjistit, jaké dřevo bylo využíváno jako stavební, na výrobu nádob nebo jako palivové (Kaplan 2002, 161 a 163). Ve středověku řemeslníci využívali tento materiál hojně a získané nálezy nám poskytují informace o tom, jak se s dřevem pracovalo. Po tesařích, bednářích, soustružnících, truhlářích a řezbářích nalézáme hotové výrobky i odpad z této činnosti jako jsou třísky a hobliny (Opravil 1964). Xylotomická analýza byla uskutečněna například v Plzni v Perlové ulici čp. 66/67 (Schneiderwinklová et al. 2008). V Českých Budějovicích v Krajinské čp. 7 ulici byla provedena xylotomická i antrakologická analýza, na základě xylotomické analýzy byla zjištěna pravděpodobná přítomnost truhlářské a bednářské výroby, využívající převážně jedlové a dubové dřevo (Čapek et al. 2015).

Další metodou analýzy dřeva je dendrochronologie. Jde o datovací metodu založenou na počtu a šířce letokruhů. Pouze v případě, že se uchovaly podkorní letokruhy, jsme schopni určit období, ve kterém došlo ke skácení stromu. Pokud u vzorků nejsou zachovány podkorní letokruhy, jsme schopni určit jen nejmladší rok, po němž došlo ke skácení (Schneiderwinklová et al. 2008).

5.4. Diatomární analýza

Diatomární analýza je metoda, která pracuje s rozsivkami. Tělo rozsivek překrývá křemičitá schránka, která je velmi odolná a díky tomu ji lze přiřadit ke konkrétnímu druhu. Pro každý druh je typické jiné prostředí. Některé druhy se vyskytují v čistých chladných vodách s větším množstvím kyslíku, jiné naopak vyžadují zamořenou vodu. V archeologii se tento druh analýzy využívá ke zjištění kvality vody (Bell – Walker 2005, 28). V českém prostředí byla tato metoda poprvé použita v archeologii v devadesátých letech minulého století (Beneš – Kaštovský 1998). V Českém Krumlově v Latráně čp. 55 ve dřevěném žlabu poblíž studny bylo diatomární analýzou zjištěno velké množství druhů rozsivek. Jednalo se o druhy, které žijí v čistých vodách (Preusz et al. 2014).

5.5. Parazitologie

Parazitologie je vědní disciplína zabývající se parazity a jejich hostiteli a jejich vzájemným vztahem (Shah 2012, 7). Poměrně častými nálezy v odpadních objektech středověkých měst jsou například vajíčka škrkavek, která dobře odolávají rozkladu, protože mají pevný obal. Škrkavka dětská je charakteristická pro prostředí se špatnými hygienickými podmínkami. Dalším parazitem spojovaným s hygienou je například hlístice, která se sice často objevuje u hlodavců, ale parazituje i na lidech a dalších savcích (Prostředník et al. 2013). V Českých Budějovicích v Krajinské ulici čp. 7 byl potvrzen výskyt fekální složky v odpadní jímce na základě nalezených vajíček parazitů. (Čapek et al. 2015). V Turnově v ulici Antonína Dvořáka čp. 297 byl identifikován poměrně nízký počet vajíček cizopasníků, a přestože byla nalezena v odpadní jámě, nemusí mít spojitost s fekálním znečištěním lidského původu. Do zkoumaného objektu se mohla vajíčka dostat třeba s kuchyňským odpadem (zvířecí vnitřnosti) nebo byla součástí půdy (Prostředník et al. 2013).

6. Archeozoologie

Do odpadních objektů byl ukládán i osteologický materiál. Archeozoologické nálezy nám podávají informace zejména o tom, co lidé ve městech konzumovali. Dále nás informují o procesu domestikace, způsobech chovu a využití zvířat, rozšiřování nových druhů zvířat nebo jejich importech (Procházka – Sůvová 2013, 361). Prostřednictvím osteologických nálezů se dozvídáme o životním prostředí tehdejší doby, o řemeslné výrobě, například o řeznictví, výrobcích z kostí a zpracování kožešin (Baker – Worley 2014, 4). Osteologický materiál může být rozmanitého původu, může se jednat o řeznický odpad, o odpad kuchyňského původu (Procházka – Sůvová 2013, 361) i další odpad živočišného původu jako jsou šlachy, rohy a kůže (Baker – Worley 2014, 4). Do odpadních objektů se kosti mohly dostat také z řemeslných, tzv. kostářských dílen. Nálezy uhynulých zvířat zase mohou ukazovat na domácí chov (Procházka – Sůvová 2013, 361).

Již od pravěku byla zvířata neoddělitelnou součástí lidského života a tvořila podstatnou část jídelníčku (Hudáček 2015, 253). Zvířata provázela člověka při každé činnosti, lidé a zvířata byli mnohem úžeji spojeni než v dnešní době. Zvířata byla využívána při cestování jako dopravní prostředek, nosič nákladů, tažná síla, například při orání a v řemeslných dílnách. Obklopovala člověka při práci, ve válce, při zábavě, lovu i jako společník. Zvířata byla znázorňována na malbách, kresbách, erbech. Vztah lidí ke zvířatům svědčí o tehdejších myšleních, kultuře, chápání světa, náboženských idejích i o běžném životě (Dvořáková 2015, 7).

6.1. Dějiny bádání

Jedna z nejstarších prací, která se věnuje archeozoologii odpadních objektů ve městech je analýza J. Beneše z roku 1976, která se týkala osteologických nálezů ze středověké studny v Plzni (Beneš 1976). Další starší prací je osteologická analýza L. Peškeho ze středověké studny v Mostě (Peške 1983). Nejvíce prací se objevuje až po roce 2000. Například studie osteologického materiálu J. Petříčkové z Mostu, kterou navázala na L. Peškeho (Petříčková 2002). Další důležitou prací je analýza zvířecích kostí L. Kovačikové ze středověkého Chebu (Kovačiková 2004). Tato autorka se zabývala i osteologickým materiálem z Českého Krumlova (Preusz et al. 2014) a z Písku (Šálková et al. 2015). Z. Sůvová se věnovala archeozoologickým nálezům tří pozdně středověkých studní z Plzně (Sůvová 2006) nebo Prahy (Kočár et al. 2007).

Všechny jmenované práce se zabývají druhovým složením fauny ve městě. Ale objevují se i studie, kde se zevrubně zabývají tafonomií. L. Kovačiková ve své práci řeší problematiku tafonomie, osteologický materiál vykazuje známky odpadního charakteru, což dokazuje povrchová struktura kostí i mechanické zásahy na kostech, které způsobil člověk (Kovačiková 2004). Dále se tafonomií zabývá například autorka Z. Sůvová, která se věnuje řeznickým zásahům, stopám po okusu a opálení (Sůvová 2006; Kočár et al. 2007).

6.2. Zvířata ve městech

Města potřebovala dodávky potravin zemědělského zázemí, které zajišťovaly okolní vesnice, tím se utvářely vztahy prospěšné oběma stranám (Klápště 2005, 397). Jednalo se o vesnické zázemí v okruhu přibližně 25 km (Šedivý 2015, 469). Například Most se rychle zařadil k hlavním královským městům díky své vyspělé vesnické opoře ve venkovských sídlech (Klápště 2005, 398). Ve středověkých městech byla koexistence lidí a zvířat mnohem komplikovanější než na vesnicích a šlechtických usedlostech. Na omezeném prostoru bylo soustředěno velké množství lidí a zvířat, což vedlo k řadě potíží. Nevydlážděné ulice běžně pokrývalo bláto a hnůj. Kromě starostí s úklidem hnoje se museli měšťané vypořádat i s dovozem velkého množství sena a slámy (Dvořáková 2015, 461a 464). Již ve 14. století byla o seno nouze, protože v okolí měst byly spíše ovocné sady, vinice a chmelnice (Klápště 2005, 398).

V 11. – 13. století v Anglii vzrostl počet obyvatel, ale nikoliv už počet chovaných zvířat. V důsledku poklesu zemědělské výroby docházelo k hladomorům. Zatímco na přelomu 13. a 14. století bylo mnoho lidí zasaženo morovou epidemií, koncem 14. století již nebyl hladomor tak častý a konzumace masa a mléčných výrobků byla častější (Woolgar – Serjeantson – Waldron 2006, 268). Kromě lidí na okraji společnosti se věnovaly chovu zvířat všechny vrstvy obyvatel (Dvořáková 2015, 249). Nejběžněji byl chován skot, ovce, kozy a prasata (Sykes 2006, 56). Obyvatelé měst se starali také o husy, kachny a slepice (Winter 1991, 40). Bohatší měšťané chovali koně, což byla záležitost prestiže a společenského postavení. Doložený je i chov oslů (Lukačka 2015, 296 a 299). Ve městech také žili psi a kočky (Hoffman 2009, 487). Velké množství toulavých psů znamenalo ohrožení lidí a zvířat pokousáním či nakažením nejrůznějšími nemocemi. Psi též společně s kočkami, prasaty a hlodavci rušili noční klid, přikrmovali se na městském odpadu a přispívali k němu svými výkaly. Do některých měst

situovaných v blízkosti lesů mohla občas zabloudit i divoká zvířata (Šedivý 2015, 486 a 488).

6.2.1. Hovězí dobytek

Tur domácí představoval v období středověku jedno z nejvšestrannějších zvířat, které bylo chováno jako důležitý zdroj potravy. Zužitkovány byly veškeré jeho části těla, včetně vnitřních orgánů nebo vemene (Adamson 2004, 31). Z dobytka chovaného výlučně na maso byla konzumována více zvířata na prahu dospělosti než mláďata (Procházka – Sůvová 2013, 365). Hovězí maso představovalo zásadní zdroj bílkovin živočišného původu (Šedivý 2015, 477). Nejinak tomu bylo i u kravského mléka, které bylo konzumováno v syrovém stavu nebo z něj byly vyráběny máslo a sýry (Adamson 2004, 31). Kromě toho, že byl hovězí dobytek držen za účelem získání druhotných živočišných produktů, jako je mléko, byl využíván také jako tažná síla a zapřahán k vozům a pluhům (Dvořáková 2015, 248). Impulzem k domestikování těchto zvířat mohla být právě jejich síla (Adamson 2004, 31). Mladí býci byli kastrováni, což vedlo k jejich zklidnění a lepší ovladatelnosti v zápřahu. Kromě volů byly v případě potřeby zapřahány i krávy (Lukačka 2015, 296). Zatímco koně byli drženi ve stájích, hovězí dobytek byl vyháněn za město, kde se pásal na loukách či při krajích lesa (Šedivý 2015, 477). Pásal se přibližně polovinu roku a druhou polovinu roku byl ustájen. Krmen byl především pšeničnou a ovesnou slámou, protože seno bylo nedostatkovým zbožím (Beranová – Kubačák 2010, 212).

Z archeozoologických analýz vyplývá, že kosti tura domácího jsou v souborech ze středověkých a raně novověkých měst velmi časté. Příkladem je vrcholně středověké Brno, kde vysoká početnost kostí tura naznačuje, že jeho maso v potravě měšťanů převládalo (Procházka – Sůvová 2013, 362–363). Archeozoologická analýza z Ostravy Masarykova náměstí ukazuje také na dominantní zastoupení pozůstatků tura domácího, a to ve dvou časových obdobích – ve vrcholném středověku tvořily 84 % a v raném novověku 78 % (Zezula et al. 2009, 577). Též v Chebu v Dlouhé ulici čp. 19 patřily pozůstatky tura ve 14. století k nejhojněji nalézaným (Kovačiková 2004). V Mostě ve zkoumaném domě čp. 226 přinesl výzkum závěry, které dokládají převahu tura domácího do 15. století, od 15. do začátku 16. století je druhým nejčastěji zastoupeným druhem v souboru (Petříčková 2002, 174).

6.2.2. Prasata

Prasata měla ve středověkém hospodářství důležitou úlohu, především jako zdroj živočišných bílkovin a tuku. Prasata nejsou potravními specialisty, jsou všežravci, proto sloužila i k čištění dvorů, ulic a k produkci hnoje (Albarella 2006, 72). Oproti hovězímu dobytku byla chována kratší dobu a tvořila důležitou složku výživy člověka, především v zimě a na jaře (Šedivý 2015, 484). Vepřové maso konzumovali všichni měšťané s výjimkou židů a muslimů, kteří je shledávali nečistými (Adamson 2004, 30). Jelikož prasata rychle přibývají na hmotnosti, mají hodně mláďat a nevyžadují kvalitní půdu, mohla být chována v horších časech i na místech nevhodných pro tury a ovce (Albarella 2006, 72). Stejně jako u skotu byly také z prasat, běžně zabíjených na zimu, zpracovány všechny jejich části, včetně vnitřností. (Adamson 2004, 30). Mimo chovných párů, byla porážena všechna prasata, když dosáhla největšího přírůstku. Poráželi i selata, ale spíše k svátečním příležitostem. Produkty z prasat, například sádlo, šunka, klobásy, byly uchovány a tvořily zásoby na delší dobu (Albarella 2006, 83–84).

Prasata byla vyháněna do lesů hlavně na podzim, kde mohla konzumovat bukvice, žaludy a kořeny. V jiných ročních obdobích byla živena obilovinami, luštěninami, odpadem z domácností, někdy i odpadem z pivovarů (Albarella 2006, 77 a 79). Dle písemných zpráv zjišťujeme, že se prasata běžně vyskytovala v ulicích měst. Města vydávala nařízení pro omezení počtu chovaných prasat (Winter 1892a, 188). V nařízeních měst se objevuje, že majitel domu mohl chovat nejvýše dvě prasata, výjimku měli pekaři, kteří mohli chovat čtyři (Šedivý 2015, 484). Například v Jindřichově Hradci byl vytýkán „Bednářce panské“ chov velkého množství těchto zvířat pro obtěžující zápach (Winter 1892a, 188). Ve vrcholném středověku dochází ke změnám, lesy se zmenšují na úkor polí pro pěstování obilí, pořád je k dispozici prostor pro pastvu tura, ale již ne pro prasata. Prase se dostává do venkovského prostředí, kde se stává symbolem „špinavých“ vesnic. Z městských ulic se prase stěhuje do chlívků (Meduna 2008, 152). Bohatší obyvatelé měst si pro větší počet svých zvířat pořizovali usedlosti mimo městské hradby (Šedivý 2015, 489).

6.2.3. Ovce a kozy

Ovce a kozy byly neopominutelnou složkou hospodářských zvířat ve středověkém městě (Šedivý 2015, 483). Přinášely užitek v podobě masa, mléka, z kterého mohl být vyráběn sýr, a v případě ovcí i vlna. Součástí jídelníčku středověkého a raně novověkého měšťana bylo maso dospělých zvířat i mláďat (Adamson 2004, 31 a 33).

V náboženství byly ovce symbolem míru a pokory (Beranová – Kubačák 2010, 212). Ovce a koza (někdy nazývaná „krávou chudých“), byly mnohem levnější než hovězí dobytek, proto se také neobjevují v dědických závětech (Šedivý 2015, 483). V ulicích měst nejvíce vadili kozy a kozlové a snad ve všech městech jim spílali do zvířat smrdutých. K těmto zvířatům nebyli lidé shovívaví a majitelům zatoulaných koz hrozila pokuta (Winter 1892a, 188). Ovce byly chovány po celý rok, pobývaly venku, jen v zimních měsících je bylo nutné ustájit, a pokud byl chován jen nízký počet kusů, mohly být ustájeny v zimě v normálním chlévě, odděleny od ostatních hospodářských zvířat (Čapek – Preusz 2012). Chov ovcí byl velmi výhodný a výnosný, protože k němu nebylo potřeba velké množství pracovní síly, při nízkých nákladech z něj byly vysoké zisky. Chov ovcí se rozmohl především v 16. století, kdy se zvýšila poptávka městského soukenictví po vlně (Beranová – Kubačák 2010, 212).

Z archeozoologické analýzy osteologického materiálu z Mostu čp. 226 je patrné, že dle velkého počtu nalezených rohů ovcí a koz, měli rohy samci i samice koz, u ovcí měli rohy pouze samci (Petříčková 2002, 171). Bezrohá samice ovce byla nalezena i v Písku na Bakalářích (Šálková et al. 2015). Rohové výběžky těchto zvířat byly dále používány jako surovina k výrobě (Petříčková 2002, 171). V Praze na Starém Městě v areálu dnešního Klementina byli zjištěni různě staří jedinci ovcí a koz, pokud jde o mladá zvířata do dvou let, je patrné, že byla chována na maso, jde-li o zvířata čtyř a víceletá, lze usuzovat, že byla chována pro mléko a v případě ovcí i pro vlnu (Burian 2016).

6.2.4. Koně

Kůň byl ve středověku důležitá tažná síla, dopravní prostředek a byl předmětem obchodu (Dvořáková 2015, 145). Někteří koně dosahovali výšky osla, jiní byli vysocí v kohoutku 130 až 138 cm (Petříčková 2002, 172). Pořizovací cena koně převyšovala ceny ostatních hospodářských zvířat (Šedivý 2015, 470). Kůň měl mimo praktického využití reprezentativní funkci, byl znakem majetku a postavení ve společnosti, proto mohla být jeho krádež trestána i trestem nejvyšším, smrtí (Dvořáková 2015, 145). Pokud byli cennější koně ukradeni, bylo po nich vyhlášeno pátrání. Znamé jsou i soudní spory o koně (Šedivý 2015, 473). Koňské maso nebylo běžně konzumováno, ale existují výjimky, zvláště na venkově, kde se objevují doklady velkého množství poražených koní. Paradoxně častěji zabíjeli koně ti nejhudší, kteří si je mohli jen stěží dovolit (Woolgar – Serjeantson – Waldron 2006, 271). Z výzkumu v Mostě je zřejmé, že když

bylo potřeba zasypat jámu po zaniklém příkopu, posloužila k tomu i těla mrtvých zvířat, včetně koní. Podobná situace byla objevena v Tachově, Staré Boleslavi a Praze. Kromě masa, byly zužitkovány i kosti koní, ze kterých byly vyráběny předměty, hlavně „sanice“ (Petříčková 2002, 172).

6.2.5. Psi

Psi byli využíváni při lovu, hlídání majetku, byli neocenitelní pomocníci, poskytovali lásku i zábavu (Dvořáková 2015, 148). Psi malých plemen neměli vždy pracovní využití, byli pořízováni jako důkaz společenského postavení a pro radost (Procházka – Sůvová 2013, 365). Muži většinou chovali lovecká plemena, zatímco ženy dávaly přednost malým společenským psíčkům (Dvořáková 2015, 150). Psi už ve středověku prokazovali velkou variabilitu ve své velikosti (Petříčková 2002, 172). Některá plemena vyšlechtěná ve středověku přetrvala až do dnešní doby, čímž byly položeny kořeny profesionální kynologie (Dvořáková 2015, 145–150). Společenská psi s majiteli hodovali, ba byli i trpěni přímo na stole (Adamson 2004, 168). Ale toto je jen jeden úhel pohledu. Až na jednu výjimku, je pes v Bibli vždy představován záporně, symbolizuje nenasytost, ďábelství, nečistotu a hloupost. O tom, že byl pes ve středověku často zavrhován, svědčí i množství nadávek, které se k němu vztahují (Dvořáková 2015, 148). Výjimkou nebylo ani kruté týrání, mučení nebo hromadné zabíjení psů pro sádlo a zhotovování všelijakých léků proti různým neduhům (Dvořáková 2015, 14). Z lékařských rad Jacquese Duboise se dozvídáme, že zvířata, která mohli měšťané chytit, mohou i sníst, včetně psů (Adamson 2004, 228).

6.2.6. Kočky

Kočky byly v našem prostředí ve středověku a novověku běžně chovány v měšťanských domácnostech (Sůvová – Wasková 2009). Byly velmi užitečné tím, že lovily hlodavce, kteří se v hojné míře vyskytovali ve středověkých maštalích, chlívcích i v obytných domech (Dvořáková 2015, 15). Obdivován byl také jejich dobrý noční zrak (Sůvová – Wasková 2009). Kromě tohoto využití měly kočky pro člověka emociální význam. Přesto byly kočky hlavně černé barvy spojovány s negativní symbolikou, například s čarodějnictvím, satanem, proviněním a oplzlostí. Pro tyto symboly byly kočky upalovány a mučeny (Dvořáková 2015, 15). Byla jim vyčítána mlsnost a sklon ujídat potraviny (Sůvová – Wasková 2009). Zabíjeny byly také pro jejich kožešiny (Dvořáková 2015, 15). V období renesance se mění pohled na kočky, už nejsou

zobrazovány jen jako symbol čarodějnictví, ale objevují se na portrétech ve společnosti žen jako mazlíčci, ale jsou zobrazovány i samostatně například při lovu či při hře (Sůvová – Wasková 2009). Rovněž se objevují doklady, že jejich maso bylo konzumováno (Luff – García 1995), pravděpodobně pouze v období nouze a hladomoru, protože dle tehdejšího mínění bylo jejich maso pokládáno za nepoživatelné (Petráň 1985, 837). Z archeozoologických analýz vyplývá, že od 14. století došlo k zvýšení populace koček, zřejmě to souvisí s přemnožením krys ve stejném období. Uhynulé kočky byly v městském prostředí ukládány především do odpadních jímek (Sůvová – Wasková 2009).

6.3. Maso na trzích

Nejdůležitější částí středověkého města bylo náměstí, na kterém se konaly trhy. Tržiště bylo střediskem hospodářského ruchu, obchodovalo a směňovalo se zde zboží. Trhů byla celá řada, každý trh byl vázán na konkrétní den a místo. Mezi významnější patřil trh ryb tunných (sledi, slanečci apod.), občasné trhy na živé ryby, trhy ovocné, kurné a žitné. Významný byl koňský trh na Novém Městě pražském (dnešní Václavské náměstí), který existoval patrně už od roku 1348 a dobytčí trh na Novém Městě pražském (dnešní Karlovo náměstí), který známe od roku 1367 (Winter 1906, 329–330). Masný trh se konal obvykle v sobotu (Winter 1991, 97). Mezi nejhojněji zastoupená řemesla v českých městech patřilo řemeslo řeznické, bylo označováno za silné řemeslo (Janáček 1961, 32–35). Řezníci chovali hovězí dobytek ve vlastních domech ve městech či v okolních vesnicích. Na trzích se prodávalo maso syrové i uzené (Winter 1906, 420–421). Obyvatelé měst si kupovali maso vždy na týden, a to půlky nebo čtvrtky zvířat, tzv. „bochy“ a „poluboší“. Trvalo sice dlouho, než se prosadilo odvažování masa a jeho prodej po drobnějších kusech, ale v polovině 16. století se odvažovalo maso již ve většině našich měst. Řezníci se tomu dlouho bránili, protože to pro ně znamenalo více práce a zároveň museli nacenit každý kus masa zvlášť (Winter 1892a, 279–280). O výrobních postupech řezníků, o jejich práci s těly zvířat a kostmi nás informují zářezy a záseky na kostech způsobené nástroji, například pilami nebo sekerami (Baker – Worley 2014, 5). Řeznický odpad vzniká při porcování zvířat, kdy jsou vyděleny ty části, jež neobsahují maso, zatímco u odpadu kuchyňského původu se oddělí kosti od masa při kuchyňské úpravě nebo konzumaci (Procházka – Sůvová 2013, 361).

Měšťané se dokázali samozásobit prasaty a drůbeží, protože rychle dorůstala a mohli je konzumovat v průběhu roku. Ačkoli téměř všichni měšťané chovali dobytek, nestačil

jejich spotřebě. Vepřové maso mohli uchovat vyuzením, oproti němu ale hovězí maso jen nasolovali, a proto nemělo dlouhou trvanlivost. Hovězí maso měšťané nakupovali stejně jako ryby v masných krámech (Petraš 1985, 680–681). Hovězí dobytek se do Čech dovážel z Polska a Uherska, protože českým městům nestačila produkce z hospodářského zázemí. Co se týče kvality, uvádí se, že nejlepší byl uherský dobytek, pak polský a až po něm český (Janáček 1955, 167 a 169). Ve 14. a 15. století došlo k navýšení zahraničního obchodu, uherský hovězí dobytek se stal nejdůležitější vývozní komoditou (Dvořáková 2015, 249). Venkov v 16. stoletím sice dostatečně vybavil Prahu skopovým a vepřovým masem, ale nestačil pokrýt spotřebu hovězího masa. Na konci 16. století dokázala větší část českých měst mimo Prahy, například Rakovník nebo České Budějovice, pokrýt poptávku po hovězím mase dodávkami z venkova a jen menší část masa byla dovážena ze zahraničí. Protože stále vzrůstala spotřeba masa, zabývali se někteří pražští řezníci už od poloviny 16. století obchodováním s dobytkem. Pražské řezníky, ale ve druhé polovině 16. z nákupů zvířat mimo Prahy zcela vypudili dobytkaři (Janáček 1955, 167–173).

Měšťané se mírou konzumace masa sice vyrovnali šlechticům, avšak na šlechtickém stole se objevovalo mnohem více zvěřiny (Macek 2002, 256). K městům sice náležely lesy, ale právo lovu se často omezovalo pouze na vlastníka města (král, šlechta nebo církev), na lov muselo být vydáno povolení, jinak byla tato činnost nezákonná (Čabart 1958, 31). Zvěřinu si mohli měšťané opatřit na městských trzích, kde působili hokynáři a zvěřináři. Dle tržního řádu zvěřináři směli prodávat pouze velkou zvěřinu do velikosti zajíce a hokynáři naopak prodávali ptáky a veverky (Winter 1892b, 424). V jídelníčku měšťanů se nejčastěji objevovali koroptve a zajíci (Procházka – Šuvová 2013, 367).

6.4. Zpracování kožešin a zvířecích kostí

Usmrcená zvířata neposkytovala pouze maso, ale i kožešiny nebo rohovinu či kosti, které byly opracovány na různé výrobky. Řemesla, při kterých byly zpracovávány kosti, působila poblíž jatek a řezníků (Konczewska 2011, 308–309). Na jednom místě byli soustředěni řezníci, jircháři, kost'áři a koželuhové (Luik 2016, 112). Řemeslníci zpracovávající zvířecí kosti, například hřebenáři, kostečníci nebo vrhcábníci nejsou v písemných pramenech příliš zmiňováni (Winter 1906, 147). Přitom je zřejmé, že ze zvířecích kostí, rohů a parohů byly vyráběny různorodé předměty, počínaje hřebeny, jehlami, špendlíky, korálky nebo knoflíky, konče rukojeti, bruslemi a dalšími výrobky (Konczewska 2011, 305). Jako surovina byly k výrobě těchto předmětů využívány kosti

turů, prasat, ovcí, koz, příležitostně koní (Luik 2016, 181–182). Dle S. A. Izjumové byly kosti před zpracováním pravděpodobně upravovány řezáním a vařeny v louhu kvůli změkčení. Parohy ale zřejmě stačilo povařit jen ve vodě, neboť i vařením změkly natolik, že je šlo řezat nožem (Kaván 1980).

K dalším živočišným produktům patřily kožešiny, které byly využívány především na výrobu oděvů. Nosili je muži i ženy v každém ročním období, v zimě na ochranu před chladem a v létě jimi oděvy zdobili. S kůžemi pracovali kožešníci, barvili je a různě upravovali. Kožešníci byli zastoupeni téměř v každém městě, neboť to bylo výnosné řemeslo. Kůže a kožešiny zpracovávali také kloboučníci, sedláři, uzdáři, řemenáři a ševci. Prvotně zpracovávali kůže koželuhové, usenící a jircháři, ti je pak prodávali dalším řemeslníkům (Winter 1906, 137–443). Jircháři a koželuhové vydělávali hrubé druhy kůží, jemné kůže, například kordován, byly dováženy ze zahraničí (Janáček 1955, 177). Po celé 16. století nestačily surové kůže domácí spotřebě. Kůže a kožešiny byly důležitým obchodním artiklem, dovážely se k nám především z Polska a Uherska. Běžné druhy kožešin byly dostupné na tuzemských trzích, vzácné kožešiny poskytoval jen zahraniční trh (Janáček 1961, 113). Kožešiny byly získávány ze širokého spektra zvířat. Mezi nejdražší se řadily kožešiny ze sobola a kuny. Využívány byly ale i kůže králíčí, zaječí, křeččí, veverčí, beránčí, kůzlečí, vlčí, liščí a lasičí (Kybalová 1998, 150).

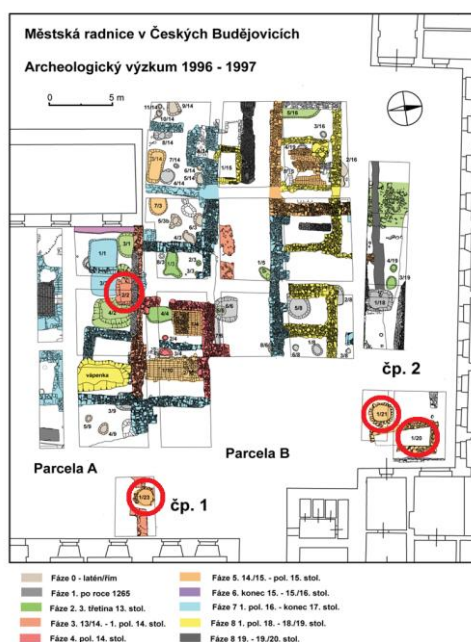
Proces stahování kůže lze prokázat například zářezy na lebce, zejména kolem očnic, na kostech chodidel nebo pánve (Fairnell 2008). Velké množství nálezů metapodií a článků prstů v archeozoologických souborech mohou naznačovat přítomnost řemeslné dílny na zpracování kůží (Petříčková 2002, 171). V některých anglických středověkých souborech se objevují skelety koček se zářezy na lebkách, což naznačuje, že kočky byly zdrojem kožešin (Fairnell 2014, 46).

7. Materiál a metodika

7.1. Charakteristika archeologické situace

V roce 1996 a 1997 proběhl pod vedením J. Militkého z Jihočeského muzea v Českých Budějovicích archeologický výzkum na nezastavěném nádvoří radnice v Českých Budějovicích čp. 1 (budova vlastní radnice) a čp. 2 (dům na severní straně radnice). Areál radnice byl původně tvořen třemi středověkými parcelami s městskými domy. Na nich se nacházely jižní nárožní dům (označený jako čp. 1a; parcela A) a na něj navazující dům se středovým průjezdem (označený jako čp. 1b; parcela B). Oba tyto domy existovaly odděleně až do přelomu 15. a 16. století, poté byly stavebně sdruženy v jeden dům čp. 1. Na severní straně nádvoří radnice se nacházel ještě dům čp. 2, který byl městské radnici přičleněn až ve druhé polovině 19. století. V průběhu dvouetapového výzkumu byl shromážděn nepřehledný počet archeologických nálezů. Mimo keramiky a kachlů byly nalezeny předměty vyrobené z nejrůznějších materiálů, a to ze skla, železa, kamene a kovu. Díky vhodným podmínkám se dochovaly i předměty zhotovené ze dřeva a kůže. Identifikovány byly i rostlinné makrozbytky a zvířecí osteologický materiál. Zvířecí kosti byly ručně vybírány, avšak ze čtyř odpadních objektů, které obsahovaly zvodněný organogenní sediment, byly odebrány i vzorky, které byly následně proplaveny (Čapek – Militký 2016, 1–29).

Předmětem osteologické analýzy, která je součástí této diplomové práce jsou kosti savců pocházející ze čtyř objektů – 2/2, 1/20, 1/21 a 1/23 (obr. 1).



Obr. 1: Plánek radnice v Českých Budějovicích s vyznačenými objekty s osteologickým materiálem. Převzato z Čapek – Militký (2016, 33) a upraveno autorkou této práce.

7.1.1. Objekt 2/2

Objekt 2/2 představuje kamenem roubenou studnu, která byla vybudována na přelomu 13. a 14. století, aby zásobovala vodou parcelu A a B. Studna má čtvercový tvar o šířce 1,8 metru. Čtyřmetrová hloubka z ní činí jednu z nejhlubších archeologicky zjištěných studní ve městě. Vyzdívka studny byla vyhotovena z hrubě otesaných světle šedých kvarcitů. Během 14. století byla studna používána jako zdroj vody pro obě parcely, koncem 14. století již přestala plnit svou primární funkci vodního zdroje a začala být sekundárně používaná jako odpadní jímka. Z toho období pochází velké množství nejrůznorodějšího materiálu, včetně zvířecích kostí. K zaplnění objektu došlo, dle zhodnocení keramických nálezů, v relativně krátkém časovém horizontu na konci 14. století. Horní výplň jímky byla zasypána dle zjištěného keramického materiálu v polovině 15. století (Čapek – Militký 2016, 44–49).

7.1.2. Objekt 1/20

Na počátku 15. století byl vybudován na dvoře domu čp. 2 zděný lichoběžníkový objekt 1/20, který plnil funkci odpadní jímky – latríny. Odpadní jímka dosahovala rozměrů 2,6 x 3,4 metru a k její konstrukci byly použity kameny, které byly spojeny hlínou a vápnem. V průběhu druhé poloviny 15. století docházelo k zaplňování objektu všemožným odpadem, až došlo v první polovině 16. století ke konečnému zásypu (Čapek – Militký 2016, 52).

7.1.3. Objekt 1/21

Tento objekt interpretovaný jako studna byl postaven na parcele čp. 2 během druhé poloviny 14. století, a to nedaleko objektu 1/20 (viz. 7.1.2.). Kamenem roubená studna 1/21 byla opatřena kruhovým půdorysem o průměru 1,3 metru a její hloubka sahala přes 2,2 metry. Přibližně v polovině 15. století přestala tato studna plnit svou primární úlohu vodního rezervoáru, zřejmě kvůli kontaminaci vody nedalekou odpadní jímkou a sama začala sloužit jako odpadní objekt. Objekt 1/21 druhotně využívaný jako odpadní jímka byl nepochybně vybírán a čištěn, což dokazuje jeho stratigrafický vývoj. Ke konečnému zásypu objektu došlo na přelomu 15. a 16. století. Obsah objektu 1/21 byl takřka shodný s výplní objektu 1/20. Zjevně byly oba objekty plněny hromadně v okamžiku ukončení jejich primární funkce (Čapek – Militký 2016, 48–54).

7.1.4. Objekt 1/23

Z přelomu 14. a 15. století až z první poloviny 15. století pochází přes čtyři metry hluboká studna 1/23, která nahradila studnu 2/2 zásobující vodou parcely A a B. Studna 1/23 měla kruhový půdorys o průměru 1,4 metru a byla taktéž roubená kameny. Nebyla využívána příliš dlouho, protože již na počátku 16. století došlo k jejímu zasypání. Její krátká životnost může souviset s modifikací dvora pro zřízení městské radnice v první polovině 16. století (Čapek – Militký, 52 a 54).

Plocha nádvoří českobudějovické radnice byla na základě analýzy stratigrafických vztahů a prostorového vývoje zástavby rozčleněna do deseti časových fází, datace byla nezávisle podložena i keramickým materiálem (Čapek – Militký 2016, 31). Odpadní objekty z vrcholného středověku a raného novověku zahrnují několik vrstev datovaných do různých časových horizontů (tab. 1).

Tab. 1: Vrstvy a datace čtyř objektů, které obsahovaly osteologický materiál (převzato z Čapek – Militký 2016).

Objekt	Funkce	Vrstva	Datace
objekt 2/2	studna		
		2058	konec 14. století
		2059	konec 14. století
		2061	konec 14. století
		2062	konec 14. století
objekt 1/23	studna		
	vyřazeno	23001	19. století–pol. 20. století
	vyřazeno	23004	nejistá datace
		23012	poč. 16. století
		23013	poč. 16. století
		23015	14.–15. století
		23016	15. století
		23017	15.–16. století
		23018	15.–17. století
objekt 1/21	studna		
		21011	konec 15. století–poč. 16. století
		21012	pol. 15. století
objekt 1/20	odpadní jímka – latrína		
	vyřazeno	20004	19. století–pol. 20. století
		20005	14./15. století–pol. 15. století
		20012	15. století–pol. 16. století
		20013	pol. 15. století
		20014	pol. 15. století

Z objektu 1/20 byla vyřazena vrstva 20004, z objektu 1/23 vrstvu 23001 a 23004. Vrstvy byly vyřazeny, protože se jedná o vrstvy, které byly datovány od 19. do poloviny 20. století, a v případě vrstvy 23004 je datace nejistá.

7.2. Metodika

Osteologický materiál z radnice v Českých Budějovicích, který byl zapůjčen k analýze Jihočeským muzeem v Českých Budějovicích, byl umyt a rozčleněn do papírových sáčků. Sáčky byly očíslovány a opatřeny informacemi z jakého objektu a vrstvy zvířecí kostí pocházely. Kromě zvířecích kostí obsahovaly sáčky i keramiku, strusku, železo nebo sklo. Osteologický materiál byl ručně vybírán, akorát v případě vrstev 2059 a 2061 (obj. 2/2, tab. 1) byl proplaven. Zatímco nálezy z objektu 2/2 jsou datovány do konce 14. století, pro objekt 1/20 byla použita širší datace zahrnující přelom 14. a 15. století až polovinu 16. století. Zvířecí kosti z objektu 1/21 spadají do poloviny 15. až do počátku 16. století a osteologický soubor z objektu 1/23 byl rozdělen do dvou časových fází – starší (14. až 15. století) a mladší (počátek 16. století). V průběhu analýzy byl každý nález kosti nebo zubu savce označen číslem, pod kterým je evidován v archeozoologické databázi Archeozoo (MS Access).

7.2.1. Druhov^á determinace, stranová příslušnost a část kosti

K určování byla využita komparativní sbírka v Laboratoři archeobotaniky a paleoekologie (LAPE) na Přírodovědecké fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích a příslušná odborná literatura (Pales – Lambert 1971; Schmid 1972; Amorosi 1989; Červený – Komárek – Štěrbá 1999; Anděra – Horáček 2005). Vědecké pojmenování taxonů bylo užito v souladu se studií autorů Gentry – Clutton-Brock – Groves (2004). V některých případech nebylo možné nálezy kostí savců klasifikovat do druhu nebo rodu, proto byly uvedeny vyšší taxonomické kategorie, například čeled' nebo řád. Zároveň byly využity čtyři kategorie, do nichž spadaly neurčitelné nálezy – (1) velký savec do této kategorie může patřit tur, kůň a jelen, (2) středně velký savec odpovídající praseti, psovi, srncovi, ovci nebo koze, (3) malý savec velikostně blízký kočce nebo zajícovi a (4) neurčený savec.

Rozlišení ovcí a koz bylo provedeno na základě morfologie temenní a vřetenní kosti a zubů (Zeder – Lapham 2010; Zeder – Pilaar 2010). K odlišení prasete domácí od divokého posloužil rozměr stehenní kosti (Bull – Payne 1982).

Kromě druhové determinace byla zapisována stranová příslušnost a část kosti. U osteologického materiálu byla zaznamenávána i míra fragmentarizace (Lyman 1994, 333). Ke každému nálezů kosti byla přiřazena jedna ze sedmi velikostních kategorií: 0 – celá bez epifýz, 1 – celá bez poškození, 20 – celá s mírným poškozením, 2 – více než polovina, 3 – polovina, 4 – méně než polovina a 5 – fragment.

7.2.2. Anatomie

Zaznamenávána byla i anatomie. Zřetel byl brán i na rozložení anatomie v jednotlivých objektech (převzato z Reitz – Wing 2008, 222–223). Byly spočítány podíly kostry hlavních hospodářských zvířat sloučených do sedmi skupin (hlava, axiální skelet, hrudní končetina (proximální), pánevní končetina (proximální), hrudní končetina (distální), pánevní končetina (distální) a chodidlo), ty byly vyjádřeny ve formě NISP. Aby byl snížen početní vliv těch kostí, které se v těle jednoho jedince vyskytují ve více opakováních, byl podíl kostí porovnáván v anatomických skupinách (% NISP), které byly získány při archeologickém výzkumu, s očekávaným podílem kostí, které tvoří skelet daného zvířete, pokud je kompletní. Žebra a obratle (vyjma nosiče, čepovce a křížové kosti) byly vyřazeny z důvodu jejich výrazné lomivosti.

7.2.3. Kvantifikace

Získané archeozoologické nálezy byly kvantifikovány s pomocí NISP (Počet určených kostí a jejich fragmentů, *Number of Identified Specimens*), MNI (Nejmenší počet jedinců, *Minimum Number of Individuals*) a W (Hmotnost, *Weight*).

NISP (*Number of Identified Specimens*) vyjadřuje množství určených kostí, zubů a jejich fragmentů konkrétního taxonu (např. Lyman 1994, 100–102; Lyman 2008, 27). Podíl určených nálezů v souboru (% NISP) byl vyjádřen ze všech kostí předložených k archeozoologické analýze. Podíly určených kostí jednotlivých druhů savců byly následně kalkulovány z celkového NISP. Osteologický materiál z každého objektu byl kvantifikován samostatně.

Kategorie MNI znázorňuje nejmenší počet jedinců obsažených ve sledovaném souboru (např. Lyman 2008, 38–45), přičemž nálezy každého druhu zvířete jsou vyhodnocovány samostatně. Při kvantifikaci MNI jsou zohledňovány pouze determinované nálezy daného druhu (NISP). Minimální počet jedinců uvedený v této práci byl odhadován na základě anatomie, strany a části kosti, velikosti, přičemž započítávány byly pouze nálezy, které se dochovaly z více než poloviny, věku a pohlaví

zvířete a archeologického kontextu. Nejmenší počet jedinců byl zjišťován především z čelistí a zubů a dlouhých kostí končetin.

Zvířecí kosti, které nebylo možné taxonomicky klasifikovat nebo byly začleněny pouze do „pomocných kategorií“ velký, střední a malý savec, byly označeny zkratkou N. podíl neurčeného materiálu (% N) byl vyjádřen ze všech nálezů v příslušném souboru.

Každá kost byla zvážena na váze značky Kern PCB. Získaný hmotnostní údaj (W) v gramech byl zokrouhlen na jedno desetinné místo.

7.2.4. Tafonomie

Na osteologickém materiálu byly pozorovány stopy způsobené taxonomickými činiteli. Bylo sledováno opálení, a to nejen jeho rozsah, ale i intenzita zabarvení (Lyman 1994, 386). Dalším sledovaným parametrem byl okus, u něhož byl brán zřetel na původce, umístění a velikost okusu (Lyman 1994, 325). Dále bylo sledováno poškození nálezů zvětráváním, například jeho intenzita, nebo zda byla zvětráváním zasažena celá kost nebo jen její část (Behrensmeyer 1978; Lyman 1994, 354–358). Předmětem zájmu byly i stopy po řeznických a jiných zásazích, jejichž původcem byl člověk. Byl rozlišován zásek a zářez, situování zásahu na kostech a v jakém směru byl zásah veden (Lyman 1994, 297–299).

7.2.5. Věk a pohlaví

Při relativním posouzení úmrtního věku, který byl odhadován na základě zhodnocení povrchové struktury kosti, délky kosti, stavu kloubních zakončení nebo přítomnosti mléčného nebo trvalého chrupu, bylo využíváno čtyř kategorií: neonatus, juvenilní, subadultní a adultní. U nálezů, které se nepodařilo jednoznačně zařadit, byl zvolen přechod mezi dvěma kategoriemi, které připadaly v úvahu, například juvenilní/subadultní, subadultní/adultní apod.

Absolutní věk v době zabití či úhynu zvířete lze vymezit buď jedním datem, nebo což je běžnější, širším časovým rozmezím. Při odhadu věku je obvykle sledováno prořezávání a výměna zubů a intenzita jejich obrušování. Při určení porážkového věku skotu podle zubů byla využita studie C. F. Highama (1967). U prasat domácích bylo sledováno opotřebení zubů podle A. Grantové (1982) a takto získané údaje byly propojeny s informacemi o načasování výměny zubů (Červený – Komárek – Štěrbá 1999, 254). Věk ovcí byl stanoven na základě výměny mléčných zubů za trvalé (Helmer

– Vigne 2004). U kočky domácí byl věk dle zubů určován podle K. H. Habermehla (1975). Při odhadu délky dožití psa bylo rovněž sledováno opotřebenění stoliček (Habermehl 1975; Horard-Herbin 2000). Dalším určujícím faktorem pro odhad absolutního věku byly epifýzy, které přirůstají u každého zvířete a každé kosti v rozdílném období života jedince (Habermehl 1975; Silver 1969).

Pohlaví u tura bylo určováno podle některých rozměrů kloubní jámy kyčelního kloubu na páni dospělých jedinců (H1; Greenfield 2006). U prasete bylo pohlaví zjišťováno podle tvaru kořenů špičáku (Schmid 1972).

7.2.6. Osteometrie a výpočet kohoutkové výšky

Některé kosti byly měřeny digitálním posuvným měřidlem, dle metodiky von den Driesch (1976; tab. 2 a 3). V případě hlodavců byla navíc měřena délka dolní řady zubů (Anděra – Horáček 2005, 267–268). Měřeny byly pouze kosti bez známek poškození, například v důsledku zvětrávání, opálení a okusu, a pouze kosti adultních jedinců. K měření obvodu báze rohů, minimální a maximální délky báze rohů a jejich vnitřní a vnější délky za účelem přiřazení do velikostní kategorie a rozřazení turů domácích do skupin podle délky rohů a rozlišení pohlaví (Armitage – Clutton-Brock 1976; Sykes – Symmons 2007) byl použit provázek. Shromáždění délkových rozměrů některých kostí bylo předpokladem pro výpočet kohoutkové výšky (von den Driesch – Boessneck 1974).

Tab. 2: Užití zkratky rozměrů kostí (*Driesch von den 1976*) a jejich vysvětlivky.

Zkratka	Popis rozměru
GL	maximální délka
LI	laterální délka
Bp	maximální šířka proximálního konce
Dp	maximální tloušťka proximálního konce
B (SD)	nejmenší šířka diafýzy
Bd	maximální šířka distálního konce
Dd	maximální tloušťka distálního konce
H	maximální výška
BFd	maximální šířka facies articularis distalis
GB	maximální šířka
BFcd	maximální šířka facies articularis caudalis
BFcr	maximální šířka facies articularis cranialis
LG	délka kloubní jámy (scapula)
BG	šířka kloubní jámy (scapula)
GLP	maximální délka processu articularis (scapula)
SDO	minimální tloušťka okovce (ulna)

DPA	tloušťka kosti na úrovni processus anconaeus (ulna)
BPC	maximální šířka processus coronoideus (ulna)
LA	délka acetabula zahrnující i rozšířený okraj
LAR	délka acetabula
Lfo	vnitřní délka foramen obturatum (pelvis)
GL1	maximální délka laterální poloviny (talus)
D1	maximální tloušťka laterální poloviny (talus)
DLS	maximální diagonální délka (phalanx III)
Ld	délka dorzálního povrchu (phalanx III)

Tab. 3: Užitá čísla rozměrů mandibuly a crania (*Driesch von den 1976*) a jejich vysvětlivky.

Číslo rozměru	Popis rozměru mandibuly	Číslo rozměru	Popis rozměru crania
1	celková délka (kloubní výběžek – infradentale)	5	basifaciální osa (synsphenion – prosthion)
2	délka (úhlový výběžek – infradentale)	13	středová délka patrové kosti (staphylion – prosthion)
3	délka (zářez mandibuly – infradentale)	13a	délka patra (choanae – prosthion)
4	délka (kloubní výběžek – alveol špičáku)	14	délka horizontální části patrové kosti
5	délka (zářez mandibuly – alveol špičáku)	14a	délka horizontální části patrové kosti (odpovídající 13a)
6	délka (úhlový výběžek – alveol špičáku)	16	délka horní řady stoliček
7	délka zubní řady (M3-C)	17	délka horní řady třenových zubů
8	délka zubní řady (M3-P1)	25	maximální šířka týlních hrbolů
9	délka zubní řady (M3-P2)	34	maximální šířka patrové kosti
10	délka dolní řady stoliček	35	nejmenší šířka patrové kosti
11	délka dolní řady třenových zubů (P1-P4)	36	šířka alveolu špičáku
12	délka dolní řady třenových zubů (P2-P4)		
13	délka a šířka M1		
14	délka alveolu M1		
18	výška větve mandibuly (úhlový výběžek – coronion)		
19	výška mandibuly za M1		
20	výška mandibuly mezi P2 a P3		

7.2.7. Patologie

V souboru byly sledovány kosti s výskytem patologických změn či různých deformací, a to na základě makromorfologického popisu. Zaznamenávána byla míra, projev a rozsah poškození kosti s cílem přiblížit konkrétní onemocnění a jeho příčiny. U vybraných nálezů byla provedena fotodokumentace pod binolupou Nikon SMZ 1500.

8. Výsledky

8.1. Druhová determinace

Studna 2/2 datovaná do konce 14. století (tab. 4) obsahovala 999 nálezů kostí, zubů a jejich fragmentů o hmotnosti 3594,6 g. Z tohoto počtu bylo určeno 817 kostí (81,8 %), bez určení zůstalo 182 kostí (18,2 %). Na jeden nález připadala hmotnost 3,6 g. Nejhojněji zastoupeným druhem bylo prase domácí (*Sus domesticus*; 74,7 % NISP) reprezentované minimálně 11 jedinci. Druhým nejčastěji zastoupeným druhem v tomto souboru je pes (*Canis familiaris*; 12,4 %). Vysoký podíl kostí psa, které odpovídají nejméně čtyřem jedincům, je ovlivněn především nálezem větší části skeletu jednoho z nich. Kromě psů jsou v souboru přítomny také kosti nejméně dvou koček (*Felis catus*; 2,8 %). Z domestikovaných zvířat, která mohla mít pro člověka také hospodářský význam, lze jmenovat skot (*Bos taurus*; 3,2 %), ovce nebo kozy (*Ovis/Capra*; 1 %) a koně (*Equus caballus*; 0,1 %). Za jediného zástupce lovné zvěře lze považovat veverku obecnou (*Sciurus vulgaris*; 0,1 %). Malé procento nálezů (do 5 % NISP) připadalo na myšovitě hlodavce – krysu (*Rattus rattus*; 4,9 %) a myš (*Mus sp.*; 0,1 %).

Tab. 4: Kvantifikace nálezů zvířecích kostí a zubů nalezených ve studni 2/2 na nádvoří radnice v Českých Budějovicích (konec 14. století).

Studna 2/2, konec 14. století	NISP	NISP (%)	MNI	w
Skot (<i>Bos taurus</i>)	26	3,2	2	417,5
Kůň domácí (<i>Equus caballus</i>)	1	0,1	1	82,3
Prase domácí (<i>Sus domesticus</i>)	610	74,7	11	1953,3
Ovce/koza (<i>Ovis/Capra</i>)	8	1	3	63,9
Pes (<i>Canis familiaris</i>)	101	12,4	4	863,3
Kočka domácí (<i>Felis catus</i>)	23	2,8	3	25,6
Veverka obecná (<i>Sciurus vulgaris</i>)	1	0,1	1	0,1
Krysa obecná (<i>Rattus rattus</i>)	40	4,9	6	16,5
Myš (<i>Mus sp.</i>)	1	0,1	1	0,1
Šelmy (Carnivora)	6	0,7	1	1,5
	N	N (%)		w
Velký savec	4	2,2		75,7
Střední savec	78	42,9		34,7
Malý savec	8	4,4		1,2
Neurčený savec	92	50,5		58,9
Celkem určeno	817	81,8	32	3424,1
Celkem neurčeno	182	18,2		170,5
Celkem	999	100	32	3594,6

Studna 1/23, která zahrnovala materiál ze dvou období, ze 14. až 15. století a z počátku 16. století (tab. 5), obsahovala 270 nálezů. Do starší fáze spadalo 60 nálezů o celkové hmotnosti 1414,1 g, průměrně jeden nález dosahoval hmotnosti 23,6 gramu. Z tohoto počtu bylo do druhu zařazeno 43 kostí (71,7 %), 17 (28,3 %) kostí se nepovedlo druhově určit. Nejčastějšími nálezy ve starší fázi studni 1/23 byly kosti hospodářských zvířat, ty tvořily 90,6 % z minimálně osmi jedinců, z toho dominantní postavení zaujímal skot (*Bos taurus*; 60,5 %), zastoupený minimálně 3 jedinci. Druhým nejhojněji zastoupeným určeným druhem v této fázi bylo prase domácí (*Sus domesticus*), zjištěno 8 (18,6 %) nálezy kosterních pozůstatků z minimálně dvou jedinců. Stejně množství minimálního počtu jedinců bylo zjištěno i u ovcí/koz, kde byla prokázána minimálně jedna ovce domácí (*Ovis aries*), u ostatního kosterního materiálu se ovce a koza nepodařila rozlišit. Kromě hospodářských zvířat starší fáze studny 1/23 obsahovala kosti kočky domácí (*Felis catus*; 7 %). Jedním nálezem byla doložena přítomnost srnce obecného (*Capreolus capreolus*; 2,3 %). Z mladšího období pochází 210 nálezů, které měly celkovou hmotnost 2953,3 g, při čemž na jeden nález připadla hmotnost přibližně 14,1 g, 61 % nálezů se podařilo druhově určit. I v mladší fázi studny 1/23 dominoval skot (*Bos taurus*), množství nalezených kostí skotu vzrostlo na 74,2 % z minimálně pěti jedinců, druhým nejpočetnějším druhem nebylo v tomto případě prase domácí (*Sus domesticus*; 10, 2 %), ale o 2,3 % byly hojněji zastoupeny ovce nebo kozy (*Ovis/Capra*; 12,5 %), u jednoho nálezu se podařilo prokázat, že jde o ovci domácí (*Ovis aries*). Posledním zastoupeným druhem byl pes (*Canis familiaris*; 3,1 %).

Tab. 5: Kvantifikace nálezů zvířecích kostí a zubů nalezených ze dvou fází studny 1/23 (14. - 15. století a počátek 16. století) na nádvoří radnice v Českých Budějovicích.

Studna 1/23, 14. – 15. století	NISP	NISP (%)	MNI	w
Skot (<i>Bos taurus</i>)	26	60,5	3	1118
Prase domácí (<i>Sus domesticus</i>)	8	18,6	2	123,9
Ovce domácí (<i>Ovis aries</i>)	1	2,3	1	19,7
Ovce/koza (<i>Ovis/Capra</i>)	4	9,3	2	33,3
Kočka domácí (<i>Felis catus</i>)	3	7	1	5,5
Srnc obecný (<i>Capreolus capreolus</i>)	1	2,3	1	1
	N	N (%)		w
Velký savec	5	29,4		71,1
Střední savec	6	35,3		21,8
Neurčený savec	6	35,3		19,8
Celkem určeno	43	71,7	10	1301,4
Celkem neurčeno	17	28,3		112,7
Celkem	60	100	10	1414,1

Studna 1/23, počátek 16. století	NISP	NISP (%)	MNI	w
Skot (<i>Bos taurus</i>)	95	74,2	5	2065,9
Prase domácí (<i>Sus domesticus</i>)	13	10,2	3	127,6
Ovce domácí (<i>Ovis aries</i>)	1	0,8	1	8,2
Ovce/koza (<i>Ovis/Capra</i>)	15	11,7	2	78,4
Pes (<i>Canis familiaris</i>)	4	3,1	1	150,3
	N	N (%)		w
Velký savec	43	52,4		415,5
Střední savec	24	29,3		74,3
Neurčený savec	15	18,3		33,1
Celkem určeno	128	61	12	2430,4
Celkem neurčeno	82	39		522,9
Celkem	210	100	12	2953,3

Ve studni 1/21 datované od poloviny 15. do počátku 16. století (tab. 6) bylo zjištěno 47 kosterních pozůstatků o hmotnosti 291,6 g (průměrná hmotnost jednoho nálezu byla 6,2 g). Podařilo se určit vysoké procento osteologického materiálu (95,7 %), pouze dvě kosti (4,3 %) nebylo možné přiřadit k žádnému druhu. Determinovány byly nálezy kostí čtyř domácích zvířat – převážujícího prasete domácího v počtu nejméně čtyř jedinců (*Sus domesticus*; 88,9 % NISP), nejméně dvou koček (*Felis catus*; 6,7 %), ovce nebo kozy (*Ovis/Capra*) a koně (*Equus caballus*), kteří jsou shodně doloženi pouze jednou kostí.

Tab. 6: Kvantifikace nálezů zvířecích kostí a zubů nalezených ve studni 1/21 na nádvoří radnice v Českých Budějovicích (polovina 15. až počátek 16. století).

Studna 1/21, pol. 15.– počátek 16. století	NISP	NISP (%)	MNI	w
Kůň domácí (<i>Equus caballus</i>)	1	2,2	1	140
Prase domácí (<i>Sus domesticus</i>)	40	88,9	4	143,8
Ovce/koza (<i>Ovis/Capra</i>)	1	2,2	1	1,5
Kočka domácí (<i>Felis catus</i>)	3	6,7	2	2,5
	N	N (%)		w
Střední savec	1	50		0,9
Neurčený savec	1	50		2,9
Celkem určeno	45	95,7	8	287,8
Celkem neurčeno	2	4,3		3,8
Celkem	47	100	8	291,6

V odpadní jínce 1/20 z přelomu 14. a 15. století až poloviny 16. století (tab. 7) bylo nalezeno 135 kosterních pozůstatků o celkové hmotnosti 1947,3 g (průměrná hmotnost

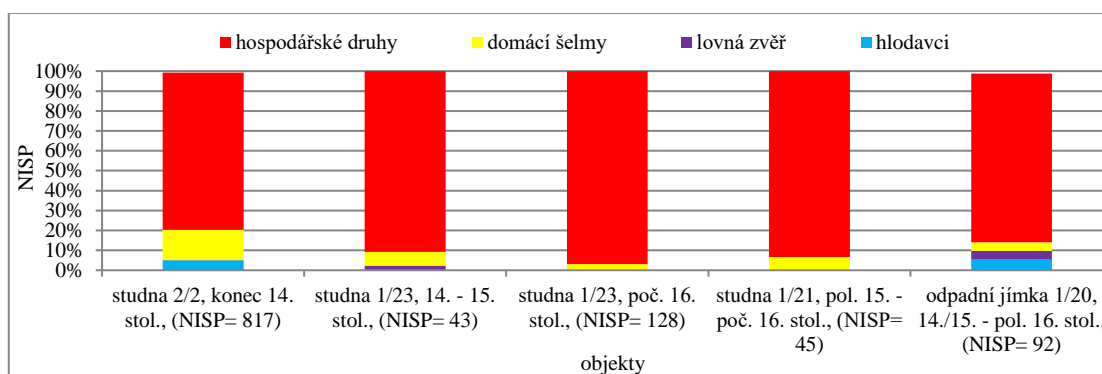
jednoho nálezu činila 14, 4 g). Nadpoloviční většina osteologického materiálu (68,1 %) byla určena do druhu. Taxonomická determinace se nepodařila u necelé třetiny souboru (31,9 %). Téměř 90 % nálezů z minimálně 13 jedinců patřilo domácím zvířatům. Zbýlý materiál zůstává rozdělen mezi divoké druhy zvířat (4,3 %) a hlodavce (5,4 %). Kromě těchto skupin je v tab. 5 uvedena ještě šelma, doložena jedním nálezem, který se nepodařilo blíže určit. Nejvíce kostí domácích zvířat v tomto objektu náleželo skotu (*Bos taurus*; 41,3 %). Z divokých savců byli prokázáni na základě dvou nálezů dva jedinci prasete divokého (*Sus scrofa*) a taktéž byl doložen minimálně jeden jedinec zajíce polního (*Lepus europaeus*).

Tab. 7: Kvantifikace nálezů zvířecích kostí a zubů nalezených v odpadní jínce 1/20 na nádvoří radnice v Českých Budějovicích (přelom 14. a 15. až polovina 16. století).

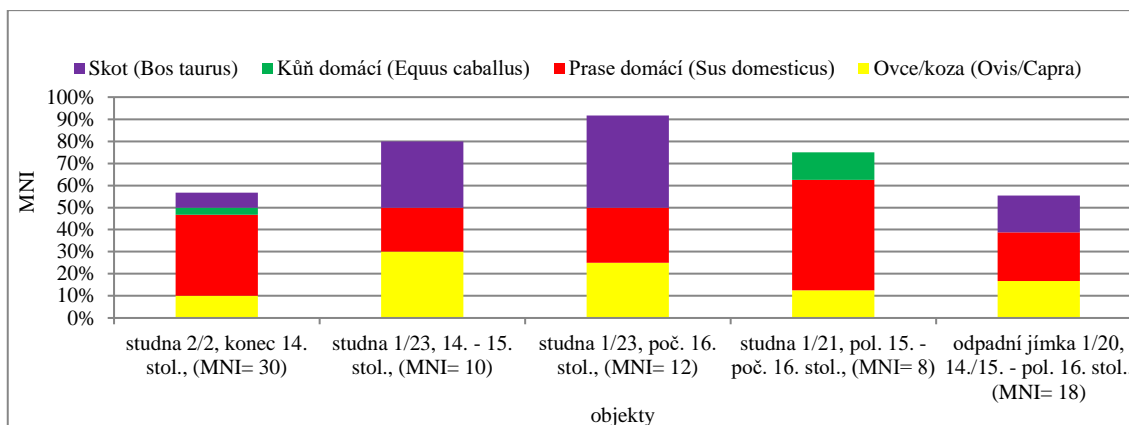
Odpadní jímka 1/20, 14./15. století – polovina 16. století	NISP	NISP (%)	MNI	w
Skot (<i>Bos taurus</i>)	38	41,3	3	1131,9
Prase domácí (<i>Sus domesticus</i>)	29	31,5	4	327,1
Ovce domácí (<i>Ovis aries</i>)	1	1,1	1	4,1
Ovce/koza (<i>Ovis/Capra</i>)	10	10,9	2	56,2
Kočka domácí (<i>Felis catus</i>)	4	4,3	3	2,6
Prase divoké (<i>Sus scrofa</i>)	2	2,2	2	84,2
Zajíc polní (<i>Lepus europaeus</i>)	2	2,2	1	12,6
Krysa obecná (<i>Rattus rattus</i>)	5	5,4	2	1,3
Šelmy (<i>Carnivora</i>)	1	1,1	1	0,7
	N	N (%)		w
Velký savec	19	44,2		238,7
Střední savec	19	44,2		83,5
Malý savec	1	2,3		0,8
Neurčený savec	4	9,3		3,6
Celkem určeno	92	68,1	18	1620,7
Celkem neurčeno	43	31,9		326,6
Celkem	135	100	18	1947,3

Variabilita druhového zastoupení se v odpadních objektech liší. V žádném ze studovaných objektů nechybí hlavní hospodářské druhy (skot, prase a ovce/koza), jejich kosti jsou ale zastoupeny v různé intenzitě (graf 1). Výjimkou je studna 1/21, kde nebyly nalezeny žádné kosti skotu. Na úrovni NISP a MNI dominovalo ve studnách 2/2 (konec 14. století) a 1/21 (polovina 15. až počátek 16. století) prase domácí (nad 70 % NISP; graf 2). Naopak ve studni 1/23, a to v obou časových fázích (14.–15. století

a počátek 16. století), a v odpadní jímce 1/20 (přelom 14. a 15. až polovina 16. století) byl nejhojněji zastoupeným druhem skot (nad 41 % NISP) a kosti prasat zde tvořily nejvýše 31 % NISP. Nálezy Ovcí/ koz neměly v žádném z objektů natolik významné zastoupení jako prasata a tuři domácí. Podíl kostí ovcí a koz byl nejnižší ve studnách 2/2 (1 %) a 1/21 (2,2 %). V objektech 1/23 a 1/20, kde převažovaly zbytky skotu nad zbytky prasat, bylo zároveň zachyceno více kostí ovcí a koz (11,6–12,5 %). Zatímco přítomnost ovce domácí byla potvrzena ve starším i mladším časovém horizontu studny 1/23 a v odpadní jímce 1/20, přítomnost kozy domácí není doložena ani v jednom z odpadních objektů. Kůň domácí byl zastoupen po jednom nálezu ve studnách 2/2 a 1/21. Ve všech objektech byly objeveny kosti alespoň jednoho druhu domácí šelmy (kočka a pes). Kostí psa byly zachyceny pouze ve studni 2/2 a v mladší výplni studny 1/23, ve starší výplni téhož objektu byla přítomnost psa doložen jen nepřímo, a to otisky zubů na lopatce jiného zvířete. Kosterní pozůstatky kočky domácí se nevyskytovaly pouze v mladším časovém horizontu studny 1/23, ve zbylých objektech kolísal podíl jejich kostí mezi 2,8 % (studna 2/2) a 7 % (starší výplň studny 1/23). Kostí zástupců lovné zvěře byly zjištěny ve velmi malém množství, jednalo se celkem o pět nálezů kostí srnce obecného (objekt 1/23, starší fáze), prasete divokého (objekt 1/20), zajíce polního (objekt 1/20) a veverky obecné (objekt 2/2). Žádný lovený druh nebyl potvrzen v objektech – 1/23 (počátek 16. století) a 1/21 (polovina 15. až počátek 16. století). Výskyt krysy obecné je doložitelný v souborech ze studny 2/2 (4,9 %) a odpadní jímky 1/20 (5,4 %). Kromě kostí krysy se v osteologickém materiálu ze studny 2/2 vyskytuje ještě jeden nález myši, v odpadní jímce 1/20 pouze kosti a zuby krysy obecné.



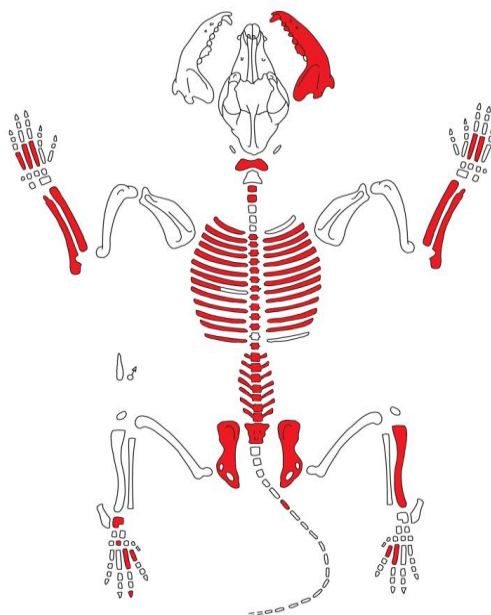
Graf 1: Zastoupení čtyř hlavních kategorií v odpadních objektech.



Graf 2: Minimální počet jedinců hospodářských druhů v odpadních objektech.

8.2. Anatomie

Ve studni 2/2 z konce 14. století byly rozptýleny různé anatomické elementy z minimálně 32 jedinců devíti druhů savců. Byl zde nalezen skelet psa, který prostupoval vrstvami 2059 a 2062 (obr. 2) a minimálně tři další jedinci psů. Ze skeletu psa se nedochovaly kosti lebky s výjimkou pravé dolní čelisti. Dále chyběly lopatky a pažní kosti. Z dlouhých kostí zadních končetin se zachovala pouze pravá holenní kost. Chyběly také drobné kosti chodidel.



Obr. 2: Schéma určené anatomie psa (*Canis familiaris*) ze studny 2/2 (konec 14. století). Schéma převzato z Helmer (1987) a upraveno autorkou této práce.

Ve studni 2/2 byly kromě skeletu psa zjištěny i další rozptýlené kosti skeletů jiných zvířat. Prase domácí (*Sus domesticus*) bylo zastoupeno minimálně jedenácti jedinci,

ze kterých se dochovala větší část skeletu. Co se týče nálezů skotu (*Bos taurus*), byly určeny především kosti chodidel (69,2 %), zbylé elementy se objevovaly velmi zřídka. Pozůstatky ovce nebo kozy (*Ovis/Capra*) patřily minimálně třem jedincům, shledáváme z nich kromě kostí axiálního skeletu, několik fragmentů dlouhých kostí končetin. Naopak zcela v souboru chybí kosti lebky. Kočka domácí (*Felis catus*) byla prokázána na základě 23 nálezů, pocházejících z minimálně třech jedinců. Přehled zastoupené anatomie koček je shrnut v příloze 5. Z této přílohy plyne, že 43,4 % nálezů koček tvořily dlouhé kosti končetin a stejné procento zaujímaly obratle a žebra. Krysa obecná (*Rattus rattus*) byla zjištěna 40 nálezy z minimálně šesti různých jedinců, její anatomie je shrnuta v příloze 6. Téměř polovinu (45 %) nálezů krys představovaly dlouhé kosti zadních končetin. Významně zastoupeny byly také dolní čelist se zuby (17,5 %). Ostatní zastoupené druhy ve studni 2/2 byly reprezentovány pouze jedním nálezem. V případě koně (*Equus caballus*) to byl fragment dolní čelisti, veverka obecná (*Sciurus vulgaris*) byla doložena distální částí holenní kosti a nález dolní čelist se zuby potvrzuje přítomnost myši (*Mus sp.*).

Ve studni 1/23 bylo na základě anatomie ve starší fázi (14. až 15. století) zjištěno pět druhů zvířat. U skotu (*Bos taurus*), který byl zastoupen minimálně třemi jedinci, převažovaly kosti plece a kýty (42,3 %) a části chodidel (26,9 %). U prasete domácího (*Sus domesticus*) reprezentovaného nejméně dvěma jedinci, byl zjištěn nízký podíl kostí axiálního skeletu a úplná absence chodidlových částí; ostatní anatomické elementy byly zastoupeny vyrovnaně (20 %). Nálezy minimálně dvou ovcí nebo koz (*Ovis/Capra*) tvořily především kosti lebky a axiálního skeletu. Z kočky domácí (*Felis catus*) se dochovala lopatka, loketní a holenní kost. Fragmentem rostrální části druhého krčního obratle byla prokázána přítomnost srnce obecného (*Capreolus capreolus*).

V mladší fázi studny 1/23 z počátku 16. století byly zastoupeny čtyři druhy savců, přičemž přehled anatomie skotu, prasete domácího a ovce/kozy je shrnut v přílohách 1–3. U skotu potvrzeného v objektu 1/23 (mladší výplň) se objevují téměř všechny anatomické části. Zaznamenáváme vyšší výskyt kostí lebky včetně rohových výběžků (40 % nálezů tohoto druhu v objektu). Již o něco méně se setkáváme s obratli, žebry, kostmi paže nebo stehna (34,7 %) a nechybí ani kosti autopodií (17,9 %). U prasete domácího (*Sus domesticus*) téměř polovinu (46,2 %) nálezů tvoří žebra a obratle, významnější podíl zaujímají kosti zadních končetin (30,8 %), naopak v souboru chybí kosti předních končetin a chodidel. Z kostí ovcí a koz (*Ovis/Capra*) se nejvíce objevovaly části axiálního skeletu (37,5 %) a pánevní končetiny (25 %). Ostatní

anatomické jednotky se vyskytovaly v menším počtu a vůbec nebyly zaznamenány kosti chodidel. Přítomnost psa (*Canis familiaris*) byla doložena lebkou, dolní čelistí a zuby.

Ve studni 1/21 datované od poloviny 15. do počátku 16. století převažovaly kosti skeletů prasete domácího (*Sus domesticus*; 88,9 %), ze skeletů byly zjištěny téměř všechny jeho části s výjimkou kostí předloktních a zápřstních a kostí chodidel. Tři nálezy (temenní kosti a lopatka) dokládají přítomnost dvou koček domácích (*Felis catus*). Kůň (*Equus caballus*) byl doložen zápřstní kostí a ovce nebo koza (*Ovis/Capra*) žebrem.

V odpadní jímce 1/20 z přelomu 14. a 15. až poloviny 16. století bylo objeveno sedm druhů zvířat, přičemž největší podíl zaujímaly kosti nejméně tří jedinců skotu (*Bos taurus*; 41,3 %), šlo převážně o dlouhé kosti hrudních a pánevních končetin a lebky.

U čtyř prasat domácích (*Sus domesticus*) byl zjištěn menší podíl zastoupených kostí než u skotu (31,5 %), byly nalezeny všechny části skeletu s dominantním zastoupením pánevních končetin (37,9 %). Z jedenácti nalezených kostí ovcí a koz (příloha 3) tvořily téměř polovinu (45,5 %) žebra a obratle a ve 36,4 % případů se jednalo o dlouhé kosti předních končetin. Ze čtyř kostí patřících nejméně třem kočkám domácím (*Felis catus*) se v souboru objevují dolní čelisti se zuby, proximální část žebra a blíže nespécifikovaná zápřstní kost. Přítomnost krysy obecné (*Rattus rattus*) je doložena výhradně kostmi dlouhých končetin a pánve (příloha 6). Díky dvěma nálezům (stehenní kost a žebro) bylo rozpoznáno prase divoké (*Sus scrofa*). V případě zajíce polního (*Lepus europaeus*) byla nalezena proximální část vřetenní kosti a téměř celá holenní kost.

Pro hospodářské druhy, u kterých byla zastoupena anatomie ve větším množství (skot a prase domácí), bylo počítáno rozložení anatomie v jednotlivých odpadních objektech, u zbytku by takovéto výpočty vzhledem k nedostatku kostí neměly význam. Při výpočtech bylo vycházeno z tabulky v příloze 1 a 2. Osteologický materiál byl rozdělen do sedmi anatomických skupin: 1. hlava, 2. axiální skelet, 3. hrudní končetina (proximální), 4. pánevní končetina (proximální), 5. hrudní končetina (distální), 6. pánevní končetina (distální) a 7. chodidlo. Do první skupiny byly zařazeny části lebky bez rohů a volných zubů a jazylka, do druhé skupiny náležel první a druhý krční obratel (nosič a čepovec), křížová a hrudní kost. Ostatní obratle a žebra nebyly s ohledem na jejich křehkost započítávány, aby nedošlo k nadhodnocení této skupiny o fragmenty těchto kostí. Ve třetí skupině byla zastoupena lopatka a pažní kost, ve čtvrté pánevní kosti, stehenní kost a česka. Do páté skupiny byla zařazena vřetenní,

loketní, zápěstní a záprstní kost, do šesté pak holenní, lýtková, zánártní, patní, hlezňová a nártní kost. Do poslední skupiny spadaly články prstů a sezamské kosti. Záprstní kosti, u kterých se nepodařilo určit, zda jsou z přední či zadní končetiny, byly vyřazeny. V tabulce 8 a 9 jsou uvedeny podíly nálezů v jednotlivých anatomických kategoriích, tyto podíly byly následně logaritmovány a vztaženy ke standardu, výsledek je zobrazen v grafu 3 a 4.

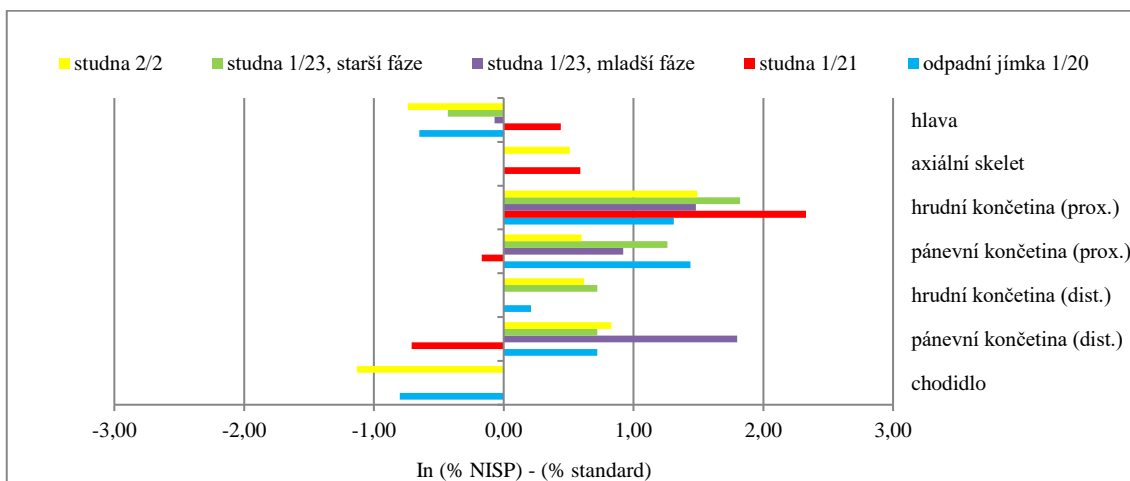
Tab. 8: Podíl kostí prasete domácího (*Sus domesticus*) v jednotlivých anatomických kategoriích v jednotlivých odpadních objektech a standardu.

Prase NISP (%)	Studna 2/2	Studna 1/23, starší fáze	Studna 1/23, mladší fáze	Studna 1/21	Odpadní jímka 1/20	Standard
hlava	14,69	20	28,57	47,62	16	30,77
axiální skelet	8,75	0	0	9,52	0	5,26
hrudní končetina (prox.)	14,38	20	14,29	33,33	12	3,24
pánevní končetina (prox.)	10,31	20	14,29	4,76	24	5,67
hrudní končetina (dist.)	18,13	20	0	0	12	9,72
pánevní končetina (dist.)	22,19	20	42,86	4,76	20	9,72
chodidlo	11,56	0	0	0	16	35,63
celkem (NISP)	320	5	7	21	25	247

Tab. 9: Podíl kostí skotu (*Bos taurus*) v jednotlivých anatomických kategoriích v jednotlivých odpadních objektech a standardu.

Skot NISP (%)	Studna 2/2	Studna 1/23, starší fáze	Studna 1/23, mladší fáze	Odpadní jímka 1/20	Standard
hlava	4,35	4,76	34,62	14,29	35,8
axiální skelet	0	4,76	1,92	3,57	7,39
hrudní končetina (prox.)	0	28,57	5,77	10,71	4,55
pánevní končetina (prox.)	4,35	23,81	15,38	25	6,82
hrudní končetina (dist.)	8,7	4,76	25	17,86	9,09
pánevní končetina (dist.)	13,04	23,81	15,38	17,86	9,09
chodidlo	69,57	9,52	1,92	10,71	27,27
celkem (NISP)	23	21	52	28	176

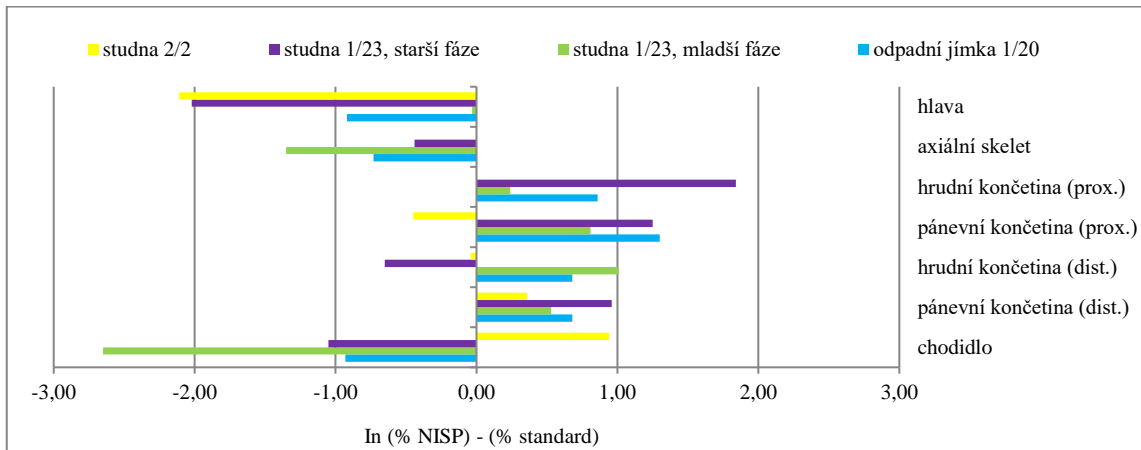
Mezi nejhojněji zastoupené části prasete domácího (*Sus domesticus*; graf 3) v odpadních objektech patří ty, které obsahují nejvíce masa, tedy hrudní a pánevní končetiny. Odchylku představuje studna 1/21 datovaná od poloviny 15. do počátku 16. století, kde se sice nachází velké množství hrudních končetin, jako jsou lopatky nebo pažní kosti, ale již méně se zde vyskytují kosti pánevních končetin. Zcela pak chybí kosti předloktí a zápřstní kosti. Kostí předloktí a zápřstní kosti se nenachází ani v mladší fázi studny 1/23 z počátku 16. století. Nejméně se v odpadních objektech objevují části hlavy a chodidel, výjimku opět představuje studna 1/21, kde se kosti lebky objevují častěji než v ostatních objektech. Části chodidel se v malé míře objevují pouze ve studni 2/2 z konce 14. století a v odpadní jímce 1/20 z přelomu 14. a 15. až poloviny 16. století. Podíl obratlů a žeber byl obdobný (do 10 %) ve studni 2/2 a 1/21, v ostatních objektech nebyly části axiálního skeletu zaznamenány vůbec. Studna 1/23 se v obou časových horizontech shoduje v nízkém zastoupení kostí lebky, absencí axiálního skeletu a chodidlových částí. Shoda je patrná také ve vyšším zastoupení lopatek, pažních kostí a pánevních končetin. Naopak oba horizonty jsou rozdílné v zastoupení kostí předloktí a zápřstních kostech, kdy tyto nálezy jsou hojně zastoupeny ve starší fázi a úplně chybí v té mladší. Největší podobu v podílu zastoupených anatomických částí lze pozorovat u studny 1/23 (starší fáze) a odpadní jímky 1/20. Nejrovnoměrnější zastoupení anatomických elementů panuje ve studni 2/2, kde jako v jediném objektu byly zastoupeny všechny části, ač s menším výskytem kostí lebky a chodidel.



Graf 3: Rozložení anatomie prasete domácího (*Sus domesticus*) v jednotlivých objektech.

Do výpočtu rozložení anatomie skotu (*Bos taurus*; graf 4) nebyly zahrnuty nálezy ze studny 1/21 z poloviny 15. až počátku 16. století z důvodu absence kostí tohoto druhu.

Nejdominantnější zastoupení měly ve všech zbylých objektech kosti plece a kýty (lopatky, pánve, pažní a stehenní kosti), výjimkou je pouze studna 2/2 z konce 14. století, která obsahovala nízký podíl pánevních a stehenních kostí a vůbec žádné lopatky a pažní kosti. Tato studna se liší se od ostatních objektů i vyšším podílem kostí chodidel, které byly v ostatních objektech zastoupeny minimálně. Ve všech objektech byl zaznamenán nízký podíl fragmentů lebky. Také obratle a žebra vykazují nízký podíl. Co se týče srovnání dvou časových horizontů studny 1/23, tak největší rozdílnost je patrná v podílu kostí předloktí a záprstných kostí, které se častěji objevují ve starší fázi než v té mladší. Podobnost lze tentokrát vysledovat u mladší fáze studny 1/23 z počátku 16. století a odpadní jímky 1/20 z přelomu 14. a 15. až poloviny 16. století, kde jsou sledované anatomické kategorie rozloženy obdobně.



Graf 4: Rozložení anatomie skotu (*Bos taurus*) v jednotlivých objektech.

8.3. Tafonomie

Fragmentarizace

Osteologický materiál se v odpadních objektech nachází v různé míře zlomkovitosti (graf 6). Nejmenší počet fragmentů byl zjištěn ve studni 1/21 (10,6 %) a ve studni 2/2 (24,7 %), což mělo patrně vliv na vysoké procento určitelnosti osteologického materiálu (nad 80 %) získaného z těchto objektů. Ve studni 2/2 a 1/21 byl zjištěn i vyšší podíl nálezů celých kostí (47,5–53,2 %). Oproti tomu, vysoká míra fragmentarizace nálezů, a tedy nízký podíl zachovalých celých kostí (5,7–19,3 %) v obou časových horizontech studny 1/23 a odpadní jímky 1/20 negativně ovlivnila určitelnost obou souborů (61–71,7 %).

Zvětrávání

Z grafu 6 plyne, že ve studni 1/21 nebyly shledány žádné zvětralé kosti, mizivé procento jich obsahovala studna 2/2 (0,1 %). V odpadní jímce 1/20 byl podíl zvětralých kostí vyšší (2,2 %). Největší podíl zvětralého osteologického materiálu byl zjištěn ve studni 1/23 (3,3 % ve starší výplni a 4,8 % v mladší výplni).

Okus

Podíl kostí okousaných jiným živočichem v jednotlivých objektech osciluje. Obecně se ale jedná o tafonomický jev, který je zastoupen relativně nepatrně (graf 6). Okousané kosti zcela chybí ve studni 1/21 a ve studni 2/2 je jejich podíl mizivý (0,3 %). V případě studny 2/2 se ukazuje, že okousané kosti (dvě ze tří) byly původem z prasete domácího (*Sus domesticus*). Jedna z těchto kostí (*tarsale 4*) byla okousána hlodavcem, u druhé (*phalanx I*) se původce okusu prokázat nepodařilo. Starší výplň studny 1/23 obsahovala pouze jednu kost pravděpodobně okousanou psem, a to lopatku tura domácího (*Bos taurus*). V mladší výplni studny 1/23 byly zjištěny tři kosti (žebro, pažní a nártní kost), které patřily taktéž skotu a všechny byly pravděpodobně okousány psy. Největší podíl okousaných kostí (2,2 %) byl nalezen v odpadní jímce 1/20. I zde se jednalo převážně o hovězí kosti okousané psy (například stehenní kost), pouze u záprstní a nártní kosti byl původcem okusu blíže neurčený hlodavec.

Opálení

Jak ukazuje graf 6 ve studni 1/21 a ve starší výplni studny 1/23 nebyly nalezeny žádné spálené kosti. Ve studni 2/2 a v odpadní jímce 1/20 se jejich podíl shodoval (0,7 %). Spálené kosti ze studny 2/2 a z odpadní 1/20 se nepodařilo druhově zařadit, výjimkou byla jediná kost ze studny 2/2 patřící ovci nebo koze. Problémem bylo v objektu 2/2 i jejich anatomické určení, z osmi opálených kostí byly anatomicky zařazeny pouze tři kosti, dvakrát žebro a hrudní kost. Kostí z objektu 2/2 byly páleny při různých teplotách, což dokazuje jejich široké barevné spektrum – od hnědé po bílou. Největší podíl spálených kostí (5,7 %) obsahovala mladší výplň studny 1/23. Na rozdíl od studny 2/2, byly všechny kosti či jejich části (nejčastěji původem ze skotu) nalezené v objektu 1/23 spáleny pouze dočerna. V objektu 1/20 nebylo možné barvu opálení blíže specifikovat.

Zářezy a záseky

Na zvířecích kostech ze všech zkoumaných objektů byly pozorovány řeznické a kuchyňské zásahy (zářezy a záseky), a to v různé intenzitě (graf 6). Ve studni 2/2 a 1/21 jich bylo zjištěno malé procento (do 7 %). Zatímco ve starší výplni studny 1/23 nesla více než polovina kostí (53,3 %) stopy po řeznických zásazích, v mladší výplni téže studny klesl jejich podíl na 38,1 %. Téměř polovina (45,2 %) osteologického materiálu se zjištěnými různě orientovanými záseky nebo zářezy byla nalezena v odpadní jímce 1/20. Co se týče původu kostí, které byly řeznicky zasaženy, pak se ve studni 2/2 (konec 14. století), kde bylo shledáno 46 takto poznamenaných kostí, jich bylo zařazeno do druhu 84,8 % (vyjádřeno ze všech nálezů v souboru z tohoto objektu). Mezi zvířaty, jejichž maso bylo řeznicky zpracováno, se objevují prase domácí (*Sus domesticus*), skot (*Bos taurus*), ovce a kozy (*Ovis/Capra*). Kromě nich byly pozorovány zářezy také na některých kostech psa (*Canis familiaris*; jeden jedinec; graf 5). U tohoto psa bylo zasaženo několik žeber a obratlů, křížová kost, vřetenní a loketní kost, pánev, která byla rozpůlená a patní kost. V případě prasete domácího bylo řeznicky poškozeno 8,7 % kostí. Jednalo se o hrudní obratel, pažní, holenní a zánártní kost. Stejný podíl kostí s řeznickými zásahy jako u prasat byl zjištěn i u ovčí/koz (vřetenní a kyčelní kosti). U tura domácího bylo evidováno 6,5 % kostí dokládající zpracování masa, například žebro, sedací a nártní kost.

Ve studni 1/21 (polovina 15. až počátek 16. století; graf 5) byly nalezeny tři kosti s řeznickými zásahy; jednu se nepodařilo druhově zařadit, zbylé dvě patřily praseti domácímu (*Sus domesticus*) a koni (*Equus caballus*). U prasete bylo zjištěno odseknutí proximálního i distálního konce lopatky a u koně byly shledány různě orientované zářezy na povrchu celé délky diafýzy na dorzální, laterální a mediální straně zápřstní kosti.

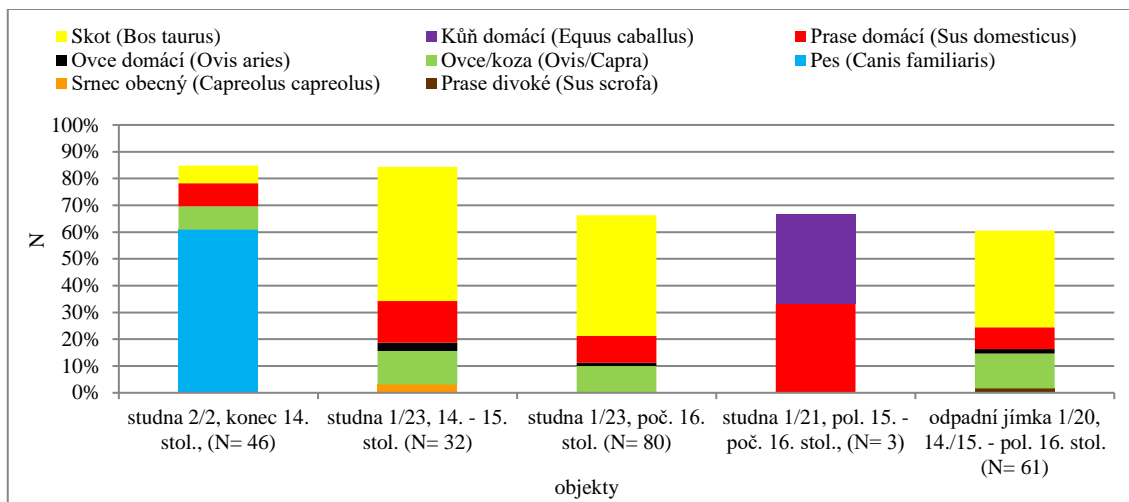
Starší výplň studny 1/23 (14. až 15. století;) obsahovala 32 kostí s řeznickými zásahy (tj. 53,3 % všech nálezů ve vrstvách datovaných do tohoto staršího období), přičemž 81,3 % z nich náleželo skotu (*Bos taurus*), praseti domácímu (*Sus domesticus*), ovci nebo koze (*Ovis/Capra*) a srnci (*Capreolus capreolus*; graf 5). Přesně polovina kostí se zářezy nebo záseky patřila skotu. Do výčtu kostí tohoto druhu, který dokládá porcování páteře, plece nebo kýty, náleží například křížová kost, lopatky (2 ks), pažní kosti (3 ks), stydká kost, stehenní kosti (4 ks), holenní kosti (2 ks), patní, hleznová a zápřstní kost. Kromě členění masa na menší celky, je u hovězího dobytka doloženo také odsekávání chodidlových částí končetin, ke kterému dochází krátce po usmrcení zvířete. Mezi kosti

vepřového dobytka s řeznickými zásahy, kterých bylo 15,6 %, patřily krční obratel, žebra, loketní kost a pánev s acetabulem. Vyjmenované kosti odpovídají hodnotným partiím těla z hlediska konzumace, například krkovicí, boku, pleci nebo kýtě. U ovcí a koz bylo řeznický zásah celkem pět kostí. Na dolní čelisti se zuby přisouzené ovci byly objeveny příčné zářezy na mediální straně. Kromě této kosti byly v souboru přítomny odseknuté části mozkovny, hrudního obratle, křížové a vřetenní kosti původem ovce nebo kozy. U srnce se dochoval druhý krční obratel (čepovec) s odseknutou částí.

V mladší výplni této studny (počátek 16. století) bylo zaznamenáno celkem 80 kostí s řeznickými zásahy, tj. 38,1 % všech kostí z mladších vrstev této studny. Jejich podíl je ve srovnání se staršími vrstvami o něco nižší (15,2 %). Také úspěšnost druhového určení kostí se zářezy na povrchu byla nižší než v případě nálezů ze starší výplně, a to 66,3 %. Stejně jako ve starší fázi studny 1/23 i v mladším období dominovaly řeznický zásahované kosti tura domácího (45 %). Mezi nimi se vyskytovaly nejen kosti lebky, například čelní kosti (2 ks), krční, hrudní a bederní obratle (8 ks) nebo žebra (10 ks), ale i lopatky (2 ks), části pánví (3 ks) nebo dlouhé kosti končetin nesoucí větší objem svaloviny (9 ks), například pažní, vřetenní, loketní, stehenní nebo holenní kosti, či patní, záprstní a nártní kosti, které jsou osvaleny výrazně méně. Kostí ovcí/koz s řeznickými zásahy, například temenní kost, krční obratel, žebra, různé části pánve, pažní, vřetenní nebo holenní kost, zaujímaly 11,3 %. O něco méně často než u ovcí a koz se v souboru objevují stopy po řeznické činnosti na kostech prasat domácích (10 %; graf 5). Mezi ně patří například zásahy na týlní kosti, bederním obratli, žebrech, lopatce, stehenní kosti a na nártních kostech, což dokládá zpracování masa celého zvířete, stejně jako tomu bylo například u skotu.

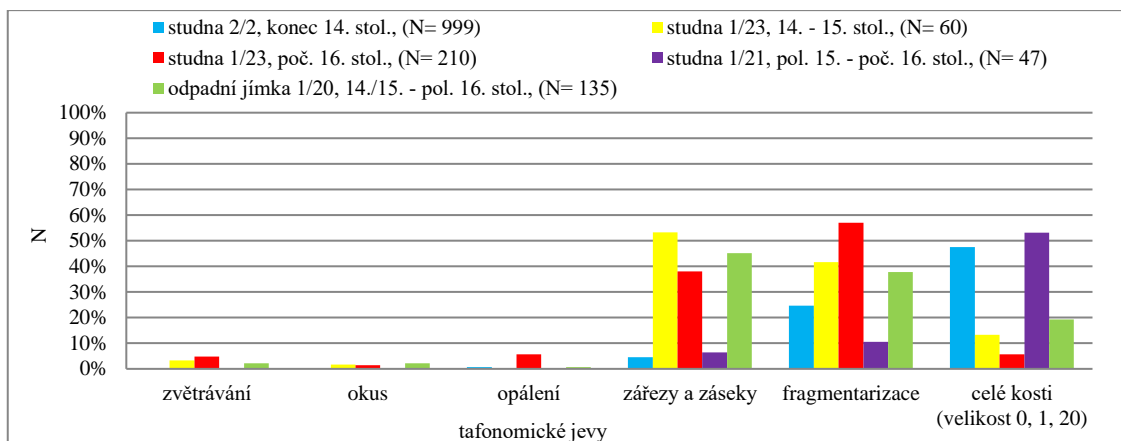
V odpadní jímce 1/20 (přelom 14. a 15. století až polovina 16. století) bylo zjištěno 61 osteologických nálezů s řeznickými zásahy, při čemž do druhu bylo zařazeno 60,7 % z nich, tedy nejméně ze všech sledovaných objektů. Ve shodě s objekty popsány výše byly zachyceny převážně kosti hlavních hospodářských zvířat (skot, prase domácí, ovce nebo koza), výjimku představoval pouze nález kosti prasete divokého (*Sus scrofa*; graf 5). Nejvíce, stejně jako ve studni 1/23, se vyskytovaly kosti dokládající bourání zvířete a zpracování hovězího masa (36,1 %), například hrudní a bederní obratle (3 ks), žebra (3 ks), lopatky (2 ks), pánve (2 ks), dlouhé kosti končetin – pažní, loketní, stehenní nebo holenní (7 ks), patní a hlezňová kost nebo kosti autopodií (carpale, metacarpus, phalanx I).

Kosti ovčí/koz s řeznickými zásahy tvořily 14,7 % (dva bederní obratle, tři žebra, lopatka a tři pažní kosti). Z prasete domácího bylo nalezeno pět kostí s řeznickými zásahy (hrudní obratel, dvě pažní kosti, stehenní a holenní kost). U prasete divokého bylo na žeburu shledáno odseknutí proximálního konce.



Graf 5: Podíl kostí zastoupených druhů se zářezy a záseky z celkového množství kostí zasažených tímto jevem.

Výplně již nefunkčních odpadních objektů byly ve všech sledovaných tafonomických parametrech odlišné. V objektech panovaly rozdílné konzervační podmínky, což mělo vliv na zchovalost archeozoologických nálezů, které v nich byly uloženy. Zatímco studna 2/2 a studna 1/21 byly pravděpodobně dlouhodobě zamokřeny, čemuž nasvědčuje tmavá barva osteologického materiálu, nízký podíl zvětralých kostí a ve studni 2/2 dokonce jejich absence a také vysoká zchovalost kosterní nálezů v obou objektech. Studna 1/23 a odpadní jímka 1/20 byly sušší a obsahovaly materiál částečně zvětralý a hůře zchovalý. Co se okusu týče, jedná se pouze o doplňkový taxonomický parametr, z kterého nelze vyvozovat konkrétnější závěry. Celkově nízké procento okousaných kostí může svědčit o tom, že kosti byly v relativně krátké době odhozeny do odpadních objektů, aniž by se dostaly do kontaktu s původci okusu, především psy nebo hlodavci. Podíl spálených kostí ve všech zkoumaných odpadních objektech je obecně nízký (do 6 % všech kostí), ale je evidentní rozdílnost na úrovni jednotlivých objektů i v rámci dvou časových horizontů studny 1/23. Materiál ze studny 2/2 a 1/21 nevykazuje znaky běžného kuchyňského odpadu, neboť získané kosti jsou většinou neporušené, dobře určitelné a bez řeznických stop. Kosterní materiál nalezený ve studni 1/23 a v odpadní jínce 1/20 reprezentuje řeznický a kuchyňský odpad, o čemž svědčí větší zlomkovitost kostí, menší množství celých kostí, nižší míra určitelnosti a přítomnost řeznických zásahů.

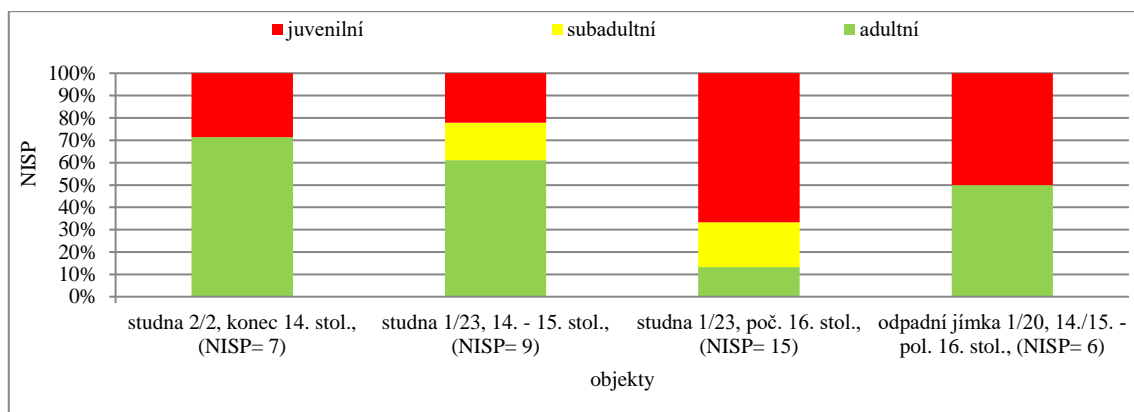


Graf 6: Sledované tafonomické jevy vyjádřené podílem z celkového počtu nálezů v příslušných objektech.

8.4. Věk

Skot (*Bos taurus*)

Dle grafu 7 bylo na základě sledování povrchového stavu kostí a jejich epifýz zjištěno, že ve studni 2/2 z konce 14. století patřily kosti převážně dospělým jedincům (71,4 % NISP), zbytek náležel juvenilním jedincům. Převaha nálezů adultních jedinců (61,1 %) byla zjištěna i ve starší fázi studny 1/23 ze 14. až 15. století, menšího zastoupení zde dosahovaly pozůstatky subadultních (16,7 %) a juvenilních (22,2 %) jedinců. V mladší fázi téže studny z počátku 16. století je patrný rozdíl. Zatímco dominantní zastoupení zde tvoří zbytky juvenilních jedinců (66,7 %), těch z adultních jedinců zde bylo nalezeno nejméně ze všech odpadních objektů (13,3 %) a zbývající podíl (20 %) připadá na subadultní jedince. V odpadní jámce 1/20 z přelomu 14. a 15. až poloviny 16. století byl shodný podíl nálezů adultních a juvenilních jedinců a, stejně jako ve studni 2/2, nebyly zaznamenány žádné kosti subadultních jedinců.



Graf 7: Relativní staří skotu (*Bos taurus*) podle stavu epifýz ve sledovaných odpadních objektech.

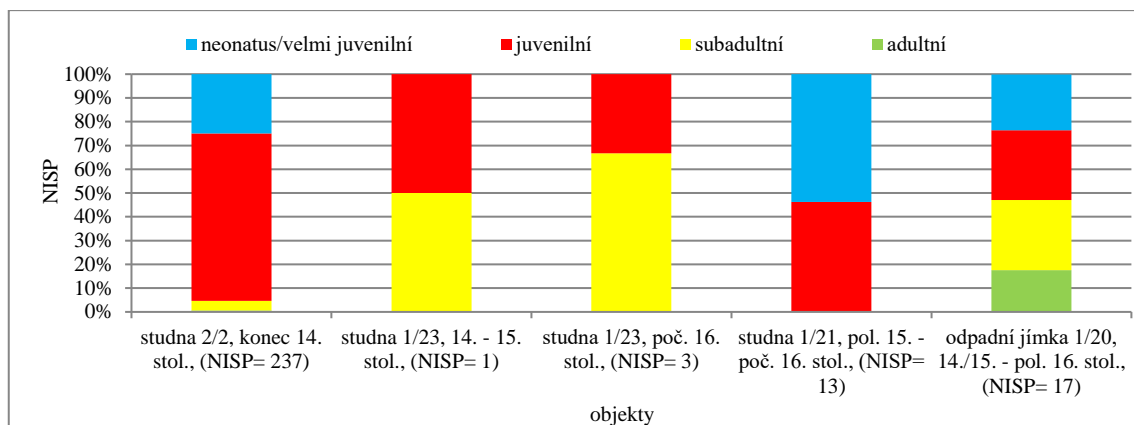
Zuby skotu byly zjištěny pouze ve studni 1/23 a všechny patřily juvenilním jedincům (tab. 10). Ze starší fáze pocházejí tři zuby ukotvené v horní čelisti telete ve věku jeden až tři měsíce. V mladší fázi této studny bylo zjištěno sedm zubů z minimálně dvou jedinců, kdy mladší tele bylo staré jeden až čtyři měsíce, u staršího bylo rozmezí zubního věku stanoveno od pěti do šesti měsíců.

Tab. 10: Porážkový věk skotu (*Bos taurus*) stanovený podle dentice. Rozpětí intervalů porážkového věku bylo převzato z Legge (1992, 23) a upravena autorkou této práce. V tabulce jsou uvedeny počty zubů v jednotlivých věkových intervalech.

Lokalizace	0-6 měsíců	6-15 měsíců	15-26 měsíců	3-6 let	6-8 let	> 8 let	Celkem	MINI	Datace
studna 1/23, starší fáze	3						3	1	14.-15. století
studna 1/23, mladší fáze	7						7	2	počátek 16. století

Prase domácí (*Sus domesticus*)

Z grafu 8 bylo na základě sledování kostí a jejich epifýz zjištěno, že ve studni 2/2 z konce 14. století jasně převládají pozůstatky juvenilních jedinců (70,5 % NISP). Druhou nejpočetnější skupinu tvořily pozůstatky z nenarozených a velmi mladých jedinců (24,9 %). Velmi malý podíl kostí připadl subadultním a adultním jedincům (4 a 0,6 %). Nálezy dospělých jedinců prasete domácího byly kromě malého podílu ve studni 2/2 zjištěny jen v odpadní jímce 1/20 z přelomu 14. a 15. až poloviny 16. století. Studna 1/23 obsahovala pouze pozůstatky juvenilních a subadultních jedinců. Ve starší výplni této studny ze 14. a 15. století byl podíl těchto dvou kategorií vyrovnaný, v mladší výplni z počátku 16. století vzrostl podíl kostí subadultních jedinců o 13,7 % . Ve studni 1/21 z poloviny 15. až počátku 16. století byly zjištěny pouze kosterní nálezy jedinců, kteří se dožili maximálně 15 měsíců – dominovala narozená a velmi mladá selata (53,8 %) a do kategorie juvenilních selat bylo zařazeno 46,2 % nálezů. V odpadní jímce 1/20 nepřevažovaly zástupci žádné věkové kategorie. Shodně se zde objevují kosti juvenilních a subadultních jedinců (29,4 %), o něco méně novorozenců a velmi mladých jedinců (23,5 %) a nízkého podílu dosahují kosti dospělých jedinců (17,6 %).



Graf 8: Relativní stáří prasete domácího (*Sus domesticus*) podle stavu epifýz ve sledovaných odpadních objektech.

V každém odpadním objektu byl objeven alespoň jeden nález zubu patřící praseti domácímu a v žádném z odpadních objektů se nejednalo o zvíře starší 18 měsíců (tab. 11). Nejvíce zubů prasat bylo zjištěno ve studni 2/2 (N= 99). Toto množství odpovídalo minimálně sedmi jedincům, jejichž věk nepřekročil půl roku. Dvě z uvedených selat nezůstala naživu déle než jeden měsíc, zbylých pět bylo o něco starších: dva až dva a půl měsíce (MNI= 2) a dva až čtyři měsíce (MNI= 3). Kromě čelistí se zuby se v souboru ze studny 2/2 vyskytovaly také mléčné řezáky uvolněné ze zubních lůžek (N=11). V jejich případě byl obtížně zjistitelný konkrétní úmrtní/porážkový věk. K náhradě mléčného řezáku za trvalý dochází od 8. do 18. měsíce (Červený – Komárek – Štěrba 1999, 254). Výskyt mléčných řezáků v souboru ze studny 2/2 tak dokládá jedince, kteří se mohli žít pouze několik týdnů, ale i déle než jeden rok (tab. 11).

Ve starší fázi study 1/23 byly zjištěny čtyři zuby jedince ve věku od osmi měsíců do jednoho roku. V mladší výplni téhož objektu byl na základě třech zubů prokázán jedinec ve věku 10–12 měsíců.

Ve studni 1/21 bylo zjištěno 24 zubů minimálně dvou selat, která se dožila dvou až čtyř měsíců. I v této studni byly nalezeny tři řezáky, které poukazují na jedince mladší než 17–18 měsíců.

Z odpadní jímky 1/20 pochází zuby selete starého dva až čtyři měsíce.

Tab. 11: Porážkový věk prasete domácího (*Sus domesticus*) stanovený podle dentice, tabulka převzata z Grant (1982) a upravena autorkou této práce. V tabulce jsou uvedeny počty zubů v jednotlivých věkových intervalech.

Lokalizace	0-6 měsíců	6-12 měsíců	15-18 měsíců	18-24 měsíců	2-3 let	3-5 let	> 5 let	Celkem	MINI	Datace
studna 2/2	92,3	5,3	1,3					99	7	konec 14. století
studna 1/23, starší fáze		4						4	1	14.-15. století
studna 1/23, mladší fáze		3						3	1	počátek 16. století
studna 1/21	22	1	1					24	3	polovina 15. století -počátek 16. století
odpadní jímka 1/20	1							1	1	14./15. století

Pes (*Canis familiaris*)

Kosti psa na kterých bylo možné sledovat stav epifýz byly zjištěny pouze ve studni 2/2 z konce 14. století (tab. 12). Z jejich posouzení vyplývá, že byli přítomni minimálně čtyři jedinci reprezentovaní 101 nálezy. Polovina shromážděných nálezů patřila jednomu dospělému jedinci, zbylá část (46,9 %) velmi mladým štěňatům (neonatus/velmi juvenilní) a jednomu juvenilnímu jedinci (nález lopatky). Zuby psů, které byly nalezeny ve studni 2/2 a v mladší fázi studny 1/23 z počátku 16. století, poskytují obdobnou informaci jako kosti a zpřesňují věk odhadnutý podle epifýz. Ve studni 2/2 bylo zjištěno celkem 17 zubů pocházejících z nejméně třech jedinců, konkrétně dvou štěňat a jednoho dospělého jedince staršího šesti let. Štěňata byla velmi mladá, u prvního byl zubní věk stanoven do jednoho měsíce a druhé se dožilo pěti až šesti týdnů.

Ve studni 1/23 byl zjištěn na základě 14 zubů jeden jedinec psa starší šesti let.

Ostatní druhy

U ostatních druhů savců bylo nalezeno menší množství kostí s přirostlými či nepřirostlými epifýzami, podle kterých by bylo možné zjistit úmrtní/porážkový věk zvířete (tab. 12). U koně domácího (*Equus caballus*) ze studny 1/21 z poloviny 15. až

počátku 16. století bylo na základě přirostlé distální epifýzy záprstní kosti zjištěno, že se jedná o dospělého jedince staršího 15–18 měsíců.

U ovcí a koz (*Ovis/Capra*) ze studny 2/2 z konce 14. století byl dle kostí zjištěn subadultní a adultní jedinec. Pozůstatky ovce nebo kozy mladší tří let byly zjištěny ve starší fázi studny 1/23 ze 14. a 15. století. Také v mladší výplni této studny z počátku 16. století byl prokázán subadultní jedinec ovce nebo kozy. Pouze v odpadní jímce 1/20 z přelomu 14. a 15. až poloviny 16. století byla na základě nepřirostlých kloubů pažních kostí zjištěna juvenilní ovce nebo koza. Dále byly v tomto objektu přítomny nálezy kostí juvenilních/subadultních ovce domácí (*Ovis aries*) a subadultní jedinec blíže nerozlišené ovce nebo kozy. Zuby byly nalezeny pouze ve starší fázi studny 1/23 a patřily půlroční až roční ovci domácí.

Dle kostí a přirůstání jejich kloubů byli ve studni 2/2 zjištěni minimálně tři kočky domácí (*Felis catus*) v různém věku – juvenilní jedinec mladší než 8,5–11,5 měsíců, subadultní a adultní jedinec. Ve starší fázi studny 1/23 byly objeveny kosti minimálně jedné subadultní až adultní kočky. Jak ve studni 1/21 z poloviny 15. až počátku 16. století, tak v odpadní jímce 1/20 se vyskytovaly kosti jedné dospělé kočky. V odpadní jímce 1/20 byla dolními čelistmi potvrzena ještě dvě kořata mladší 24 až 26 dní.

Stehenní kost prasete divokého (*Sus scrofa*) v odpadní jímce 1/20 patřila jedinci ve věku 3–3,5 roku. V téže jímce byl prokázán i subadultní/adultní jedinec zajíce polního (*Lepus europaeus*). Ve studni 2/2 byla nalezena holenní kost dospělé veverky obecné (*Sciurus vulgaris*). Co se týče pozůstatků krysy obecné (*Rattus rattus*), ať už ze studny 2/2 nebo odpadní jímky 1/20, tak v obou archeologických situacích poukazují na starší jedince, kdy zuby byly obrušované a kosti měly přirostlé klouby.

Tab. 12: Odhad úmrtního nebo porážkového věku zvířat dle stavu epifýz na vybraných kostech, v závorkách uveden počet kostí.

Studna konec 14. století	Anatomie	Nepřirostlá	Přirostlá	Právě přirostlá	Celkem	Věkový interval (dle Silver 1969; Habermehl 1975)	Relativní věk
Skot (<i>Bos taurus</i>)	metatarsus, distal	1			1	méně než 27–36 měsíců	juvenilní
			1		1	více než 27–36 měsíců	adultní
	phalanx I, proximal	1			1	méně než 1,5 roku	juvenilní
			4		4	více než 1,5 roku	adultní
Prase domácí (<i>Sus domesticus</i>)	scapula, distal	16			16	méně než 1 rok	neonatus (6), neonatus/ velmi juvenilní (4), velmi juvenilní (1) a juvenilní (5)
	humerus, proximal	25			25	méně než 3,5 roku	neonatus (4), neonatus/ velmi juvenilní (6) a juvenilní (15)
	humerus, distal	19			19	méně než 1 rok	neonatus (4), neonatus/ velmi juvenilní (6) a juvenilní (9)
				1	1	1 rok	subadultní
			1		1	více než 1 rok	subadultní
	radius, proximal	12			12	méně než 1 rok	neonatus (5), neonatus/ velmi juvenilní (1) a juvenilní (6)
	radius, distal	17			17	méně než 3,5 roku	neonatus (5), neonatus/ velmi juvenilní (1) a juvenilní (11)
	ulna, proximal	9			9	méně než 3–3,5 roku	neonatus (2) a juvenilní (7)
	metacarpus 2, distal	3			3	méně než 2 roky	juvenilní
	metacarpus 3, distal	8			8	méně než 2 roky	juvenilní
	metacarpus 4, distal	5			5	méně než 2 roky	juvenilní
			1		1	více než 2 roky	adultní
	metacarpus 5, distal	1			1	méně než 2 roky	juvenilní
	metacarpus 3/4, distal	1			1	méně než 2 roky	juvenilní
	metacarpus 2/5, distal	1			1	méně než 2 roky	juvenilní
	phalanx I ant., proximal	9			9	méně než 2 roky	juvenilní
			2		2	více než 2 roky	juvenilní a subadultní
	femur, proximal	10			10	méně než 3,5 roku	neonatus (2) a juvenilní (8)
	femur, distal	9			9	méně než 3,5 roku	neonatus (2), juvenilní (4) a juvenilní/subadultní (3)
	tibia, proximal	17			17	méně než 3,5 roku	neonatus (3), velmi juvenilní (1), juvenilní (9)

						a juvenilní/subadultní (4)
	tibia, distal	20			20	méně než 2 roky neonatus (3), velmi juvenilní (1), juvenilní (13) a juvenilní/subadultní (3)
	fibula, proximal	5			5	méně než 3,5 roku juvenilní
	fibula, distal	5			5	méně než 2,5 roku juvenilní
	calcaneus, proximal	8			8	méně než 2–2,5 roku neonatus/velmi juvenilní (1), velmi juvenilní (1) a juvenilní (6)
	metatarsus 2, distal	4			4	méně než 27 měsíců juvenilní
	metatarsus 3, distal	3			3	méně než 27 měsíců juvenilní
			2		2	více než 27 měsíců subadultní
	metatarsus 4, distal	4			4	méně než 27 měsíců juvenilní
	metatarsus 5, distal	4			4	méně než 27 měsíců juvenilní
	metatarsus 3/4, distal	1			1	méně než 27 měsíců juvenilní
	metapodium axialis, distal	4			4	méně než 24–27 měsíců juvenilní
	metapodium lateralis, distal	2			2	méně než 24–27 měsíců juvenilní
	phalanx I, proximal	1			1	méně než 2 roky juvenilní
			2		2	více než 2 roky subadultní (1) a subadultní/adultní (1)
	phalanx I lateral, proximal	5			5	méně než 2 roky juvenilní
Ovce/koza (Ovis/Capra)	radius, proximal		1		1	více než 10 měsíců adultní
	radius, distal	1			1	méně než 3 roky subadultní
Pes (Canis familiaris)	scapula, distal	6			6	méně než 6–7 měsíců neonatus/velmi juvenilní (4), velmi juvenilní (1) a juvenilní (1)
	humerus, proximal	1			1	méně než 15 měsíců neonatus/velmi juvenilní
	humerus, distal	1			1	méně než 8–9 měsíců neonatus/velmi juvenilní
	radius, proximal	2			2	méně než 11–12 měsíců neonatus
			2		2	více než 11–12 měsíců adultní
	radius, distal	2			2	méně než 11–12 měsíců neonatus
			2		2	více než 11–12 měsíců adultní
	ulna, proximal		1		1	více než 9–10 měsíců adultní
	metacarpus 3, distal		2		2	více než 8 měsíců adultní
	metacarpus 4, distal		2		2	více než 8 měsíců adultní
	metacarpus 5, distal		1		1	více než 8 měsíců adultní
	femur, proximal	2			2	méně než 1,5 roku neonatus (1) a neonatus/velmi juvenilní (1)

	femur, distal	2			2	méně než 1,5 roku	neonatus (1) a neonatus/velmi juvenilní (1)
	calcaneus, proximal		1		1	více než 13–16 měsíců	adultní
	metatarsus 2, distal		1		1	více než 10 měsíců	adultní
	phalanx I, proximal		4		4	více než 7 měsíců	adultní
Kočka domácí (<i>Felis catus</i>)	humerus, proximal	1			1	méně než 11,5 měsíců	juvenilní
			1		1	více než 11,5 měsíců	adultní
	humerus, distal	2			2	méně než 8,5 měsíců	juvenilní
	radius, proximal	2			2	méně než 8,5 měsíců	juvenilní
	radius, distal	2			2	méně než 11,5 měsíců	juvenilní
	femur, proximal	1			1	méně než 8,5 měsíců	juvenilní
			1		1	více než 8,5 měsíců	subadultní
	femur, distal	2			2	méně než 8,5 měsíců	juvenilní
			1		1	více než 8,5 měsíců	subadultní
	tibia, proximal	1			1		juvenilní
	tibia, distal	1			1	méně než 11,5 měsíců	juvenilní
	metapodium, distal	1			1	méně než 11,5 měsíců	juvenilní
			1		1	více než 11,5 měsíců	juvenilní
Veverka obecná (<i>Sciurus vulgaris</i>)	tibia, distal		1		1		adultní
Studna 1/23 14.–15. století							
Skot (<i>Bos taurus</i>)	humerus, distal		2		2	více než 12–18 měsíců	adultní
	radius, proximal	1			1	méně než 12–18 měsíců	juvenilní
	femur, proximal	1			1	méně než 3,5 roku	juvenilní
			2		2	více než 3,5 roku	adultní
	tibia, proximal	1			1	méně než 3,5–4 roky	subadultní
			1		1	více než 3,5–4 roky	adultní
	phalanx I, proximal		1		1	více než 1,5 roku	subadultní/adultní
Prase domácí (<i>Sus domesticus</i>)	tibia, distal	1			1	méně než 2 roky	juvenilní/subadultní
Ovce/koza (<i>Ovis/Capra</i>)	radius, distal	1			1	méně než 3 roky	subadultní
Kočka domácí (<i>Felis catus</i>)	ulna, proximal	1			1	méně než 10 měsíců	juvenilní
	tibia, proximal	1			1		juvenilní/subadultní
	tibia, distal	1			1	méně než 11,5 měsíců	juvenilní/subadultní
Studna 1/23 poč. 16. století							
Skot (<i>Bos taurus</i>)	scapula, distal		1		1	více než 7–10 měsíců	adultní

	radius, distal	3			3	méně než 3,5–4 roky	juvenilní (2) a subadultní (1)
	metacarpus, distal	4			4	méně než 2–2,5 roku	juvenilní (3) a subadultní (1)
	femur, distal	1			1	méně než 3,5 - roky	subadultní
			1		1	více než 3,5– 4 roky	adultní
	tibia, distal	1			1	méně než 2–2,5 roku	juvenilní
	metatarsus, distal	4			4	méně než 27–36 měsíců	juvenilní
Prase domácí (<i>Sus domesticus</i>)	scapula, distal	1			1	méně než 1 rok	subadultní
	femur, distal	1			1	méně než 3,5 roku	subadultní
	metatarsus 2, distal	1			1	méně než 27 měsíců	juvenilní
Ovce/koza (<i>Ovis/Capra</i>)	humerus, distal		1		1	více než 10 měsíců	subadultní
	femur, proximal	1			1	méně než 2,5–3 roky	subadultní
Studna 1/21 pol. 15. století– poč. 16. století							
Prase domácí (<i>Sus domesticus</i>)	scapula, distal	3			3	méně než 1 rok	velmi juvenilní (1) a juvenilní (2)
	humerus, proximal	3			3	méně než 3,5 roku	velmi juvenilní (2) a juvenilní (1)
	humerus, distal	2			2	méně než 1 rok	velmi juvenilní
			1		1	více než 1 rok	juvenilní
	femur, proximal	1			1	méně než 3,5 roku	velmi juvenilní
	femur, distal	1			1	méně než 3,5 roku	velmi juvenilní
	fíbula, proximal	1			1	méně než 3,5 roku	juvenilní
	fíbula, distal	1			1	méně než 2,5 roku	juvenilní
Kůň domácí (<i>Equus caballus</i>)	metacarpus, distal		1		1	více než 15–18 měsíců	adultní
Kočka domácí (<i>Felis catus</i>)	scapula, distal	1			1	méně než 8,5 měsíců	adultní
Odpadní jímka 1/20, 14./15.–pol. 16. století							
Skot (<i>Bos taurus</i>)	ulna, proximal	1			1	méně než 3,5–4 roky	juvenilní
	femur, proximal	1			1	méně než 3,5 roku	juvenilní
	tibia, distal		1		1	více než 2–2,5 roku	adultní
	calcaneus, proximal		1		1	více než 3–3,5 roku	adultní
	metatarsus, distal	1			1	méně než 27–36 měsíců	juvenilní
	phalanx I, proximal		1		1	více než 1,5 roku	adultní
Prase domácí (<i>Sus domesticus</i>)	scapula, distal		1		1	více než 1 rok	adultní
	humerus, distal		2		2	více než 2 roky	subadultní (1) a subadultní/adultní (1)
	ulna, proximal	1			1	méně než 3–3,5 roku	juvenilní

	metacarpus 4, distal	1			1	méně než 2 roky	subadultní
			1		1	více než 2 roky	adultní
	femur, proximal	2			2	méně než 3,5 roku	juvenilní
	femur, distal	4			4	méně než 3,5 roku	neonatus/velmi juvenilní (1), velmi juvenilní (1) a juvenilní (2)
	tibia, distal	1			1	méně než 2 roky	subadultní
	calcaneus, proximal	1	1		2	méně než 2–2,5 roku	neonatus/velmi juvenilní
			1		1	více než 2–2,5 roku	adultní
	phalanx I, proximal		1		1	více než 2 roky	subadultní/adultní
	phalanx I lateral, proximal		1		1	více než 2 roky	subadultní
Ovce domácí (<i>Ovis aries</i>)	radius, distal	1			1	méně než 3 roky	juvenilní/subadultní
Ovce/koza (<i>Ovis/Capra</i>)	humerus, proximal	1			1	méně než 3–3,5 roku	juvenilní
	humerus, distal	1			1	méně než 10 měsíců	juvenilní
			1		1	více než 10 měsíců	subadultní
Kočka domácí (<i>Felis catus</i>)	metapodium, distal		1		1	méně než 11,5 měsíců	adultní
Prase divoké (<i>Sus scrofa</i>)	femur, proximal			1	1	3–3,5 roku	adultní
Zajíc polní (<i>Lepus europaeus</i>)	radius, proximal		1		1		adultní
	tibia, proximal		1		1		subadultní/adultní

Pohlaví

Na základě tloušťky stydké kosti (rozměr H1), která byla 4,5 mm, byla v mladší fázi studny 1/23 ze 14. a 15. století rozlišena samice tura domácího (*Bos taurus*). U prasete domácího (*Sus domesticus*) se, dle tvaru kořenu špičáku v odpadní jímce 1/20 z přelomu 14. a 15. až poloviny 16. století, podařilo prokázat přítomnost minimálně jednoho samce.

8.5. Osteometrie

Byla získána řada rozměrů (tab. 13), některé z nich posloužily k výpočtu kohoutkových výšek a také sloužily k nadefinování velikosti rohových výběžků, zbývající rozměry jsou uvedeny pro úplnost. U žádného ze zvířat nebylo získáno dostatečné množství rozměrů, aby bylo možné porovnání na úrovni odpadních objektů. Kohoutková výška byla spočítána u třech domácích zvířat. Kohoutková výška tura domácího (*Bos taurus*) vyjádřená s pomocí délkového rozměru nártní kosti ze studny 2/2 z konce 14. století

a průměrné hodnoty Matolcsiho indexu pro samce a samice (Driesch – Boessneck 1974), činila 115,3 cm. Ve studii 1/21 z poloviny 15. až počátku 16. století byla spočítána kohoutková výška koně (*Equus caballus*), která dosahovala hodnoty 109,6 cm. Při výpočtu s užitím Kiesewalterova koeficientu (Driesch – Boessneck 1974) bylo vycházeno z rozměru laterální délky záprstní kosti. Ve studii 2/2 se podařilo spočítat kohoutovou výšku psa (*Canis familiaris*), a to dle průměrů maximální délky pravých a levých vřetenních a loketních kostí téhož jedince a jim odpovídajících Koudelkových koeficientů (Driesch – Boessneck 1974). Tento pes dosahoval výšky v kohoutku 56,5 cm.

Dle získaných rozměrů vnější délky tří rohových výběžků tura domácího (tab. 13), z objektu 1/23 (počátek 16. století) se ukazuje, že se v jednom případě jedná o doklad středněrohého a ve dvou zbylých případech o dlouhorohého jedince. U středněrohého tura jde o roh se špičatým koncem stočeným dolů, u dlouhorohého tura mají rohy tupý konec a jsou též zahnuty dolů. Z posouzení vnější délky, obvodu báze a poměru maximálního a minimálního rozměru báze tří již zmíněných rohových výběžků (tab. 13) vyplývá, že patřily býkovi nebo kastrátovi, rozhodně se nejednalo o samici.

Tab. 13: Přehled získaných rozměrů (v mm).

Studna 2/2	Anatomie	Označení rozměru	Rozměr (mm)	
Skot (<i>Bos taurus</i>)	metatarsus	GL	211,5	
		Bp	44,6	
		Dp	37,5	
		B	23,3	
		Bd	46,4	
		Dd	27,8	
	phalanx I	Gl	57,6	
		Bp	30,9	
		Dp	20,6	
		B	26,5	
		Bd	29,7	
		Dd	30,6	
		phalanx III	H	32,5
			DLS	55,5
Prase domácí (<i>Sus domesticus</i>)	metacarpus 4	GL	68,4	
		Bp	7,7	
		Bd	9,4	
	metatarsus 3	Bp	16	

		Dp	23
Pes (<i>Canis familiaris</i>)	sacrum	GB	50,9
		BFcr	22,2
	radius	GL	179,1; 180
		Bp	19,6; 19,3
		Dp	13,2
		B	13,5; 14,5
		Bd	25,7; 25,4
		Dd	14,2
	ulna	GL	206,7; 206,1
		BPC	18,2
		SDO	22,2
		DPA	27,5
	pelvis with acetabulum	GL	152,5; 73,9
		LA	26,8; 13,1
		LAR	616
		LFo	30,5
	metacarpus 3	GL	69,2; 68,7
		Bp	8; 8,81
		B	5,7; 7,1
		Bd	9,7; 8,9
	metacarpus 4	GL	68,6; 61,9
		Bp	7,9; 7,6
		Dp	11,4
		B	7,1
		Bd	8,3; 9,4
		Dd	9,5
	metacarpus 5	GL	56,5
		Bp	11,5
		B	8,1
		Bd	10,1
	calcaneus	GL	45,8
		GB	20,1
	metatarsus 2	GL	68,4
		Bp	12,4
		B	6,5
		Bd	7,8
	phalanx I	GL	25,8; 24,9; 23,3
		Bp	9,1; 8,7; 8,5
		B	6,2; 6,9; 5,6
		Bd	8,9; 8; 7,4
Kočka domácí (<i>Felis catus</i>)	atlas	GL	16,3
		H	15,4
		GB	38,1

		BFcr	21,4
		BFcd	16,6
	metapodium	GL	41,6
		Bp	6,4
		B	2,6
		Bd	4,1
Krysa obecná (<i>Rattus rattus</i>)	mandibula + dens	LOID	7,9; 6,2; 6,8; 7,2; 5,4
	humerus	GL	25,9
	pelvis with acetabulum	GL	37,9; 38,4; 30
		LA	9,7; 5,1; 5,1
	femur	GL	36,6; 36,2; 34,8; 37,2; 34,4; 36,5; 34,3
		Bp	7,8; 7,2
		Bd	6,2; 6,3
	tibia	GL	40,6; 40,3; 39,6; 38; 39,1; 37,4; 36,4
Skot (<i>Bos taurus</i>)	centroquartale	H	29,8
		GB	39,8
	phalanx I	GL	54,5
		Bp	25,8
		Dp	28,3
		Bd	24
		Dd	18,2
Skot (<i>Bos taurus</i>)	frontale– processus cornualis	obvod báze rohu	237,6; 137,1
		vnější délka rohu	238,1; 155,9
		vnitřní délka rohu	203,5; 106
		maximální délka báze	42,2; 43,8
		minimální délka báze	38,8; 40,5
	processus cornualis	obvod báze rohu	248,4
		vnější délka rohu	250,5
		vnitřní délka rohu	230
		maximální délka báze	49,6
		minimální délka báze	46,2
Pes (<i>Canis familiaris</i>)	cranium + dens	5	102,6

		13	93,8
		13a	92,9
		14	43,6
		14a	42,7
		35	31,2
		36	35,1
		17	51,5
		16	18,7
		34	57,2
		25	69,2
	mandibula + dens	1	238
		2	237
		3	234,7
		4	224,2
		5	219,3
		6	225,8
		7	117,3
		8	179,1
		9	173,9
		10	131,5
		11	166,4
		12	138,4
		13	123,5
		14	123
		18	150,4
		19	121,2
		20	143,5
studna 1/21, pol. 15.–poč. 16. stol.			
Kůň domácí (<i>Equus caballus</i>)	metacarpus	GL	176
		LI	171
		Bp	18,5
		B	3,7
		Bd	17,5
		Bd	6,7
Skot (<i>Bos taurus</i>)	pelvis with acetabulum	LA	68,4
	calcaneus	GL	127,2
	talus	GLI	59,4
		D1	33,1
	phalanx I	GI	56,5
		Bp	27,1
		Dp	27,5

		B	23,3
		Bd	25,9
		Dd	19,8
	patella	GL	55,2
		GB	37,2
Prase domácí (<i>Sus domesticus</i>)	scapula	GLP	38,9
		LG	29,9
		BG	27,5
	humerus	Bd	38,3
		BFd	30,7
	metacarpus 4	GL	78,2
		Bp	15,2
		Dp	15
		Bd	14,8
		Dd	15,6
	phalanx I	GL	36,9
		Bp	15,9
		Dp	14,6
		B	12,4
		Bd	15,2
		Dd	10,1
	phalanx III	H	16,5
		DLS	28,9
		Ld	28,2
Zajíc polní (<i>Lepus europaeus</i>)	radius	Bp	9,6
		Dp	6,5
	tibia	Bp	19,7
		Dp	19,9
Krysa obecná (<i>Rattus rattus</i>)	pelvis with acetabulum	GL	35,4; 33,8
		LA	4,3; 4,9

8.6. Patologie

Patologické změny na kostech byly zjištěny pouze ve studii 2/2 z konce 14. století, a to na jedné kosti dospělého тура domácího (*Bos taurus*) a na několika kostech psa (*Canis familiaris*) staršího šesti let, z kterého byla nalezena větší část skeletu popisovaného v kapitole 8.2.

U тура domácího byl na proximálním kloubu prvního článku prstu zjištěn lipping (obr. 3). Stejná patologická změna byla shledána i na proximálních kloubech vřetenních kostí psa (obr. 4). Lipping je projevem degenerativního onemocnění kloubů –

osteoartrózy. Jedná se o patologický stav, při kterém dochází ke stlačování kloubu, jeho vychýlení do stran a vzniku nové vrstvy kostní tkáně na okraji kloubu (Bartosiewicz – Neer – Lentacker 1997; Stilson – Hopkins – Davis 2016). Dalším projevem degenerativního onemocnění – osteoartrózy u stejného psa jsou kostní výrůstky na proximálním a distálním kloubu obou vřetenních kostech a proximálním konci loketní kosti pravé končetiny.



Obr. 3: Proximální kloub prvního článku prstu tura domácího (*Bos taurus*) ze studny 2/2 z konce 14. století se známkami lippingu.



Obr. 4: Proximální kloub levé vřetenní kosti psa (*Canis familiaris*) ze studny 2/2 z konce 14. století se známkami lippingu.

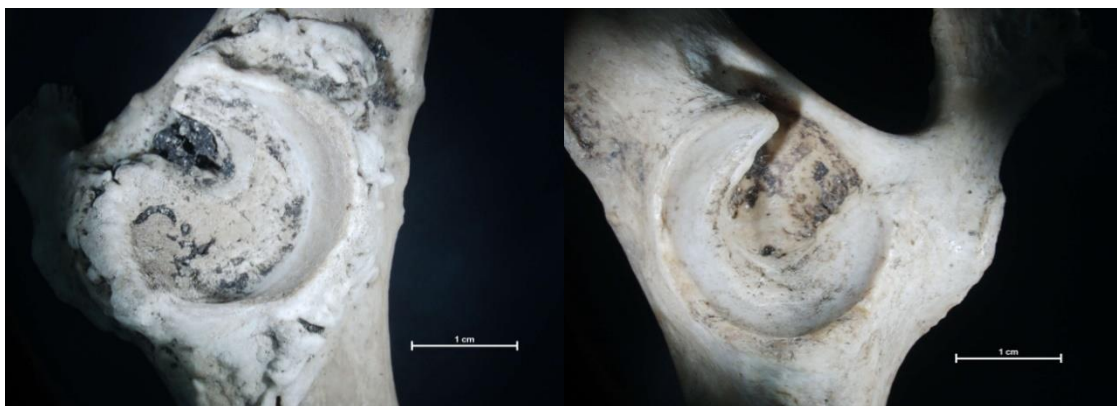
Na čtyřech žebrech téhož skeletu psa byly pozorovány srostlé zlomeniny (obr. 5), které se nacházely v jejich proximální části. K frakturám došlo za života jedince, byly zhojené a projevují se zmnožením kostní tkáně. Zlomeniny jsou nejběžnější formou zjištěných traumat, kdy dochází k přerušení kontinuity kostí, chrupavky nebo obojího, zároveň jsou v drtivé většině případů poškozeny i měkké tkáně. Úspěšnost léčby závisí

na navrácení kosti do její anatomické polohy a na jejím znehybnění (Waldron 2009, 138 a 142).



Obr. 5: Žebro psa ze studny 2/2 z konce 14. století se srostlou frakturou.

Dále byla u téhož psa zjištěna dysplazie kyčelního kloubu projevující se výraznými kostními výrůstky (exostózy) v okolí acetabula pravé poloviny pánve (obr. 6). Jedná se o vývojové onemocnění kloubů, které se často vyskytuje u psů, a to mladých i starších (Stevanović et al. 2015). V tomto případě se jedná o projev, který ukazuje na staršího jedince, což bylo potvrzeno i zubním věkem, který byl odhadnut na více než 6 let. (viz kapitola 8.4.). Toto onemocnění se zpočátku projevuje erozí kloubní chrupavky. Jak ale onemocnění postupuje, mění se tvar hlavice stehenní kosti a dochází k větší tvorbě exostóz v acetabulu. Při pohybu se u zdeformovaného acetabula i hlavice stehenní kosti zvyšuje jejich opotřebení. Organismus se snaží tento stav napravit tvorbou nových vrstev chrupavky, ale jde to velmi pomalu a chrupavka není prokrvená. Často také dochází k zánětu a zničení chrupavky, což je velmi bolestivé. Kloub je navíc nadále ničen a opotřebováván (Murphy 2005).



Obr. 6: Levá a pravá polovina pánve psa (*Canis familiaris*) ze studny 2/2 z konce 14. století. Dysplazie kyčelního kloubu je zřejmá na pravé polovině pánve (vpravo). Zdravý kloub na její levé polovině je vlevo.

Na obratlích (14 ks) a křížové kosti téhož psa byly zaznamenány projevy spondylózy páteře (obr. 7). Na krčním obratli byly pozorovány exostózy na kaudálním konci. V případě jedenácti hrudních obratlů byly obdobné kostní výrůstky zjištěny kolem jejich kraniálních a kaudálních konců. Exostózy se vyskytovaly také na tělech dvou bederních obratlů a křížové kosti. Spondylóza je degenerativní onemocnění obratlů, při kterém se vytváří kostěnné výrůstky, které mohou vést až ke srůstu obratlů a omezení hybnosti zvířete. Tato nemoc se často objevuje u starých psů (Stevanović et al. 2015).



Obr. 7: Spondylóza páteře psa ze studny 2/2 z konce 14. století. Nalevo hrudní obratel a napravo křížová kost s patrnými exostózami.

Kromě obratlů byly exostózy pozorovány také na hlavicích 17 žeber (obr. 8).



Obr. 8: Hlavice žebra s exostózami psa ze studny 2/2 z konce 14. století.

8.7. Porovnání druhového zastoupení z odpadních objektů v Českých Budějovicích s dalšími městy

Odpadní objekty z radnice v Českých Budějovicích, které jsou předmětem této diplomové práce, byly porovnány na úrovni druhového zastoupení savců s vybranými

odpadními objekty z dalších měst (tab. 14), kosti ptáků a ryb nebyly do kvantifikace NISP zahrnuty. Porovnání obsahu odpadních objektů bylo možné provést především na úrovni druhového zastoupení, protože v dostupné literatuře se vyskytují především tyto údaje. Pro srovnání byly vybrány takové odpadní objekty, které měly dostatečné množství nálezů (minimálně 60 NISP) a byly datovány do vrcholného středověku nebo raného novověku (tab. 14). V případě mosteckých odpadních objektů z parcel 223, 224, 225 a 226, byly vybrány všechny studny, které měly 60 a více nálezů a u jímek, kterých bylo větší množství, byly vybrány čtyři s nejvyšším počtem NISP (Petříčková 2002).

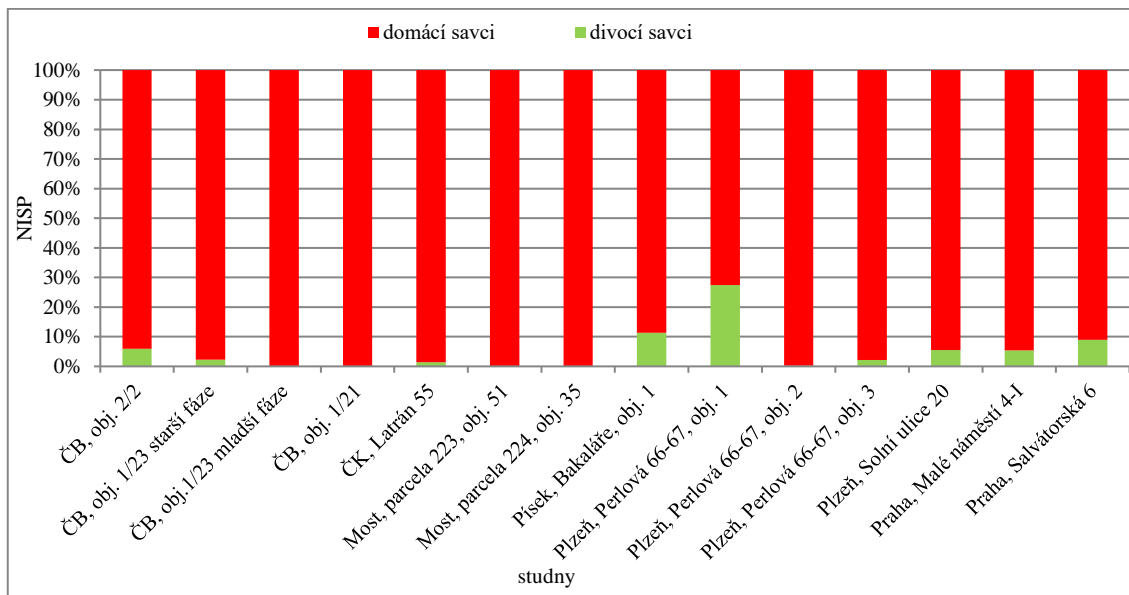
Tab. 14: Odpadní objekty ve středověkých a raně novověkých městech vybrané pro srovnání na úrovni druhového zastoupení savců.

Lokalita	Datace	Objekt	Nálezová situace	NISP	Literatura
Český Krumlov, Latrán 55	raný novověk	vrstvy D+E	studna	221	Preusz et al. (2014)
Chrudim, Hradební	14.–15. stol.	938	jíмка	84	Baloghová (2010)
Chrudim, Hradební	14.–1. pol. 15. stol.	973	jíмка	597	Baloghová (2010)
Most, parcela 223	1. pol. 14. stol.	45	jíмка	173	Petříčková (2002)
Most, parcela 223	2. pol. 13. stol.	51	studna	91	Petříčková (2002)
Most, parcela 224	2. pol. 13. stol.	35	studna	105	Petříčková (2002)
Most, parcela 226	1. pol. 15. stol.	19	jíмка	258	Petříčková (2002)
Most, parcela 226	1. pol. 14. stol.	28	jíмка	125	Petříčková (2002)
Most, parcela 226	14. stol.	77	jíмка	199	Petříčková (2002)
Písek, Bakaláře	14. stol.	1	studna	62	Šálková et al. (2015)
Plzeň, Perlová 66-67	2. pol. 15. stol.	1	studna	168	Sůvová (2007)
Plzeň, Perlová 66-67	14.–16. stol.	2	studna	653	Sůvová (2006)
Plzeň, Perlová 66-67	14.–16. stol.	3	studna	2267	Sůvová (2006)
Plzeň, Solní ulice 20	14.–15. stol.		studna	345	Beneš (1976)
Praha, Malé náměstí 4-I	15.–16. stol.	vr. 0104 a 0106	studna	185	Kovačiková & Šamata (2002)
Praha, Salvátorská 6	13.–14. stol.		studna	144	Baloghová (2007)

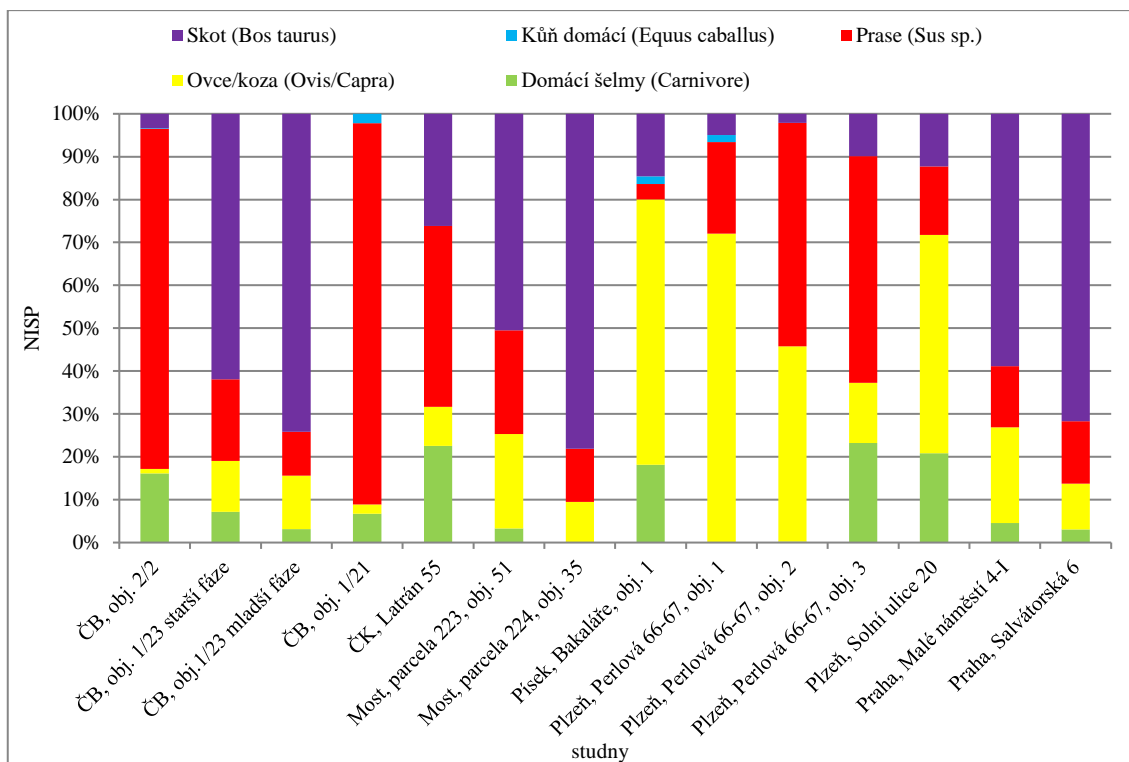
Ve **studnách** všech porovnávaných měst zřetelně převažovaly kosti domácích zvířat (nad 70 % NISP; graf 9), ve studnách (1/23 mladší fáze a 1/21) v Českých Budějovicích a ve studnách (51 a 35) v Mostu byli zjištěni pouze domácí savci. Druhového zastoupení lovné zvěře a kožešinových druhů, bylo různorodé (0,2–27,4 % NISP). Ve studnách z Českého Krumlova (Latrán čp. 55) a z Prahy (Malé náměstí čp. 4-I a Salvátorská čp. 6) byla potvrzena přítomnost jelena lesního (*Cervus elaphus*). Z Plzně (Solní ulice čp. 20) je doložena liška obecná (*Vulpes vulpes*). Jedním nálezem byl v Českém Krumlově (Latrán čp. 55) prokázán zajíc polní (*Lepus europaeus*), v Českých

Budějovicích (studna 2/2) veverka obecná (*Sciurus vulgaris*) a srnec obecný (*Capreolus capreolus*; starší výplň studny 1/23).

Ve všech srovnávaných studnách jasně dominovaly nálezy hlavních hospodářských druhů (skot, prase a ovce nebo kozy; graf 10), které byly ve studnách zastoupeny v různé intenzitě (70,9–100 % NISP). Ve studnách (2/2 a 1/21) v místě radnice v Českých Budějovicích, v Českém Krumlově (Latrán čp. 55) a v Plzni v Perlové ulici (studna 2 a 3) převažovaly kosti prasat (*Sus sp.*; 41,6–88,9 % NISP). Naopak ve studni 1/23 v Českých Budějovicích v obou časových horizontech, v Mostě (studna 51 a 35) a v Praze (Malé náměstí čp. 4-I a Salvátorská čp. 6) zaujímaly větší podíl nálezů kosti tura domácího (*Bos taurus*; nad 50 % NISP). V Písku (Bakaláře) a v Plzni v Perlové ulici (studna 1) se nejvíce dochovaly kosti ovcí a koz (*Ovis/Capra*; nad 50 % NISP). V souborech se vyskytovaly nejen kosti zvířat, jejichž maso bylo běžně konzumováno, ale i těch, jež člověka obklopovala (psi a kočky). Kostěné nálezy psů a koček se objevovaly téměř ve všech vybraných studnách (0,2–22,7 % NISP), zjištěny nebyly pouze ve studni 35 z Mostu a ve studni 1 z Plzně, Perlové ulice. Kostí koně domácího (*Equus caballus*) se objevily pouze ve čtyřech studnách, a to ve velmi malém množství (0,1–2,2 % NISP).



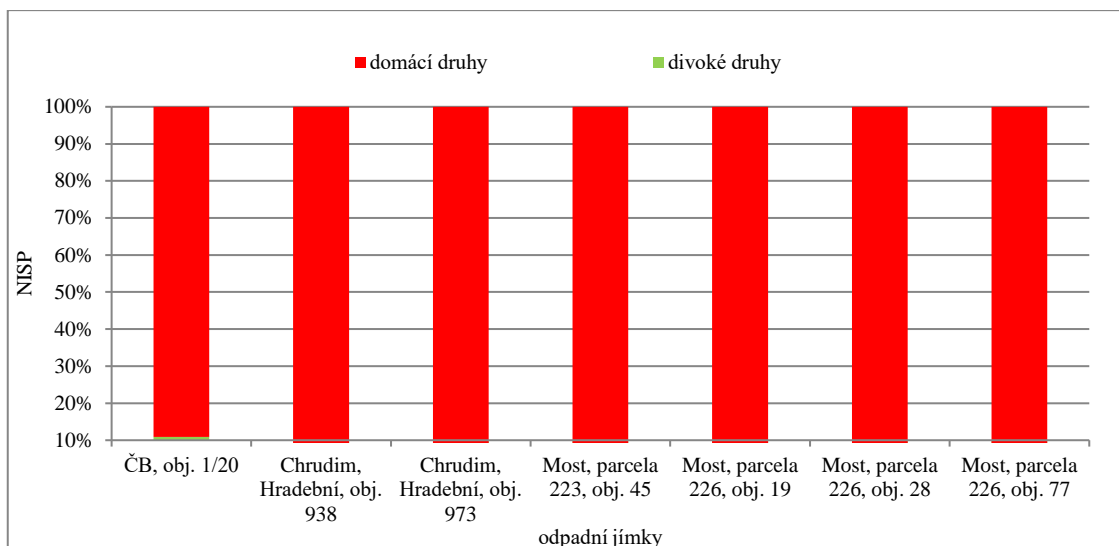
Graf 9: Zastoupení nálezů (NISP) divokých a domácích druhů savců ve studnách vybraných měst.



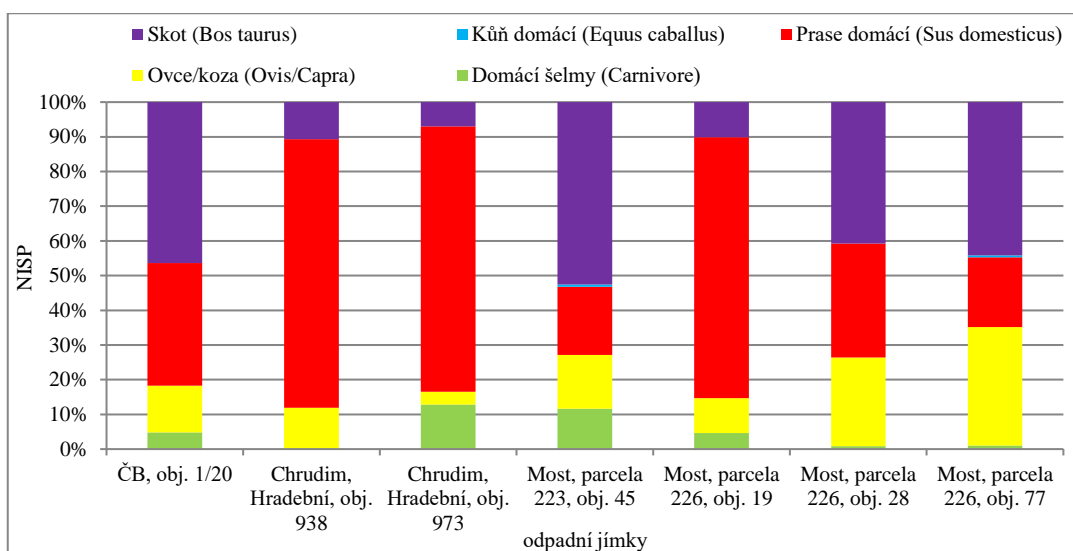
Graf 10: Zastoupení nálezů (NISP) domestikovaných savců ve studnách vybraných měst.

Ve výplních odpadních **jímek** byly téměř ve všech případech zjištěny pozůstatky domácích zvířat (graf 11). Divoké druhy byly prokázány pouze v odpadní jínce 1/20 v Českých Budějovicích, kde byla potvrzena přítomnost prasete divokého (*Sus srofa*), zajíce polního (*Lepus europaeus*), ale i krysy obecné (*Rattus rattus*). Zajíc polní byl zjištěn také v odpadní jínce 973 v Chrudimi v Hradební ulici a byla zde jedním nálezem doložena i veverka obecná (*Sciurus vulgaris*). Obecně se ukazuje, že výskyt kostí volně žijících živočichů je v jímkách nepatrný (graf 11) a nejčastěji se jedná o zbytky lovné zvěře.

Obecně jsou v odpadních jímkách častými nálezy domácích zvířat kosti skotu (40,8–52,6 %; graf 12). Ale existují i výjimky, například v odpadních jímkách z Chrudimi a v jínce 19 z Mostu se objevuje více zbytků prasat (75,2–77,4 % NISP). Kostí skotu a prasat domácích tudíž patří k nejvíce frekventovaným nálezům v těchto odpadních objektech. Výskyt kostí ovcí a koz v jímkách sledovaných měst je velmi proměnlivý (3,7–34,20 % NISP). Pozůstatky koně domácího (*Equus caballus*) jsou spíše ojedinělé – prokázány byly pouze v odpadní jínce 45 a 77 v Mostě (graf 12). Ve všech odpadních jímkách, s výjimkou odpadní jímy 938 v Chrudimi v Hradební ulici, byly v různé míře přítomny pozůstatky domácích šelem (0,8–12,7 % NISP), přičemž ve více jímkách a ve větším počtu byly nalezeny hlavně kosti kočky domácí (*Felis catus*).



Graf 11: Zastoupení nálezů (NISP) divokých a domácích druhů savců v odpadních jímkách vybraných měst.



Graf 12: Zastoupení nálezů (NISP) domestikovaných savců v odpadních jímkách vybraných měst.

9. Diskuze

Osteologická analýza archeozoologického souboru čtyř odpadních objektů objevených v místě dnešní radnice v Českých Budějovicích, na parcelách původně třech domů, (do přelomu 15. a 16. století to byly tři domy, poté už jen domy dva – po sloučení 1a a 1b; Čapek – Militký et al. 2016, 7), ukazuje, že odpadní objekty mohly být zaplňovány leccím a není rozhodující, zda se jedná o bývalou studnu nebo jímku. Přesto studny a jímky vykazují i některé shodné znaky. Do studen a jímek byly ukládány převážně kosti hospodářských zvířat, jako je skot (*Bos taurus*), prase domácí (*Sus domesticus*) a ovce nebo kozy (*Ovis/Capra*). Velmi ojediněle se v nich vyskytovaly kosti koně domácího (*Equus caballus*). Neznamená to ale, že byl kůň pro městské obyvatelstvo nedostupný. Kadávery těchto zvířat byly odklizeny úplně jinam, pravděpodobně mimo město. Koňská těla byla ukládána do řek a městských příkopů (Albarella 2005). Takovou situaci zachycujeme například v Mostě, kde byly nalezeny v městském příkopě skelety koně domácího (Petříčková 2002, 172). Starší vysloužilí koně mohli být prodáváni za menší obnos peněz na venkov, kde mohli být ještě nějakou dobu užiteční, a po-té mohla být využita jejich kůže a kadáver mohl být snadněji zlikvidován než ve městech (Albarella 2005). Ve studnách a jímkách byl kumulován spíše řeznický a kuchyňský odpad a mršiny malých zvířat (Petříčková 2002; Preusz et al. 2014).

V každém odpadním objektu byl zjištěn alespoň jeden pes (*Canis familiaris*) nebo kočka (*Felis catus*). Maso domácích šelem běžnou součástí jídelníčku nebylo, spíš lze předpokládat, že do nefunkčních studen a jímek byli odklizeni uhynulí jedinci (Procházka – Sůvová 2013). Výjimku představuje v této diplomové práci popsáný (kap. 8.2.) nález téměř celého skeletu psa staršího šesti let ze studny 2/2 z konce 14. století s četnými zářezy na kostech. Ty nasvědčují tomu, že došlo k jeho konzumaci.

V některých odpadních objektech byly zjištěny také pozůstatky několika lovných a kožešinových druhů savců, například srnce obecného (*Capreolus capreolus*), prasete divokého (*Sus scrofa*), zajíce polního (*Lepus europaeus*) a veverky obecné (*Sciurus vulgaris*). Výjimkou není ani výskyt volně žijících krys obecných (*Rattus rattus*), ty byly doloženy ve studni 2/2 a v odpadní jímkce 1/20 z konce 14. až poloviny 16. století. Obyvatelé evropských středověkých měst byli zřejmě běžně obklopeni komenzálními kryсами (i myšmi), a to ve větší míře, než dokládají archeozoologické soubory. Kostí těchto hlodavců, ale v osteologickém materiálu často chybí z důvodu nevhodně zvolené metodiky, například žádné nebo nedostatečné plavení sedimentu z archeologických situací (O'Connor 2017). Synantropní krysa, která se zdržuje ve skladech se

zemědělskými produkty, sýpkách nebo chlěvech (Anděra – Gaisler 2012, 164–165), se pravděpodobně vyskytovala v blízkosti člověka přímo na parcele dnešní radnice. Tento živočich je také spojován s šířením dýmějového moru. Na krysách sála blecha morová, která je přenašečem bakterie *Yersinia pestis*, která toto onemocnění způsobuje (Chalupský 2018, 148–149). Dýmějový mor se do Evropy rozšířil v roce 1347 z Krymu (Antoine – Hillson 2004). Výskyt krysy v Čechách byl kromě Českých Budějovic zjištěn také ve třech studnách v Plzni v Perlové ulici čp. 66-67 (Sůvová 2006; 2007) a v Chrudimi v Hradební ulici (Baloghová 2010).

Z analýzy osteologického materiálu ze čtyř odpadních objektů v Českých Budějovicích vyplývá, že byly zaplňovány odlišným způsobem. Bývalé **studny 2/2** a **1/21** z poloviny 15. až počátku 16. století vykazují některé shodné znaky. V obou těchto odpadních objektech se podařilo určit vysoký podíl nálezů, což bylo dáno jejich vysokou zachovalostí. Oba objekty byly dlouhodobě zamokřeny (Čapek – Militký 2016, 49 a 52), tomu odpovídá tmavá barva nalezených kostí a žádné nebo minimální znaky zvětrávání jejich povrchu. Na kostech z výplní uvedených studen byly zjištěny ve velmi malém nebo v žádném množství stopy po okusu a opálení. Ojedinele (do 7 %) byly zjištěny kosti hospodářských zvířat, výjimečně i psa (studna 2/2), na kterých se objevily kuchyňské nebo řeznické zásahy. Shodné tafonomické znaky (vysoké procento určitelnosti, nízký podíl zvětralých, opálených a okousaných kostí a méně časté známky po řeznických či kuchyňských zásazích) vykazují např. i odpadní jímky z Chrudimi ze 14. až 15. století (Baloghová 2010).

Dominantní zastoupení v obou souborech měly téměř celé skelety novorozených a mladých selat, ve studni 2/2 se navíc objevovaly zbytky koster štěnat a kořat. Obě zmíněné studny příliš nevykazují známky úložiště běžného kuchyňského odpadu (ten se v nich vyskytoval minimálně), ale byla do nich odklízena převážně uhynulá zvířata. Kostěné zbytky kadáverů psů a koček promísené s dalším odpadem mohou naznačovat, že tyto domácí šelmy neměly pro městské obyvatele hlubší emoční či sociální význam (Thomas 2005). Také srostlé zlomeniny několika žeber dospělého psa (studna 2/2) mohou svědčit o špatném zacházení s tímto zvířetem. Odhození uhynulých štěnat a kořat do odpadních objektů obsahujících vodu, může navíc ukazovat na jejich topení krátce po narození (Thomas 2005). Větší množství pozůstatků mladých selat bylo přítomno také v jímkách v Chrudimi (Baloghová 2010), ve studních 2 a 3 v Plzni v Perlové ulici čp. 66-67 (Sůvová 2006), ve studni z Českého Krumlova Latrán čp. 55

(Preusz et al. 2014) nebo v některých odpadních objektech v Mostě čp. 226 (Petříčková 2002, 174).

Z archeozoologických výsledků dosažených v této práci vyplývá, že lze vysledovat i druhý typ objektů, které mají odlišné vlastnosti a obsahovaly jiný druh odpadu než studny 2/2 a 1/21. **Studna 1/23** (14. až počátek 16. století) vykazuje některé shodné rysy s **odpadní jímkou 1/20** (konec 14. až polovina 16. století). Tyto objekty poskytovaly rozdílné konzervační podmínky; ve srovnání se studnami 2/2 a 1/21 nebyly zamokřené. Na sušší konzervační prostředí s větším provzdušněním může ukazovat vyšší podíl zvětralých kostí, které byly nejen hůře zachovalé, ale i více více fragmentarizované, což snížilo jejich určitelnost. O trochu více (o 1,1 – 2,2 %) se v těchto sušších objektech objevují, ve srovnání se studnami 2/2 a 1/21, kosti okousané převážně psy. V obou časových horizontech studny 1/23 a v odpadní jímce 1/20 jasně převažují pozůstatky tura domácího. Vysoké zastoupení pozůstatků tohoto zvířete se objevuje také v Praze na Malém náměstí 4-I (Kovačiková – Šamata 2002) a v odpadních objektech v Mostě čp. 226, datovaných převážně do 15. století (Petříčková 2002, 174). Osteologický materiál ze studny 1/23 a odpadní jímky 1/20 lze díky značné zlomkovitosti (spojené s nízkou určitelností), vysokému podílu zářezů a záseků shledaných na povrchu kostí hospodářských zvířat a v některých případech i výskytu opálených kostí interpretovat jako kuchyňský a řeznický odpad. Ve vyšší fragmentarizaci kostí a četných dokladech zpracování masa, lze najít shodu se studnou v Salvátorské ulici čp. 6 v Praze (Baloghová 2007).

Ve výplních odpadních objektů 1/23 a 1/20 byl ve srovnání se zamokřenými objekty 2/2 a 1/21 prokázán vysoký podíl kostí s kuchyňskými a řeznickými zásahy (38,1-53,3 %). Nejvíce jich bylo registrováno na kostech tura domácího, u něhož lze doložit porcování páteře, plece nebo kýty. Vyjma dělení masa na menší celky, bylo u hovězího dobytka zjištěno také oddělování chodidlových částí končetin, které bývalo obvykle prováděno krátce po porážce zvířete. Co se týče porážkového věku tura domácího, pak lze spatřit rozdíly ve starší fázi bývalé studny 1/23, kde se objevují kosti především dospělých jedinců (61,1 %), a v její mladší fázi, kde je patrný nárůst zbytků mláďat o 44,5 %. V odpadní jímce 1/20 byl počet juvenilních a adultních jedinců vyrovnaný. Podle archeologických a historických pramenů z Anglie je zvýšená konzumace telecího masa typická pro městské prostředí od 15. století. V archeozoologických souborech ze staršího období se kosti telat objevují minimálně.

Spotřeba telecího masa je také někdy spojována s bohatší vrstvou městského obyvatelstva (Albarella 2005).

U prasat bylo díky přítomnosti řeznických zásahů na různých kostech získaných z objektů 1/23 a 1/20 doloženo zpracování celého jatečného těla nebo jeho větší části. Z hlediska kvality vepřového masa, lze shrnout, že v souboru převažují kosti nutričně hodnotných částí, například krkovice, boku, plece nebo kýty. Poráženi byli hlavně juvenilní a subadultní jedinci, kosti dospělců byly zjištěny pouze ojediněle (odpadní jímka 1/20). Porážkový věk prasat odpovídá masné produkci zaměřené na výkrm mladých a dospívajících jedinců nejvýše 18 měsíců starých.

Zastoupené anatomické části se známkami opracování potvrzují, že zdrojem masa byly také ovce nebo kozy. V souboru převažovaly kosti subadultních jedinců, pouze v odpadní jímkce 1/20 byl doložen jedinec mladší deseti měsíců, což ukazuje na masnou užitkovost těchto zvířat. Využití těchto přežvýkavců na mléko nebo vlnu nebylo možné v datech prokázat.

Nízký podíl (do 10,9 %) kostí lovné zvěře ve všech odpadních objektech, ukazuje, že zvěřina nebyla běžnou součástí jídelníčku. Zvěřinu sice bylo možné získat na městském trhu, ale její větší spotřeba je ve vrcholném středověku spojována především s bohatšími měšťany a aristokracií (Woolgar 2006). Zanedbatelný podíl kostí lovné zvěře je běžný i v souborech z odpadních objektů jiných českých měst, například Mostu (Petříčková 2002), Písku (Šálková et al. 2015) nebo v Chrudimi (Baloghová 2010).

Výsledky archeozoologického rozboru naznačují, že na městských parcelách tvořících nádvoří dnešní českobudějovické radnice byla pravděpodobně v omezeném množství chována prasata a vepřové maso tak nemuselo být nakupováno pouze na městském trhu. Je tak usuzováno především na základě většího množství nálezů téměř celých skeletů novorozených selat bez kuchyňských nebo řeznických zásahů ze studen 2/2 a 1/21. Chov prasat ve vrcholně středověkých Českých Budějovicích podporují také výsledky makrozbytkové a pylové analýzy ze studny 2/2. Ty dokládají na základě přítomnosti některých druhů rostlin, např. lebedy, merlíku, rdesna a kopřivy, přítomnost hnojišť na zkoumaných parcelách (Kočár 2016, 351). Chov prasat ve vrcholně středověkých a raně novověkých městech připouští i jiní autoři (např. Albarella 2006; McCormick – Murray 2017).

Na základě získaných výsledků lze vytipovat určité trendy v konzumaci masa, například významný výskyt kostí hovězího a vepřového dobytka, jehož maso bylo běžně dosažitelné na městských trzích (Winter 1906, 420-421), bylo spotřebováno

mnohonásobně více než skopové a kozí maso. Převaha kostí hovězího a vepřového dobytka je patrná i v souborech z dalších českých měst, například Českého Krumlova (Latrán čp. 55; Preusz et al. 2014), Mostu (čp. 226; Petříčková 2002), Prahy (Salvátorská čp. 6; Baloghová 2007) nebo Chrudimi (Hradební obj. 973; Baloghová 2010). Objevují se ale i městské soubory, které jsou charakteristické větším výskytem kostí ovcí nebo koz, například v Plzni (Solní čp. 20 a Perlová 66/67, obj. 1 a 2; Beneš 1976; Sůvová 2006) nebo Písku (Bakaláře; Šálková et al. 2015).

Městští psi zastávali nejen důležitou roli hlídačů obydlí a majetku, ale i společníků člověka (O'Connor 2017). V této práci uvedený osteometrický údaj nasvědčuje tomu, že se jednalo o středně vzrostlá zvířata (56,5 cm). Kromě vyjmenovaných rolí psa, se ale objevují také archeozoologické doklady o konzumaci jejich masa, ačkoliv to nebylo obvyklé (Thomas 2005; O'Connor 2017). Nejinak je tomu i v případě Českých Budějovic, kde byly pozorovány zářezy na několika žebrech, obratlích a dlouhých kostech (studna 2/2). Vzácně se v odpadních městských souborech objevují kosti dospělých koní se zářezy na povrchu. Tyto kosti jsou běžně smíchány s dalšími potravními zbytky zvířat (McCormick – Murray 2017). Kůň malého věku (109,6 cm v kohoutku), jehož kosti byly objeveny ve studnách 2/2 a 1/21 v Českých Budějovicích, se pravděpodobně uplatnil nejen jako tažná síla, ale mohl posloužit také jako zdroj kůže, šlach, popřípadě masa (pozorované zářezy na záprstní kosti ze sondy 1/21 mohou svědčit minimálně o odstraňování kůže a šlach). Uvádí se, že ke konzumaci koňského masa docházelo v dobách nedostatku potravy (McCormick – Murray 2017).

Rozdílný způsob nakládání s odpadem v rámci jednoho města a tří spolu sousedících domů je zjevný. Liší se i délka zaplňování odpadních objektů. Studna 2/2, na rozdíl od ostatních zkoumaných odpadních objektů v Českých Budějovicích, ukazuje na jednorázové zaplnění koncem 14. století, což vyplývá z jednotného charakteru výplně. Osteologický materiál je v rámci celého profilu této studny stejně dobře zachovalý, vykazuje jednotné tafonomické změny, ve všech vrstvách byly potvrzeny stejné druhy a obdobná anatomie. Důkazem je také nález téměř celého skeletu psa v této studni, jehož kostěné elementy prostupují vrstvami 2059 a 2062 (dno studny; Čapek – Militký et al. 2016, 439).

10. Závěr

Analyzovaný osteologický materiál z prostoru dnešní radnice v Českých Budějovicích pochází ze čtyř odpadních objektů – 2/2, 1/23, 1/21 a 1/20. Bývalá studna 2/2 byla datována do konce 14. století, studna 1/23 pochází ze dvou časových fází, starší fáze spadá do 14. až 15. století a mladší do počátku 16. století. Zvířecí kosti z bývalé studny 1/21 pocházejí z poloviny 15. až počátku 16. století a pro odpadní jámku 1/20 byla použita širší datace zahrnující přelom 14. a 15. století až polovinu 16. století. Rozbor osteologického souboru prokázal konzumaci především hospodářských druhů zvířat, jako byl skot (*Bos taurus*), prase domácí (*Sus domesticus*) a ovce nebo kozy (*Ovis/Capra*). Zvěřina byla součástí jídelníčku vrcholně středověkého a raně novověkého měšťana spíše výjimečná. Ve městě byl člověk obklopen také některými synantropními živočichy – krysami (*Rattus rattus*) a myšmi (*Mus* sp.), což potvrzují nálezy z bývalé studny 2/2 a odpadní jámky 1/20.

Byly vypořádány dva odlišné typy odpadních objektů. Z hodnocení výplně studny 2/2 a 1/21 vyplývá, že do nich byla odkládána převážně mladá uhynulá zvířata, nejvíce prasata domácí. Naopak obsah studny 1/23 a odpadní jámky 1/20 potvrzuje vhadzování kuchyňského a řeznického odpadu, a to převážně kostí skotu. Konzumované maso nepocházelo pouze z trhu, ale nálezy téměř kompletních skeletů uhynulých selat ze studen 2/2 a 1/21 mohou svědčit o chovu prasat přímo v zázemí domu uvnitř města. Běžně byli ve městě chováni psi a kočky. U psa staršího šesti let trpícího dysplazií kyčelního kloubu a osteoartrózou byla potvrzena i jeho konzumace. O špatném zacházení s tímto psem během jeho života svědčí srostlé fraktury žeber. Na základě okousaných kostí převážně z mladší fáze studny 1/23 z počátku 16. století, lze doložit, že kosti se zbytky masa sloužily také jako potrava pro psy.

Tato práce přispívá k poznání o hospodaření se zvířaty, výživě a nakládání s odpadem ve vrcholně středověkých až raně novověkých Českých Budějovicích, kdy byl sice výzkum nádvoří radnice z roku 1996 a 1997 detailně publikován, včetně závěrů několika bioarcheologických disciplín, ale bez výsledků archeozoologické analýzy.

11. Seznam použité literatury

- ADAMSON, M. W. 2004: Food in Medieval Times. Food trough History. Westport.
- ALBARELLA, U. 2005: Meat Production and Consumption in Town and Country. In: GILES, K., DYER, CH. (eds.): Town and Country in the Middle Ages. Contrast, Contact and Interconnections, 11 00-1500, 131-149.
- ALBARELLA, U. 2006: Pig Husbandry and Pork Consumption in Medieval England. In: WOOLGAR, C. M., SERJEANTSON, D., WALDRON, T.: Food in medieval England: Diet and Nutrition. Oxford University Press. New York, 72–87.
- AMOROSI, T. 1989: A postcranial guide to domestic neo-natal and juvenile mammals. The identification and aging of old world species. B.A.R. International Series 533.
- ANDĚRA, M., GAISLER, J. 2012: Savci České republiky. Popis, rozšíření, ekologie a ochrana. Academia, Praha.
- ANDĚRA, M., HORÁČEK, I. 2005: Poznáváme naše savce. Sobotáles. Praha.
- ANTOINE, D. – HILLSON, S. 2004: Famine, the Black Death, and health in fourteenth-century London. *Archaeology International* 8, 26-28.
- ARMITAGE, P. L., CLUTTON-BROCK, J. 1976: A system for classification and description of the horn cores of cattle from archaeological sites. *Journal of Archaeological Science*, 3(4), 329–348.
- BAKER, P., WORLEY, F. 2014: Animal Bones and Archaeology. Guidelines for Best Practice. English Heritage.
- BALOGHOVÁ, R. 2007: Archeozoologie středověkých studen. Nepublikovaná bakalářská práce. Biologická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
- BALOGHOVÁ, R. 2010: Archeozoologie tří vrcholně středověkých městských parcel v Chrudimi – Hradební ulici. Nepublikovaná diplomová práce. Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
- BARTOSIEWICZ L, NEER, W. V., LENTACKER, A. 1997: Draught cattle: their osteological identification and history. Musée royal de l'Afrique centrale. Tervuren.
- BEHRENSMEYER, A. K. 1978: Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4, 150–162.
- BELL, M., WALKER, M. J. C. 2005: Late Quarternary Environmental Change. Physical and Human Perspectives. Harlow – New York.
- BENEŠ, J. 1976: Osteologický materiál ze středověké studny. In: Středověká studna v Plzni – Solní ulici. Praha, 147–151.

- BENEŠ, J. 2008: Antrakologické analýzy v archeologii a paleoekologii. *Archeologické rozhledy* 60, 75–92.
- BENEŠ, J., KAŠTOVSKÝ, J. 1998: Význam analýzy druhového spektra rozsivek (Bacillariophyceae) pro archeologii. *Archeologické rozhledy* 50, 845–850.
- BENEŠ, J., KOLÁŘ, T., ČEJKOVÁ, A. 2006: Xylotomic and dendrochronological analysis in archeology: Changes in the composition type wood in Prague and in Southern Bohemia. *Ve službách archeologie* 7, 159–169.
- BERANOVÁ, M., KUBAČÁK, A. 2010: Dějiny zemědělství v Čechách a na Moravě. Praha.
- BLAŽOVÁ, G., FROLÍK, J., ŽEGKLITZOVÁ, J. 2010: Raně novověká jímka z Pražského hradu. *Živá archeologie* 11, 100–103.
- BLAŽKOVÁ, G., VEPŘEKOVÁ, J. 2015: Nálezy hmotné kultury z renesančních odpadních jímek z Pražského hradu. *Castrum Pragense* 13/I. Katalog.
- BŘEZINOVÁ, H., SELMI WALLISOVÁ, M. 2016: Odpadní vrstvy a objekty jako výpověď mocného smetištního souvrství z Nového Města pražského. *Archaeologia historica* 41/1, 179–191.
- BULL, G., PAYNE, S. 1982: Tooth eruption and epiphyseal fusion in pigs and wild boar. In: GRANT, A., WILSON, B., GRIGSON, C., PAYNE, S.: Ageing and sexing animal bones from archaeological sites, BAR British Series 109, 55–71.
- BURIAN, M. 2016: Archeozoologie Klementina v Praze. Nepublikovaná diplomová práce. Ústav pro archeologii, Filozofická fakulta, Karlova univerzita v Praze.
- BŮŽEK, V. a kol. 2010: Společnost českých zemí v raném novověku. Praha.
- ČABART, J. 1958: Vývoj české myslivosti. Praha.
- ČAPEK, L. 2013: Archeologické transformace v městském prostředí. Nepublikovaná disertační práce. Katedra archeologie, Filozofická fakulta, Západočeská univerzita v Plzni.
- ČAPEK, L., PREUSZ, M. 2012: Chov ovcí, ovčíny a sociální struktura ovčího řemesla ve středověku a novověku v Čechách a na Moravě. *Kuděj* 2012/2. Časopis pro kulturní dějiny. Dolní Břežany: Scriptorium. 6–35.
- ČAPEK, L., CHVOJKA, O., KODÝDKOVÁ, K., BENEŠ, J., HOUFKOVÁ, P., MYŠKOVÁ, E. 2015: Středověká odpadní jímka domu čp. 7 v Krajinské ulici v Českých Budějovicích ve výsledcích rozboru artefaktů a environmentálních analýz. *Archeologické výzkumy v jižních Čechách* 28, 227–252.

- ČAPEK, L., MILITKÝ, J. 2016: Výpověď archeologického výzkumu na nádvoří radnice. In: ČAPEK, L., MILITKÝ, J. (eds.): Historická radnice v Českých Budějovicích ve světle archeologických výzkumů a rozboru hmotných pramenů. Západočeská univerzita v Plzni & Jihočeské muzeum v Českých Budějovicích, Plzeň & České Budějovice, 25-98.
- ČAPEK, L., MILITKÝ, J. a kol. 2016: Historická radnice v Českých Budějovicích ve světle archeologických výzkumů a rozboru hmotných pramenů. Západočeská univerzita v Plzni & Jihočeské muzeum v Českých Budějovicích, Plzeň & České Budějovice.
- ČERVENÝ, Č., KOMÁREK, V., ŠTĚRBA, O. 1999: Koldův atlas veterinární anatomie. Grada Publishing Praha.
- 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, pp. 325–348.
- DVOŘÁKOVÁ, D. 2015: Člověk a svet zvierat v stredoveku. Bratislava.
- FAIRNELL, E. 2008: 101 ways to skin a fur-bearing animal: the implication for zooarchaeological interpretation. In: CUNNINGHAM, P., HEEB, J., PAARDEKOOPEL, R. (eds.): Experiencing Archaeology by Experiment. Oxbow, Oxford, 47–60.
- FAIRNELL, E. 2014: Medieval furs. In: BAKER, P., WORLEY, F. Animal Bones and Archaeology. Guidelines for Best Practice. 46. English Heritage.
- GENTRY, A., CLUTTON-BROCK, J., GROVES, C. P. 2004: The naming of wild animal species and their domestic derivatives. Journal of Archaeological Science, 31(5), 645–651.
- GRANT, A. 1982. The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. In: WILSON, B., GRIGSON, C., PAYNE, S. (eds.): Ageing and sexing animal bones from archaeological sites. British Archaeological Reports. British Series 109, 91–108.
- GREENFIELD, H. 2006: Sexing Fragmentary Ungulate Acetabulae. In: RUSCILLO, D. (ed.): Recent Advances in Ageing and Sexing Animal Bones. Oxford, 68–86.
- HABERMEHL, K. H. 1975: Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren. 2. Auflage. Verlag Paul Parey, Berlin – Hamburg.

- HAVLÍČEK, F., POKORNÁ, A., ZÁLEŠÁK. 2017: Waste management and attitudes towards cleanliness in Medieval Central Europe. *Journal of Landscape Ecology*, 266–287.
- HELMER, D. 1987: Fiches descriptives pour les relevés d'ensembles osseux animaux. In: DESSE, J., DESSE-BERSET, N. (eds.): Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie, Série B: mammifères. 1. Juan-les-Pins: Centre de recherches archéologiques du CNRS/APDCA.
- 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. Société Préhistorique Française Édition, Paris, pp. 397–407.
- HIGHAM, C. F. 1967: Stock rearing as a cultural factor in prehistoric Europe. *Proceedings of the Prehistoric Society* 33, 84–106.
- HOFFMANN, F. 1992: *České město ve středověku*. Praha.
- HOFFMANN, F. 2009: *Středověké město v Čechách a na Moravě*. Praha.
- HORARD-HERBIN, M. P. 2000: Dog management and use in the Late Iron age: the evidence from the gallic site of Levroux (France). In: CROCKFORD, S. J. (ed.): *Dogs Through Time: An Archaeological Perspective*. Proceedings of the 1st ICAZ Symposium on the History of the Domestic Dog. Eight Congress of the International Council for Archaeozoology (ICAZ 98). August 23–29, 1998. Victoria, B.C. Canada. BAR International Series. 889, 115–121.
- HUDÁČEK, P. 2015: *Silva ad pasturam porcorum: Lesné pasenie sviň na kráľovských a cirkevných majetkách v ranostredovekej Európe*. In: DVOŘÁKOVÁ, D.: *Člověk a svět zvířat v středověku*. Bratislava, 253–295.
- CHALUPSKÝ, J. 2018. *Nemoci, války a dějiny*. In: VOTÝPKA, J., KOLÁŘOVÁ, I., HORÁK, P. (eds.): *O parazitech a lidech*. Triton, Praha & Kroměříž, 147-156.
- JACOMET, S., KREUZ, A. 1999: *Archäobotanik: Aufgaben, Methoden und Ergebnisse vegetations- und agrargeschichtlicher Forschung*. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- JANÁČEK, J. 1955: *Dějiny obchodu v předbělohorské Praze*. Praha
- JANÁČEK, J. 1961: *Řemeslná výroba v českých městech v 16. století*. Praha.
- JANKOVSKÁ, V. 2002: Palynologie. In: KLÁPŠTĚ, J.: *Archeologie středověkého domu v Mostě (čp. 226)*. *Mediaevalia archaeologica* 4. Praha-Most, 158–160.

- KAPLAN, M. 2002: Druhové určení nálezů dřeva. In: KLÁPŠTĚ, J.: Archeologie středověkého domu v Mostě (čp. 226). *Mediaevalia archaeologica* 4. Praha-Most, 161–163.
- KAVÁN, J. 1980: Technologie zpracování parohové a kostěné suroviny. *Archeologické rozhledy* 32, 280–305.
- KLÁPŠTĚ, J. 2002: Archeologie středověkého domu v Mostě (čp. 226). *Mediaevalia archaeologica* 4. Praha-Most.
- KLÁPŠTĚ, J. 2005: Proměna českých zemí ve středověku. Jihlava.
- KRAJÍČ, R. 1989: Výzkum středověké studny v Soběslavi, okr. Tábor (I. Nálezové okolnosti a deskripce materiálu). *Archeologické výzkumy v jižních Čechách* 6, 79–123.
- KRAJÍČ, R. 2009: Voda a odpady jako privátní i komunální problém městských aglomerací: Doklady z města Tábora od 13. do 18. století. *Památky archeologické* 100, 261–300.
- KOČÁR, P. 2016. Archeobotanický výzkum na radničním dvoře. In: ČAPEK, L., MILITKÝ, J. (eds.): *Historická radnice v Českých Budějovicích ve světle archeologických výzkumů a rozboru hmotných pramenů*. Západočeská univerzita v Plzni & Jihočeské muzeum v Českých Budějovicích, Plzeň & České Budějovice, 349-368.
- KOČÁR, P., SŮVOVÁ, Z., KOČÁROVÁ, R., KYNCL, T. 2007: Environmental analyses of the content of a Renaissance cesspit from Malá Strana in Prague. In: ŽEGKLITZ, J. (eds.): *Studies in Post-Medieval Archaeology* 2, pp. 383–400. Archaia o.p.s., Praha.
- KOČÁROVÁ, R., SŮVOVÁ, Z., HAVRDA, J., KOČÁR, P. 2008: Změny na parcele domu č.p. 248 v Liliové ulici na Starém Městě pražském: výsledky bioarcheologického výzkumu. *Ve službách archeologie* 2018/1, 171–188.
- KONCZEWSKA, M. 2011: Bone, horn and antler working in medieval Wrocław. In: BARON, J., KUFEL-DIAKOWSKA, B. (ed.): *Written in Bones. Studies on technological and social contexts of past faunal skeletal remains*. Wrocław, 305–311.
- KOVAČIKOVÁ, L. 2004: Cheb, Dlouhá 19. Odpadní zvířecí kosti. *Sborník chebského muzea* 2003, 60–69.
- KOVAČIKOVÁ, L., ŠAMATA, J. 2002: Praha-Malé náměstí čp. 4-I. Nepublikovaná nálezová zpráva o archeozoologické analýze. *Archeos – společnost pro archeologii a památky*. Prachatice.

- KYBALOVÁ, L. 1998: Dějiny odívání. Středověk. Praha.
- LEGGE, A. J. 1992: Excavations at Grimes Graves, Norfolk 1972–1976. Fascicule 4: Animals, Environment and the Bronze Age economy. London British Museum Press.
- LUFF, R. M., GARCÍA, M. M. 1995: Killing cats in the medieval period. An unusual episode in the history of Cambridge. England. *Archaeofauna* 4, 93–114.
- LUIK, H. 2016: Bone working in the suburbs of Medieval and early modern Tallinn, Estonia. In: VITEZOVIĆ, S. (ed.): Close to the bone: current studies in bone technologies. *Službeni glasnik*, Beograd, 178–200.
- LUKAČKA, L. 2015: Chov a využitie domácich zvierat v stredoveku. 296–301. In: DVOŘÁKOVÁ, D. Člověk a svet zvierat v stredoveku. Bratislava.
- LYMAN, R. L. 1994: Vertebrate taphonomy. Cambridge manuals in archaeology. Cambridge University Press. Cambridge.
- LYMAN, R. L. 2008: Quantitative Paleozoology. Cambridge manuals in archeology. Cambridge University Press. Cambridge.
- MACEK, J. 2002: Jagellonský věk v českých zemích 3, 4. Praha.
- MCCORMICK, F. – MURRAY, E. 2017. The zooarchaeology of medieval Ireland. In: ALBARELLA, U., RIZZETTO, M., RUSS, H., VICKERS, K., VINER-DANIELS, S.: The Oxford handbook of zooarchaeology. Oxford University Press, Oxford, pp. 195-213.
- MEDUNA, P. 2008: Konec „lesního“ prasete. In: POKORNÝ, P., BÁRTA, M. (eds.): Něco překrásného končí. Kolapsy v přírodě a společnosti. Praha, 145–155.
- MORAVEC, Z. 2014: Odpad ve středověké Moravské Ostravě. Ostrava: příspěvky k dějinám a současnosti Ostravy a Ostravska 28, 229–252.
- MURPHY E. M. 2005: Animal palaeopathology in prehistoric and historic Ireland: a review of the evidence. In: DAVIES, J., FABIS, M., MAINLAND, I., RICHARDS, M., THOMAS, R. (eds.): Diet and health in past animal populations: current research and future directions. Oxbow, Oxford, 8–23.
- NECHVÁTAL, B. 1967: K nálezové problematice středověkých studní a odpadních jámek. *Český lid* 54, 170–174.
- NECHVÁTAL, B., SMETÁNKA, Z. 1965: K interpretaci odpadních jámek a studní v městském prostředí. *Archeologické rozhledy* 17, 262–263.
- O'CONNOR, T. 2017: Animals in urban life in medieval to early modern England. In: ALBARELLA, U., RIZZETTO, M., RUSS, H., VICKERS, K., VINER-

- DANIELS, S.: The Oxford handbook of zooarchaeology. Oxford University Press, Oxford, 214-229.
- OPRAVIL, E. 1964: Středověké jámy a studny. Archeologické rozhledy 16, 219–222.
- PALES, L., LAMBERT, Ch. 1971: Atlas ostéologique pour servir à l'identification des Mammifères du Quaternaire. I. Les membres Herbivores. Éditions du Centre national de la recherche scientifique.
- PETRÁŇ, J. a kol. 1985: Dějiny hmotné kultury I (2). Praha.
- PETŘÍČKOVÁ, J. 2002: Analýza osteologického materiálu. In: KLÁPŠTĚ Archeologie středověkého domu v Mostě (čp. 226). Mediaevalia archaeologica 4. Praha-Most, 167–180.
- PEŠKE, L. 1983: Osteologické nálezy ze středověké studny 1/80 z Mostu. Památky archeologické 74/2, 503–506.
- PÍČKA, J., HŮRKOVÁ, J., SCHNEIDERWINKLOVÁ, P. 2009: Odpadní jímky z Kašperských Hor. Archaeologia historica 34, 103–159.
- POKORNÝ, P. 1999: Svědectví smetišť, stok a jímek. Středověké město očima přírodovědce. Vesmír 78/3, 136–143.
- PREUSZ, M., BENEŠ, J., KOVAČIKOVÁ, L., KOČÁR, P., KAŠTOVSKÝ, J. 2014: What Did They Eat, What Did They Drink, and from What? An Interdisciplinary Window into Everyday Life of the Early Modern Burgher's Household in Český Krumlov (Czech Republic). Interdisciplinaria Archaeologica 5(1), 59–77.
- PROCHÁZKA, R., SŮVOVÁ, Z. 2013: Člověk a zvířata ve středověkém městě. 361–368. In: JAN, L. Dějiny Brna. 2, Středověké město. Brno: Statutární město Brno.
- PROSTŘEDNÍK, J., KOMÁRKOVÁ, V., KOVAČIKOVÁ, L., MYŠKOVÁ, E., NOVÁK, J., PAVELKA, J. 2013: Bioarcheologický výzkum historické městské parcely. Turnov – ulice Antonína Dvořáka čp. 297. Z Českého ráje a Podkrkonoší 26, 158–196.
- REITZ, E. J. WING, E.S. 2008: Zooarchaeology. Cambridge University Press. Second Edition.
- RICHTEROVÁ, J. 1986: Nálezový soubor z vyzdžené jímky na Jungmannově nám. v Praze 1. Archaeologica Pragensia 7, 205–235.
- SAKAŘOVÁ, J. 1990: Z obsahu středověké studny v Nymburce. Archaeologia historica 15, 453–454.
- SHAH, M. M. 2012: Parasitology. Jeneza Trdine. Croatia.

- SCHMID, E. 1972: Atlas of animal bones – for prehistorians, archeologists and quaternary geologists. Elsevier publishing company. Wien.
- SCHNEIDERWINKLOVÁ, P., KOSTROUCH, F., SŮVOVÁ, Z., KOČÁR, P., KOČÁROVÁ, R., KYNCL, T., KLOZAR, A., PETR, I. 2008: Raně novověká studna z Plzně, Perlové ulice – výpověď archeologických a environmentálních pramenů. *Ve službách archeologie* 7, 255–260.
- SILVER, I. A. 1969: The ageing of domestic animals. In: BROTHWELL, D., HIGGS, E. (eds.): *Science in Archaeology. A Comprehensive Survey of Progress and Research*. Thames and Hudson, London, 283–302.
- SOMMER, U. 1990: Dirty theory, or archaeological sites seen as rubbish heaps. *Journal of theoretical archaeology* 1, 47–60.
- STEFANOVIĆ, O., JANEČEK, M., CHRÓSZCZ, A., MARKOVIĆ, N. 2015: Joint diseases in animal paleopathology: veterinary approach. *Macedonian Veterinary Review*, 38(1), 5–12.
- STILSON, K. T., HOPKINS, S. B., DAVIS, E. B. 2016: Osteopathology in Rhinocerotidae from 50 Million Years to the Present. In prep. Target Submission.
- SŮVOVÁ, Z. 2006: Archeozoologická analýza materiálu ze tří pozdně středověkých studen v Plzni. *Ve službách archeologie* 7, 255–259.
- SŮVOVÁ, Z. 2007: Archeozoologické nálezy z pozdně středověké jímky jímky v Perlové ulici v Plzni (metodické zastavení). In: METLIČKA, M. (ed.): *Sborník Západočeského muzea v Plzni. Historie* 18, 148–153.
- SŮVOVÁ, Z., WASKOVÁ, M. 2009: Černá kočka, bílý kocour. Osteologické nálezy kočky domácí a malý exkurz k reflexi kočky v českých zemích ve středověku a raném novověku z pohledu historika. *Archaeologia historica* 34, 839–855.
- SYKES, N. J. 2006: From Cu and Sceap to Beffe and Mutton. The Managment, Distribution, and Consumption of Cattle and Sheep in Medieval England. In: WOOLGAR, C. M., SERJEANTSON, D., WALDRON, T.: *Food in medieval England: Diet and Nutrition*. Oxford University Press. New York, 56–71.
- SYKES, N. J., SYMMONS, R. 2007: Sexing cattle horn-cores: problems and progress. *International Journal of Osteoarchaeology*, 17(5), 514–523.
- ŠÁLKOVÁ, T., HOUFKOVÁ, P., JIŘÍK, J., KOVAČIKOVÁ, L., NOVÁK, J., PTÁK, M., BEŠTA, T., ČEJKOVÁ, A., MYŠKOVÁ, E. 2015: Economy and Environment of a Medieval Town Reflected in Wells Backfill in Písek, Bakaláře Square (South Bohemia, Czech Republic). *Interdisciplinaria Archaeologica* 7 (1), 63–82.

- ŠEDIVÝ, J. 2015: Zvieratá v stredovekom meste na príklade Bratislavy. In: DVOŘÁKOVÁ, D. Člověk a svět zvířat v středověku. Bratislava, 466–489.
- ŠIROKÝ, R. 2000: Pitná, užitková a odpadní voda v českých městech ve středověku a raném novověku. Stav a perspektivy archeologického poznání. Památky archeologické 91/2, 345–410.
- THOMAS, R. 2005: Perceptions Versus Reality: Changing Attitudes Towards Pets in Medieval and Post-medieval England. In: PLUSKOWSKI, A. (ed.): Just Skin and Bones? New Perspectives on Human-Animal Relationships in the Historical Past (British Archaeological Reports International Series 1410). Oxford: Archaeopress.
- WALDRON, T. 2009: Palaeopathology. Cambridge University Press.
- WINTER, Z. 1890: Kulturní obraz českých měst. Život veřejný v XV. a XVI. věku, díl I. Praha.
- WINTER, Z. 1892a: Kulturní obraz českých měst. Život veřejný v XV. a XVI. věku, díl II. Praha.
- WINTER, Z. 1892b: Kuchyně a stůl našich předků. Dr. Frant. Bačkovský. Praha.
- WINTER, Z. 1906: Dějiny řemesla a obchodu v Čechách v XIV. a XV. století. Praha.
- WINTER, Z. 1991: Zlatá doba měst českých. Praha.
- WOOLGAR, C. M. 2006. Meat and dairy products in Late medieval England. In: WOOLGAR, C. M., SERJEANTSON, D., WALDRON, T. Food and medieval England. Diet and nutrition. Oxford University Press, Oxford, pp. 88-101.
- WOOLGAR, C. M., SERJEANTSON, D., WALDRON, T. 2006: Food in medieval England: Diet and Nutrition. Oxford University Press. New York.
- ZEDER, M. A., LAPHAM, H. A. 2010: Assessing the reliability of criteria used to identify postcranial bones in sheep, Ovis, and goats, Capra. Journal of Archaeological Science, 37(11), 2887–2905.
- ZEDER, M. A., PILAAR, S. E. 2010: Assessing the reliability of criteria used to identify mandibles and mandibular teeth in sheep, Ovis, and goats, Capra. Journal of Archaeological Science, 37(2), 225–242.
- ZEZULA, M., MORAVEC, Z., KOČÁR, P., SŮVOVÁ, Z., 2009: Archeologické výzkumy na Masarykově náměstí v Ostravě a jejich výpověď k vývoji, hmotné kultuře a životnímu prostředí města ve středověku a raném novověku. In: Ostrava. Příspěvky k dějinám a současnosti Ostravy a Ostravska 24, 538–579.

12. Seznam příloh

Příloha 1: Přehled anatomie (NISP) skotu (*Bos taurus*).

Příloha 2: Přehled anatomie (NISP) prasete domácího (*Sus domesticus*).

Příloha 3: Přehled anatomie (NISP) ovce/kozy (*Ovis/Capra*).

Příloha 4: Přehled anatomie (NISP) psa (*Canis familiaris*).

Příloha 5: Přehled anatomie (NISP) kočky domácí (*Felis catus*).

Příloha 6: Přehled anatomie (NISP) krysy obecné (*Rattus rattus*).

Příloha 1: Přehled anatomie (NISP) skotu (*Bos taurus*).

Skot (<i>Bos taurus</i>)				
Anatomie	studna 2/2	studna 1/23 starší fáze	studna 1/23 mladší fáze	odpadní jímka 1/20
Cranium				1
Maxila + dens		1		
Zygomaticum			1	1
Neurocranium	1		2	
Frontale			11	1
Petrosum			1	
Occipitale				1
Temporale			1	
Mandibula + dens			2	
Processus cornualis			20	
Atlas			1	
Vertebra cervicalis			2	
Vertebra thoracica	1	1	3	3
Vertebra lumbalis			2	1
Sacrum		1		1
Vertebra caudalis		2	1	
Costa	2		15	6
Scapula		3	2	2
Humerus		3	1	1
Radius		1	2	
Ulna	1		1	2
Radius + ulna			1	
Carpale ulnaris				1
Metacarpus	1		9	2
Pelvis + acetabulum				2
Illium			2	
Pubis + acetabulum		1	1	
Ischium			1	
Ischium + acetabulum	1		1	
Femur		4	3	4
Tibia		2	1	1
Calcaneus		1	1	2
Talus		1		1
Tarsale 2+3	1		1	
Centroquartale		1		

Metatarsus	2	1	5	1
Metapodium		1		
Phalanx I	5	1		1
Phalanx II	2	1		1
Phalanx III	3		1	
Patella				1
Sessamoid (Ph1)	2			
Sessamoid (Ph3)	4			
Neurčeno				1
Celkem	26	26	95	38

Příloha 2: Přehled anatomie (NISP) prasete domácího (*Sus domesticus*).

Prase domácí (<i>Sus domesticus</i>)					
Anatomie	studna 2/2	studna 1/23 starší fáze	studna 1/23 mladší fáze	studna 1/212	odpadní jímka 1/20
Cranium	1			1	
Cranium + dens	2				
Neurocranium	2				
Frontale	3				
Parietale				1	
Temporale	1			1	1
Occipitale	11		1	2	
Pterygoideum	4				
Nasale	4				
Lacrimale	1				
Praemaxilla	3				
Praemaxilla + dens	1				1
Maxilla + dens	5	1	1	1	
Mandibula	1				1
Mandibula + dens	7			3	1
Dens	17			3	
Zygomaticum	1			1	
Vertebra	77			1	
Atlas	6			1	
Axis	5			1	
Vertebra cervicalis	11	1			
Vertebra thoracica	38		2	2	1

Vertebra lumbalis	18		1	1	1
Sacrum	10				
Vertebra caudalis	4				
Costa	103	2	3	12	2
Sternum	7				
Scapula	17	1	1	4	1
Humerus	29			3	2
Radius	18				
Ulna	12	1			1
Carpale radialis	2				
Carpale intermed.	2				
Carpale 4	3				
Carpale	3				
Metacarpus 2	3				
Metacarpus 3	8				
Metacarpus 4	6				2
Metacarpus 5	1				
Phalanx I ant.	11				
Phalanx II ant.	3				
Pelvis with acetabulum	2	1			
Ilium	6				2
Ilium with acetabulum	1				
Pubis with acetabulum	3				
Ischium	1				
Ischium with acetabulum	6				
Femur	14		1	1	4
Tibia	24	1			1
Fibula	8			1	
Calcaneus	8				4
Talus	7				
Tarsale	2				
Tarsale 4	3				
Metatarsus 2	4		1		
Metatarsus 3	6		1		
Metatarsus 4	4		1		

Metatarsus 5	4				
Metatarsus 3/4	1				
Metapodium axialis	4				
Metopodium lateralis	2				
Metapodium 3/4	1				
Metapodium 2/5	1				
Phalanx I	4				1
Phalanx I lateral	5				1
Phalanx II	5				1
Phalanx II lateral	1				
Phalanx III	10				1
Sessamoid	7				
Sessamoid (Ph1)	4				
Sessamoid (Ph3)	1				
Celkem	610	8	13	40	29

Příloha 3: Přehled anatomie (NISP) ovce/kozy (*Ovis/Capra*).

Ovce/koza (<i>Ovis/Capra</i>)					
Anatomie	studna 2/2	studna 1/23 starší fáze	studna 1/23 mladší fáze	studna 1/212	odpadní jímka 1/20
Neurocranium		1			
Parietale			1		
Mandibula					1
Mandibula + dens		1			
Vertebra cervicalis			1		
Vertebra thoracica		1			
Vertebra lumbalis	1				2
Sacrum		1			
Costa	1		5	1	3
Scapula					1
Humerus			1		3
Radius	2	1	1		1
Metacarpus	1		1		

Ilium	2		1		
Ischium with acetabulum			1		
Femur			1		
Tibia			1		
Malleolus	1				
Metapodium			2		
Celkem	8	5	16	1	11

Příloha 4: Přehled anatomie (NISP) psa (*Canis familiaris*).

Pes (<i>Canis familiaris</i>)		
Anatomie	studna 2/2	studna 1/23 mladší fáze
Cranium + dens	1	1
Neurocranium	2	
Parietale	1	
Temporale	1	
Occipitale	1	
Maxilla + dens	1	
Mandibula + dens	3	1
Dens	3	2
Zygomaticum	2	
Atlas	3	
Vertebra cervicalis	2	
Vertebra thoracica	11	
Vertebra lumbalis	8	
Sacrum	1	
Vertebra caudalis	1	
Costa	24	
Sternum	1	
Scapula	6	
Humerus	1	
Radius	4	
Ulna	2	
Carpale	1	
Metacarpus 3	2	

Metacarpus 4	2	
Metacarpus 5	1	
Pelvis with acetabulum	2	
Femur	3	
Tibia	1	
Calcaneus	1	
Talus	1	
Tarsale	1	
Metatarsus 2	1	
Carpal or Tarsal	1	
Phalanx I	4	
Phalanx III	1	
Celkem	101	4

Příloha 5: Přehled anatomie (NISP) kočky domácí (*Felis catus*).

Kočka domácí <i>(Felis catus)</i>				
Anatomie	studna 2/2	studna 1/23 starší fáze	studna 1/21	odpadní jímka 1/20
Parietale			2	
Mandibula + dens				2
Atlas	2			
Vertebra cervicalis	2			
Costa	6			1
Scapula		1	1	
Humerus	3			
Radius	2			
Ulna		1		
Ilium	1			
Femur	3			
Tibia	2	1		
Metapodium	2			1
Celkem	23	3	3	4

Příloha 6: Přehled anatomie (NISP) krysy obecné (*Rattus rattus*).

Krysa obecná (<i>Rattus rattus</i>)		
Anatomie	studna 2/2	odpadní jímka 1/20
Cranium + dens	1	
Frontale	1	
Maxilla + dens	1	
Mandibula + dens	7	
Dens	1	
Vertebra cervicalis	2	
Costa	1	
Scapula	4	
Humerus	1	1
Pelvis with acetabulum	3	2
Femur	9	1
Tibia	9	1
Celkem	40	5