

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Diplomová práce

**Středověké palné zbraně v archeologických situacích na území
Čech**

Veronika De Monte

Plzeň 2024

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Katedra Archeologie

Studijní program Archeologie

Diplomová práce

**Středověké palné zbraně v archeologických situacích na území
Čech**

Veronika De Monte

Vedoucí práce:

PhDr. Josef Hložek, Ph.D.

Katedra archeologie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2024

Prohlašuji, že jsem práci zpracovala samostatně a použila jen uvedených pramenů a literatury.

Plzeň, červen 2024

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu mé diplomové práce PhDr. Josefu Hložkovi, PhD. za cenné rady, podnětné připomínky a odbornou pomoc, kterou mi poskytl při zpracování mé diplomové práce. Taktéž bych chtěla poděkovat Mgr. Ladislavu Čapkovi, Ph.D. za množství cenných rad, podnětů a obdivuhodnou ochotu při poskytnutých konzultacích.

Děkuji také mé rodině za podporu, bez které by tato práce nemohla být dokončena.

OBSAH

1	ÚVOD	1
2	CÍL A METODA PRÁCE	4
3	TECHNOLOGIE PALNÝCH ZBRANÍ	5
4	TYPOLOGIE PALNÝCH ZBRANÍ A JEJICH VÝVOJ	8
	4.1 Zbraně dělostřelecké	9
	4.2 Ruční palné zbraně	13
	4.3 Ikonografie palných zbraní	18
5	ZÁKLADNÍ RYSY VÝVOJE PALNÝCH ZBRANÍ V EVROPSKÉM PROSTŘEDÍ	28
6	LOKALITY S VÝSKYTEM PALNÝCH ZBRANÍ A HISTORICKÉ ZMÍNKY O VÁLEČNÝCH KONFLIKTECH	33
	6.1 Hrad Červená Hora	34
	6.2 Hrad Hasištejn	36
	6.3 Křivoklát – Manský dům	43
	6.4 Hrad Sion	46
	6.5 Hrad Boršengrýn	49
	6.6 Hrad Nový hrad u Kunratic	50
7	VYHODNOCENÍ NÁLEZŮ PALNÝCH ZBRANÍ	53
	7.1 Lokality nálezů a jejich specifikace na základě dat z katalogu	53
	7.1.1 Bechyně, okr. Bechyně, Jihočeský kraj	53
	7.1.2 Červená Hora, okres Náchod, Královehradecký kraj	53
	7.1.3 Hasištejn, okr. Chomutov, Ústecký kraj	56
	7.1.4 Hejtmánkovice, okres Náchod, Královehradecký kraj	61
	7.1.5 Helfenburg, okr. Strakonice, Jihočeský kraj	61
	7.1.6 Hrušová, okr. Ústí nad Orlicí, Pardubický kraj	61
	7.1.7 Křivoklát – Manský dům, okr. Rakovník, Středočeský kraj.....	62
	7.1.8 Kyje, okr. Praha-město	62
	7.1.9 Lacembok, H. Kamenice, okr. Domažlice, Plzeňský kraj	63
	7.1.10 Lopata, Milínov, okr. Plzeň-jih, Plzeňský kraj	63

7.1.11	Most, Ústecký kraj	63
7.1.12	Moravská Třebová, okr. Svitavy, Pardubický kraj	64
7.1.13	Nový Bydžov, okr. Hradec Králové, Královehradecký kraj	64
7.1.14	Potštejn, okr. Rychnov nad Kněžnou, Královehradecký kraj	64
7.1.15	Rakov, Rakov u Markvartic, okr. Jičín, Královehradecký kraj	65
7.1.16	Roudnice nad Labem, okr. Litoměřice, Ústecký kraj	66
7.1.17	Sion, Chlístovice, okr. Kutná Hora, Středočeský kraj	66
7.1.18	Tábor, Jihočeský kraj	67
7.1.19	Třebeš, okr. Hradec Králové, Královehradecký kraj	67
7.1.20	Valečov, okr. Mladá Boleslav, Středočeský kraj.....	67
7.1.21	Velešín, okr. Český Krumlov, Jihočeský kraj	68
7.1.22	Vítkov, Žižkov, Praha	68
7.1.23	Vysoké Mýto, okr. Ústí nad Orlicí, Pardubický kraj	68
7.2	Podrobná analýza dat v deskriptivním systému	69
7.2.1	Četnost jednotlivých typů palných zbraní	69
7.2.2	Stupeň dochování nálezů	71
7.2.3	Četnost nálezů v jednotlivých lokalitách	72
7.2.4	Datační intervaly nálezů	73
7.2.5	Četnost nálezů palných zbraní podle typu areálů	74
7.2.6	Četnost nálezů palných zbraní podle materiálu	76
7.3	Vyhodnocení nálezových souvislostí fragmentů palných zbraní na příkladu hradu Hasištejn	79
7.3.1	Vyhodnocení nálezů z hlediska jejich distribuce.....	79
7.3.2	Předběžné výsledky materiálového složení fragmentů	81
8	ZÁVĚR	82
9	RESUME	84
10	SEZNAM LITERATURY	85
11	PŘÍLOHA A – GIS	92
12	PŘÍLOHA B – KATALOG PALNÝCH ZBRANÍ	93
13	PŘÍLOHA C – KRESEBNÁ DOKUMENTACE	143

ÚVOD

Tato práce se zabývá středověkými palnými zbraněmi na území Čech v různých typech nálezových situací se snahou o jejich zasazení do historického kontextu. Studium středověkých palných zbraní patří k dosud opomíjeným tématům. Období 15. století přineslo mnoho technologických inovací a změn ve vojenských strategiích. Docházelo k dynamickému vývoji vojenského vybavení a taktik. Palné zbraně sehrály v tomto procesu významnou roli. Zbraně, jako hákovnice, tarasnice apod. se stávaly stále důležitějšími nástroji na bojištích. Jejich technologický vývoj odrážel potřeby a výzvy dané tehdejšími vojenskými konflikty.

V rámci studia středověkých palných zbraní na území Čech se práce zaměřuje na podrobnou klasifikaci těchto předmětů a rozbor jejich nálezových kontextů. Cílem je nejenom identifikovat a typologicky zařadit palné zbraně z doby pozdního středověku, ale také porozumět jejich historickému kontextu a významu v rámci středověké společnosti. Práce vychází ze studia literatury a vlastního rozboru palných zbraní, které jsou shromážděny a vyhodnoceny prostřednictvím strukturovaného katalogu a deskriptivního systému, včetně jejich dokumentace a popisu nálezového kontextu.

Za účelem typologického studia jsou posuzovány ikonografické prameny, obsahující vyobrazení palných zbraní. V této souvislosti je důležité zdůraznit dva zejména významné rukopisy. Prvním z nich je bohatě iluminovaný rukopis od Philippa Möncha *Kriegsbuch Codex Vindobonensis* (*Kriegsbuch 1496. Heidelberg*)¹, druhým významným pramenem je *Bellifortis* (Kyeser z Eichstaettu. *Bellifortis. 1405*). Tato příručka, která pokrývá rozmanitá válečnická témata, zahrnuje kapitoly věnované dobývacím zbraním a obranné technice. K dalším použitým pramenům patří *Kriegsbuch* (*Kriegsbuch. Německá válečná kniha. 1420-40*)², který je souborem vojenských ilustrací, obsahujících scény z válečných událostí, vojenské výzbroje a taktiky. Je však důležité si uvědomit, že v celé řadě případů nejsou autoři ikonografických pramenů známi.

¹ Mönch, P. 1496: *Kriegsbuch*. Heidelberg. Universitätsbibliothek Heidelberg.

² Talhoffer, H. 2020: *Alte Almatour und Ringkunst: The Royal Danish library Ms. Thott 290*. Someville.

V rámci tématu byla dále využita existující odborná literatura. Je nutné zdůraznit, že v českém kontextu dosud nebyla zpracována komplexní syntéza, věnující se této specifické problematice. Zpracovány a vyhodnoceny byly pouze jednotlivé palné zbraně, dochované ve sbírkách muzeí a městských zbrojnic, často však bez podrobnějších nálezových okolností. Pro studium palných zbraní chybí, vyjma několika článků, relevantní literatura, vycházející z hodnocení archeologických nálezů. Zmínky o palných zbraních z různých historických pramenů shromáždil již A. Sedláček ve svém díle „Hrady, zámky a tvrze Království českého“ (Sedláček 1882). Dále nelze opomenout dílo „Husitské vojenství“ (Durdík 1954), které se zaměřuje na vojenské aspekty husitských válek v Čechách ve 14. a 15. století z historického hlediska. Pro hodnocení palných zbraní a jejich souvislostí s obrannými prvky na hradech byla pro základní orientaci využita Encyklopedie českých hradů (Durdík 1999). Užití palných zbraní nepřímo dokládají např. obranné prvky na Hasištejně. Ten představuje vynikající příklad zachovalosti střílen, které byly využívány pro různé druhy palných zbraní. Tyto střílny se tak stávají dalším klíčovým pramenem, který lze využít při studiu palných zbraní (Razím 2014). Důležitým autorem, zabývajícím se vojenstvím a zbraněmi, je historik P. Klučina. Za zmínku stojí zejména jeho práce „Zbroj a zbraně: Evropa 6. – 17. století“ (Klučina 2004) nebo „Člověk, zbraně a zbroj v obraze doby 5. - 17. století“ (Klučina 1983).

Zejména v posledních letech dochází k vyhodnocování nálezů palných zbraní z archeologického hlediska. Mezi tyto práce patří například publikace od P. Drnovského a jeho dva články s názvy „Archeologické nálezy militarií z okolí hradu Potštejna jako doklady jeho trojího dobývání v letech 1339, 1399 a 1432/33“ (Drnovský 2022) a „Militaria z okolí hradu Rychmberka ve východních Čechách jako doklady dobývání“ (Drnovský 2021). V případě druhého článku nejsou sice doloženy přímo palné zbraně, ale na základě nalezeného střeliva lze odhadnout typy případně použitých palných zbraní. K dalším publikacím lze zařadit: „Pozdně středověká pěchota: štít armády a konec středověku?“ od P. Prouzy (Prouza 2022), „Palné zbraně“ od V. Dolínka (Dolínek 1998), „Historické zbraně“ od J. Dolínka a J. Durdíka (Dolínek – Durdík 2008), nebo diplomová práce „Analýza prostorových a formálních vlastností středověkých obléhacích táborů“ od P. Koscelníka (Koscelník 2010) a další jeho práce jako např.: „Válečné konfrontace hradů v Čechách a jejich intenzita ve středověku“ (Koscelník 2010) nebo „Archeologie konfliktních areálů

v Čechách v 15. století“ od stejného autora (Koscelník 2013). Ze zahraničních prací na téma středověkého vojenství lze zmínit publikace: „Waffen Enzyklopädie“ (Harding 2000) nebo „Gewehre, Pistolen, Revolver“ (Müller 1979) nabízející komplexní pohled na vývoj palných zbraní a jejich vliv na světové události. Důležitou fundovanou syntézou pro oblast střední Evropy je práce: „Broń palna w Europie Środkowej w XIV-XV w.“ (Strzyż 2014). Tato významná publikace patří mezi klíčové práce, které se zabývají palnými zbraněmi ve střední Evropě během 14. a 15. století. Poskytuje komplexní pohled na jejich vývoj, použití a význam těchto zbraní v pozdním středověku, a to včetně shromážděných příkladů ze střeoevropského prostoru vycházející i z archeologických nálezů. Autor se v této publikaci zaměřuje na technologii, typologii palných zbraní, vojenské strategie a taktiky spojené s užitím palných zbraní v období pozdního středověku.

Práce je rozdělena do několika kapitol, každá se zaměřuje na specifický aspekt zkoumání středověkých palných zbraní na území Čech. V prvních dvou kapitolách jsou nastíněny cíle a metody výzkumu, včetně vytvoření deskriptivního systému, sběru dat a jejich následného vyhodnocení pomocí formálních, prostorových, kontextuálních a statistických metod. Další z kapitol se zaměřuje na technologii palných zbraní, která představuje základní informace o technických aspektech výroby a materiálovém složení těchto zbraní. V následující kapitole je detailně řešena typologie palných zbraní a jejich vývojové proměny v kontextu evropského prostředí. O typologii palných zbraní a jejich funkcí vypovídá, kromě archeologických nálezů, ikonografie. Jedna z podkapitol se podrobně věnuje ikonografickým pramenům, obsahujícím zobrazení středověkých palných zbraní. V šesté kapitole jsou poté představeny vybrané lokality s výskytem palných zbraní a je provedena jejich kontextuální analýza v souvislosti s doloženými historickými zmínkami, týkajícími se válečných konfliktů nebo v souvislosti s doloženými prvky obranného stavitelství (viz příklad Hasištejn). Sedmá kapitola se detailně věnuje závěrečnému vyhodnocení jednotlivých typů palných zbraní, založenému na datech z katalogu. Klade důraz na jejich základní formální vlastnosti a funkční části, se zaměřením na jejich datování s cílem provést důkladnou analýzu středověkých palných zbraní na území Čech, přinášející tak komplexní vhled do jejich vývoje v rámci specifického historického kontextu a období.

2 CÍL A METODA PRÁCE

Práce se zabývá dosud málo publikovanými soubory nálezů ručních palných zbraní na území Čech v období pozdního středověku (14. – 15. století), které pocházejí z kontextu opevněných sídel, obléhacích táborů, míst válečných střetnutí a dalších středověkých areálů.

Diplomová práce klade důraz na podrobnou analýzu nálezových situací spojených s palnými zbraněmi pozdního středověku. Cílem první části práce je shromáždění publikovaných a nepublikovaných nálezů palných zbraní v různých typech nálezových situací. Druhá hlavní část se dále věnuje vytvoření deskriptivního systému a provedení formální prostorové a typologické analýzy. Ve třetí části je proveden rozbor nálezových okolností (kontextuální analýza) s cílem propojit jejich nálezové kontexty s historickými událostmi, zaznamenávajícími válečné konflikty. Výsledkem bude komplexní poznání tohoto typu artefaktu a jeho úlohy ve středověké společnosti a vojenských konfliktech pozdního středověku.

V první řadě jsou shromážděny informace o nálezech palných zbraní na základě literatury. U nálezů jsou sledovány deskriptory pro jejich formalizované, prostorové a kontextuální hodnocení. Za tímto účelem je vytvořena databáze a katalog obsahující i kresebnou a fotografickou dokumentaci. Na základě shromážděných dat dochází ke sledování četnosti výskytu typů palných zbraní v různých typech sídel a jejich lokalitách, stupně jejich dochování, časového období a okolností nálezů. Některé nálezy bohužel postrádají přesné údaje.

Informace obsažené v databázi slouží jako prostředek k dalšímu hodnocení. Četnost nálezů typů palných zbraní a jejich částí v různých typech sídel a období bude zobrazena pomocí grafů. U kontextů nálezů palných zbraní bude sledována jejich prostorová distribuce pomocí GIS (program ArcMap) a znázorněna formou přehledové mapy. Na základě chronologického zařazení a prostorového určení bude řešena otázka interpretace kontextu jejich nálezů v souvislosti s historickými událostmi zaznamenanými v písemných pramenech.

3 TECHNOLOGIE PALNÝCH ZBRANÍ

Výroba palných zbraní byla komplexním procesem, který vyžadoval dostatečný kapitál a vhodné výrobní prostředky. Tyto podmínky často mohla poskytnout města. Výroba hlavní u palných zbraní obvykle spadala do oblasti profesionálních dílen, kde pracovali puškaři nebo dělolijci. V počátcích tohoto odvětví se zaměřovali převážně na výrobu kovaných hlavní, později se však začaly vyrábět i odlévané varianty. Puškařské řemeslo se postupně oddělilo od zvonářských dílen, které byly zodpovědné za počáteční odlévání děl (Petráš a kol. 1985, 743).

V průběhu 15. století docházelo k úzké spolupráci mezi puškaři a dalšími řemeslníky. Konkrétně konváři a cínaři se zapojovali do výroby palných zbraní. Puškaři se v této době často specializovali na práci s bronzem a spolupracovali při výrobě kovaných železných hlavní. V případě potřeby byli schopni vyrábět i železné palné zbraně mistři dalších kovožpracujících řemesel, zejména kováři a kotláři (Polívka 1986, 46). Někteří z těchto řemeslníků se dokonce věnovali výrobě palných zbraní na plný úvazek. Při výrobě dělových hlavní se obvykle dávala přednost odlévání, zatímco kované hlavně sloužily spíše lehčím dělům a ručním zbraním. Nicméně tato pravidla nebyla zcela pevná, protože odlévání i kování bylo využíváno při výrobě různých typů palných zbraní (Biederman 2015, 146).

Díky dochovaným záznamům o výrobě palných zbraní můžeme rozdělit produkci do tří hlavních forem. První formou byla soukromá dílna, kterou vedl řemeslník nebo mistr puškař ve městě. Spolupracoval zde s tovaryši, učedníky nebo najatými pomocníky. Materiál potřebný k výrobě si většinou získával sám, nebo ho poskytoval objednavatel výroby, což často bývalo město. Druhou formou mohla být dílna pod správou města nebo šlechtice. Samotná výroba probíhala ve městě, ale veškeré vybavení a materiál byly zajišťovány na náklady města. Poslední forma je podobná formě předchozí, avšak veškerá produkce dílny byla zaměřena na potřeby majitele. Tento druh provozu byl však omezen, protože si jej mohl dovolit jen málokdo (Biederman 2015, 149).

Nelze obecně formulovat provoz výroby palných zbraní, protože výdaje se samozřejmě lišily v závislosti na různých faktorech, jako byla cena materiálu, rozměry palných zbraní a místo výroby. Pro výrobu hlavní existovaly dvě hlavní metody: kování a

odlévání. Kování představovalo starší techniku výroby, kdy hlavně byly tvořeny kováním železného plátu. Tento postup výroby palných zbraní převažoval především v oblasti výroby ručních zbraní a udržel se v průběhu celého 15. století (Klučina 2004, 288). Mladší způsob výroby palných zbraní zahrnuje odlévání hlavně, což se rychle rozšířilo zejména v oblasti výroby dělostřeleckých zbraní. Zbraně s větší ráží se obvykle kovaly ze železných pásů (Petráň 1985, 743). Odlévání bylo technologicky pokročilejší a postupně se stalo dominantní metodou výroby, zejména u středních a velkých děl. Materiálem pro odlévání byl často bronz nebo v některých případech i železo, zejména v období 16. století. V 15. století byl však převládajícím materiálem pro odlévání hlavní bronz s příměsí. Ve středověké terminologii se obvykle neuvádí použití slitiny mědi a cínu, ale pouze měď (Biederman 2015, 150).

Pro výrobu litých hlavní se nejprve vytvořil reálný model děla a podle něj se vytvořila forma. Ta se skládala ze dvou částí: vnějšího korpusu a vnitřního jádra. Vnitřní plocha jádra tvořila vnitřní povrch hlavně, zatímco otisk vnějšího povrchu sloužil jako vnitřní část korpusu formy. Základním materiálem byla hlína, která byla upravena přidáním loje pro lepší tvárnost. Pro vytvoření porézní směsi se přidávaly další složky, střížená vlna nebo chlupy zvířat, jako byly krávy nebo koně. Tato směs hlíny a chlupů se poté kombinovala se solí, což urychlilo proces vysychání formy (Rathgen 1928, 300). Pro vytvoření modelu se používala železná tyč s rovnoramenným křížem na konci, který ohraničoval budoucí tvar modelu. Paralelně s pracemi na formě se připravovala jáma pro odlévání vedle tavící pece a připravovala se tavba kovu. Jáma byla vyhloubena do tvrdého dřeva a na dno se pokládala sláma. Poté byla forma spuštěna do jámy podle toho, zda měla být odlévána začátkem nebo koncem hlavně, a byla zabezpečena zeminou. Tavba kovu se prováděla v cihlové peci s několika velkými měchy. Po zapálení ohně následovala intenzivní práce s měchy, která trvala několik hodin. Po kontrole roztaveného kovu mistr puškař povolil odlít. Poté následovalo vnitřní vyvrtání hlavně, vyhlazení a úprava zápalného kanálu, tzv. zátravky. Časový rámec prací byl variabilní. Příprava hlíny trvala přibližně týden, stejně tak práce s tavící pecí. Přetavení kovu do stejnoměrných kousků zabralo dva dny a samotný proces odlití byl zhruba jednodenní záležitostí. Poté, co se odlitek zchladil a byl zpracován, mohlo uběhnout od odlití do testování až několik týdnů. Obvykle však celý proces trval přibližně jeden měsíc (Biederman 2015, 153).

Výroba se lišila u ručních palných zbraní. Děla byla vyráběna v dílnách puškaři, zatímco ruční palné zbraně byly často vyráběny zbrojíři nebo ve větších zbrojních dílnách. Hlaveň byla odlévána z oceli nebo jiného vhodného kovu. Mechanismus zámku, kterým se zbraně nabíjely a střílely, byl také z kovu. Kromě kovu byl použit i jiný materiál - dřevo. To bylo využito při výrobě pažby, která bývala vyrobena z dubu, buku nebo jiných tvrdých druhů dřeva. Stejně jako v případě děl, i zde bylo zapotřebí zručnosti kovářů a dostupnost pece. Kováři se podíleli i na výrobě zámku, který byl klíčovou součástí ručních palných zbraní. Zámek obsahoval mechanismus pro výstřel, spoušť a další součásti. Po vyrobení jednotlivých částí zbraně se tyto části namontovaly dohromady. Kovová hlaveň byla připevněna k dřevěné pažbě, zámek byl instalován na určené místo na pažbě. Poté, co byla montáž dokončena, následovalo pouze finální broušení a ladění detailů. V pozdějších fázích se na dřevěné pažbě objevovaly dekorativní prvky a jiné různé ozdoby (Biederman 2015, 149-157).

4 TYPOLOGIE PALNÝCH ZBRANÍ A JEJICH VÝVOJ

Typologie palných zbraní pro období pozdního středověku zahrnuje řadu kategorií. Obvykle zahrnuje materiálové, technické, funkční nebo morfologické prvky, které se dále dělí na jednotlivé typy. Tyto se odlišují podle několika klíčových kritérií, jako jsou základní konstrukční prvky, funkčnost, historické datování, specifický vývoj palných zbraní a jejich využití, a to v kontextu časového vývoje a historických událostí. Jedním z těchto klíčových kritérií je metoda výroby.

Dále byly palné zbraně rozlišovány podle toho, zda hlaveň byla osazena ve dřevě, či nikoliv. Od počátku 15. století šlo v případě ručních palných zbraní o dřevěné násady, ty pažbu pozdějších ručních zbraní příliš nepřipomínaly. Tomu také odpovídal způsob odpalování. Násada se zakládala při střelbě do podpaží nebo se, v případě hákovnic zaklesnutých o pevnou oporu, pokládala na rameno. Těžká obléhací děla se ve většině případů usazovala do dřevěného lože v pevném palebném postavení (Durdík 1954, 83-85). Doklady uvádějí obléhací děla spolu s kolovými lafetami, avšak tato úprava souvisela s manipulací během obléhání. Za účelem transportu se jednotlivé komponenty převážely odděleně, tedy zvlášť byla hlaveň a dřevo na lože, tedy oddělená lafeta a kola. Tuto rozdílnost ve způsobu přepravy je důležité zdůraznit, stejně jako je potřeba mít na paměti také pažbu zbraně tzv. "stvolý" u lehkých palných zbraní opatřených tulejí.

Jak bylo zmíněno výše, palné zbraně lze rozdělit do dvou **základních skupin na zbraně ruční a dělostřelecké**. K ručním palným zbraním patří ty, které využívají spalovací energii střelného prachu k pohonu střely, kdy došlo k zapálení střelného prachu zážehovým prostředkem. Způsoby plnění a funkční mechanismy také ovlivňují rychlost palby. Krátké hlavně byly vhodné pro kulky nebo střely, zatímco drážky poskytly lepší stabilitu a vyšší přesnost (Harding 2000, 108). Dělostřelecké zbraně byly větší a k jejich použití byla potřebná daleko rozsáhlejší obsluha, než v případě ručních palných zbraní. Hlavně byly zpočátku vykované z větších plátů plechu svařovaných k sobě. Postupně čeští puškaři přecházeli k odvětví slévačskému (Petráň 1985, 743). U starších typů děl, které byly určeny k obléhání hradů, byly lafety bez kol. Dělostřelectvo v 15. století představovalo klíčový prvek revoluce v oblasti vojenské technologie, který zásadně ovlivnil taktiku a průběh válek té doby (Kinard 2007, 33-36). Vzhledem k novým druhům palných sil se tak vytvořila složka dělostřelectva, která se stala klíčovým prvkem těchto inovací.

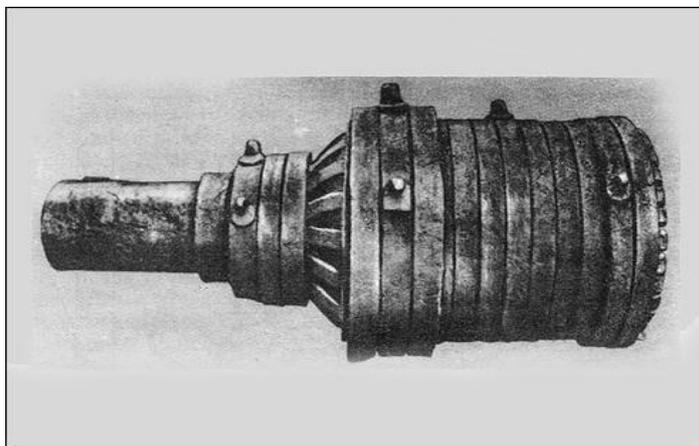
4.1 Zbraně dělostřelecké

V průběhu 15. století došlo díky pokroku ve vývoji palných zbraní k zavedení děl, která se stala základem pro vývoj polního a obléhacího dělostřelectva. Mezi nejznámější typy dělostřeleckých zbraní té doby patřily **bombardy, houfnice a tarasnice** (Skalník 2012, 9-10). Každý typ měl své specifické vlastnosti a byl využíván v různých vojenských situacích, jako např. během obléhání nebo při polních bitvách. Výroba dělostřeleckých zbraní vyžadovala pečlivě vybrané materiály a precizní inženýrské dovednosti. Hlavními materiály pro výrobu těchto zbraní byly například ocel, bronz, dřevo a železo. Bylo nezbytné kombinovat tyto materiály tak, aby výsledná zbraň byla pevná, spolehlivá a odolná. Další klíčovou složkou byl střelný mechanismus, který prošel významným vývojem.

Klíčovými inovacemi byly zámkové mechanismy, nahrazující jednoduché zámky pokročilejšími variantami, umožňujícími přesnější a bezpečnější odpalování. Dalším krokem v inovaci byl způsob zapalování, kdy se kromě tradičních doutnadel začaly používat i jiné metody, jako byly křesadlo či jiskřiště, zvyšující spolehlivost zbraně (Harding 2000, 167). Pístové mechanismy se staly dalším klíčem v inovacích. Některé dělostřelecké zbraně začaly využívat pístové mechanismy ke snížení zpětného rázu a zvýšení přesnosti. Bohužel v historických pramenech se zmínky o dělostřelectvu vyznačují velkou nejednoznačností. Zmínky o dělech z konce 14. století jsou velmi vágní a teprve až v první čtvrtině 15. století se objevují záznamy o vývoji samostatných forem dělostřeleckých zbraní (Strzyż 2014, 72).

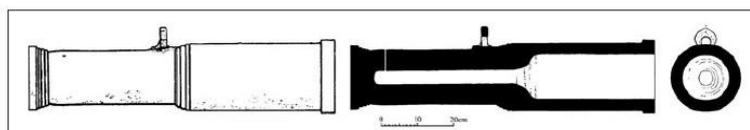
Kategorii dělostřeleckých palných zbraní můžeme rozdělit do dvou základních skupin. První skupinou jsou **děla obléhací**, do druhé skupiny řadíme **děla polní**. **Bombardy**, jako přední příklady obléhacích děl, se začaly rozšiřovat v polovině 14. století (viz obr. 1). V období 14. a 15. století byly bombardy definovány jako děla se širší hlavňovou částí a mnohem užší spodní (prachovou) částí. Tato děla byla kována ze železných tyčí nebo odlévána z bronzu a následně připevňována k blokovému loži pomocí kovových svorek (Strzyż 2014, 104). Konstrukce hlavní bombard, vyrobených z více železných tyčí a kroužků, byla způsobena obtížností odlévání bronzových děl a nemožností výroby větších děl z litiny. Proto byly bombardy vytvářeny z mnoha dlouhých a úzkých tyčí, uspořádaných soustředěně podél linie hlavně. V důsledku této výrobní techniky nebyl světlík hlavně často dokonale kruhový, ale spíše měl podobu mnohoúhelníku s desítkami

krátkých stran. Podobným způsobem byla vytvářena i prachová komora, avšak s větším důrazem na její zpevnění silnějšími prstenci, aby odolala velkému tlaku. U menších děl, jako jsou uherské bombardy, byla prachová komora konstruována jako jeden celek (Strzyž 2014, 106).



Obr. č. 1 Bombarda (Durdík 1954, 26)

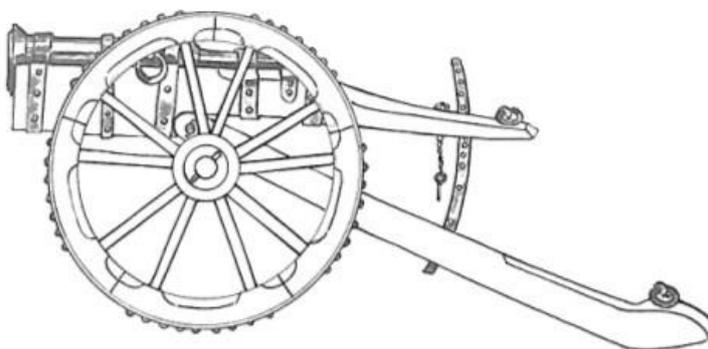
Skupinu polních děl poté dělíme na **houfnice a tarasnice**. Houfnice, patřící k nejčastějším typům husitských polních děl (viz obr. 2), měly ve srovnání s tarasnicí mnohem kratší hlaveň a menší světlost komory. Vyznačovaly se oddělenou úzkou prachovou komorou a širším vývrtem. Hlavně byly krátké, dosahující délky 3,5 -7 cm ráže s průměrem výtokové části přibližně 10 až 23 cm. Jak název napovídá, byly často používány v terénu, tzv. "na houfu". Hlaveň bývala obvykle připevněna k lůžku na kolečkách, opatřenému zvedacím mechanismem, což umožňovalo střílet pod poměrně ostrým úhlem. Celková hmotnost takové zbraně na lafetě se pohybovala od 100 do 200 kg. Houfnice, fungující na principu odpálení pomocí doutnající knotové pochodně nebo jiné odpalovací metody, byly určeny k účinné podpoře pěchoty nebo k obraně pevností (Strzyž 2014, 84).



Ryc. 11. Hufnica z Belgradu, 1 pol. XV w., wg M. Popović, *The Fortress...*, ryc. 71.

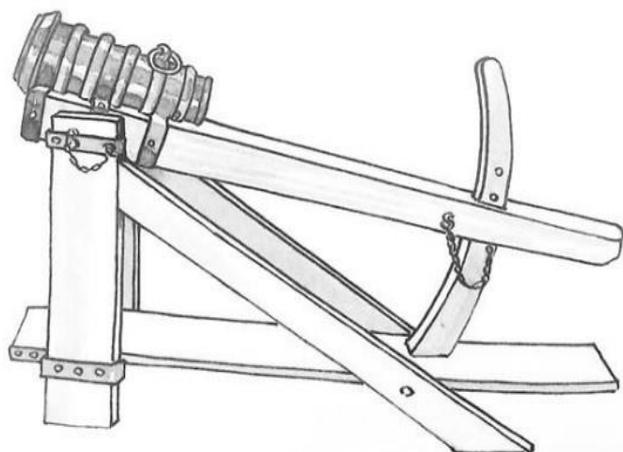
Obr. č. 2 Popis podoby houfnice – Bělehrad, 1.polovina 15.století (Strzyž 2014, 88)

Houfnice se ukázala jako mimořádně univerzální zařízení a byla úspěšně využívána i při obléhání. O tom svědčí např. událost obléhání Náchoda v roce 1427, kdy německé vojsko získalo kontrolu nad houfnicí, která byla umístěna před městem, a použilo ji k zapálení předměstí a útokům na obránce města: "*... Čechové před ním utekli do města a Němci za nimi a sekali a pobíjeli všechny, které dostihli. Obklíčili město, ukořistili houfnici, která byla před městem, zapálili předměstí a povraždili mnoho chudých a nemocných ve špitálech*" (Strzyż 2014, 84). I když střely vystřelené houfnicemi nebyly schopné zbořit opevnění, byly dostatečně silné na zničení budov uvnitř hradů nebo měst. Dělo houfnice se skládalo ze dvou téměř stejně dlouhých oddělených částí: širší výtokové části a užší komorové části (viz obr. 3). Vnitřní spojení obou částí bylo hladké a přizpůsobené tvaru střely. Hlaveň i komorová část děla byla vyztužena úzkými kroužky. Zápalný kanál byl umístěn přímo v tělese hlavni. Pro tento kanál byla použita ocelová trubička, odolnější vůči korozivním účinkům produktů hoření střelného prachu, která byla v případě vyhoření snadno vyměnitelná. Dělo bylo opatřeno jedinou rukojetí ve tvaru hustě spletené šňůry, umístěné na spojnici komorové a hlavňové části. Dno děla bylo ploché, s jasně čitelnou stopou po odděleném kovovém fragmentu, pravděpodobně pozůstatku po procesu odlévání. Strzyż představil příklad zbraně ze zámku Lufę v Kurzętniku, kde celková délka hlavně činila 50,7 cm, s ráží hlavňové části 13,5 cm a prachovou komorou o rozměrech 4,3 cm. Tento příklad ilustruje typické parametry a charakteristiky zbraní té doby (Strzyż 2014, 85-86).



Obr. č. 3 Houfnice z poloviny 15. století (Wagner 2006, 322)

Tarasnice, poprvé zmiňovaná v roce 1426 v bitvě u Ústí (Feyfrlíková 2014, 29), měla poměrně dlouhou hlaveň, jejíž světlost byla rovna světlosti prachové komory. Tarasnice je považována za předchůdkyni děla. Její konstrukce připomínala dlouhou trubku nebo hlaveň, která byla upevněna na dřevěném rámu nebo postavena na stojanu (viz obr. 4). V rámci dostupných rozměrů se setkáváme s hlavněmi malých ráží 4-10 cm o délce 70 až 133 cm nebo ráží 21-29 cm se zesílenou komorou. Tarasnice byly vyzbrojeny kamennými, olověnými nebo železnými koulemi jako střelivem. Původně byly používány k obraně hradů, a svůj název získaly podle tarasnic, na nichž byly umístěny. Tarasnice se využívaly především při obléhání hradů a pevností, kde svými většími rozměry a jednoduchostí byly efektivní při ničení opevněných pozic. Hlavně tarasnic prošly postupnými úpravami. Středověká tarasová mířidla mají mnoho společných rysů s dobovými háky. Některé změny v konstrukci prvních palných zbraní vedly k zesílení prachové komory, podobně jako u hákovnic. Vzhledem k tomu, že tarasnice vypouštěly střely z olova nebo železa, bylo nutné použít větší a silnější nálož střelného prachu, aby dosáhly stejné vzdálenosti. To vedlo k výraznému zesílení spodní části hlavně, což je jasným důkazem postupného zvyšování palebné síly tarasnic jako lehkého děla, schopného střílet projektily malé ráže na větší vzdálenosti (přibližně 500 m), což bylo pro obranu předpolí nezbytné. Podoby jednotlivých exemplářů tarasnic jsou poměrně rozmanité. Bohužel tento typ lehkého dělostřelectva, dobře známý z písemných pramenů, je v případě archeologického materiálu prakticky nerozpoznatelný. To je způsobeno tím, že nejsou známa žádná kritéria, podle kterých by bylo možné tarasnice rozpoznat (Strzyž 2014, 84).



Obr. č. 4 Tarasnice (Wagner 2006, 324)

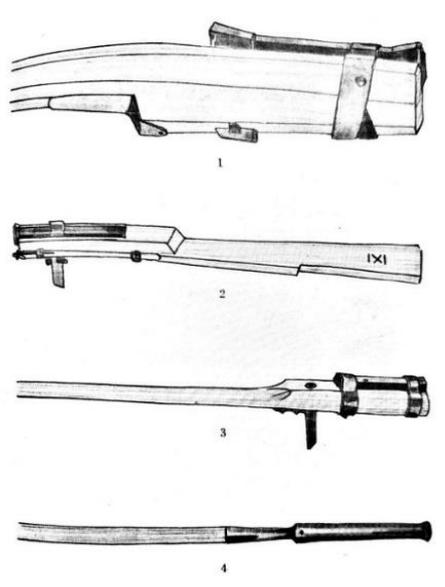
4.2 Ruční palné zbraně

Tento druh palných zbraní se dělí na **lehká, střední a těžká**, podle způsobu užití, velikosti ráže a účelu. Nejstarší ruční palné zbraně byly konstruovány jednoduše. V písemných pramenech se můžeme setkat s označením "**ručnice**" nebo "**píšťaly**", nicméně ručnice jsou mladšího původu. Do této skupiny patří také **hákovnice**, palné zbraně s hákem, který se zasekl o taras nebo jinou překážku, tlumil zpětný ráz výstřelu a byl součástí přímého hlavně nebo objímky, která držela hlaveň v dřevěném loži (Frýda 1988, 13-15). Nelze opomenout ani **hradebnice**, těžší hákovnice s dlouhou hlavní, určené k obraně fortifikací, které vyžadovaly obsluhu dvou mužů (Křížek 1997, 91-92).

Z doby 15. století jsou doloženy dva základní typy ručních palných zbraní: první charakterizuje krátká hlaveň a široký vývrt, zatímco nábojová komora je užší než vývrt hlavně. Druhý typ má naopak dlouhou hlaveň s malým vývrtem. U prvního typu byla hlaveň vykována ze železa nebo ulita z mosazi, mědi nebo bronzu. Sporadicky byla u ústí zesílena a rozšířena, přičemž nábojová komora měla menší ráži než hlaveň, která se pohybovala mezi 2-4 centimetry, někdy i více. Hlaveň byla dole uzavřena čepem zaraženým za horka. Tato zbraň se nabíjela zepředu a zapalovala se ručně, tedy přiložením doutnáku na pánvičku. Pánvička byla miskovitě vyhloubený otvor spojený zápalným kanálkem s prachovou loží v hlavni. Hlaveň byla zapuštěna do hrubé pažby rovného tvaru (Lugs 1956, 22).

Druhý typ ruční palné zbraně, **píšťaly**, byl zařízen na plochu střelby, v podstatě zdokonalený vzor s dlouhou hlavní a menší ráží. Z Itálie a Francie se rozšířil zvláštní druh zbraně bez dřevěné pažby, hlaveň byla prodloužena v dřevěném nebo kovovém stvolu, který se při střelbě založil v podpaží. Podobně byly husitské zbraně upevněny tulejí na dřevěnou tyč (Lugs 1956, 23). Zpočátku se ze zbraní střílelo tak, že byly založeny v podpaží nebo položeny na rameno. Toto řešení odráží i použití dřevěných částí zbraní, kdy hlavně byly osazovány na dřevěné násady, tzv. stvoly, nebo na hrubá dřevěná lože. K odpalování docházelo zpočátku ručně, tedy přiložením doutnáku na pánvičku. Zejména v první polovině 15. století se objevovaly jednoduché vnější zámky ve tvaru S, kde jedno rameno tvořilo spoušť a na konci druhého byl umístěn doutnák (Lugs 1956, 24). Během století docházelo k postupnému zasazení zámku dovnitř pažby a jeho vylepšení s pomocí pružiny (Durdík 1955, 79).

Nejstarší píšťaly dělíme na masivní exempláře s velkou ráží a specifickou skupinu malorážek s krátkou hlavní (viz obr. 5 a 6). Nejreprezentativnější exempláře pro rané období vývoje palných zbraní jsou vyznačeny zavalitou, masivní stavbou s velkou ráží. Patří sem artefakty z lokalit Moravská Třebová, Rychleby, Kutná Hora nebo Poběžovice (Strzyž 2014, 29). Exempláře těchto artefaktů poskytují důkaz o obrovské tvarové, proporční a kalibrační rozmanitosti nejstarších píšťal ve střední Evropě. Představují odlitky ze slitiny mědi nebo železa s velmi krátkou délkou hlavně, ráže od 3–4,5 cm až po 9,5–10 cm, často poměrně těžké. K těmto těžkým blokovým lůžkům se připevňovaly železnými pásky nebo, méně často, objímkou na dřevěné hřídeli. Velikost nejstarších píšťal, většinou datovaných do posledního desetiletí 14. století, byla zřejmě určena potřebou zajistit dostatečnou účinnost proti nepříteli (Strzyž 2014, 34). Obecně se obě varianty píšťal lišily zejména polygonálním nebo kruhovým průřezem hlavně. V polovině 15. století lze u několika exemplářů pozorovat určitou standardizaci ráže na 1,5-1,7 cm, s nárůstem délky hlavně na ráží 24 cm. Kolem zápalného otvoru se někdy přidával rámeček, který chránil prach před rozfoukáním. Rozdělení na prachovou komoru s pevnými stěnami a někdy i vnitřním oddělením od štíhlé výpustní části je zřetelné (Strzyž 2014, 43). Konstrukce byla jednoduchá, omezena na bronzový odlitek nebo železnou trubku vykovanou omotáním plechu na železnou tyč. Tento způsob výroby způsobil nízkou cenu, což učinilo tyto ruční palné zbraně velmi populárními.

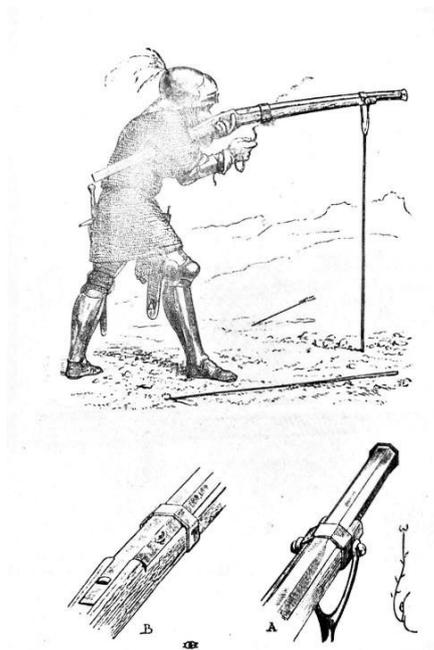


Obr. č. 5 (na 4. píšťala) Nákras podoby ručních palných zbraní. Na 1. Puška z plzeňského muzea, 2. Hákovnice z Muzea města Prahy, 3. Hákovnice z Bernu a 4. Tábořská píšťala (Lugs 1956, 189).



Obr. č. 6 Střelec s píšťalou (Lugs 1956, 191)

Na konci 14. století se ve střední Evropě prosadil nový typ ruční palné zbraně – **hákovnice** (viz obr. 7). K jejím charakteristickým znakům patřila krátká, zavalitá hlaveň s poměrně velkou ráží, od 2,6 – 3,5 cm, což se projevilo i na její celkové délce od 9 – 10 cm. Háček byl vždy vyroben jako samostatná součást, nasunutá na hlaveň nebo připevněná přímo k lůžku zbraně (Strzyż 2014, 34-37). Prodloužení hlavně mělo pozitivní vliv na dostřel zbraně. Kromě toho byla zavedena technická inovace, která měla zlepšit míření. Povrch víceplášťových hlavní byl rozdělen na dvě nebo dokonce tři části a jednoduchým posunem těchto částí o $1/12$ obvodu u širokých plášťových hlavní nebo o $1/16$ u osmistěnných hlavní, bylo možné mířit podél hřbetu hlavně. Nejstarší exempláře měly obvykle rovnou, někdy kónickou trubku, která se směrem k závěru rozšiřovala. Modernější exempláře měly mnohem masivnější prachovou komoru, často sahající až do $1/3$ délky, v závislosti na konkrétním provedení. Hlaveň tak získávala tvar protáhlého jehlanu či kužele s vývodem ve zpevněném prstenci, který měl zabránit prasknutí (Strzyż 2014, 38).



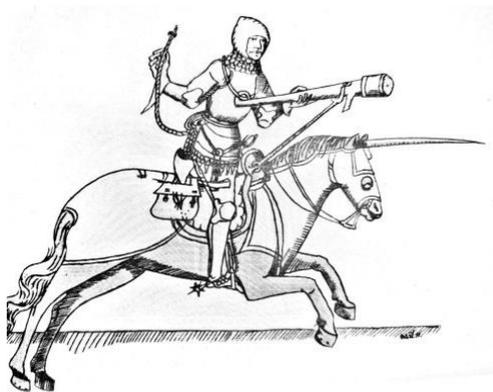
Obr. č. 7 Hákovnice (Lugs 1956, 190)

V 15. století měly hákovnice obvykle polygonální průřez hlavně a vyráběly se jak ze slitiny mědi, tak z kovaného železa. Volba materiálu se promítala do provedení a účelu těchto zbraní. Vývoj a tvar háků úzce souvisel s vývojem píšťaly. Pozorovatelný byl i nárůst délky hlavnové trubky, například ve 14. století se délka hákovnic z Plzně a Prahy obvykle pohybovala kolem 14 cm ráže, zatímco v 15. století dosahovala již 40 cm ráže. S tím stoupala i hmotnost, avšak stále se zbraní mohl pohodlně manipulovat jeden pěšák. Proto zřejmě nebylo možné zvětšovat háky, protože zbraň byla stále držena v podpaží. Tyto háky byly umístěny obvykle uprostřed délky hlavně nebo uprostřed vývrtu hlavně (Strzyž 2014, 50). Pokud jde o vývoj háků, vykovaných ze železa, postup byl stejný jako u bronzových vzorků. Délka hlavnové trubky se zvětšovala, přičemž byla stále opatřena pouzdry pro dřevěnou hřídel. Hlaveň se rozdělila na dvě nebo tři části, které se od sebe posunuly, což umožnilo lepší míření. Pro zápalný otvor, umístěný vždy nahoře, bylo přidáno speciálně tvarované obvodové vybrání. Takové misky měly stejnou funkci jako předchozí výstupky, umožňující nasypání více prachu na zápalku a tím usnadňující zapálení nálože. Byly méně náchylné k rozfoukání větrem (Strzyž 2014,51). Zvětšení celkových rozměrů hákovnic se projevilo zvýšením hmotnosti samotné hlavně i hotové zbraně uložené v lůžku. Zejména železné exempláře měly větší ráži než bronzové, a proto byly zavalitější. Hmotnost takové

hlavně spolu s masivní dřevěnou násadou často přesahovala 10–15 kg. Při této hmotnosti bylo zapotřebí více než jednoho pěšáka k manipulaci. Zpětný ráz zbraně ráže až 3 cm by mohl způsobit vážná zranění, včetně zlomenin. K účinnému použití takové zbraně byl střelec nucen využívat oporu, například hradeb či bojového vozidla. Masivnější háky než u bronzových exemplářů byly montovány blíže k ústí hlavně, často uprostřed její délky. Byly určeny ke kompenzaci vyššího zpětného rázu.

Vývoj hákovnic na konci 15. století probíhal různými směry. Některé zůstaly jako osobní vybavení pěšáků, byly lehčí a střílely projektily ráže kolem 2 cm. Jiné varianty se zaměřily na efektivnější palebnou sílu, s prodlouženou hlavňovou trubicí, silnější prachovou komorou a ráží kolem 3 cm. Tyto změny umožnily zbráním účinně zasáhnout nepřítele na vzdálenost přesahující 100 metrů (Strzyż 2014, 53). Nicméně ve třetí čtvrtině 15. století a v 16. století se role hákovnic primárně omezila na pevnostní palnou zbraň a jejich místo zaujaly dokonalejší ručnice (Strzyż 2014, 60). Z počátku byly ručnice primitivními konstrukcemi (viz obr. 8). Od druhé poloviny 15. století se hákovnice stále častěji používaly jako těžké válečné zbraně, což vedlo k potřebě modernizace lehkých ručních palných zbraní. Tento vývoj přinesl vznik ručnic. I když nejsou známy podrobnosti přesného procesu, lze konstatovat, že prvky, které prošly změnou, zahrnovaly zejména spodní část hlavně se zápalným otvorem a způsob vystřelování náboje. Stejně jako v případě hákovnic i zde se odstoupilo od primitivní pažby, přičemž nezbytná objímka byla nahrazena lůžkem, které již obklopovalo celou trubku hlavně a mělo tvarovanou pažbu směřující dolů (Strzyż 2014, 67-68).

Ručnice měly dlouhou hlaveň, která byla opatřena zámkem a spouští. Významným rysem byla přítomnost opěrky, což usnadňovalo stabilizaci při střelbě (Harding 2000, 116). Ručnice se užívala podobně jako samostříly, i když míření bylo oproti pozdějším zbráním poněkud nepřesné. Pažba ručnice měla podobu rovné tyče a byla buď upevněna do tuleje, nebo nasazena na trn, nebo byla hlaveň vložena do žlábků vyhloubeného v pažbě a připevněna železnými pásky. Nejběžnější tvar hlavně byl osmihranný (Dolínek – Durdík 2008, 178).



Obr. č. 8 Ručnice (Lugs 1956, 192)

4.3 Ikonografie palných zbraní

K doplnění informací k typologii palných zbraní byl využit také ikonografický materiál. Dobové prameny umožňují pochopit zbraně v celkovém kontextu jejich používání. Stejně jako u písemných pramenů i zde samozřejmě existují určitá rizika a může dojít k nepřesnostem. Je třeba mít na paměti, že ve středověku bylo jen několik autorů natolik znalých vojenské techniky, aby mohli vytvořit díla, která by bylo možné považovat za věrohodná. Bylo to dáno jejich omezením, kdy pouze kopírovali předchozí díla a převzaté vzory, a jejich zacházení se zbraněmi bývalo nekvalifikované. Mezi původní vojenská pojednání patří Belifortis Konráda Kyesera z počátku 15. století, i když i v případě tohoto díla je třeba dbát na objektivitu. K dalším pramenům patří dobové malby, například obraz obléhání Malborku z roku 1460 nebo vyobrazení obléhání Bělehradu z roku 1456 (Strzyż 2014, 12-13).

Důležité prameny informací zahrnují obrazové záznamy, zejména iluminace, které poskytují důležité poznatky o dobovém odívání, výzbroji a zbraních. Tyto iluminace často obsahují informace nedostupné v písemných pramenech a je klíčové brát v úvahu účel, pro která byla tato díla vytvořena (Krása 1990, 304). Sběr iluminací zobrazujících palné zbraně je obtížný kvůli nedostatečnému počtu dochovaných uměleckých artefaktů v

porovnání s jinými regiony. Období husitských válek negativně ovlivnilo malířskou tvorbu v Čechách, částečně i kvůli postoji obrazoborců mezi radikálními ultrakvisty (Krása 1990, 304). Pro důkladné zkoumání použití palných zbraní je vhodné spoléhat se na poznatky z archeologických nálezů, které poskytují konkrétní hmotné důkazy. I přes tyto skutečnosti lze v ikonografických pramenech nalézt ojedinělé příklady, jako například jeden z nejstarších známých mechanismů z roku 1411, zobrazující ručnici s odpalovacím zařízením podobným kuši (Krása 1990, 304).



Obr. č. 9 Ranná ručnice, držena střelcem v podpaží (Codex Vindobonensis, 38)

Mezi ikonografické prameny, z nichž lze čerpat informace, patří především malba knižní, desková i nástěnná. Tyto typy pramenů mohou působit podobně, avšak lze mezi nimi nalézt určité odlišnosti, i když přístup k nim je podobný (Kadlec 2020, 143). Při výběru konkrétní malby nebyla rozhodující pouze existence zbraně, ale také její datování. Datace nástěnných maleb závisí na analýze stavební historie objektu, zatímco knižní malba se datuje na základě textu v kodexu, kde se iluminace nachází. Deskovou malbu lze v některých případech datovat například pomocí dendrochronologie (Kadlec 2020, 143). Ikonografické motivy spojené s vojenstvím lze rozdělit do několika kategorií, přičemž některé motivy nelze jednoznačně identifikovat (Kadlec 2020, 174). Motivы zbraní v případě deskových maleb jsou velmi omezené, a to vzhledem k nepříliš dochovaným malovaným deskám.

Většina dochovaných ikonografických pramenů se zaměřuje spíše na biblické a legendární události, než na konkrétní vojenské události své doby. Jako výjimku lze uvést rukopis *Bellifortis* jehož autorem je Kyeser z Eichstattu, který zobrazuje obléhání idealizovaných a schematicky znázorněných pevností (Kadlec 2020, 174). Tento traktát existuje v současnosti pouze v pozdních kopiích, ačkoliv je obtížné určit, jak se jeho obsah během přepisů vyvíjel. Přesto kopie z 15. století obsahují výjevy válečných strojů. Vzhledem k tomu, že většina obsahu *Bellifortis* byla zřejmě inspirována existujícími díly, je pravděpodobné, že se v této oblasti válečné stroje příliš nelišily. Kyeser byl spíše kompilátorem než původním tvůrcem (Kyeser z Eichstaettu 1405, *Bellifortis*). V jedné z kapitol zdůraznil problematiku polních bitev (viz obr. 10), a představil dvě základní formy výzbroje - *ribauldequiny* a válečné vozy. *Ribauldequiny* představovaly primitivní pohyblivá děla, která se objevovala v rané fázi 15. století a postupně byla nahrazena pokročilejšími typy děl. Tato raná děla byla určena pro manévrování pěchoty, avšak jejich použití mohlo narušit efektivitu jiných zbraní. I když se mohou jevit nepraktické, může to být dáno i obtížností posouzení jejich velikosti a funkce z ilustrací. Válečné vozy, na druhou stranu, byly univerzálnější. Tyto těžké vozy chránily vojáky před střelbou z luků i lehkých palných zbraní; některé byly dokonce vybaveny vlastními děly. Obecně platí, že válečné vozy byly strategickou zbraní, zejména ve východní Evropě, až do doby, kdy je nahradily modernější děla na konci 15. století (viz obr. 11). Kromě toho se Kyeser věnoval i vozovému pevnostem. Skupina spojených vozů sloužila k vytvoření pevné bariéry proti jízdě i pěchotě a mohla být uspořádána do různých tvarů podle potřeb bitvy; pro nepřátelské síly bylo téměř nemožné je rozdělit (viz obr. 13). Tato taktika dosáhla svého vrcholu během husitských válek v letech 1420 až 1440 (Talhoffer 2020, 134-135). *Bellifortis* je důležitým textem, jehož hodnota spočívá v tom, že není zásadně inovativní nebo revoluční, ale je začleněn do širšího spektra středověké vojenské literatury. Jeho význam také nespočívá v jeho vlivu na vojenskou kulturu 15. století, protože se zdá, že tento vliv byl minimální nebo dokonce zanedbatelný. Jeho klíčovost spočívá v tom, že sbírá různé texty do jediného díla a tím poskytuje souvislý pohled na vojenské praktiky, otevírající okno k lepšímu pochopení vojenství (Talhoffer 2020, 144).



Obr. č. 10 Znárodnění bitvy s vyobrazením palných zbraní (Talhofer 2020, 133)



Obr. č. 11 Válečný vůz (Talhofer 2020, 135)



Obr. č. 12 Perspektiva na válečný vůz s řetězy a děly (Talhofer 2020, 135)



Obr. č. 13 Nákres palné zbraně z rukopisu Bellifortis (Kyeser 1420, Bellifortis)



Obr. č. 14 Nákres obléhání hradu s využitím ručních palných zbraní (Kyeser 1420, Bellifortis)

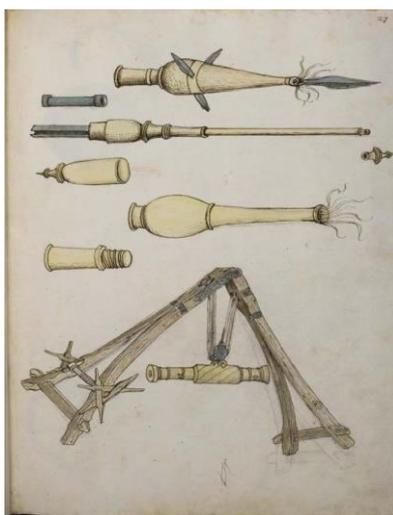


Obr. č. 15 Vyobrazení palné zbraně z rukopisu Bellifortis (Kyeser 1420, Bellifortis)

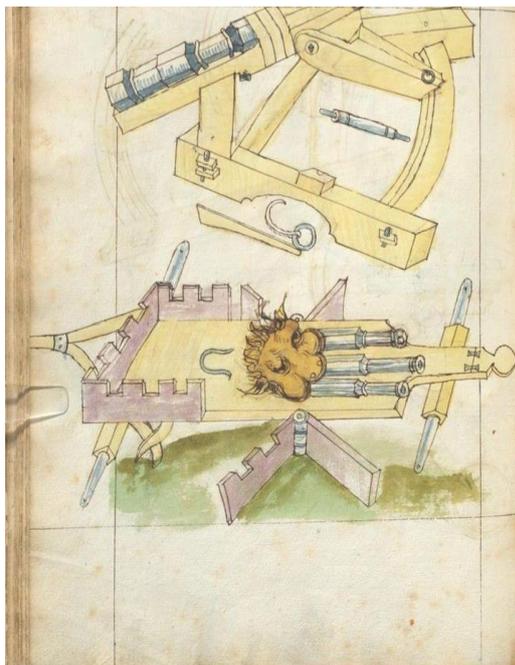


Obr. č. 16 Nákres od Kyesera z Eichstattu (Kyeser 1420, Bellifortis)

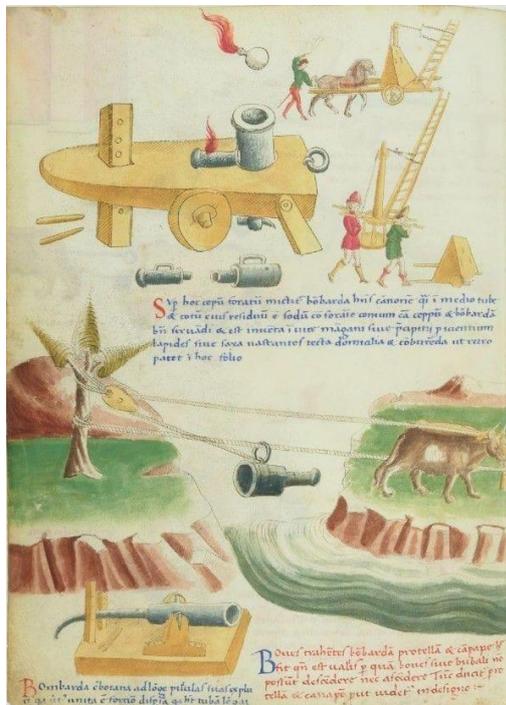
Ikonografie palných zbraní představuje klíčový pramen pro studium vojenských technik a strategií minulých dob. Skrze dobové malby a ikonická vyobrazení lze nahlédnout do toho, jak byly palné zbraně nasazovány a používány ve středověkých válečných konfliktech. Tyto umělecké artefakty poskytují konkrétní a vizuálně poutavé zobrazení použití a vzhledu těchto zbraní v praxi. Iluminace ve středověkých rukopisech nebo fresky z kostela sv. Kryštofa v Žebráku, zobrazující rytíře s palnými zbraněmi, patří mezi klíčové příklady ikonografických pramenů.



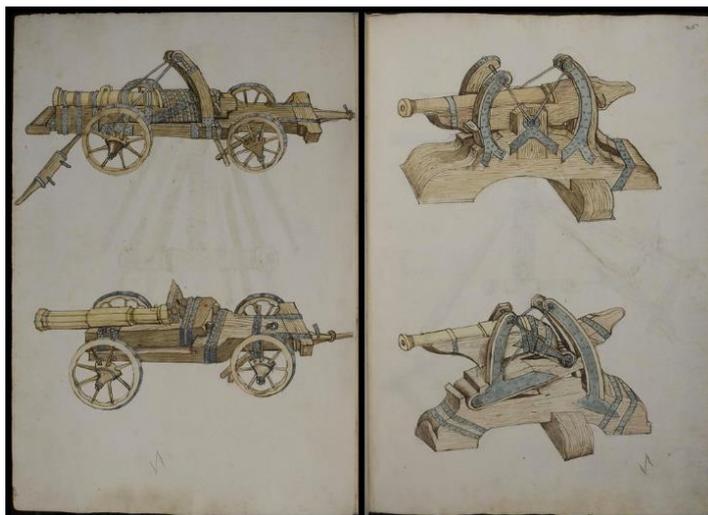
Obr. č. 17 Nákres z Kriegsbuchu znázorňující dělostřeleckou zbraň (Mittelalterliche Handschriften, Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main)



Obr. č. 18 Příklad středověké palné zbraně (Mittelalterliche Handschriften, Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main)



Obr. č. 19 Ikonografické znázornění děla z německé válečné knihy (Mittelalterliche Handschriften, Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main)



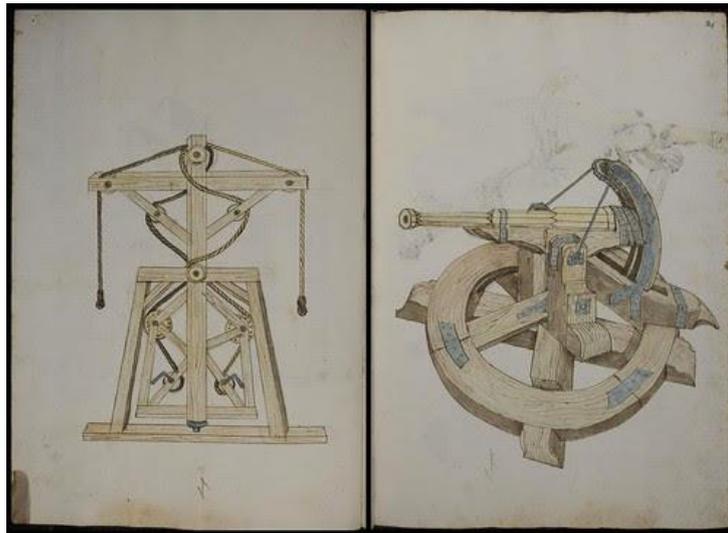
Obr. č. 20 Dělostřelecké zbraně z Kriegsbuchu, Philippa Möncha (Mönch 1496, Kriegsbuch)



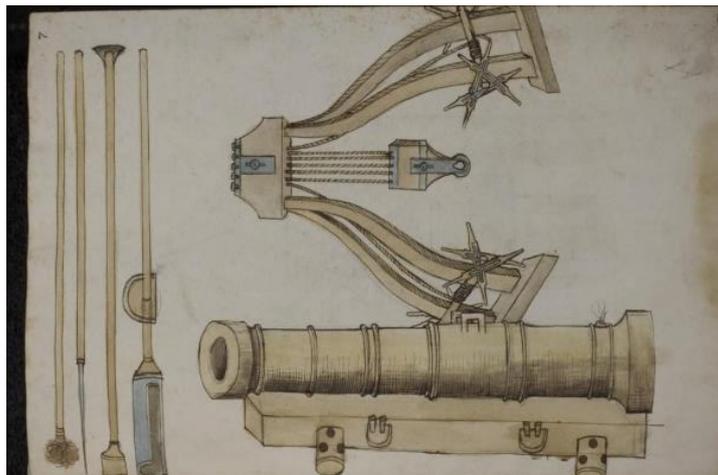
Obr. č. 21 Vyobrazení válečného tažení s palnými zbraněmi (Mönch 1496, Kriegsbuch)



Obr. č. 22 Vyobrazení výroby hlavně (Mönch 1496, Kriegsbuch)



Obr. č. 23 z *Kriegsbuch* od Phillippa Möncha – nákras podoby palné zbraně (Mönch 1496, *Kriegsbuch*)



Obr. č. 24 podoba děla z 15. století (Mönch 1496, *Kriegsbuch*)

5 ZÁKLADNÍ RYSY VÝVOJE PALNÝCH ZBRANÍ V EVROPSKÉM PROSTŘEDÍ

V evropském prostředí nebyla znalost palných zbraní záležitostí 15. století, ale četné doklady naznačují, že první palné zbraně byly známy již dříve. Jedny z prvních dokladů pocházejí z Anglie a Skotska z první třetiny 14. století (King 1991, 164). Pravděpodobně ze stejné doby pochází záznam existence těžších palných zbraní ve Florencii (Menclová 1976b, 197). S využitím palných zbraní se samozřejmě lze setkat i při polních bitvách, čemuž svědčí i zprávy ze slavné bitvy u Kresčaku, která proběhla roku 1346 (Nicolle 2000, 63), a také během pozdějšího dobývání Calais. Používání těchto zbraní se v polovině 14. století dostává také přes Francii do Německa, přičemž roku 1391 si právě město Frankfurt pořídilo cennou bombardu (Durdík 2009, 417). Ke konci 14. století byl těmito silnými bombardami vyzbrojen i francouzský hrad Lisieux a italská pobřežní pevnost Morro (Niccole 2000, 81).

Během 15. století nabývaly palné zbraně na významu. Zejména dělostřelectvo bylo upřednostňovanou formou boje. Ovšem samotné pořízení dělostřelectva bylo velmi nákladné, a záviselo na prestiži jejího pořizovatele, který mohl dát najevo bohatství a moc. Zvláště těžká obléhací děla, kterými byly bombardy, byla jakýmsi vojenským měřítkem prestiže. Nebylo neobvyklé, že se děla stávala předmětem darů při příležitostných diplomatických jednáních, jakožto symbol posílení spojení. Bylo tomu tak i v případě luxusní zbroje nebo jiných zbraní. Jako příklad lze uvést známou bombardu Mons Meg, kterou věnoval skotskému králi Jakubovi II. burgundský vévoda Filip Dobrý. Bombarda byla dána do výroby v roce 1449 a roku 1454 byla předána skotskému králi (Smith – Devries 2005, 204).

Děla nebyla důležitá pouze v bojových operacích, při jejich ztrátě v boji přišel majitel nejen o bojový prostředek, ale také o moc a suverenitu. V 15. století lze v západní Evropě najít mnoho takovýchto situací. V případě, kdy nebylo možné jednoznačně určit vítěze, byla ztráta děl rozhodujícím faktorem. To lze uvést na příkladu bitvy z roku 1465 u Montlhéry. V této bitvě proti sobě stáli Ludvík XI. a mladý budoucí burgundský vévoda Karel Smělý. Tato bitva neměla rozhodný výsledek, ale Karlovi se podařilo dobýt královské dělostřelectvo. Ludvík okamžitě vyvinul velké úsilí, aby tuto zprávu dementoval. Nicméně

jak dochované prameny, tak i inventáře dokládají, že král v bitvě přišel o deset děl a navíc byl zajat jeden z jeho předních dělostřeleckých důstojníků. To, že se král snažil zprávu zatajit, svědčí také o tom, jak si byl dobře vědom její společenské hodnoty (Biederman 2015, 184).

Další příklad se týká rovněž burgundské války, kde vévoda Karel Smělý utrpěl porážku švýcarským vojskem v bitvě u Grandsonu roku 1476, a ztratil tak nejen celý tábor, ale i dělostřeleckou jednotku se 420 kusy děl, což mělo zásadní důsledek pro vývoj konfliktu (Biederman 2015, 183). Následky této porážky se promítly do pozdější bitvy, v které ho spojenci opustili a přiklonili se k jeho nepříteli, francouzskému králi Ludvíkovi XI (Biederman 2015, 183).

Význam palných zbraní v 15. století byl nezbytným dobývacím prostředkem, který ovlivnil myšlení současníků nejen v hraniční oblasti civilního ale i vojenského světa. To generovalo další rozvoj fortifikace měst a šlechtických sídel. Samozřejmě, že dobývání hradů bylo nejen složité, ale také velmi nákladné. Proto útočníci využívali moment překvapení nebo zrady obránců k proniknutí na hrad. Pokud obránci těchto sídel zaznamenali nebezpečí, okamžitě zvedli padací mosty, a v některých případech je mohli překrýt i masivními vraty, takže brána byla uzavřená dvakrát. Vojsko obléhatelů se nejdříve snažilo dobýt hrad pomocí žebříků, po kterých by se útočníci dostali dovnitř okny. Další možností byl pokus prolomit bránu, pokud bylo možné překonat příkop. Jestliže se ukázalo, že je posádka hradu dostatečně silná na obranu, pak záleželo na veliteli obléhatelů, jak se rozhodl. Mohl zvolit nákladné obléhání nebo se s vojskem stáhnout, což se stávalo jen zřídka (Durdík 1999,39). Zdokonalení palných zbraní vedlo k tendenci vylepšit stávající opevnění, případně vybudovat nové, které by co nejvíce komplikovalo útočící straně použití děl. Snahou obránců bylo využití vlastních palných zbraní k aktivní obraně, což souviselo se snahou oddálení útočníka od hradeb. Hradby, bašty a brány byly rozšířeny o střílny pro ruční zbraně, případně i o tzv. klíčové střílny. Dělové střílny byly přizpůsobeny použití děl menší až střední ráže a bývaly umístěny v první řadě ve věžových branách, baštách a barbakanech vnějšího liniového opevnění. Budovány byly nejen na úrovni ochozu, ale posléze i u paty hradeb (Contamine 2004, 344-346).

Dělení vývoje palných zbraní v evropském prostoru umožňuje řada schémat navržených např. W. Tittmannem (1994), K. DeVriesem (1995, 1996) či P. Strzyžem (2015).

Přičemž problematice vývoje palných zbraní se věnovala řada dalších badatelů, např. vojenský historik C. J. Rogers akcentuje v rámci vývoje palných zbraní zejména význam jejich nasazení při obléhání opevněných objektů v průběhu 14. století (např. Calais v roce 1346). Naopak pro druhou třetinu 14. století spatřuje jako klíčový aspekt rozvoj menších kusů palných zbraní. Rozkvět výroby a nasazení těžkých (hrubých) kusů klade až do 70. let 14. století (Rogers 1993, 262-272). K nejvýraznějšímu rozvoji palných zbraní všech typů dochází v období mezi lety 1420 až 1430. Tento časový úsek koresponduje se zvýšením výskytu těchto zbraní v bojových operacích během husitských válek (Durdík 1999, 40). Důsledky těchto konfliktů však nebyly omezeny pouze na střední, západní a severní Evropu, ale vedly také k inovacím ve fortifikační architektuře v některých oblastech Balkánu (Procházka 2016, 170-189). Francouzský historik středověku Philippe Contamine rozdělil vývoj palných zbraní do dvou fází (Contamine 2004, 171). První z těchto fází se datuje do období mezi lety 1370 a 1380, zatímco druhá fáze začíná na počátku 15. století. Ve své práci zdůraznil specifický přístup k výrobě děl v 80. letech 14. století, která se vyráběla v různých hmotnostních kategoriích (Contamine 2004, 234, 238-239). Tento fakt svědčí o specifickém přístupu k výrobě s ohledem na budoucí použití těchto zbraní. Mnoho evropských badatelů považuje rozbor vojenství během stoleté války za klíčový okamžik při sledování vývoje palných zbraní (Smith - DeVries 2005; Contamine 2004).

Vývoj palných zbraní v západoevropském prostředí je možné shrnout do tří etap. Nejstarší období lze zařadit do rozmezí let 1300/1310-1360. V pomyslné fázi vývoje tohoto druhu zbraní je přisuzován značný význam tzv. Pfeilbüchse. Tato zbraň byla původně vyvinuta proto, aby střílela šípy. Později se však od tohoto způsobu upustilo a začaly se používat lehké projektily z kamene (Titmann 2011, 4-5). Nejstarší exempláře palných zbraní měly vázovitý tvar. Podle iluminace z roku 1327 byly hlavně před použitím upevněny na dřevěnou stolicí a odpalovány hákem prostřednictvím zátravky na horní straně hlavně (MacLachlan 2010, 9).

V průběhu druhé etapy dochází ke změnám ve způsobu použití palných zbraní. Jistou formou inovace představuje použití dřevěných ucpávek (Klotzverdämmung), a to u hlavní větších ráží, které byly schopné vystřelit větší projektily. S vyobrazením použití těchto ucpávek se setkáváme v Kriegsbuch, připisovaném Johannu Hartliebovi (Tittmann 2001, 300). V rozmezí let 1360-1400 dochází k masivnímu nárůstu počtu

palných zbraní nejen v souvislosti s královskými vojsky, ale také v souvislosti s budováním městských hotovostí (Niewiński 2021, 40). Kupříkladu italské město Perugia nechalo v roce 1364 vyrobit 500 kusů pušek, které měly být snadno drženy v ruce a jejich projektily měly být schopny prorazit ochrannou zbroj. V souvislosti s územím Bavorska je roku 1379 zmiňováno 11 hlavních o hmotnosti 120 liber. (Mazáčková 2012, 368).

Při poslední třetí etapě vývoje palných zbraní doznala značných změn především jejich konstrukce, a to zejména v oblasti techniky střelby a ochrany střelce. Těžké kusy byly vkládány do stabilních dřevěných lůžek. U menších palných zbraní docházelo k proměnám tvaru zátravky, která byla s ohledem na zefektivnění odpalu postupně opatřována pánvičkou. Hlavně již nebyly opatřeny stvolem zasazených do tuleje za prachovou komorou hlavně, ale pomocí kovových pásků byly upevňovány do dřevěné pažby, opatřené někdy také háky. Od druhé poloviny 15. století zaznamenáváme také vývoj mířidel (Wagner – Drobná – Durdík 1956; Mazáčková 2012, 369-370). Technologický náskok a dominantní postavení ve výrobě palných zbraní lze nejvíce předpokládat v zemích jako je Itálie, Německo a oblast burgundsko–lotrinské provincie. Z těchto oblastí se následně znalosti šířily do Francie, Anglie a na Pyrenejský poloostrov.

V raném vývoji středoevropských ručních palných zbraní lze pozorovat významnou rozmanitost forem, což znesnadňuje jakoukoli snahu o jejich systematické zařazení (Strzyż 2014, 29-30). Nejzásadnější změnu pojetí nejen boje, ale i vývoje palných zbraní přineslo husitské vojenství. Tyto změny znamenaly rozvoj dělostřelby a způsob změny fortifikace (Durdík 2010, 39). Na počátku 15. století můžeme ve světle dochovaných exemplářů palných zbraní i jejich fragmentů sledovat jejich rozdělení do dvou základních vývojových linií a jejich ustálení v podobě lehčích zbraní pro jednoho střelce a těžších kusů (Mazáčková 2012, 369). Písemné prameny také přináší informace o použití hrubých zbraní v českém království. K prvnímu použití velkého děla došlo při obléhání hradu Skála u Přeštice oddíly Václava IV. r. 1399. K dalšímu použití těžkých děl následně došlo za husitských válek u Vyšehradu r. 1420, u hradu Karlštejn r. 1422, u Kolína r. 1427, u Bechyně r. 1428, u hradu Lopata r. 1432, v pohusitském období pak v roce 1437 u Libčan (Burian 1845, 406-407).

V konečném důsledku palné zbraně pozměnily nejen vývoj vedení války, ale i náhled člověka pozdního středověku na zajištění bezpečí svého životního prostoru, a to

v rámci města nebo opevněného šlechtického sídla. Pozdní středověk tak díky střelnému prachu zadával příčinu pro stále dokonalejší vývoj palných zbraní, trhavin a pokud možno lépe odolávajících fortifikací (Biederman 2015, 185).

6 LOKALITY S VÝSKYTEM PALNÝCH ZBRANÍ A HISTORICKÉ ZMÍNKY O VÁLEČNÝCH KONFLIKTECH

Hrady nejen symbolizovaly architektonickou hodnotu, ale také sehrávaly klíčovou strategickou obrannou úlohu. Zásadní změna ve výstavbě hradů na našem území proběhla na počátku třicátých let 13. století, kdy byla zahájena stavba královských opor, tedy vrcholně středověkých hradů (Durdík 1999, 11). Až o něco později vznikla první šlechtická sídla, která se postupně vyvíjela podle potřeb svých vlastníků. Ačkoliv většina hradů nebyla zamýšlena jako typické vojenské pevnosti, poskytovaly prvky obrany. Jejich schopnost odolat obléhání nepřátel byla hodnocena nejen podle vojenské posádky a ochoty obránců k odporu, ale také podle kvality opevnění. Charakteristickými komponenty mohly být valy, příkopy, věže, hradby a zejména bašty, které obvykle disponovaly střílnami (Vermouzek 1981, 285-292). Tyto prvky byly koncipovány tak, aby poskytovaly fyzickou bariéru a strategickou výhodu při odolávání útoků.

Středověký vojenský konflikt se vyznačoval vojenskými taženími, při kterých bylo nezbytné obsadit klíčové polohy, strategicky ohrožující daný objekt. To mohlo vést k izolaci od možného ústupu nebo přerušení zásobovacích tras. Porážka centrálního bodu přinášela prestiž, kořist, zásoby a demoralizaci obyvatelstva na daném území i v okolí (Koscelník 2010, 55). Samotné obléhání podléhalo souboru pravidel a zvyklostí. Během něj bylo běžné používání palných zbraní, dělostřelectva a obléhacích strojů. Vojenské síly byly často rozmístěny kolem obleženého místa, včetně vybudovaných táborů. Mezi zvyklosti patřily i výzvy k dobrovolné kapitulaci, které začínaly výstřelem na bránu (Koscelník 2010, 55). Obléhatelé mohli využívat psychologický tlak, hladovění a další prostředky k donucení ke kapitulaci. Délka obléhání se lišila a závisela na faktorech, jako je odolnost opevnění, dostupnost zásob, počasí a taktika obou stran. Plánování těchto akcí bylo ovlivněno i ročním obdobím, s ohledem na dobu sklizně, což se projevilo například ve využití jarní doby pro obléhání hradů a naopak podzimní doby pro polní bitvy (Koscelník 2010, 55-56).

Archeologické důkazy o obléhání hradů zřídka korespondují s historickými záznamy. I když vojenské konflikty byly běžnou součástí tehdejšího života a staly se důležitým zdrojem informací v historických pramenech, jejich archeologické projevy ne

vždy plně odpovídají těmto záznamům. Dochované artefakty a stopy jsou spíše vzácné než obvyklé. Spolehlivost této dokumentace je ovlivněna odstupem od daného konfliktu nebo svědectvím očitého svědka, což komplikuje určení jeho věrohodnosti. Srovnání historických a archeologických pramenů může poskytnout odlišný pohled na situaci. Archeologie může přinést důkazy obléhání, které nelze nalézt v písemných pramenech a naopak (Koscelník 2013, 14).

V následujícím textu je představeno několik příkladů, ve kterých se podařilo propojit archeologické prameny, tedy nálezy palných zbraní s historickými událostmi zaznamenanými v písemných pramenech, potažmo se stavebními úpravami opevnění, reagujícími na rozšíření palných zbraní.

6.1 Hrad Červená Hora

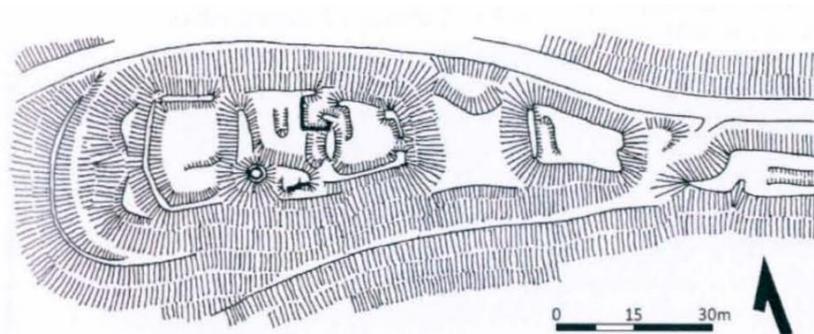
První konkrétní zmínka o hradu pochází z roku 1291, avšak jeho existenci lze pravděpodobně datovat již do roku 1279 (Hejna 1979, 200). V období let 1362 – 1365 byl v držení Mikuláše Pískleho z Rotemburka (Sedláček 1887, 36). Do roku 1393 byl hrad v majetku pánů z Jenštejna, následně byl v tomto roce prodán pánům z Náchoda. V roce 1427 přenechal Hynek z Červené Hory husitům hrad výměnou za bezproblémový odchod hradní posádky, což nakonec z jejich strany vedlo k zapálení a zničení celého sídla (Sedláček 1887, 37).

Hrad byl dvakrát obléhán. První obléhání proběhlo v roce 1421, kdy se posádce podařilo odolat husitům, kteří nakonec museli neúspěšně ustoupit. Druhé obléhání nastalo v květnu 1427, když se oddíly z Jaroměře a Náchoda spojily se sirotčími vojsky, vracejícími se z Lužice (Drnovský 2018, 22). Během této situace nebyla posádka schopna úspěšně odrazit útok, ale došlo k vyjednání kapitulace a byl povolen svobodný odchod. Dne 8. června 1427 husité hrad zapálily (Sedláček 1887, 37).

Protáhlá dispozice sídla je rozdělena do tří částí. Jádro hradu mělo lichoběžníkovitý tvar a bylo situováno na nejlépe chráněném místě. Před ním se nacházela dvě předhradí ohraničená hlubokými příkopy (Drnovský 2018, 22). Vnitřní jádro hradu se skládalo ze dvou hlavních částí, a to z palácové stavby a s pravděpodobně okrouhlého bergfritu. Na

západní straně se nachází obdélná terasa, tedy uměle vybudovaná plošina, která nese patrné stopy obvodového opevnění, včetně valu a příkopu. Zadní část jádra na jižní straně uchovává zbytky obvodové hradby s výběhem stěny a dalšími prvky fortifikace. Další fragmenty obvodového opevnění lze nalézt na západní straně, kde je možné předpokládat parkán (Durdík 1999, 97). V okolí se nachází několik povrchových útvarů, které byly interpretovány jako relikty obléhacího opevnění (Wolf 2005, 4-5).

Detailní rekonstrukce celkové podoby hradu je problematická kvůli jeho stavu zachování. Většina hradeb byla odstraněna místními obyvateli nebo využita jako základ pro silnici, což vedlo k částečnému narušení předhradí na severní straně. Přesto zůstává předhradí klíčovým prvkem pro pochopení ekonomické struktury sídla a dalších důležitých aspektů lokality, jak potvrzují nálezy z nelegálního detektorového průzkumu hradů v oblasti Červené Hory. S ohledem na násilné ukončení existence hradu není překvapivé, že mezi těmito nálezy figurují i militaria. I když tato práce se nezaměřuje přímo na projektily, munici a střelivo, je nutné ji alespoň okrajově zmínit. Palné zbraně byly nalezeny pouze v částečně dochovaném stavu, ale přítomnost projektilů umožňuje identifikaci typů zbraní použitých během obléhání. Mezi nálezy patří jak střely, které mohly být vystřelovány z píšťaly nebo hákovnice, tak i větší projektily, což naznačuje použití lafetových zbraní. Celkově bylo identifikováno 10 kusů fragmentů hlavní (viz katalog). Dataci všech těchto nálezů lze přesněji určit v rámci posledního obléhání v roce 1427. Díky písemným pramenům lze doložit užití palných zbraní, které byly používány již v první polovině husitských válek. Ovšem zařazení objevených artefaktů k tomuto obléhání je problematické, protože neexistují přesné záznamy o průběhu dobytí hradu a postupu obléhatelů. Předpokládá se, že tyto předměty mohly pocházet z ostřelování a dobytí předhradí útočníky. Nelze opomenout ani neúspěšné obléhání v roce 1421, avšak i v tomto případě chybí přesné informace o průběhu a rozsahu této události (Drnovský 2018, 170).



Obr. č. 25 Červená Hora, okr. Náchod – půdorys hradu podle T. Durdíka (Drnovský 2018, 23)

6.2 Hrad Hasištejn

Přesné založení hradu je nejasné a různí se v mnoha ohledech. Podle historika a archeologa Tomáše Velímského hrad vznikl v roce 1278 (Záruba 2014, 1). V archeologických debatách o počátcích hradu se Tomáš Durdík a Dobroslava Menclová přiklání k názoru, že jeho založení proběhlo až v období Václava II., konkrétně na počátku 14. století. Dobroslava Menclová později dobu vzniku posunula do 20. let 14. století a za stavitele hradu považovala Bedřicha ze Šumburka (Záruba 2011, 2). Jak bylo uvedeno výše, informace o stavbě Hasištejna se v literatuře různí. Jednou z možností je, že hrad vznikl již za Přemysla Otakara I. a následně byl zastaven Václavem II. pánům ze Šumburka (Záruba 2014, 1). Existuje však také teorie, že stavba Hasištejna probíhala až v průběhu 13. století, což naznačují jiné prameny. V této době začaly vznikat první kamenné pevnosti v oblasti Krušných hor. Původní hrad byl pravděpodobně dřevěný, a jak se postupně rozvíjel, docházelo k jeho přestavbám na kamennou pevnost. To však není zcela potvrzeno a jedná se pouze o jednu z dalších variant, které se v literatuře objevují.

První písemná zmínka o Hasištejnu pochází z dokumentu Majestas Carolina z roku 1348, kde je hrad zařazen mezi objekty, které může panovník zastavit na 10 let (Crkal – Sýkora 2014, 137). Strategická poloha Hasištejna, jakožto důležitého hraničního přechodu, zdůrazňuje klíčový zájem krále o tuto stavbu, což je patrné z období jejího vzniku mezi lety 1300 a 1310 (Menclová 1972, 346). Symbolika a rozšíření stavby kamenné věže na hradě byly ovlivněny soutěží mezi šlechtou, jak ve vojenském, tak i architektonickém směru.

Během staletí se Hasištejn dostal do vlastnictví různých šlechtických rodin, což formovalo jeho podobu podle potřeb a vkusu nových majitelů. Jedním z klíčových rodů byli Šumburkové, kteří hráli významnou roli ve středověkém Českém království a získali Hasištejn na kralupské cestě, důležité trase spojující Sasko s Čechami. Šumburkové ovlivnili nejen vývoj hradu, ale sehráli klíčovou roli v českých dějinách. Jejich vztah s Hasištejnem měl vliv na architektonické změny a modernizaci hradu, přičemž husitské války odhalily slabiny existující hradní architektury. Roku 1417 přešel Hasištejn do vlastnictví Jindřicha z Plavna, což iniciovalo konflikty, avšak skutečný důvod těchto konfliktů není zcela jasný. August Sedláček se k tomu vyjádřil slovy: „*Neznáme dostatečné množství příčin, jen tolik se zdá, když Borošové z Oseka začali svou nechvalnou válku, že se k nim Jindřich přidal*“ (Sedláček 1923, 131). Pravděpodobně šlo o mocenské zájmy majitele Hasištejna, který již na počátku stál proti králi a působil spolu s lapky škody. Král Václav IV. podnikl osobní výpravu k hradu a po dvouměsíčním obléhání byl Hasištejn dobyt. Následovalo zastavení hradu Mikuláši z Lobkovic s podmínkou návratu po uhrazení finanční částky. Po smrti krále Václava IV. zůstával Hasištejn v držení rodu Lobkoviců (Menclová 1974, 7). Kolem poloviny 15. století prošel Hasištejn významnými stavebními úpravami, včetně západního paláce a posílení obranných prvků, reagující na vzrůstající význam palných zbraní (Durdík 1999, 23). V průběhu 16. století byl Hasištejn rovněž upraven a přizpůsoben palným zbraním, což také dokládají archeologické nálezy. Obratné změny vlastnictví, konflikty a přizpůsobení se novým vojenským trendům ovlivňovaly Hasištejn až do konce 16. století.

Analýza stavebního vývoje hradu Hasištejn odhaluje několik klíčových fází jeho vzniku a proměn v průběhu staletí. Dobroslava Menclová datuje původní výstavbu do prvního desetiletí 14. století, což zdůvodňuje existencí obvodové hradby, válcové věže, kaple a jižního věžovitého paláce. Tato datace vychází ze srovnání stavebních prvků s klenební konstrukcí kaple v cisterciáckém klášteře v Oseku. Předpoklad další stavební etapy je reakcí na dobývání hradu, ke kterému došlo roku 1418. Dobývání hradu vedlo k jeho stavebním úpravám, jako byly bašty, modernizace obranného systému pro palné zbraně a předsunuté opevnění. Oblast parkánové hradby na severní, východní a jižní straně byla v první polovině 15. století upravena a opevněna, zahrnující dvě otevřené bašty. Modernizace obranného systému na přelomu 15. a 16. století zahrnovala výstavbu

západního paláce jádra a výrazné úpravy, které umožnily využití palných zbraní. V této době byly postaveny dvě další bašty a příčný příkop. Menclová tuto stavební činnost přiřazuje k přelomu 15. a 16. století (Razím 2014, 41).

Stavební průzkum Dobroslava Líbala a jeho kolektivu z roku 1984 poskytuje podrobný popis stavebních prvků a dějin hradu. Líbal datuje první fázi výstavby do raného období 14. století za vlády Václava II. Zahrnuje válcovou věž, masivní obvodovou hradbu a jižní věžovitý palác a kapli (Líbal – Heroutová – Lišková – Zahradník 1984, rkp). Další stavební fáze jsou spojeny s obdobím kolem roku 1418 a 1462. V té době došlo k modernizaci opevnění, rozšíření zástavby uvnitř jádra, a pravděpodobně k výstavbě západního paláce. Celkově lze konstatovat, že hrad Hasištejn prošel několika stavebními etapami, od svého původního založení v 14. století až po modernizace a úpravy v 15. a 16. století. Tyto změny odrážejí nejen vojenské potřeby a strategie, ale také proměny vlastnických poměrů a politického kontextu. Archeologický výzkum a detailní analýzy stavebních prvků pomáhají odhalit tuto pestrou historii hradu Hasištejn (Razím 2014, 42).

Hrad s předhradím se nachází na táhlém ostrohu protaženém ve směru S-J (Crkal – Sýkora 2014, 137). Dominantním prvkem hradního jádra je bergfrit a obytná věž, které se tyčí na nejvyšším místě. Odborníci zdůrazňují, že kromě jádra zahrnuje hrad i další významné objekty, jako jsou kaple, západní palác a další dochované struktury. Kromě toho se k hradu na východní straně připojuje parkán se třemi baštami, a na západní straně se rozkládá dolní oddíl s monumentálním sklepem, přístupný čtvrtou bránou. Hrad je obklopen příkopem a náspem vnějšího opevnění s třetí bránou, a další příkop se nachází před severní bránou. Komplex předhradí pokračuje směrem na sever, přičemž v severozápadní části jsou patrné reliktů předsunutého opevnění s věží (Crkal – Sýkora 2014, 137). Ovšem pokud jde o strukturu předhradí a předpolí, obranná síla spočívala zejména ve zděných předsunutých baštách, jež byly utvářeny pomocí náspů a příkopů. Detailnější zkoumání tohoto urbanistického uspořádání v současnosti není možné z důvodu moderních zásahů do terénu (Kypta – Sýkora 2014, 5).

Pokud jde o jižní palác, jeho umístění na vyvýšeném skalisku, které znemožňovalo snadný přístup, představuje pozoruhodný prvek. Průčelí obrácené na sever a přiléhající k zrušené bráně poskytuje poměrně rozsáhlou plochu, ale bašta byla vybavena střílnou pouze v přízemí. Další poté byla v zadržce brány. Všechny střílny byly jednoho typu s

obdélným otvorem, směřujícím ven, určeným pro palné zbraně. Trámy byly umístěny nad parapetní plochou v přízemí, což sloužilo k tlumení zpětného rázu při výstřelu z palné zbraně (Razím 2014, 53). Parapetní plochy byly přibližně vodorovné s možným mírným sklonem, což bylo patrné zejména v jižní střílně v přízemí. K utlumení rázu palné zbraně byly použity dřevěné trámy. Fortifikační charakter hradu je patrný nejen z jeho polohy, ale také z konstrukce střílnových otvorů, které jsou podobné střílnám v baštách na východní straně parkánu. Ve východní střílně se dochoval dřevěný trámek nízko nad parapetní plochou, kde mohla být zaklesnuta palná zbraň (Razím 2014, 64).

První patro jižního paláce bylo vybaveno dvěma rozměrnými komorami pro palné zbraně, které směřovaly k severu a severovýchodu. V obou střílnách nebyly patrně použity trámy pro zaklesnutí palné zbraně. Při zkoumání jižního paláce je důležité zahrnout možnost existence ochozu nebo podstřešního patra, které pravděpodobně sloužilo pro manipulaci s ručními palnými zbraněmi. Při zvažování druhů zbraní, pro které byly střílny v prvním patře uzpůsobeny, je nutné vzít v potaz vlastnosti této části stavby. Zvláštní pozornost by měla být věnována mohutným stropním trámům, které poskytovaly oporu pro velkou nosnost. U střílen v prvním patře byly umístěny dřevěné trámky, které sloužily k tlumení zpětného rázu ruční palné zbraně, zejména hákovnice (Razím 2014, 69). Otázkou zůstává, zda byly tyto střílny skutečně určeny pro hákovnici. Umístění trámů těsně nad parapetní plochou střílny by mohlo nasvědčovat tomu, že sloužily pro těžší zbraně, kdy trámek nesloužil k zachycení háku u hákovnice, ale k uchycení jednoduché lafety. To by mohlo být podpořeno i vzdáleností trámů od ústí střílny. V prvním patře v největší střílně, směřující k východu, chybí trámek. Tato střílna pravděpodobně sloužila pro větší zbraň, možná dělo s lafetou na kolech. Diferenciace druhů palných zbraní může být patrná i ve druhé jižní střílně, která představovala zásadní prvek obrany hradu. V severní části hradu lze jasněji rozlišit formu střílen a jejich nik podle použití palné zbraně. Parapet nízko nad podlahou prvního patra byl pravděpodobně určen pro těžší lafetovanou zbraň, zatímco menší střílna výše nad podlahou sloužila pro střelce s lehčí zbraní, jejíž pažba se opírala o příčný trámek. Parkánové opevnění hradu Hasištejn představuje jeden z nejlépe dochovaných příkladů s dobře zachovalými střílnami pro různé palné zbraně (Razím 2014, 69). Propojení mezi střílnami a palnými zbraněmi lze identifikovat prostřednictvím variací tvarů a velikostí střílen, které mohou naznačovat různé typy palných zbraní.

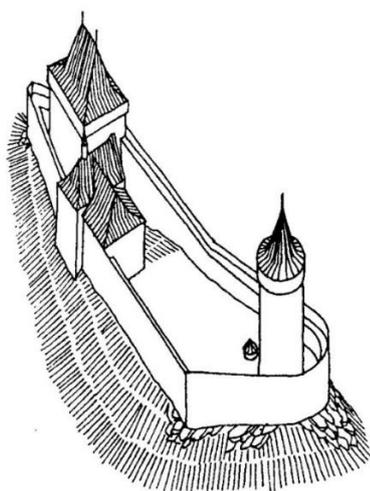
V rámci archeologického výzkumu bylo identifikováno třináct nálezů palných zbraní, blíže specifikovaných v kapitole 6.1.3 této studie. Je obtížné jednoznačně určit, zda nálezy těchto palných zbraní mohou být spojeny s historickým obléháním hradu za vlády Václava IV. Dle nedávno provedeného rozboru materiálu výzkumu lze konstatovat, že středověké palné zbraně, jejichž nálezy byly zaznamenány, vykazují průměrný věkový rozdíl o 50–60 let mladší, než se předpokládalo, což je důležitý faktor, vylučující jejich možnou souvislost s obléháním za vlády Václava IV. v roce 1418. Zkoumání těchto artefaktů pak poukazuje na pravděpodobnější souvislost s událostmi Poděbradských válek. Historické záznamy, jak uvádí August Sedláček, naznačují, že konflikt vznikl mezi majitelem hradu a poděbradským spolkem, který vyvrcholil v listopadu roku 1450 střety kolem Hasištejna. Tato konfrontace trvala až do roku 1451, kdy došlo k usmíření majitele, Mikuláše z Lobkovic a Hasištejna s jednotou Poděbradskou (Sedláček 1923, 134-135).

Na základě konzultace s PhDr. Josefem Hložkem, Ph.D. došlo k závěru, že střelba z palných zbraní nepocházela z bašt na východní straně hradu, ale z koruny valu, která však nenese stopy úprav do podoby plošin, nebo bašt, což se to dochovalo třeba na Novém Herštejně. Navíc na koruně valu nebyly připravené jen hákovnice nebo píšťaly, tedy lehké palné zbraně, ale byla tam i lafetovaná velká tarasnice s ráží cca 100 mm. Hradní arzenál byl bohatý na takovéto artefakty, což poukazuje na pravděpodobnější souvislost těchto objevených zbraní s danými událostmi.

V rámci zpracování fondu militarií z hradu Hasištejn byla věnována pozornost také kolekci projektilů, uložených ve sbírkách Oblastního muzea v Chomutově, ve fondu „Hasištejn“. Celkem bylo hodnoceno 22 projektilů, které je možné rozdělit podle ráže (ráže přibližně viz tab. Příloha C) do dvou skupin. Skupina 1 představuje kolekci devíti projektilů ráže 25 až cca 30 mm. Tato skupina se sestává výhradně ze střel válcovitého tvaru, přičemž na šesti exemplářích je patrné rozklepnutí střely při nabíjení palné zbraně, které způsobilo její mírné roztažení do stran, čímž došlo k jejímu lepšímu utěsnění v hlavni. U tří exemplářů nebylo možné přední stranu válcovité střely v důsledku její deformace po nárazu na pevnou překážku hodnotit. Pouze v jednom případě nebyla na projektilu stopa po rozklepnutí patrná. Skupina 2 obsahuje deset projektilů ráže 12-19 mm. V této skupině jsou zastoupeny střely kruhového tvaru (4 ks) i střely válcovité (6 ks). U válcovitých střel menší ráže nebyl otisk po rozklepnutí patrný. Z hlediska velikosti, resp. ráže se ve všech

případech jedná o střelivo do ručních palných zbraní, pro které je hraniční ráže okolo 30/35 mm (srov. Stryž 2009; Mazáčková 2012).

Z hlediska použitého materiálu³ převládají v souboru střely vyrobené z olova (17 ks- označeno modře viz tab.příloha C), byť v jednom případě (válnová střela č. 1, viz tab. příloha C je vedle olova (67,54 %) více zastoupen také cín (31,63 %). Olovo pak představuje jednu z hlavních surovin pro výrobu projektilů pro použití v palných zbraní (viz např. Stryž 2009). Naopak ve výrazné menšině jsou projektily vyrobené ze železa. Jedná se o dva válcovité projektily ráže 18 a 19 mm (střely 20 a 21 označeny červeně, viz tab.příloha C). Zajímavou skupinu pak tvoří projektily vyrobené ze slitiny s převahou cínu (60,18 % - 81,43 %). Tyto střely mohly mít obdobné vlastnosti jako střely olověné. S ohledem na vysoký výskyt cínu v rámci polymetalických rudných struktur v širším prostoru Krušnohoří by bylo možné předpokládat, že v případě lokálního (dočasného) nedostatku olova mohl být, vedle železa, použit pro výrobu projektilů také cín, který má, podobně jako olovo, nízkou tvrdost a mechanické vlastnosti (ve smyslu použití coby projektilu). V souvislosti s výrobou projektilů do palných zbraní si je pak nutné položit také otázku míry pozornosti a preference konkrétního, byť z hlediska mechanických vlastností obdobného materiálu v podobě olova nebo cínu, a to zvláště za situace, kdy se už při výrobě předpokládalo víceméně jednorázové použití každého projektilu.



Obr. č. 26 Náskres hradu Hasištejn od T. Durdíka (Durdík 1999, 152)

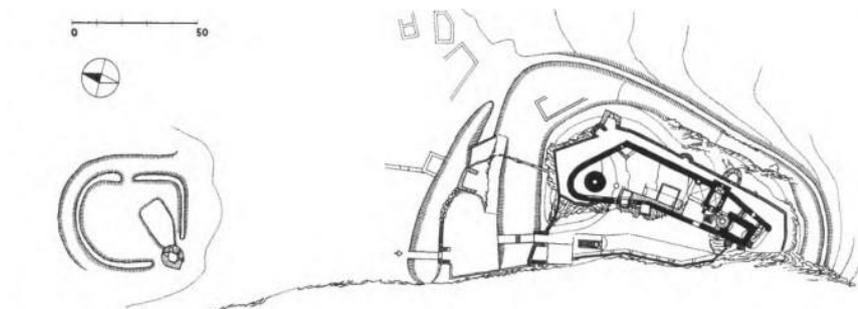
³ Pro zjištění materiálového složení projektilů bylo použito analyzátoru XRF Thermo Fisher Niton XL3t, kterým disponuje konzervátorské pracoviště Archeologického ústavu AV ČR, Praha, v.v.i Měření bylo provedeno po lokálním odstranění vrstvy korozních produktů. Za provedení měření děkuji V. Skřivánkové



Obr. č. 27 Hasištejn, okr. Chomutov, celkový pohled od severovýchodu na původní bránu do parkánu, přestavěnou na pozdně gotickou baštu. Horní část je výsledkem novodobé úpravy. Vpravo navazuje parkánová zeď, snad se střílnovým otvorem (Razím 2014, 50).



Obr. č. 28 Hasištejn, okr. Chomutov, detail dvou střílen v 1. patře severovýchodní parkánové bašty (srov. obr. 26). Vlevo větší střílna pro větší palnou zbraň, bez stop lafetáže, vpravo poněkud menší střílna, v níž byl zazděn příčný trámek (otvor těsně nad parapetní plochou (Razím 2014, 53).



Obr. č. 29 Hasištejn, okr. Chomutov, půdorys hradu s parkánem (Menclová 1976, 325)

6.3 Křivoklát – Manský dům

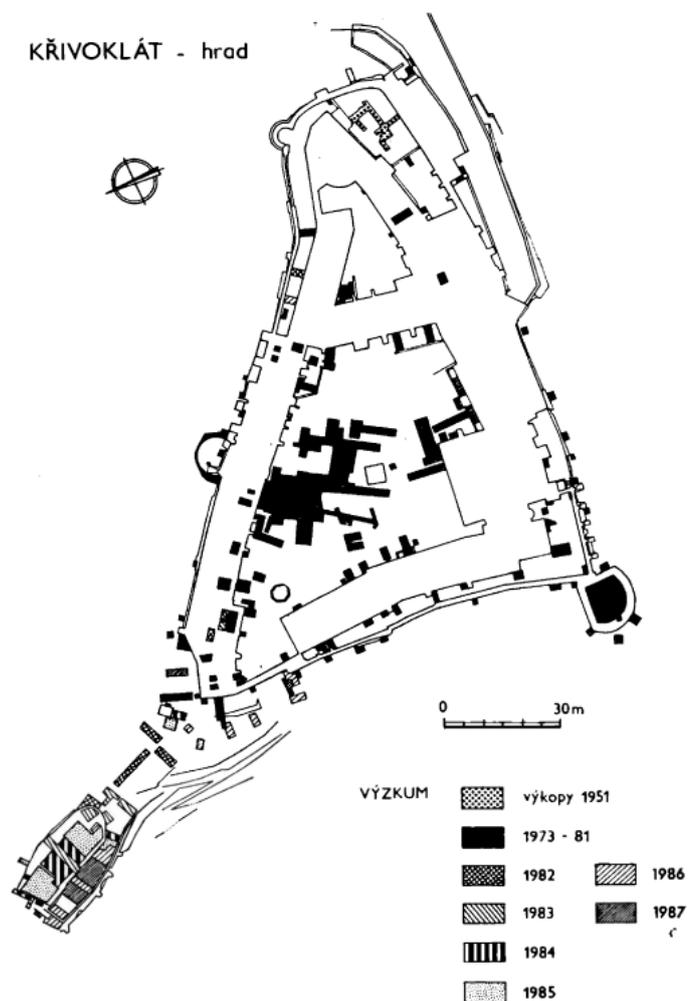
Hrad Křivoklát patří mezi nejstarší hrady v Čechách. Původní dřevěné hradiště, náležející Přemyslovskému rodu, je doloženo v Kosmově kronice již v roce 1110, kdy zde byl zaznamenán první vězeň (Sedláček 1891,15). Jiný, poněkud více důvěryhodný zdroj, datuje stavbu hradu do období kolem roku 1240, kdy se poprvé objevil v písemných pramenech. Právě ve 40. letech 13. století vydal panovník Přemysl Otakar II. několik listin, které se k tomuto hradu vztahovaly (Kypta – Marešová – Neustupný 2008, 40-41). Hradiště stálo pravděpodobně jinde, než pozdější královský hrad. Stavba, spojovaná s vládou Přemysla Otakara II., prošla několika změnami a přestavbami během staletí. V období panování Václava IV. prošel hrad rozsáhlou přestavbou, během níž byl v severovýchodní části vybudován manský dům podél jedné z cest (Hložek 2021, 183).

Před zkoumáním samotného dobytí hradu je nutné zmínit manský systém, který byl běžnou součástí obrany lokalit ohrožených nebezpečím, převážně na přemyslovských hradech. V případě Křivoklátu tento systém zahrnoval minimálně 39 střelců a téměř dvacet dělostřelců (Hložek 2021, 185). Pro potřeby křivoklátských manů sloužil manský dům. Bohužel byl tento manský dům poškozen požárem 18. března 1422 a následně byl čtyřikrát obléhán a dobyt, a to střídavě katolickými a husitskými vojsky (Durdík 1999, 299). Husitská vojska ovládla poničený hrad ve stejném roce, měsíc po požáru. V srpnu byl sotva opravený hrad opět dobyt. Pravděpodobně kvůli nestabilní situaci během husitských nepokojů nebyl tento manský dům obnoven.

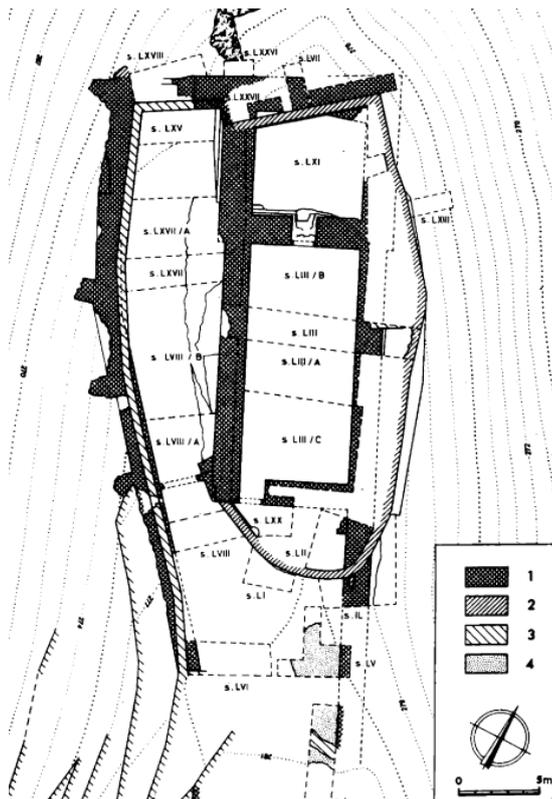
Manský dům představuje jedinečně dochované pohřbené situace díky zánikovému horizontu vztaženému k roku 1422. Tato charakteristika vychází z výsledků archeologického výzkumu. Manský dům představoval menší hrádek s palácovým komplexem obdélníkového tvaru, čtyřbokými obytnými věžemi a úzkým nádvořím, které se svažovalo a bylo zabezpečeno dvěma branami. Jeho poloha na skalním hřebeni zajistila nejlépe přístupné místo k hradu. V přízemí jádra paláce se nacházela rozsáhlá skladovací místnost, zatímco první patro zahrnovalo pět místností, z nichž jedna sloužila k uchování osobních věcí včetně zbraní (Durdík 1988, 288-294).

Jedním z významných archeologických nálezů byla bronzová hlaveň ruční palné zbraně miniaturní píšťaly, objevené v prostoru manského domu. Přesný účel tohoto

artefaktu nelze přesně určit, avšak lze spekulovat o různých možnostech využití, jako například varování před nepřítelem nebo iniciování útoku. Drobná velikost této zbraně byla výhodná, umožňující praktické použití vojáků pro zastrašování nepřátel. I přesto, že tento objekt nevykazuje typické architektonické detaily, jako například střílnové otvory u hradu Hasištejna, stojí za zmínku díky svému zajímavému záznamu každodenního života a povinností manů, kteří měli hrad nejen spravovat, ale i bránit (Hložek 2021, 196). Nálezy militarií navíc dokumentují přechod od tradičních způsobů zbrojení, jako jsou kopí, k novým, jakým je například právě bronzová hlaveň ruční palné zbraně – píšťaly.



Obr. č. 30 Křivoklát, okres. Rakovník, přehled zkoumaných ploch, areál manského domu vlevo dole.
Kresba: J. Tájek (Durdík 1988, 28)



Obr. č. 31 Křivoklát, okres. Rakovník, zdivo manského domu pod číslem 1. Kresba: J. Tájek (Durdík 1988, 287)



Obr. č. 32 Křivoklát, okres. Rakovník, spáleniště jižní místnosti manského domu. Část zbytků truhly, v popředí nález hlavně malé ruční palné zbraně (Durdík 1988, 293)

6.4 Hrad Sion

Výstavba hradu je datována do období kolem let 1426 – 1427, kdy měl být postaven jako osobní rezidence známého husitského hejtmána Jana Roháče z Dubé (Durdík 1999, 497). Hrad zanikl v důsledku významné vojenské události, která je podrobně zdokumentována v písemných pramenech a datuje se k roku 1437, kdy pominula hlavní vlna husitských válek. Roku 1437 zůstávalo několik málo pevností v držení radikálních husitů, včetně města Hradec Králové a menšího hradu Sion. Jeho obležení podrobně popisuje italský humanista Eneas Silvio Piccolomini ve svém díle "Historie česká" (Piccolomini 1458/62, 171-173). Jeho líčení je však považováno za nevěrohodné, podobně jako u jiných kronikářů (Koscelník – Kypta – Savková 2013, 576). Vojenské vyhlášení výpravy proti hradu Sionu proběhlo na zemském sněmu na začátku roku 1437. Podle dostupných dokumentů lze usoudit, že vojenská síla vyslaná k dobytí hradu nesplňovala očekávání krále Zikmunda. Co se týče celkového průběhu obléhání, literatura podporuje názor, že Hynek Ptáček z Pirkenštejna přistoupil k úkolu, který mu byl svěřen Zikmundem, pasivně (Čornej 2003, 328). Jeho postoj během obléhání byl spíše diplomaticko-taktický než válečný (Kypta – Marounek 2023, 195).

Dle dochovaných písemných pramenů trvalo obléhání hradu čtyři měsíce a vedlo k mnoha obětem mezi obránci. Konečným osudem Jana Roháče byla poprava oběšením v Praze. Archeologické nálezy však nenaznačují tak dlouhé trvání obléhání. Forma hradu a stopy bojů se v archeologických zprávách liší od záznamů kronikářů. Sion byl menší pevností s výraznými rezidenčními prvky. Dělostřelecké koule zde nalezené, odpovídají pravděpodobně několikadennímu ostřelování, během něhož došlo k poškození hradu. Historické prameny zmiňují existenci přibližovacích příkopů (Sedláček 1900, 138). Archeologický výzkum však neodhalil žádné stopy podkopů (Durdík 1999, 497). Hlavní opevnění zahrnovalo hradební zeď a půlkruhovou baštu, pravděpodobně určenou pro dělostřelce. Dělostřelecké koule nalezené na kraji této stavby byly pravděpodobně náboji obránců hradu, jak naznačuje jejich nepoškozený stav. Obranu doplňovala i lichoběžníková stavba nad příkopem mezi vnitřním hradem a předhradím (Jánská 1966, 66).

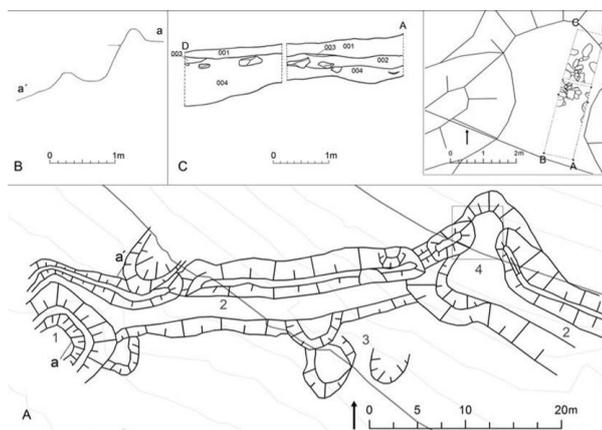
Dispozice hradu měla dvoudílný charakter s předhradím před jádrem, opevněným mohutnými příkopy, sloužícími jako postavení děl obránců. Předhradí sehrálo klíčovou roli při obraně, a to i přes to, že poloha hradu nebyla strategická. Roháč se rozhodl zvýšit obranyschopnost hradu až v době politického napětí. Opevnění předhradí bylo postaveno bez malty a mělo za úkol chránit klíčový přístup k vodnímu zdroji v údolí. Před hradem byly zachovány stopy obléhacích prací (Durdík 1999, 498–499).

Sion je v rámci českých zemí významnou lokalitou, kde se zachovaly relikty obléhání z roku 1437 (Kypta – Marounek 2023, 9). Avšak tyto nálezy jen těžko potvrzují závěry o intenzivním obléhání Sionu. Na lokalitě lze nalézt jámy spojené s výstavbou zemnic, které byly pravděpodobně budovány v zimě, zatímco v létě se tábořiště spojovalo se stany. Když se podíváme na plán tábora u Sionu, který byl obléhán od května do začátku září, zřejmě převažovala zemnice ve struktuře tábora. Naopak stanů bylo méně, a jejich rozmístění je obtížněji identifikovatelné (Kypta – Marounek 2023, 29). V rámci tábora lze pozorovat některé jámy s pravidelnými rysy, zatímco jiné zase tuto charakteristiku postrádají. V centrální části tábora u Sionu je mnoho jamek, které vykazují nějaké známky pravidelnosti, avšak jen naznačeně. Tyto rozdíly mohly být způsobeny různými zvyklostmi jednotlivých vojenských oddílů, nebo se mohly týkat odlišného charakteru jednotlivých sektorů tábora. Při interpretaci těchto táborů je důležité brát v úvahu jejich polohu vzhledem k hradu. Sion zde představuje významný příklad, kde jsou táborové jednotky postaveny čelem k hradu, což podporuje domněnku, že tábor nebyl primárně stavěn jako ochranný prvek proti případnému výpadu hradní posádky (Kypta – Marounek 2023, 30–40).

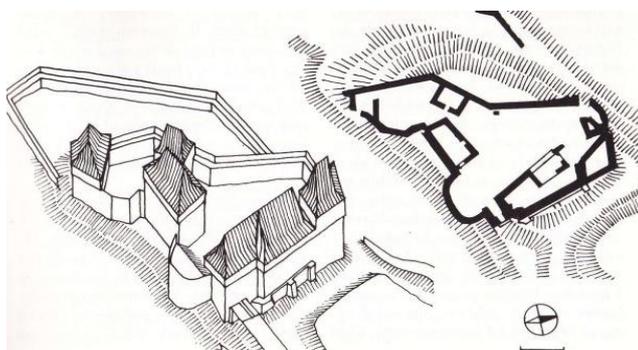
Při zkoumání povrchových pozůstatků vojenských táborů z 15. století je důležité brát v úvahu i existenci vozové hradby, ačkoliv ji není možné archeologickými metodami přímo identifikovat. Například ležení před hradem Sionem vykazuje absenci zřetelných terénních stop v některých krajních sektorech, i když zde muselo být koncentrováno velké množství vozů. Existuje jen málo jasných důkazů palebných pozic, i když to neznamená, že pasivní obléhací strategie převažovala nad aktivním dobýváním. Limitujícím faktorem může být nedostatečná výpovědní schopnost terénních úprav. Na čele tábora před Sionem bylo lokalizováno místo nejen pro děla, ale také pro praky. V rámci palebných pozic lze identifikovat specifický druh terénních reliktnů, označovaných jako liniové okopy. Tyto

relikty sloužily jako zástěny či kryty pro obsluhu děl (Kypta – Marounek 2023, 64–66). Podobné liniové útvary jsou patrné i u Sionu v rámci palebných postavení. Výsledky práce Koscelníkovy průzkumu poskytly opětovný podklad pro celkové pochopení reliktních obléhacích prací v okolí hradu (Koscelník – Kypta – Savková 2013). Druhá lokalita s relikty obléhacích prací, nacházející se jižně od hradu, byla objevena teprve na konci 20. století. Po deseti letech byly terénní pozůstatky znovu podrobeny průzkumu a výsledky byly publikovány (Koscelník – Kypta – Savková 2013).

Hrad Sion byl dobyt po urputném boji, jehož délku je těžké přesně stanovit. Nicméně obléhatelé vytvořili síť opevněných příkopů, které byly posilovány baštovitými strukturami. Tyto malé pevnůstky utvářely kruhové obležení Roháčovy hradní obrany, zejména pomocí odstřelování z několika směrů. Obránci i útočníci využívali ruční palné zbraně různých ráží. O existenci těžších lafetových zbraní, jako houfnice nebo tarasnice, svědčí nálezy opracovaných kamenných projektilů nalezených v jádře hradu (Koscelník – Kypta – Savková 2013, 596).



Obr. č. 33 Sion, okr. Kutná Hora - Terénní relikty palebných postavení obléhatelů (Koscelník – Kypta – Savková 2013, 579)



Obr. č. 34 Sion, okr. Kutná Hora – půdorys hradu podle T. Durdíka (Durdík 1984, 227)

6.5 Hrad Boršengrýn

Hrad Boršengrýn, postavený v roce 1373 Boršem z Rýzenburku, představoval náhradu za původní tvrz poblíž hradu Kynžvart (Sedláček 1905, 64). Jeho dispozice zahrnovala dvě hlavní části: předhradí, chráněné valem a jádro ve tvaru trojúhelníkového půdorysu, obklopené hradbou s donjonem uvnitř. Samotné obléhání hradu Boršengrýn v roce 1452 představovalo důležitou událost v jeho historii, v té době se stal Cheb významným hráčem střední Evropy a započal válku s míšenským purkrabím Jindřichem z Plavna, což vedlo nakonec k jeho zničení (Durdík 1999, 75-76). Zmínky o této události lze najít nejen v kronikářských záznamech (Engelhart 1560), ale také v Knize výdajů města Cheb (OA Cheb, fond I, Ausgabsbuch 1452) a dalších listinách.

Roku 1452 Jindřich z Plavna převzal hrad Boršengrýn od Borše z Rýzenburku a usadil na něm hejtmana Hanuše Edlmana se 16 pěšáky. Bedřichovi byly slíbeny vozy k odvozu jeho majetku z hradu, avšak konflikt s Jindřichem z Plavna mu tento majetek nakonec vzal. V červenci roku 1452 propukl spor mezi oběma stranami ohledně určitých poddaných. Chebští, obávající se pronásledování, se rozhodli postavit se proti Jindřichovi a vedení Otou ze Sparné vyrazili 3. srpna 1452 k hradu Boršengrýnu. Jejich výzbroj zahrnovala 20 kusů novější stříelné výzbroje a několik starších děl, mezi nimiž byla i velká puška. I přes několik dní intenzivního ostřelování hradu se slabá posádka statečně bránila. Nakonec však hrad padl do rukou Chebu a jeho posádka byla zajata a odvedena do města. Hrad byl poté vypleněn a zničen. Tímto způsobem skončila existence hradu Boršengrýn a jeho majetek byl připojen k panství Kynžvart (Sedláček 1905, 64-65).

Výzkum hradu Boršengrýn probíhal v letech 1982 až 1984 s důrazem na stavební podobu a datovaný materiál. Na původní podlaze parkánu byly nalezeny šípové hroty a kamenné uštípnuté koule, což jsou stopy po dobývání. August Sedláček v roce 1683 ilustroval rekonstrukci hradu, avšak existence bočních věží, které do plánu zakreslil, se nepotvrdila. Palné zbraně identifikované v této lokalitě jsou pouze zmíněny v historických pramenech, a podrobnější údaje o nich nejsou k dispozici.

6.6 Hrad Nový hrad u Kunratic

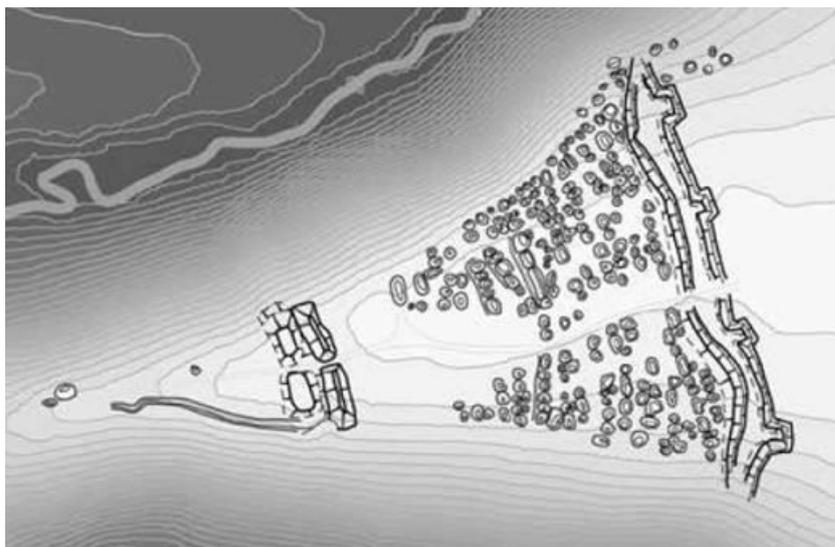
Počátky hradního areálu sahají až do roku 1407, kdy král Václav IV. odkoupil Kunratice a zahájil výstavbu bezpečného a luxusního sídla (Kuna – Danielisová 2014, 283-293). Již v roce 1412 je zaznamenána první písemná zmínka o využití tohoto hradu. Stavba tak postupovala velmi rychle, přičemž bylo nezbytné, aby hrad byl dobře opevněný a obyvatelný. Po smrti Václava IV. se hrad, díky své strategické poloze v blízkosti hlavního města, stal významným vojenským opěrným bodem na počátku husitských válek. V té době na něm sídlila katolická frakce, podporující Zikmunda. Kritickým okamžikem se pro něj stal rok 1420, kdy na podzim byl hrad obležen a pobořen Pražany (Durdík 1984, 173-178). Po nezdařené vojenské akci u Vyšehradu byl hrad obléhán vojsky Pražanů. Ti si pro tyto účely zřídili v jeho předpolí rozlehlý opevněný tábor, jehož terénní pozůstatky jsou dodnes patrné (Podliska – Semerád 2015, 372). Následně byl hrad vyrabován, vypálen a z taktických důvodů rozbořen.

Nový hrad se zařadil mezi poslední stavební projekty krále Václava IV., navazující na jeho předchozí stavby, jako jsou například Točník nebo Žebrák, kde byl kladen větší důraz na komfort a reprezentaci (Kuna – Danielisová 2014, 283-293). Přesto lze najít prvky, které zvyšovaly obranyschopnost hradu. Nacházel se na skalnatém konci ostrožny, obtékané Kunratickým potokem. Z jižní, severní a západní strany byl chráněn prudkým svahem širokého údolí. Problémem však bylo rovné východní předpolí, které sice umožňovalo přímý přístup, avšak zároveň také usnadňovalo dobytí.

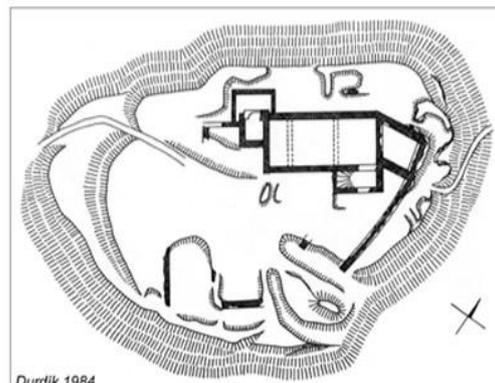
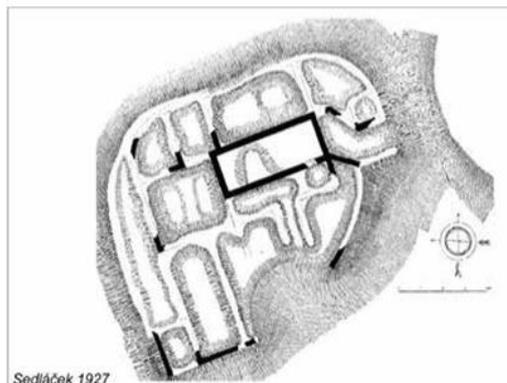
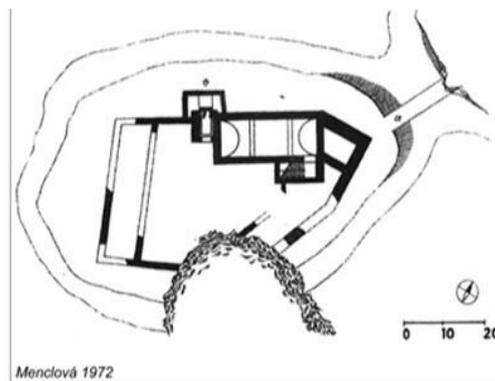
Přesná datace výstavby hradu není známa. Poslední středověké stržené zemní zbytky byly rozebrány v roce 1881. Zároveň část stavby trpěla dlouhodobým lomem na kámen, který odstranil jižní část areálu. Informace o fortifikační architektuře jsou spíše skromné. Nicméně existují zmínky o táboře obléhatelů. Jeden z historických pramenů poměrně přesně popsal jeho podobu (FRB V, 465-466). Tento popis zahrnoval obranné příkopy na předpolí hradu. Jeden z těchto pásů rozděloval plochu, jejíž osa směřovala přibližně západ-východ. Fortifikační pás na východní straně tvořil základ tohoto lichoběžníku. Absence zemního opevnění je zde logická, neboť terén prudce klesá do údolí potoka (Kypta – Podliska 2014, 620).

Srovnání plánu, vytvořeného RNDR. Vojáčkem, s terénní situací jasně ukazuje rozdíly od skutečnosti, zejména u obvodových valů. Přesnější zaměření vždy znamenalo rozdíly způsobené vnějšími lidskými vlivy (Podliska – Semrád 2015, 372-373). Archeologický výzkum hradu byl zahájen v 50. letech 20. století v souvislosti s výzkumem husitského období. Během tohoto výzkumu byly shromážděny archeologické nálezy, datované od konce 14. století. Kromě kovových předmětů a keramiky byl nalezen i projektil, který byl vystřelen z tarasnice (Drobná 1953, 198-199).

Obranu hradu zajišťovaly ručnice a tarasnice. Pro zajištění viditelnosti sloužil nejvyšší bod hradu, který měl převýšení 20 metrů nad terénem, s konečným převýšením 2 metry. Dosah ručnic sahal až na okraj předního liniového opevnění, zatímco dostřel tarasnic, ze které byl vystřelen nalezený projektil, dosahoval až do poloviny zastavěné plochy tábora.



Obr. č. 35 Nový hrad u Kunratic - vrstevnicový plán reliktní obláčené tábora (Archaeologia historica 40; zaměření J. Hlavatý)



Obr. č. 36 Nový hrad u Kunratic. Přehled historických plánů hradu. Podle Merhout 1912; Sedláček 1927; Menclová 1972; Durdík 1984 (Podliska – Semerád 2015,373).

7 VYHODNOCENÍ NÁLEZŮ PALNÝCH ZBRANÍ

7.1 Lokality nálezů a jejich specifikace na základě dat z katalogu

Hlavním cílem studie je detailní vyhodnocení archeologických situací s nálezy palných zbraní na pozdně středověkých lokalitách. Ve zkoumaném souboru bylo zaznamenáno celkem 47 artefaktů, přičemž stav jejich dochování nebyl vždy optimální, často se zachovaly pouze ve zlomcích či fragmentech. Nálezové okolnosti nebylo možné vždy zcela dohledat, ze 47 nálezů je známo 30 artefaktů s nálezovými okolnostmi, u 17 z nich nebyly zjištěny žádné podrobnosti o jejich archeologickém kontextu.

Následující část textu podává přehled shromážděných nálezů ručních palných zbraní s jejich podrobným hodnocením. Podkladem pro jejich hodnocení bylo vytvoření katalogu s deskriptivními údaji.

7.1.1 Bechyně, okres Tábor, Jihočeský kraj

Z Bechyně pochází nález palné zbraně (nález č. 1 v katalogu), která je pravděpodobně houfnicí. Dochování tohoto artefaktu je označeno jako ztracený exemplář, tudíž nelze zjistit přesné rozměry ani ráži. Materiál zbraně je blíže neurčený kov. Historická datace tohoto nálezu se vztahuje k roku 1428. Kontext, ve kterém byl tento fragment nalezen, není detailně specifikován, pouze se uvádí, že pochází z obléhacího tábora přibližně 250 m od hradního jádra na nenápadné ostrožně nad říčkou Smutnou (Kypta – Richterová 2003, 117).

7.1.2 Červená Hora, okres Náchod, Královehradecký kraj

Z hradu Červená Hora pochází soubor 11 fragmentů ručních palných zbraní, nalezených v areálu hradu bez dalšího prostorového a kontextuálního určení. Všechny nálezy se vztahují k historické události roku 1427. Nálezy patrně pochází z doby druhého obléhání hradu, které započalo v květnu 1427 a účastnily se ho oddíly z hradecké domácí obce, Jaroměře, Náchoda a družina Matěje Slavaty ze Skal. Později se k obléhatelům přidala i sirotčí vojska, která se vracela z Lužice. Posádka nedokázala dlouho vzdorovat a husitské oddíly 8. června 1427 hrad vypálily a rozbořily (Drnovský 2018). Předměty pocházejí z

archeologického výzkumu, během kterého nebyly však nalezeny vzájemné vazby těchto jednotlivých artefaktů. Pravděpodobně se kusy roztržených hlavních mohly dostat do větší vzdálenosti od jejich původního střeleckého postavení.

Fragment palné zbraně pochází z lokality Červená Hora (nález č. 2 v katalogu, inv. č. ČH 139). Tento typ předmětu byl určen jako fragment střední části hlavně vícebokého, patrně osmibokého průřezu, náležící ruční palné zbraně. Artefakt se dochoval ve fragmentárním stavu, přičemž byly určeny rozměry i ráže. Délka dosahuje 55 mm a šířka 38 mm s ráží 24 mm. Průřez hlavně je osmihranný, u průřezu komory k určení nedošlo. Odpalovací otvor a ústový prstenec nelze u tohoto fragmentu zjistit. Materiál byl určen jako slitina mědi, přesné složení nebylo uvedeno. Hmotnost tohoto fragmentu je 99 g. Kontext, ve kterém byl fragment nalezen, není uveden, uvádí se pouze areál hradu. Historickou datací předmětu je rok 1427 (Drnovský 2018, 163, obr. 209:29).

Dalším fragmentem je střední část hlavně kruhového průřezu ruční palné zbraně (nález č. 3 v katalogu, inv. č. ČH 140), která se dochovala v neúplném exempláři. Rozměry délky jsou 79 mm a šířky 44 mm, ráže přibližně 22 mm. Průřez hlavně a komory určen nebyl, stejně tak není ani odpalovací otvor a ústový prstenec. Materiál, ze kterého tento fragment pochází, je slitina mědi, nicméně opět k přesnému rozboru složení nedošlo. Hmotnost činí 203 g. Okolnosti nálezu jsou stejné jako u předchozího artefaktu. Stejně tak kontext a areál hradu. Historická datace a literatura se nemění (Drnovský 2018, 163, obr. 209:38).

Ze stejné lokality pochází další fragment neúplně dochované palné zbraně (nález č. 4 v katalogu, inv. č. ČH 141). Délka je 75 mm a šířka 34 mm, ráže přibližně 22 mm. Průřez hlavně a komory určen není. Odpalovací otvor a ústový prstenec není určen. Materiál je slitina mědi bez přesnějšího rozboru. Hmotnost je 99 g. Okolnosti nálezu se nemění, stejně tak kontext a areál hradu. Nález je rovněž datován k roku 1427 (Drnovský 2018, 163, obr. 209:37).

Dalším nálezem je trojúhelníkový fragment kruhového průřezu ruční palné zbraně (nález č. 5 v katalogu, inv. č. ČH 142) o délce 54 mm a šířce 26 mm, ráže přibližně 22 mm. Průřez hlavně a komory nejsou určeny. Odpalovací otvor a ústový prstenec nejsou. Materiál je slitina mědi bez přesnějšího rozboru, hmotnost fragmentu 67 g. Okolnosti

nálezu a kontext s areálem hradu zůstávají. Historická datace předmětu se vztahuje k roku 1427 (Drnovský 2018, 163, obr. 209:36).

Dále byl nalezen fragment neúplně dochované hlavně vícebokého, patrně osmibokého, průřezu ruční palné zbraně (nález č. 6 v katalogu, inv. č. ČH 143). Délka předmětu je 41 mm, šířka 30 mm, ráže přibližně 22 mm. Průřez hlavně a komory není určen. Odpalovací otvor a ústový prstenec není dochován. Materiál se skládá ze slitiny mědi bez přesnějšího určení. Hmotnost je 66 g. Okolnosti nálezu a kontext s areálem hradu se nemění, stejně jako historická datace (Drnovský 2018, 163, obr. 209:34).

Dalším nálezem je fragment hlavně vícebokého, patrně osmibokého průřezu liniové ruční palné zbraně (nález č. 7 v katalogu, inv. č. ČH 144). Jedná se opět o neúplný exemplář o rozměrech délky 70 mm a šířky 29 mm, ráže přibližně 12 mm. Průřez hlavně a komory nejsou určeny. Odpalovací otvor a ústový prstenec není dochován. Materiál je slitina mědi bez dalšího určení. Hmotnost je 117 g. Okolnosti nálezu a kontext s areálem hradu se nemění, podobně jako historická datace (Drnovský 2018, 163, obr. 209:31).

Objeven byl také fragment hlavně vícebokého, patrně osmibokého průřezu, náležíci ruční palné zbraně (nález č. 8 v katalogu, inv. č. ČH 145). Délka dochované hlavně je 70 mm a šířka 31 mm, ráže přibližně 12 mm. Průřez hlavně a komory není určen. Odpalovací otvor a ústový prstenec není doložen. Materiál je určen jako slitina mědi. Hmotnost fragmentu je 160 g. Okolnosti nálezu a kontext s areálem hradu a historická datace se nemění (Drnovský 2018, 163, obr. 209:30).

Mezi ruční palné zbraně náleží fragment hlavně vícebokého průřezu (nález č. 9 v katalogu, inv. č. ČH 146). Délka dosahuje 42 mm a šířka 24 mm, ráže přibližně 12 mm. Průřez hlavně a komory není určen. Odpalovací otvor a ústový prstenec není dochován. Materiál je určen jako slitina mědi, přesnější složení není uvedeno. Hmotnost je 62 g. Okolnosti nálezu a kontext s areálem hradu se nemění (Drnovský 2018, 163, obr. 209:35).

Objevena byla také pravděpodobně hraněná prachová komora ruční palné zbraně (nález č. 10 v katalogu, inv. č. ČH 147). Komora a hlaveň se nedochovala v úplnosti. Délka je 39 mm a šířka 14 mm, ráže přibližně 11 mm. Průřez hlavně a komory není určen. Odpalovací otvor a ústový prstenec není doložen. Materiál je slitina mědi, další složení

není určeno. Hmotnost předmětu je 29 g. Kontext areálu hradu se nemění, stejně jako historická datace (Drnovský 2018, 163, obr. 209:33).

Posledním nálezem je fragment hlavně vícebokého, patrně osmibokého průřezu ruční palné zbraně (nález č. 11 v katalogu, inv. č. ČH 190). Délka hlavně je 70 mm, šířka 37 mm, ráže přibližně 16 mm. Průřez hlavně a komory není určen. Odpalovací otvor a ústový prstenec není doložen. Pouze v tomto případě bylo za materiál určeno železo. Hmotnost nálezu je 176 g. Okolnosti nálezu a kontext s areálem hradu zůstávají stejné, stejně jako historická datace (Drnovský 2018, 163, obr. 209:32).

7.1.3 Hasištejn, okres Chomutov, Ústecký kraj

Z hradu Hasištejna pochází 14 nálezů palných zbraní datovaných do 15. století. Většina nálezů pochází ze soukromé sbírky, některé z předmětů pocházejí z archeologických výzkumů a nacházejí se ve sbírce Okresního muzea v Chomutově (Kypta – Sýkora 2014).

V lokalitě Hasištejn byl nalezen silně zkorodovaný zlomek hlavně střední části hákovnice (nález č. 12 v katalogu, inv. č. ZM587). Rozměry předmětu jsou o délce 155 mm a šířce 65 mm, ráže není určena. Průřez hlavně a komory není možné určit. Odpalovací otvor a ústový prstenec není dochován. Materiálem je železo. Hmotnost není určena. Předmět je datován do 15. století a nachází se ve sbírce Okresního muzea v Chomutově. Bližší okolnosti nálezu nejsou známy.

Dalším nálezem je zlomek hlavně střední části vnitřní strany hákovnice (nález č. 13 v katalogu, inv. č. ZM588). U torza předmětu byla zjištěna pouze šířka 80 mm, délku a ráži nebylo možné změřit. Průřez hlavně a komory nejsou určeny. Odpalovací otvor a ústový prstenec není dochován. Materiálem je slitina mědi. Hmotnost není uvedena. Datace a nálezové okolnosti jsou stejné jako v případě nálezu č. 12.

Další nálezy palných zbraní pochází ze soukromé sbírky, a byly datovány do 40. let 15. století. Nálezy nemají inventární číslo. Objevena byla pravděpodobně osmiboká hlaveň nebo její komorová část (nález č. 14 v katalogu). Dochovaný fragment má na povrchu zachované dvě fasety. Tloušťka stěny pláště silně kolísá v rozmezí 23–41 mm. S ohledem na rekonstruovanou ráži palné zbraně můžeme tento fragment interpretovat jako tarasnici. Rozměry jsou následující: délka 95 mm, šířka 93 mm, tloušťka stěny první

fasety 23 mm a druhé fasety 41 mm, s ráží 100–104 mm. Průřez hlavně a komory není určen, nicméně pravděpodobně se jedná o osmibokou hlaveň a osmibokou komoru. Odpalovací otvor a ústový prstenec nejsou dochovány. Materiál tohoto fragmentu je slitina mědi a jeho hmotnost činí 1549 g. Tento fragment byl nalezen na vnější straně vnějšího valového tělesa, obepínajícího východní stranu hradního jádra, ve vzdálenosti 23 m od vnějšího líce prostřední polookrouhlé bašty.

Dalším nálezem je fragment prachové komory kruhového průřezu se zátravkou (nález č. 15 v katalogu), která je krytá pánvičkou lichoběžníkového tvaru se zaoblenými rohy a plechovým víčkem, připevněným k jejímu okraji nýtem. Pánvička je na svrchní části prachové komory připevněna za pomoci čepů, přičemž jeden z čepů je patrný na lomu fragmentu. Výška pánvičky dosahuje 6-8 mm. Ústový prstenec se nedochoval. S ohledem na ráži dosahující 25 mm se pravděpodobně jedná o fragment hákovnice. Předmět má délku 73 mm, šířku 50 mm, tloušťku 15 mm. Ráže tohoto fragmentu je 25 mm. Průřez hlavně není dochován, ale průřez komory je kruhový. Materiálem tohoto fragmentu je rovněž slitina mědi, jeho hmotnost činí 397 g. Také tento fragment byl nalezen na vnější straně valového tělesa, obepínajícího východní stranu hradního jádra, tentokrát ve vzdálenosti 33 m od vnějšího líce severovýchodní víceboké bašty, která zajišťuje východní stranu hradního jádra.

Dalším nálezem je rovněž zlomek prachové komory kruhového průřezu (nález č. 16 v katalogu) se zátravkou, krytou pánvičkou lichoběžníkového tvaru se zaoblenými rohy a plechovým víčkem, přichyceným k okraji pánvičky nýtem. Délka předmětu je 40 mm, šířka 35 mm, pánvička má shodné provedení jako u fragmentu č. 15. Tloušťka hlavně tohoto fragmentu dosahuje 15–16 mm. S ohledem na ráži hlavně, která dosahuje cca 20-25 mm, se pravděpodobně jedná o fragment hákovnice. Průřez hlavně není dochován, avšak průřez komory je patrně kruhový. Ústový prstenec se nedochoval. Materiál tohoto fragmentu je slitina mědi, jeho hmotnost činí 100 g. Fragment byl nalezen na vnější straně vnějšího valového tělesa obepínajícího východní stranu hradního jádra, ve vzdálenosti 15 m od vnějšího líce jihovýchodní nepravidelné polookrouhlé bašty, která zajišťuje východní stranu hradního jádra.

Mezi nález prachové komory nebo části hlavně kruhového průřezu náleží i fragment o délce 72 mm, šířce 22 mm, tloušce 15-16 mm (nález č. 17 v katalogu). Povrch

hlavně je hladký, tloušťka dosahuje až 17 mm. Nelze vyloučit, že se jedná o část jedné z výše zmíněných hlavních, přičemž ráže je odhadována na 20-25 mm, což naznačuje, že se mohlo jednat o hákovnici. Průřez hlavně není dochován, stejně jako průřez komory, avšak předpokládá se, že oba mohly být kruhového tvaru. Odpalovací otvor ani ústový prstenec se nedochovaly. Materiál tohoto fragmentu je slitina mědi, jeho hmotnost činí 113 g. Tento fragment byl nalezen na vnější straně vnějšího valového tělesa, obepínajícího východní stranu hradního jádra, ve vzdálenosti 15 m od vnějšího líce jihovýchodní nepravidelné polokrouhlé bašty, která zajišťuje východní stranu hradního jádra.

V soukromé sbírce je uložen i fragment části hlavně neznámé profilace, dosahující délky 42 mm, šířky 25 mm a tloušťky 53 mm (nález č. 18 v katalogu). Vzhledem k tloušťce stěny se spíše jedná o těžší kus palné zbraně, náležící zřejmě tarasnici. Ráže je odhadována na cca 20-25 mm. Průřez hlavně ani průřez komory se nedochovaly, stejně jako odpalovací otvor či ústový prstenec. Materiál tohoto fragmentu je slitina mědi a jeho hmotnost činí 95 g. Fragment byl nalezen na vnější straně vnějšího valového tělesa, obepínajícího východní stranu hradního jádra, ve vzdálenosti 15 m od vnějšího líce jihovýchodní nepravidelné polokrouhlé bašty, která zajišťuje východní stranu hradního jádra.

V oblastním muzeu v Chomutově je uložen fragment, který představuje část hlavně nebo šikmý přechod mezi prachovou komorou a hlavní (nález č. 19 v katalogu). Hlaveň je v místě kontaktu s prachovou komorou zdobena rostlinným motivem v podobě lilie, stejně jako prachová komora, která je zdobena neznámým motivem. Na hraně prachové komory jsou patrné dvě hluboké šikmé linie, vymezující plasticky vystupující trojúhelník, který byl součástí nejspíše tvarově bohatšího výzdobného motivu. Tyto výzdobné motivy byly součástí licí formy. Tloušťka stěny hlavně tohoto fragmentu dosahuje 40 mm, zatímco tloušťka stěny prachové komory je 63 mm. Ráže zbraně je možné s ohledem na stav dochování spíše odhadnout na 60-100 mm. S ohledem na charakter fragmentu, vzhledem k tloušťce stěny hlavně a prachové komory, výzdobě a v neposlední řadě k odhadované ráži o cca 20-25 mm, je možné předpokládat souvislost s těžším kusem charakteru tarasnice. Nelze vyloučit, že tento fragment pochází ze stejné zbraně jako fragment č. 18 (viz katalog), ale kvůli absenci informací o místě nálezu není možné tuto hypotézu potvrdit ani vyvrátit. Je pravděpodobné, že v arzenálu na hradě Hasištejn bylo více kusů totožných nebo podobných palných zbraní. Průřez hlavně i průřez komory jsou patrně kruhového

tvaru. Odpalovací otvor ani ústový prstenec se nedochovaly. Materiál tohoto fragmentu je slitina mědi a jeho hmotnost činí 874 g. Fragment byl nalezen v areálu hradu, bez bližších prostorových souvislostí.

Dalším dochovaným fragmentem je část hlavně nebo přechodu osmiboké prachové komory a osmiboké hlavně (nález č. 20 v katalogu). Fasety prachové komory a hlavně jsou vzájemně přetočeny, přechod je plynulý a šikmý. Tloušťka stěny hlavně tohoto fragmentu dosahuje 13-15 mm, zatímco tloušťka stěny prachové komory je 15-17 mm. S ohledem na ráži dosahující 20 mm můžeme tento fragment považovat za část hlavně hákovnice. Délka předmětu dosahuje 83 mm, šířka je 55 mm. Průřez hlavně i průřez komory jsou osmiboké. Odpalovací otvor ani ústový prstenec se nedochovaly. Materiál tohoto fragmentu je slitina mědi a jeho hmotnost činí 333 g. Fragment byl nalezen v severovýchodní části plochy předsunutého opevnění hradu, za vnitřním svahem čelního valového tělesa.

Doložen je rovněž fragment hlavně nebo přechodu osmiboké prachové komory a osmiboké hlavně, kde fasety prachové komory a hlavně jsou vzájemně přetočeny a přechod je stupňovitý (nález č. 21 v katalogu). Tloušťka stěny hlavně tohoto fragmentu dosahuje 9-10 mm, zatímco tloušťka stěny prachové komory je 10-12 mm. S ohledem na ráži dosahující cca 17 mm lze tento fragment zařadit mezi části hlavně píšťaly nebo hákovnice. Předmět má délku 75 mm, šířku 33 mm. Průřez hlavně i průřez komory jsou osmiboké. Odpalovací otvor ani ústový prstenec se nedochovaly. Materiál fragmentu je slitina mědi a jeho hmotnost činí 112 g. Fragment byl nalezen v severovýchodní části plochy předsunutého opevnění hradu, za vnitřním svahem čelního valového tělesa.

Mezi další nálezy patří část prachové komory kruhového průřezu se špatně dochovanou mělkou lichoběžníkovou pánvičkou (nález č. 22 v katalogu). S ohledem na ráži dosahující cca 21 mm lze předpokládat, že se jedná o část hákovnice. Dochovaná délka je 77 mm, šířka 42 mm, tloušťka cca 15 mm. Průřez komory tohoto fragmentu je kruhový, zatímco průřez hlavně není dochován. Odpalovací otvor tohoto fragmentu je zátravkou, krytý mělkou, korozí silně poškozenou pánvičkou lichoběžníkového tvaru se zaoblenými rohy, zapuštěnou pod úroveň povrchu prachové komory. Její okraje, minimálně na kratších protilehlých stranách pánvičky, byly původně cca o 1-2 mm vytaženy vzhůru. Materiál

tohoto fragmentu je železo a jeho hmotnost činí 276 g. Fragment byl nalezen ve svahu pod hranou terénu na jihozápadní straně předsunutého opevnění hradu.

Mezi nálezy uloženými v Oblastním muzeu v Chomutově je fragment, představující část hlavně nebo spíše stupňovitý přechod mezi osmibokou prachovou komorou a osmibokou hlavní (nález č. 23 v katalogu). Přechod mezi hlavní a prachovou komorou je zdoben nevýrazným plochým obvodovým prstencem, vystupujícím nad povrch hlavně o cca 1 mm, a mělkým žlábkem o šířce 7 mm. Tloušťka stěny hlavně tohoto fragmentu dosahuje 9-12 mm, zatímco tloušťka stěny prachové komory je 19-20 mm. Ráží zbraně je možné s ohledem na stav dochování spíše odhadnout na cca 15-20 mm. Charakter fragmentu naznačuje souvislost s lehčí zbraní, jako je píšťala nebo hákovnice menší ráže. Celková dochovaná délka je 72 mm a šířka 43 mm. Průřez hlavně je kruhový, stejně jako průřez komory. Odpalovací otvor a ústový prstenec tohoto fragmentu nejsou dochovány. Materiál tohoto fragmentu je slitina mědi a jeho hmotnost činí 183 g. Fragment byl nalezen v areálu hradu Hasištejn, bez bližšího prostorového určení.

Mezi nálezy, uložené v Oblastním muzeu v Chomutově, je fragment představující část hlavně s tloušťkou stěny dosahující 18-20 mm a ráží zbraně odhadovanou na cca 17-20 mm (nález č. 24 v katalogu). Fragment dosahuje délky 142 mm a šířky 45 mm. Průřez hlavně je kruhový, zatímco průřez komory není dochován. Odpalovací otvor a ústový prstenec tohoto fragmentu nejsou dochovány. Materiálem tohoto fragmentu je železo a jeho hmotnost činí 518 g. Fragment byl nalezen v areálu hradu Hasištejn.

Poslední kolekcí nálezů jsou tři fragmenty, které byly víceméně nalezeny na jednom místě (nález č. 25 v katalogu). Na hradě Hasištejn (3 fragmenty) byly nalezeny přední části hlavně o celkové hmotnosti 419 g. Přední část hlavně je zesílena dvěma obvodovými žebry trojúhelníkového průřezu, šířky 7-10 mm, vystupujícími nad povrch hlavně o 2-4 mm, s odstupem 35 mm. Hlaveň je zakončena ústovým prstencem oblého průřezu, se zaoblenou a směrem dozadu ubíhající přední stranou. Vzdálenost mezi ústovým prstencem a prvním žebrem je 20 mm. S ohledem na charakter hlavně je možné tuto zbraň interpretovat jako menší tarasnici. Rozměry jednotlivých fragmentů jsou následující: Fragment 1 (Hasištejn 1): délka 142 mm, šířka 45 mm, tloušťka 18-20 mm, hmotnost 198 g, fragment 2 (Hasištejn 2): délka 142 mm, šířka 45 mm, tloušťka 18-20 mm, hmotnost 92 g a fragment 3 (Hasištejn 3): délka 142 mm, šířka 45 mm, tloušťka 18-20 mm,

hmotnost 191 g. Ráže všech těchto fragmentů je odhadována na cca 30 mm. Průřez hlavně je kruhový, zatímco průřez komory není dochován. Odpalovací otvor není dochován, pouze ústový prstenec je zachován. Materiál těchto fragmentů je železo.

7.1.4 Hejtmánkovice, okr. Náchod, Královohradecký kraj

Z lokality v Hejtmánkovicích pochází fragment víceboké patrně osmiboké hlavně a hraněné prachové komory (nález č. 26 v katalogu). Na rozhraní obou částí hlavně je patrné odlišné hranění (přetočení) faset. To bývá typické pro přechod hlavně a komory, a podle toho se jedná o ručnici. Délka předmětu je 65 mm a šířka 42 mm, ráže neurčena. Průřez hlavně je osmiboký, průřez komory není určen. Odpalovací otvor rovněž není určen, ale v případě ústového prstence se jedná o jednoduchý a rovný prstenec bez vyřezávání nebo zdobení. Materiál je slitina mědi, bez přesnějšího uvedení. Hmotnost je 333 g. Datace předmětu je kladena do 15. století (Šturm 2017, 24, obr. 4:1). Předmět nalezený nedaleko usedlosti U Sejkorů lze zmínit v souvislosti s konfliktem mezi Františkem z Háje a českými pronásledovateli. K přesnějšímu posouzení významu této zbraně v daném konfliktu je třeba však provést další důkladná zkoumání.

7.1.5 Helfenburk, okr. Strakonice, Jihočeský kraj

Z hradu Helfenburk pochází nález špatně dochovaného zlomku palné zbraně bez přesnějšího určení typu, pravděpodobně však náleží houfnici (nález č. 27 v katalogu). Nebyla určena délka, šířka, ani ráže předmětu, včetně průřezu hlavně a komory. Odpalovací otvor a ústový prstenec není dochován. Materiál a hmotnost jsou také bez přesného určení. Předmět je datován k inventáři z roku 1470, který zmiňuje čtyři houfnice, dvě tarasnice a píšťaly (Menclová 1976, 309).

7.1.6 Hrušová, okr. Ústí nad Orlicí, Pardubický kraj

Ze zaniklé vesnice Hrušová pochází fragment hlavně vícebokého, pravděpodobně osmibokého průřezu palné zbraně bez bližšího určení typu (nález č. 28 v katalogu, inv. č. 1). Fragment má délku 50 mm, šířku 22 mm a ráži 19 mm. Průřez hlavně je sedmiboký, ale

průřez komory není určen. Odpalovací otvor není a ústový prstenec je drážkovaný s rýhami. Materiál je složen ze slitiny mědi bez přesnějšího uvedení složení. Hmotnost dosahuje 40,52 g. Fragment palné zbraně pochází z místa bývalé zaniklé vesnice, kde byl objeven při detektorovém průzkumu lokality. Nález předmětu může souviset s rokem 1468, kdy je kladen zánik vesnice v důsledku tažení uherského krále Matyáše Korvína proti Jiřímu z Poděbrad (Vích 2017, 55, obr. 9:2).

7.1.7 Křivoklát, okr. Rakovník, Středočeský kraj

Z hradu Křivoklát pochází celá hlaveň palné zbraně náležící typu miniaturní píšťaly (nález č. 29 v katalogu). Hlaveň má délku 107 mm, šířku 14–15 mm a ráži 5 mm. Průřez hlavně je polygonální a komora má tloušťku 1–1,5 mm. Dochován je jak odpalovací otvor, tak ústový prstenec. Materiálem je bronz. U hlavně byla provedena podrobná materiálová analýza, která ukazuje na složení prvků: 95,4% Cu; 2,5% Pb; 1,0% Sn; 0,5% Si; 0,2% Ag; 0,1% Sb; 0,1% Ni. Hmotnost je 149,92 g. Nalezena byla v sondě LII/C v jihovýchodní části palácové stavby. Nález je datován ante quem 1422 zánikem manského domu (Hložek 2021, 142–149, obr. 5). Hlaveň pochází z archeologického výzkumu, započatého roku 1973 T. Durdíkem, kdy byla v letech 1983–1987 prakticky v celé ploše prozkoumána oblast pozdně gotického bollwerku. Výzkum pod tělesem bollwerku odkryl právě tuto zaniklou palácovou stavbu, považovanou za manský dvůr (Durdík 1988, 235–298)

7.1.8 Kyje, okr. Praha-město

Z části obce Kyje u Prahy pochází fragment palné zbraně interpretované jako puška (nález č. 30 v katalogu). Bohužel k předmětu postrádáme metrické údaje (délka, šířka, ráže). Není znám ani průřez hlavně a komory. Odpalovací otvor a ústový prstenec není dochován. Materiálem tohoto předmětu bylo určeno železo. Hmotnost není určena. Předmět byl nalezen během archeologického výzkumu v okolí arcibiskupského statku v Kyjích nedaleko Prahy. Předmět pochází z areálu obléhacího tábora, který byl proti arcibiskupskému paláci. Nález je kladen k roku 1383 (Kocina 2012, 35).

7.1.9 Lacembok, Horní Kamenice, okr. Domažlice, Plzeňský kraj

Z hradu Lacembok u Horní Kamenice pochází fragment hlavně větší ráže s dochovaným vnějším pláštěm, bohužel bez přesnějšího uvedení typu (nález č. 31 v katalogu). Délka a šířka nebyly změřeny, uveden je pouze rozměr ráže 23–25 mm. Průřez hlavně je osmiboký, tvar komory není možné určit. Odpalovací otvor a ústový prstenec není dochován. Materiál se skládá ze slitiny mědi. Hmotnost předmětu je neznámá. Fragment hlavně byl objeven během archeologického výzkumu hradu Lacembok, nález je kladen do let 1422 nebo 1431. Historické zmínky o hradu jsou velice chudé, neexistuje žádná přímá zmínka z dob jeho obydlí (Procházka 2002, 210, obr. 4).

7.1.10 Lopata, Milínov, okr. Plzeň-jih, Plzeňský kraj

Z hradu Lopata pochází fragment hlavně s vnitřní válcovou komorou, který náleží k ručnici (nález č. 32 v katalogu). Délka hlavně je 8 mm, šířka 11 mm a ráže cca 17 mm. Průřez hlavně je osmiboký, průřez komory není blíže určen. Odpalovací otvor nelze určit. Ústový prstenec je jednoduchý bez vyřezávání nebo zdobení. Materiálem je železo, které se při výrobě ručních palných zbraní začíná výrazněji prosazovat až v průběhu 2. poloviny 15. století (Chmielowiec – Kašpar – Waldhauser 2013, 752, obr. 10:b). Hmotnost není uvedena. Předmět byl nalezen při archeologickém výzkumu v okolí hradu v místě východního obléhacího tábora, kde byly nalezeny úlomky roztržené hlavně. Tento předmět je dobrým příkladem užití palné ruční zbraně během obléhání hradu husity, kdy hrad byl v průběhu husitských válek oporou katolické koalice, přičemž byl v držení loupeživého rytíře Habarta z Lopaty, a z tohoto důvodu byl v letech 1432–1433 obležen a dobyt (Novobilský 2008, 106).

7.1.11 Most, Ústecký kraj

Z Mostu pochází nález palné zbraně náležící k tzv. pražské pušce, ovšem bez podrobnějšího popisu (nález č. 33 v katalogu). Odpalovací otvor a ústový prstenec nejsou zmiňovány. Materiálem bylo železo. Hmotnost nezjištěná. Uvedeno je pouze to, že předmět byl nalezen v kontextu bojiště na dolním úbočí Hněvína. Jeho nález je vztahován

k husitským válkám, konkrétně k roku 1421 (Vavřínek z Březové 1954, 172). Archeologická literatura, která by se blíže zaměřovala na tento předmět, chybí.

7.1.12 Moravská Třebová, okr. Svitavy, Pardubický kraj

Z areálu bojiště u Moravské Třebové byla objevena celá roztržená hlaveň palné zbraně s ústím zpevněným prstencem, která byla určena jako píšťala (nález č. 34 v katalogu, inv. č. Z81). Délka 372 mm, šířka a ráže uvedeny nejsou. Průřez hlavně je osmiboký, průřez komory určen není. Odpalovací otvor a ústový prstenec je dochován. V blízkosti ústí, kde jsou stěny nejtenčí, je hlaveň rozervána výbuchem. Na okraji komory a při zápalně jsou umístěny značky, které patrně měly usnadnit míření. Materiálem je železo. Jeho hmotnost dosahuje 11 600 g. Nález pochází z kontextu bojiště a vztahuje se k roku 1375 (Dáňová – Pražáková 2019, 81).

7.1.13 Nový Bydžov, okr. Hradec Králové, Královehradecký kraj

Z lokality Nový Bydžov pochází hlaveň houfnice kruhového průřezu s lehce se kónicky rozšiřujícím ústím a výběžky naspodu komory a hlavně k usazení do lože (nález č. 35 v katalogu). Délka činí 535 mm. Rozměry šířky nejsou. Ráže má 110 mm. Odpalovací otvor a ústový prstenec není dochován. Materiálem je opět železo. Hmotnost není určena. Areálem bylo husitské bojiště. Zbraň pravděpodobně souvisí s husitskými boji v regionu. Zbraň byla původně připevněna kovovými pásy k lafetě s koly, střelivo tvořily kamenné koule. Mohla sloužit při dobývání nedaleké tvrze v Kozojedech roku 1423 nebo s dobýváním tvrzí v Mlázovicích a Smidarech roku 1424, případně při dobytí Chlumce nad Cidlinou v roce 1425. Více ke kontextu není. Historická datace je tedy mezi lety 1423-1425 (Dáňová – Pražáková 2019, 81).

7.1.14 Potštejn, okr. Rychnov nad Kněžnou, Královehradecký kraj

Z hradu Postštejn pochází fragment vnější strany oktogonální hlavně palné zbraně, jejíž přesný typ není uveden (nález č. 36 v katalogu, inv. č. A0068/2008). Hlaveň má délku 39 mm, šířku 34 mm, ráži přibližně 12 mm. Průřez hlavně je osmiboký, bez uvedení průřezu

komory. Odpalovací otvor není dochován, dochován je pouze ústový prstenec. Materiál není uveden, hmotnost tohoto předmětu je 36,2 g. Fragment palné zbraně byl objeven při detektorovém průzkumu mezi lety 2008-2014, a to úbočí hradního návrší a jeho okolí. Předmět byl nalezen v lesní humusové hrabance, lesní půdě nebo suťovém kuželu tvořeném splachy. Předmět je datován do let 1432 až 1433. Hrad byl v držení Půty, který byl odpůrcem husitů, proto byl roku 1432 Potštejn obléhán východočeskými husity pod velením Jana Čapka ze Sán a Otíka Lozy. Obléhání probíhalo od srpna do února následujícího roku, posádka zde tak patrně kapitulovala z důvodu vyhladovění (Drnovský – Bek – Beková 2022, 113-114, obr. 12: 133).

7.1.15 Rakov, Rakov u Markvartic, okr. Jičín, Královehradecký kraj

Z okolí tvrziště Rakov pochází fragment šestiboké hlavně palné zbraně se stopami zátravy, která byla určena jako hákovnice (nález č. 37 v katalogu). Rozměry nejsou zdokumentovány. Průřez hlavně je šestiboký, bez uvedení průřezu komory. Odpalovací otvor není dochován, ústový prstenec je drážkovaný s rýhami. Materiálem je slitina mědi. Prvkové složení bylo stanoveno podle XRF: 88,2 % Cu, 4,7 % Sn, 0,3 % Pb, 0,75 % Zn, 2,1 % Ag (!), 0,25 % As a 2,4 % Sb. Hmotnost není uvedena. Nález palné zbraně byl učiněn během povrchových sběrů při archeologickém výzkumu v letech 1986–1999, a to ve vzdálenosti 30-40 m od tvrziště Rakov. Pochází z kontextu obléhacího tábora. Jeho datování je kladeno na přelom roku 1422/1423. Překvapivě se zde jeví existence na svou dobu moderní zbraně v prostředí nižších feudálů. Za zmínku stojí stav tohoto fragmentu, který byl roztržen při střelbě na tvrz. Byl nalezen severně od centrální polohy tvrze, lze se tudíž domnívat, že zbraň sloužila na straně dobyvatelů a ne na straně obránců. Nelze však vyloučit ani to, že se mimo areál opevněného sídla dostala až druhotně, a to prostřednictvím posunu orby nebo pouhou ztrátou při sběru suroviny. Zánik sídla lze klást do ozbrojeného konfliktu mezi kališníkem (?) Heníkem z Chlumu a kosteckým katolíkem Házmburkem, který snad počátkem husitských válek vyústil v ozbrojený konflikt, jehož logickým vyústěním byla likvidace tvrze (Skála – Waldhauser 2000, 310-312, obr. 4:1).

7.1.16 Roudnice nad Labem, okr. Litoměřice, Ústecký kraj

Z Roudnice nad Labem pochází fragment hlavně palné zbraně s dochovaným vývrtem větší ráže, která patrně náleží tarasnici (nález č. 38 v katalogu, inv. č. 1/2017). Rozměry předmětu nebyly určeny, kromě ráže 50 mm. Průřez hlavně a komory není uveden. Odpalovací otvor a ústový prstenec je drážkovaný s rýhami. Materiál je slitina mědi bez dalšího určení. Tento předmět váží 49 g. Předmět byl objeven v areálu bývalé roudnické tvrze a je datován k roku 1438, kdy došlo k dobytí tvrze hradeckým vojskem vedeným Jetřichem z Miletínka. Je tak možné, že tato zbraň může mít souvislost s tímto střetem (Šturm 2017, 25, obr. 3:2).

7.1.17 Sion, Chlístovice, okr. Kutná Hora, Středočeský kraj

S hradu Sion pocházejí celkem tři fragmenty palných zbraní. Prvním je hlaveň ruční palné zbraně interpretované jako tarasnice (nález č. 39 v katalogu). Předmět byl dochován v celku, jeho délka dosahuje 80 mm, šířka je 40–100 mm, ráže 95 mm. Průřez hlavně je osmiboký. Předmět byl vyroben ze železa, přičemž hmotnost nebyla určena. Předmět byl objeven během archeologického výzkumu hradu Sion, probíhajícího v letech 1961-1964, kde byl nalezen vně objektu náležící k areálu obléhacího tábora. Jeho nález souvisí s obléháním hradu Sion v roce 1437, kdy byl hrad v držení Jana Roháče z Dubé dobyt stoupenci Zikmunda Lucemburského (Jánská 1966, 65).

Druhým nálezem je fragment hlavně ruční palné zbraně bez určeného typu (nález č. 40 v katalogu). Hlaveň má délku 290-300 mm, šířku 5 mm, rozměry ráže nejsou uvedeny. Průřez hlavně je osmiboký a průřez komory je rovněž osmiboký, což naznačuje složitější tvar a možná specifické vlastnosti, navržené pro zlepšení účinnosti střelby. Osmiboký tvar komory je charakteristický svými hranami a rohy, které byly pravděpodobně implementovány pro určitou geometrii střelby nebo jiné technické vlastnosti zbraně. Tato charakteristika naznačuje pokročilou konstrukci. Odpalovací otvor a ústový prstenec není dochován. Materiál je železo bez uvedení hmotnosti. Tento předmět byl nalezen během archeologického výzkumu, probíhajícího v letech 1961-1964, v severním obléhacím táboře u hradu Sionu a je datován, stejně jako předchozí nález, k roku 1437 (Jánská 1966, 66).

Třetím nálezem je velmi dobře dochovaná hlaveň píšťaly (nález č. 41 v katalogu). Délka tohoto předmětu je 7 mm a šířka 3 mm, ráže 20–30 mm. Průřez hlavně je šestiboký/osmiboký, průřez komory není uveden. Odpalovací otvor a ústový prstenec není dochován. Materiál, ze kterého je tento předmět vyroben, je železo, bez uvedení hmotnosti. Nález byl objeven při archeologickém výzkumu obléhacího tábora mezi lety 1961-1964, který se nacházel v rovinatém prostoru mezi osamocně stojícím kostelem sv. Ondřeje, jádrem vsi Chlístovice a údolím říčky. Nález má spojitost také s událostí z roku 1437 (Jánská 1966, 66).

7.1.18 Tábor, Jihočeský kraj

Z Tábora pochází zlomek špatně dochované hlavně palné zbraně, označené jako ztracený exemplář (nález č. 42 v katalogu). Předmět má délku 420 mm, šířku 5 mm, ráži 16 mm. Průřez hlavně a komory není uveden. Odpalovací otvor a ústový prstenec není dochován. Materiálem je železo, bez uvedení hmotnosti. Tento předmět byl nalezen v areálu města Tábora, více k nálezu není uvedeno. Předmět je datován kolem roku 1430 (Dolínek 1998, 15).

7.1.19 Třebeš, okr. Hradec Králové, Královehradecký Kraj

Na katastrálním území Třebeše byl objeven fragment dobře dochované palné zbraně, bez uvedení typu (nález č. 43 v katalogu, inv. č. 95/2016). Délka hlavně má 10 mm, šířka 30 mm, přičemž ráže má zhruba 15 mm. Průřez hlavně je polygonální bez uvedení průřezu komory. Odpalovací otvor a ústový prstenec není dochován. Materiálem je slitina mědi, bez detailního složení. Hmotnost tohoto předmětu je 19 g. Za pozornost stojí zřetelné stopy vzduchových bublinek na lomu těla zbraně, které tak mohly být přímo zodpovědné za její roztržení. Předmět byl uveden na katastrálním území Třebeš, jenž he dnes součástí města Hradce Králové. Datace předmětu nebyla určena (Šturm 2017, 24-25, obr. 3:1).

7.1.20 Valečov, Boseň-Mnichovo Hradiště, okr. Mladá Boleslav, Středočeský kraj

Na hradě Valečov byl objeven fragment palné zbraně v podobě vnitřní válcové komory roztržené hlavně, pocházející patrně z hákovnice nebo píšťaly (nález č. 44 v katalogu).

Délka hlavně je 78 mm, šířka 25 mm, ráže 17-20 mm. Průřez hlavně je osmiboký bez uvedení průřezu komory. Odpalovací otvor je kruhový, ústový prstenec je hladký s rýhami. Jako materiál je uvedena slitina mědi. Složení slitiny bylo určeno na základě rentgenofluorescenční analýzy, vypracované Ústavem jaderné fyziky v Řeži u Prahy. Vzorek obsahuje: 93,03% Cu; 4,32% Pb; 1,04% Sn; 0,58% Sb; 0,26% Ag. Hmotnost je 90,95 g. Fragment této palné zbraně našel kastelán hradu Valečov v objektu hradu. Na východní straně hradu se nachází příkop vysekaný do skály, vymezující barbakánovitý útvar, kterým se vcházelo do rozsáhlého areálu, sloužícího v nepříznivých klimatických podmínkách jako zimoviště husitských polních vojsk. Předmět je datován k roku 1439, kdy došlo k vypálení hradu (Chmielowiec – Kašpar – Waldhauser 2013, 745–757, obr. 3).

7.1.21 Velešín, okr. Český Krumlov, Jihočeský kraj

Z hradu Velešín pochází zlomek hlavně palné zbraně bez uvedení typu (nález č. 45 v katalogu). Rozměry předmětu, včetně ráže, nejsou určeny. Průřez hlavně a komory není možné stanovit. Odpalovací otvor a ústový prstenec není dochován. Materiálem je železo bez uvedení hmotnosti. K předmětu nebyly zjištěny žádné jiné kontextuální informace. Předmět je datován k roku 1435 (Schusser 2021, 1-2).

7.1.22 Vítkov, Žižkov, Praha

Z vrchu Vítkov pochází fragment palné zbraně interpretované jako píšťala (nález č. 46 v katalogu). Délka je 420 mm a šířka 10 mm, ráže je poté 16 mm. Průřez hlavně a komory není uveden. Odpalovací otvor je kruhový a ústový prstenec je dochován. Materiál tohoto předmětu je železo. Hmotnost není uvedena, stejně tak jako kontext. Nález pochází pravděpodobně z kontextu opevněné plochy na vrchu Vítkov. Předmět je datován do let 1420/1430(<https://www.vhu.cz/exhibit/zelezna-hlaven-pistala-ve-stylu-kolem-1430/> [citováno dne 10.1 2023]).

7.1.23 Vysoké Mýto, okr. Ústí nad Orlicí, Pardubický kraj

Nedaleko Vysokého Mýta byl objeven zlomek hlavně palné zbraně, bohužel bez konkrétnějšího vyhodnocení typu (nález č. 47 v katalogu, inv. č. 3). Délka předmětu je 31

mm, šířka 21 mm, ráže 10 mm. Průřez hlavně je šestiboký bez určení průřezu komory. Odpalovací otvor není určen a ústový prstenec je drážkový s rýhami. Materiál je určen pouze jako slitina mědi. Jeho hmotnost je 33,08 g. Nález byl uskutečněn během detektorového průzkumu na poli u Vysokého Mýta. Datování předmětu je vztaženo k událostem česko-uherských válek roku 1468 (Vích 2017, 63, obr. 8:3).

7.2 Podrobná analýza dat v deskriptivním systému

Přestože je datový soubor malý a čítá pouze 47 nálezů fragmentů palných zbraní, bylo provedeno jednoduché statistické vyhodnocení založené na datech z katalogu. Z archeologických výzkumů pochází 22 nálezů palných zbraní, kdy např. v jednom případě bylo během cíleného detektorového průzkumu na hradě Červená Hora nalezeno 10 zlomků z roztržených hlavních. Během těchto výzkumů se většina nálezů dochovala ve zlomcích, s výjimkou nálezů miniaturní píšťaly z Manského domu u Křivokláta. Dále je nutné zmínit 10 ks nálezů čerpaných z historických pramenů, archeologických článků či odborných studií. Zde se jedná např. o lokality Bechyně, Tábor a vrch Vítkov. Další skupinou jsou nálezy ze soukromých sbírek, kde se jedná o 9 ks nálezů palných zbraní různého typu na hradě Hasištejn. V neposlední řadě databáze zahrnuje 6 ks nálezů z muzejních sbírek. Celkem 5 ks nálezů se nachází ve sbírce Oblastního muzea v Chomutově. Signifikantním exponátem muzea je nález píšťaly z Moravské Třebové.

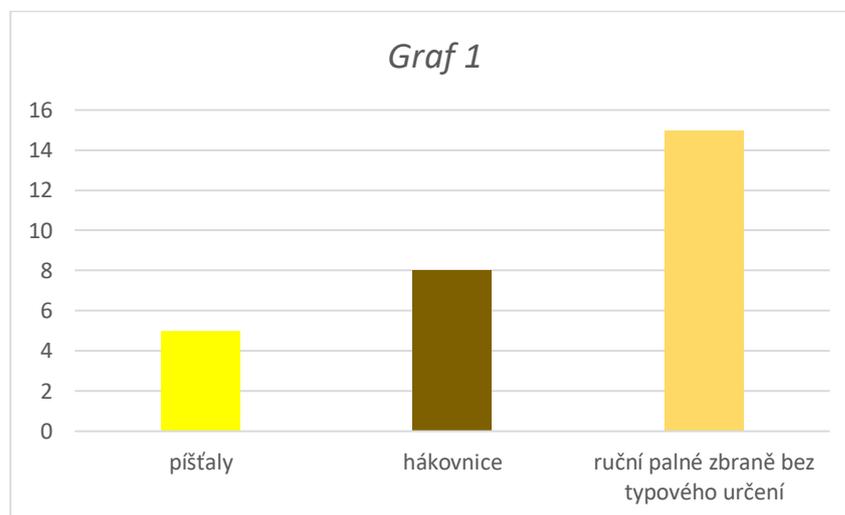
7.2.1 Četnost jednotlivých typů palných zbraní

Sledována byla četnost typů palných zbraní u nálezů, u kterých byl typ zbraně určen, nebo ho bylo možné odhadnout na základě metrických rozměrů. Četnost typů palných zbraní je sledována v tabulce a na grafu.

Celkový počet nalezených artefaktů dosahuje 47 kusů. Značnou část nálezů tvoří ruční palné zbraně bez typového určení (15 ks), tzn. nelze určit, zda se jedná např. o ručnici či píšťalu. K dalším nálezům patří hákovnice (8 ks), houfnice (3 ks), píšťaly (5 ks), tarasnice (5 ks), pražská puška (1 ks). Kromě těchto typů jsou v systému zaznamenány typy blíže neurčené, u kterých není jisté, o jaké nálezy se jedná (10 ks).

Druh fragmentu	Počet ks
Ruční palné zbraně bez typového určení	15
Hákovnice	8
Houfnice	3
Píšťaly	5
Tarasnice	5
Velká pražská puška	1
Blíže neurčené	10
Celkem	47

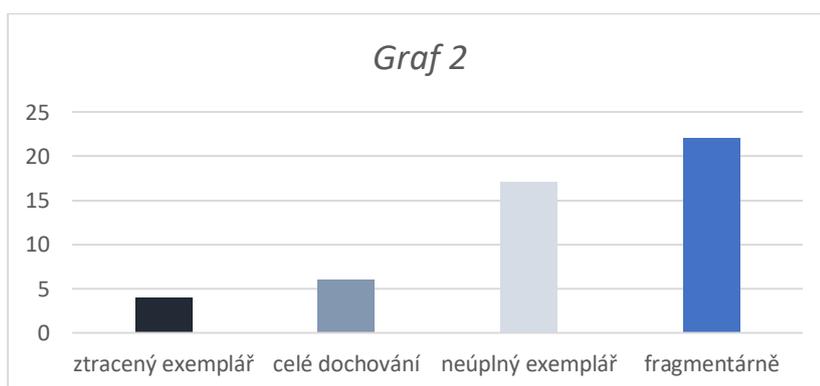
Tabulka č. 1 Druhy a počet fragmentů palných zbraní



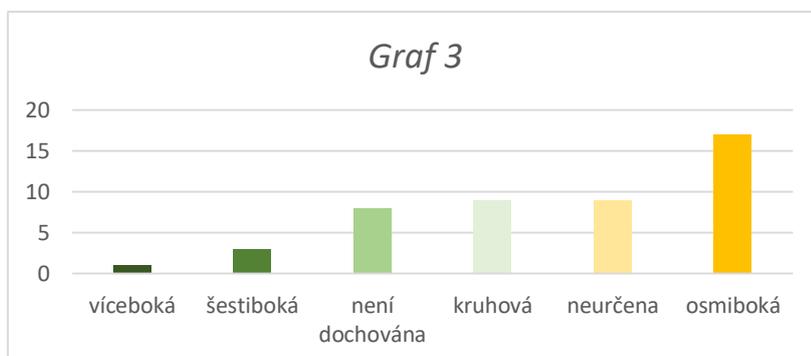
Graf č. 1: Grafické znázornění poměru jednotlivých typů ručních palných zbraní

7.2.2 Stupeň dochování nálezů

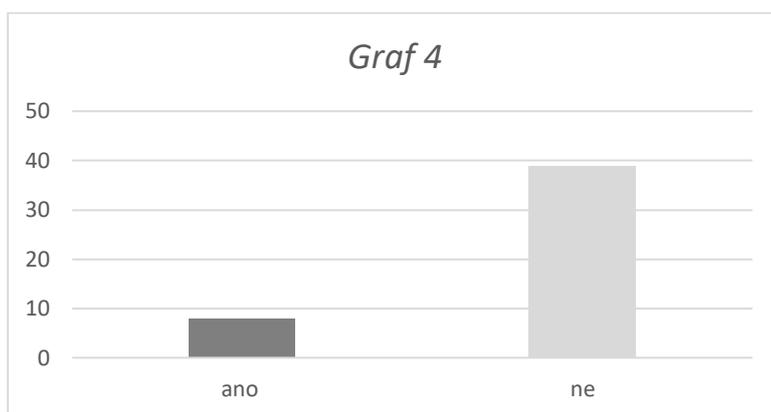
Pro lepší přehled dochovaných exemplářů byly vytvořeny čtyři kategorie: celé dochování (zbraně, které jsou téměř kompletní nebo dochované v relativně neporušeném stavu a poskytují tak důležité informace o přibližné konstrukci); fragmentární dochování (zbraně, které se dochovaly pouze v částech nebo fragmentech a jejich stav tedy naznačuje, že byly částečně poškozeny nebo rozděleny); neúplný exemplář (zbraně, které se dochovaly v částečné podobě, avšak nedosahují úrovně, která by umožňovala jednoznačné zařazení do kategorie fragmentárního nebo celého dochování); ztracený exemplář (kategorie, obsahující zbraně s chybějícími částmi nebo s nedostatky, které brání v přesné klasifikaci). Početnou skupinu tvoří fragmentární dochování (23 ks), co se týče neúplných exemplářů, kategorie je obsažena v počtu 17 ks. Významným nálezem je miniaturní píšťala ve stupni celého dochování z Manského domu na Křivoklátě (Hložek 2021, 187).



Graf č. 2 Grafické znázornění stupně dochování nálezů



Graf č. 3: Grafické znázornění dochování hlavně



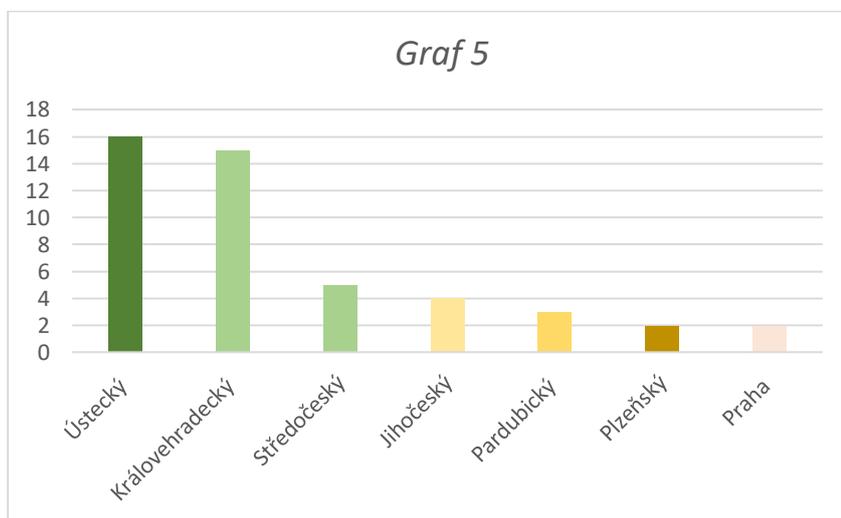
Graf č. 4.: Grafické znázornění dochování odpalovacího otvoru

7.2.3 Četnost nálezů v jednotlivých lokalitách

Tento souhrnný přehled poskytuje důležité informace o archeologických nálezech palných zbraní v jednotlivých regionech České republiky. Uvedené nálezy nejenže osvětlují historické události a vojenské strategie na základě archeologických nálezů a jejich zkoumání, ale také přispívají k hlubšímu pochopení vojenských konfliktů a jejich dopadu na dané lokality.

Významné místo v archeologickém výzkumu palných zbraní zauímají zejména lokality Ústeckého a Královehradeckého kraje. V Ústeckém kraji je zaznamenáno celkem 16 nálezů, v naprosté většině případů se jedná o nálezy v lokalitě Hasištejn, pocházející převážně ze 40. let 15. století. V Královehradeckém kraji se jedná o 15 záznamů, zastoupených lokalitou Červená Hora, Hejtmánkovice, Potštejn, Rakov, Třebeš, Hradec Králové. Tyto nálezy jsou datovány do 30. - 40. let 15. století a poskytují poznatky o vojenských událostech doby husitské. Prakticky ze stejného období pochází 5 ks nálezů z lokalit Středočeského kraje, přičemž část nálezů byla objevena v lokalitě Sion a Křivoklát. Celkem 4 ks nálezů jsou zaznamenány v Jihočeském kraji, v lokalitách Tábor, Helfenburk, Bechyně, Velešín. V Pardubickém kraji byly zaznamenány celkem 3 ks nálezů palných zbraní, kde významné jsou nálezy z let 1375 a 1468. Plzeňský kraj eviduje 2 ks zaznamenaných nálezů palných zbraní, týkajících se let 1419 a 1422 nebo 1431.

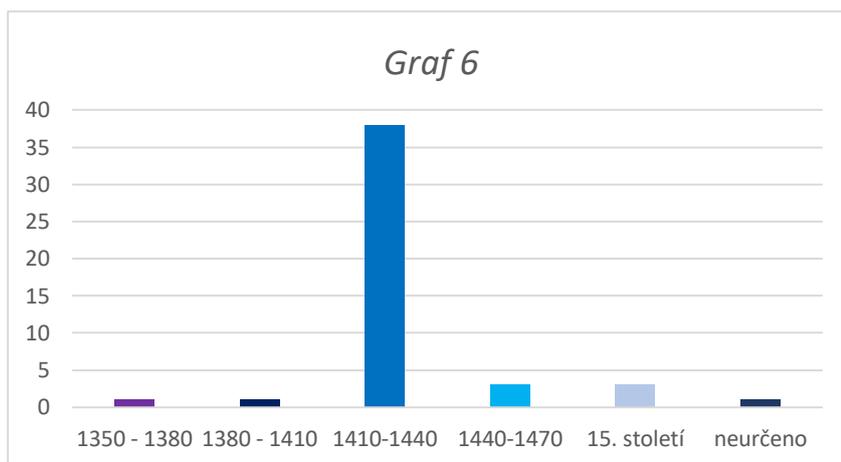
Město Praha disponuje 2 ks nálezů. Výsledný stav ale přímo neodráží dochování v archeologických kontextech, spíše může být výsledkem míry archeologické evidence (nové průzkumy hradních lokalit za pomoci detektorů kovů).



Graf č. 5: Graf četnosti nálezů dle regionů

7.2.4 Datační intervaly nálezů

Na základě údajů z databáze bylo sestaveno pět základních časových intervalů pro dataci, zahrnující následující časové období: (1350-1380; 1380-1410; 1410-1440; 1440-1470, 15. století). Kromě toho v jednom případě nebylo možné stanovit přesnější časové rozmezí. Z tohoto hlediska vyplývá, že nejstarší nález palné zbraně je datován k roku 1375 (nález č. 34). Nejpočetnější skupinou jsou nálezy z let 1410-1440 (38 ks), kde např. nálezy pocházející z let 1421, 1428, 1430, 1433, 1435 a 1437 představují období husitských válek a následných aktivit v daném období a poskytují pohled do vojenské situace v pozdním středověku. Pouze tři nálezy se týkají období let 1440-1470. Své zastoupení mají také nálezy, u kterých nebylo možné přesně určit datové rozhraní. V lokalitě Hasištejn (nález č. 12,13) a Hejtmánkovice (nález č. 26) je datačním intervalem 15. století. V jednom případě (nález č. 43) není datace uvedena.



Graf č. 6: Graf rozpětí hodnot podle období

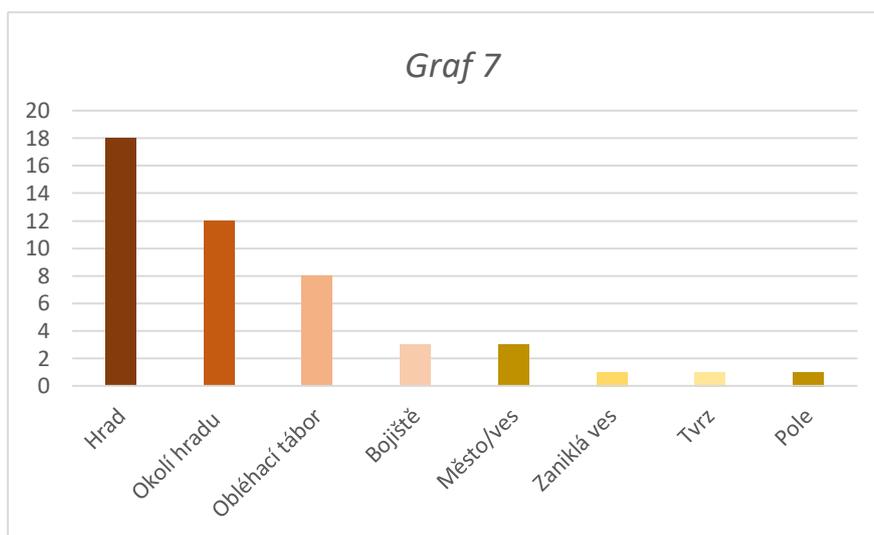
7.2.5 Četnost nálezů palných zbraní podle typu areálu/sídla

Uvedené nálezy byly následně podrobeny bližšímu zkoumání, tentokrát se zaměřením na areály, ve kterých byly objeveny. Obecně byly areály rozděleny do těchto kategorií: obléhací tábory; hrady (rozdělen do dvou podskupin: nalezeno na hradě, nalezeno v okolí hradu); zaniklá vesnice; bojiště; tvrz; město; pole v rámci katastru.

Obléhací tábory představují významnou lokalitu, v níž byly palné zbraně objeveny. Tyto tábory často sloužily vojenským silám jako strategické body během obléhání měst či hradů (Kopecký 2016, 9). Jejich výskyt v analýze naznačuje intenzitu vojenských konfliktů v různých obdobích. Katalog obsahuje celkem osm lokalit, kde byly nálezy objeveny právě v místech tohoto areálu. Mezi obléhací tábory patří tyto lokality: Bechyně (nález č. 1), Hejtmánkovice (nález č. 26), Kyje (nález č. 30), Lopata (nález č. 32), Rakov (nález č. 37) a Sion (nález č. 39. – 41.). Přítomnost obléhacích táborů poskytla důležité poznatky o vojenských událostech a zanechala tak důkazy o používání palných zbraní zde nalezených. Jedná se zejména o houfnici (nález č. 1), ručnici (nález č. 26, 32), hákovnici (nález č. 37), pišťalu (nález č. 41) či pušku (nález č. 30). Tyto nástroje napomohly lépe pochopit obranné mechanismy a bojové taktiky používané v dané historické éře.

Další významnou kategorií z katalogu je **hrad**, případně jeho okolí. Hrady byly nedílnou součástí středověké krajiny a ve své době představovaly významné krajinné prvky, symbolizující autoritu a postavení jejich vlastníků (Hložek 2010, 9). V období pozdního středověku prošly významnými změnami ve fortifikaci, zejména v důsledku rostoucího významu palných zbraní. Střílny pro ruční palné zbraně a dělové otvory se staly nedílnou součástí hradního opevnění, čímž se zvyšovala schopnost obrany a komplikovalo tak útočníkům používání děl. Obránci se snažili aktivně využívat těchto nových obranných prostředků k ochraně hradů (Stokstad 2005, 52-54). Prostřednictvím archeologických nálezů se podařilo prokázat přítomnost palných zbraní v těchto areálech. Z výzkumu vyplývá přítomnost 30 ks takovýchto artefaktů, z nichž hrad obsahuje 18 ks (10 ks ručních palných zbraní, 2 ks hákovnice, 1 ks tarasnice, 1 ks píšťala, 1 ks houfnice, 3 ks blíže neurčeno). Druhým místem areálu je okolí hradu v počtu 12 ks (6 ks hákovnice, 5 ks tarasnice, 1 ks píšťala). Nejvíce nálezů pochází z lokality hradu Červená Hora (nález č. 2. - 11.), kdy se jedná o ruční palné zbraně v počtu 10 ks. V celkovém výčtu se jedná o tyto lokality: Červená Hora (nález č. 2. - 11.), Hasištejn (nález č. 12. - 25.), Helfenburk (nález č. 27), Křivoklát (nález č. 29), Lacembok (nález č. 31), Potštejn (nález č. 36), Valečov (nález č. 44), Velešín (nález č. 45).

Archeologické nálezy poukazují na přítomnost palných zbraní také ve městech a vesnicích: v lokalitách měst Tábor (nález č. 42), Třebeš (nález č. 43), zaniklé vsi Hrušová (nález č. 28) a tvrzi Roudnice (nález č. 38). Méně četné nálezy jsou zastoupeny u následujících areálů: pole Vysoké Mýto (nález č. 47), bojiště Most (nález č. 33), bojiště Moravská Třebová (nález č. 34), bojiště Nový Bydžov (nález č. 35). V případech, kdy jsou nálezy palných zbraní vázány na konkrétní komponentu (zaniklá ves, tvrz, hrad) dochází v naprosté většině případů k překryvu těchto komponent s konfliktními areály z období středověku. Pakliže je areálem pole, jedná se o prakticky totožnou situaci. Nález tak může pomoci s vymezením hranic konfliktního areálu.

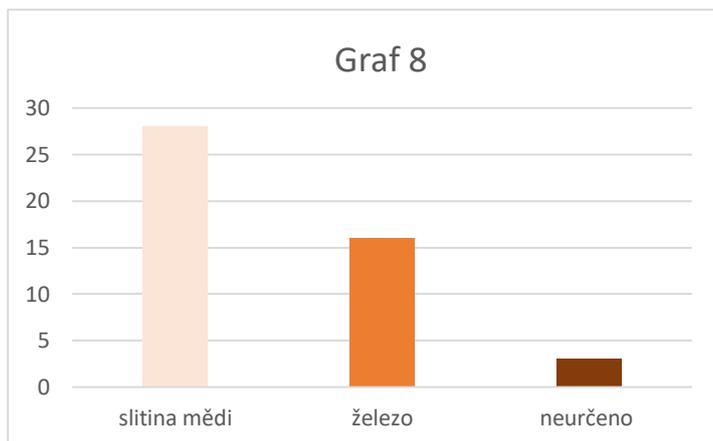


Graf 7: Graf četnosti nálezů palných zbraní podle typu areálu/sídla

7.2.6 Četnost nálezů palných zbraní podle materiálu, z něhož byly vyrobeny

Pro výrobu palných zbraní byly nezbytné pokročilé znalosti o kovech, což vedlo k založení hutí a hamrů pro těžbu a zpracování rudy. Identita těchto dílen a výrobců často zůstávala skryta za symboly nebo značkami, nalezenými na samotných zbraních. S rozvojem železářství a hutnictví v pozdním středověku se zároveň zefektivnila výroba palných zbraní (Kroupa 2023, 45-46).

U části předmětů byla provedena podrobná materiálová analýza a stanoveno prvkové složení. U většiny předmětů byl kov určen jen zevrubně na základě vizuálního a hmotnostního posouzení. Významnou část tvoří fragmenty palných zbraní ze slitiny mědi (28 ks), načež další početnou skupinou jsou fragmenty ze železa (16 ks). U ostatních nálezů je složení neurčeno (3 ks).



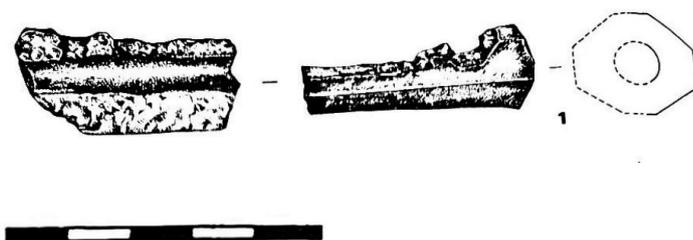
Graf č. 8: Graf četnosti materiálového složení palných zbraní

Výsledky odhalily přesné složení pouze u třech vzorků (nález č. 29, 37, 44). Prvním z nich je nález č. 29, kdy se jedná o miniaturní píšťalu. Metalografická analýza odhalila, že píšťala byla odlita z bronzu s malým množstvím olova (95,4% Cu; 2,5% Pb; 1,0 % Sn; 0,5 % Si; 0,2 % Ag, 0,1 % Sb, 0,1% Ni). Tento artefakt byl nalezen v místě Manského domu na Křivoklátě, který mohl také sloužit jako zbrojnice (Hložek 2020, 187).



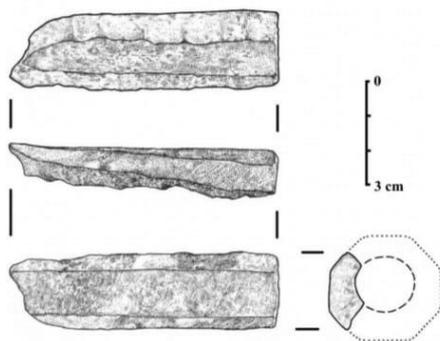
Obr. č. 37 miniaturní píšťala (nález č.29 v katalogu) , Manský dům-Křivoklát, materiál bronz

Nález fragmentu šestiboké hlavě typu hákovnice z lokality Rakov (č. 37 v katalogu) byl odlit ze slitiny mědi. Rentgenofluoresenční analýza vykazala následující složení: (88,2% Cu; 4,7 % Sn; 0,3 Pb %; 0,75% Zn; 2,1 % Ag; 0,25 % As; 2,4 % Sb). Slitiny by mohly být produktem vedlejší výroby dolů kutnohorského důlního okresu, neboť obsahuje významné, „pravděpodobně neúmyslně“, ve slitině analyzované kovy – stříbro a antimon, které byly spolu s mědí ve středověku specifickým odrazem těžby stříbrných rud na Kutnohorsku (Skála – Waldhauser 2000, 310).



Obr. č. 38 (nález č. 37 v katalogu) – hlaveň hákovnice, obléhací tábor Rakov, materiál slitina mědi

Posledním analyzovaným vzorkem je fragment průřezu hlavě s vnitřní válcovou komorou (patrně hákovnice či píšťala) z lokality Valečov (č. 44 v katalogu). Rentgenofluoresenční analýza vykazala následující složení: (93,03% Cu; 4,32% Pb; 1,04% Sn; 0,58% Sb; 0,26% Ag) - (Skála – Waldhauser 2000, 747).



Obr. č. 39 (nález č. 44 v katalogu) – fragment průřezu hlavě s vnitřní válcovou komorou, Valečov, materiál slitina mědi

7.3 Vyhodnocení nálezových souvislostí fragmentů palných zbraní na příkladu hradu Hasištejn

Hradní areály patří, z hlediska širokého spektra transformací vedoucích k redukci archeologických terénů, k nejvíce postiženým druhům archeologických lokalit. V minulosti vedly ke ztrátě jejich archeologického potenciálu nejen stavební úpravy z období mladšího novověku, ale také opakované výklizy hradních jader realizované v souvislosti s jejich zpřístupněním zejména v 19. a v 1. polovině 20. století. Na mnoha lokalitách tak dochází k poměrně paradoxní situaci, kdy z hlediska výskytu zejména kovových artefaktů se jako nejvýznamnější ukazuje jejich bezprostřední okolí, kterého se, až na výjimky, mnohé mladší zásahy nedotkly. Podobně silně jsou ztrátou artefaktů postiženy relativně známé a historicky doložené konfliktní areály. V případě hradu Hasištejn se pak setkáváme se situací, kdy se v bezprostředním okolí jinak opakovaně transformovaného a vyklizeného hradního organismu setkáváme s odrazem vojenské akce z období tzv. poděbradských válek, resp. ze 40. let 15. století.

7.3.1 Vyhodnocení nálezů palných zbraní z hlediska jejich distribuce

Fragmenty palných zbraní nalezené v areálu hradu Hasištejn se koncentrují při samých okrajích opevněné plochy, a to zejména v prostoru předsunutého opevnění a podél východního úseku valového tělesa obklopujícího hradní jádro. Z hlediska místa nálezů je možné vymezení šesti ploch (viz obr. 40).

Plocha 1 se nachází na vnější straně vnějšího valového tělesa obepínajícího východní stranu hradního jádra, ve vzdálenosti 15 m od vnějšího líce jihovýchodní nepravidelné polookrouhlé bašty, zajišťující východní stranu jádra hradu. V těchto místech byly nalezeny fragmenty tří palných zbraní ze slitiny mědi (Nález č. 16-18 v katalogu), které je možné interpretovat jako dvě hákovnice (nález č. 16-17 v katalogu) a větší kus, patrně charakteru tarasnice/srubnice (nález č. 18 v katalogu).

Plocha 2 se nachází na vnější straně vnějšího valového tělesa obepínajícího východní stranu hradního jádra, ve vzdálenosti 15 m od vnějšího líce jihovýchodní nepravidelné polookrouhlé bašty zajišťující východní stranu jádra hradu. V tomto prostoru se nacházel fragment většího kusu charakteru tarasnice/srubnice ze slitiny mědi větší ráže dosahující cca 100-104 mm (nález č. 14 v katalogu).

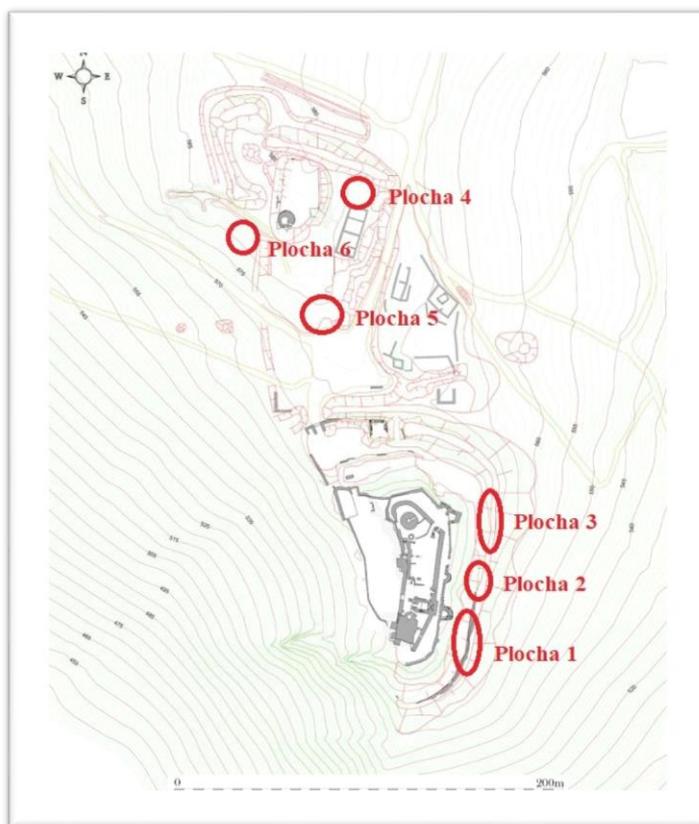
Plocha 3 představuje vnější stranu valového tělesa obepínajícího východní stranu hradního jádra, ve vzdálenosti 33 m od vnějšího líce severovýchodní víceboké bašty zajišťující východní stranu hradního jádra. Při úpatí valu byl nalezen fragment hákovnice ze slitiny mědi (nález č. 15 v katalogu).

Plocha 4 se nachází v prostoru předsunutého opevnění hradu, za severovýchodním ohybem valového tělesa. Z tohoto prostoru pochází fragment hlavně ze slitiny mědi interpretované jako hákovnice (nález č. 20 v katalogu) a fragment hlavně menší ráže rovněž ze slitiny mědi charakteru píšťaly nebo hákovnice menší ráže (nález č. 21 v katalogu).

Plocha 5 představuje prostor před vnější hranou čelního příkopu hradního jádra. V těchto místech byly nalezeny tři fragmenty jedné železné hlavně interpretované jako tarasnice (nález č. 25 v katalogu).

Plocha 6 pak představuje horní partie svahu pod jihozápadní hranou předsunutého opevnění. V tomto prostoru byl nalezen fragment železné hlavně hákovnice, potažmo tarasnice, ale poměrně malé ráže (nález č. 22 v katalogu).

Z distribuce nálezů fragmentů palných zbraní vyplývá několik zásadních skutečností. Tedy především to, že tento druh nálezů můžeme očekávat zcela mimo prostor vlastního jádra hradu, ale především na jeho periferiích, resp. podél vnějšího opevnění. Tyto plochy zůstaly od doby ztráty vojenské hodnoty hradu prakticky nevyužité a prakticky prosté mladších zásahů, což z nich činí archeologické terény nemalé hodnoty. Dále pak je možné konstatovat, že nalezené fragmenty nesouvisí s palbou útočnou, ale s palbou obrannou, a to zejména s ohledem na místa nálezů jednotlivých fragmentů palných zbraní, které se váží na průběh vnějších fortifikací. Třetím, neméně zásadním poznatkem je to, že těmito zbraněmi byla osazena zejména koruna východního úseku valu obepínajícího hradní jádro. Koruna valu pak byla opatřena nejspíše nejen palisádou, ale také „sruby“, které obvykle chránily větší, běžně nepřenášené palné zbraně (tarasnice/srubnice). S ohledem na místa nálezu pak můžeme prakticky vyloučit, že by fragmenty pocházely např. ze zbraní, ze kterých byly umístěny na koruně hradby hradního jádra, nebo v některé z bašt zajišťující východní část hradní dispozice. Z těchto poznatků tedy vyplývá, že první obranná linie hradu zajištěná palnými zbraněmi se nacházela již na koruně vnějšího valu a pochopitelně také při obvodovém opevnění předsunuté bašty.



Obr. 40 Hrad Hasištejn, celkový půdorys areálu (letecká fotogrammetrie P. Hlavenka; letecké laserové skenování firma Geodis; geodetické zaměření M. Sýkora, J. Šály a M. Černý; finální úprava dat a kresba P. Eisenhammer a M. Sýkora, 2008–2014). Podle Kypta-Sýkora 2014. Úprava V. De Monte. Červeně vyznačeny plochy s nálezy fragmentů palných zbraní.

7.3.2 Předběžné výsledky materiálové analýzy fragmentů

Pro stanovení prvkového složení použité slitiny mědi bylo použito rentgenové difrakční analýzy. Použito bylo práškového rentgenového difraktometru Bruker D8 Advance s uspořádáním Bragg-Brentano. Hlavním kritériem pak byla minimalizace zásahu do artefaktů a to zejména s ohledem na jejich další výstavní potenciál. Na základě předběžných výsledků měření bylo možné konstatovat, že hlavní podíl ve slitině tvoří téměř čistá měď (Cu) se stopovým množstvím dalších prvků (Pb, Sn), přičemž slitinu nejspíše není možné považovat ve smyslu jednotlivých prvků za bronz (Jansová – Jansa – Vavrůňková 2024). S předběžnými výsledky koresponduje také silná porozita slitiny patrná na lomech jednotlivých fragmentů hlavní.

8 ZÁVĚR

Práce byla založena na rozboru nálezů palných zbraní v Čechách a hodnocení jejich nálezových kontextů, přičemž byly komparovány archeologické a historické prameny. Zdrojem informací při přípravě předložené práce, postavené na širší mezioborové spolupráci, byly nejen příslušné odborné publikace, ale také nálezové zprávy, písemné prameny a konkrétní předměty, zejména pak fragmenty palných zbraní a také střelivo z hradu Hasištejn. Vytvoření ucelené databáze za pomoci deskripčního systému s vyjádřením míry zastoupení jednotlivých fragmentů přispělo k hlubšímu pochopení zkoumané problematiky. Výsledkem práce bylo představení formální variability středověkých palných zbraní a jejich regionální distribuce, kdy se podařilo shromáždit 47 nálezů, které i přes malý počet nastiňují perspektivy dalšího výzkumu a bádání.

Výzkum středověkých palných zbraní v archeologických situacích na území Čech přinesl také několik důležitých poznatků, které obohacují nejen naše porozumění historického kontextu a vojenských praktik v období středověku, ale ilustrují postup inovací v oblasti zpracování železa a barevných kovů. Získány byly základní informace o materiálech, z nichž byly palné zbraně vyrobeny. Bohužel jen u malého počtu nálezů máme přesnější materiálové spektrální analýzy, které objasnily jejich prvkové složení.

V prezentovaném systému nálezů lze identifikovat první artefakt datovaný k roku 1375, což naznačuje, že toto doložené rozšíření palných zbraní na našem území hluboko v předhusitském období plně koresponduje se soudobým evropským vývojem v oblasti vojenství. Bez zajímavosti pak není ani možnost sledování nárůstu počtu těchto zbraní v průběhu husitských a poděbradských válek, potažmo v období česko-bavorského konfliktu, který nasměroval nejen další vývoj palných zbraní, již nasazovaných ve velkém počtu, ale definoval také směřování fortifikační architektury po celé období novověku. Studium zkoumaných artefaktů a jejich spojení s historickým kontextem naznačuje, že právě z období 15. století pochází největší počet předmětů, které byly nalezeny v kontextu hradních areálů, obléhacích táborů a míst vojenských střetnutí. Zaměřením se na zpracování a interpretaci kolekce fragmentů palných zbraní a střeliva z prostoru hradu

Hasištejn je patrná identifikace doposud prakticky neznámého konfliktního areálu, u kterého bylo možné také částečně rekonstruovat podobu první fortifikační linie hradu.

Lze konstatovat, že vyhodnocení palných zbraní přineslo důležité poznatky o jejich vojenském, historickém a společenském významu středověku. Oproti situaci v zahraničí, je výzkum palných zbraní opomíjen. Máme k dispozici řadu dílčích studií, ale chybí jejich celková syntéza zasazená do středoevropského kontextu jejich vývoje. Díky archeologickým výzkumům (systematickým, záchranným) a jejich vyhodnocení, ale i detektorovým průzkumům, lze očekávat nové nálezy palných zbraní, které rozšíří jejich stávající soupis vytvořený v této práci. Neodborně vedené detektorové průzkumy bez archeologického dohledu však často znamenají ztrátu jejich kontextuálních informací. Práce jednoznačně ukázala, že největší interpretační hodnotu mají právě ty nálezy palných zbraní, které je možné provázat s jejich kontextuálními informacemi.

Závěrem je třeba zdůraznit potřebu udržování a ochrany archeologických lokalit obsahujících středověké artefakty, aby bylo zjištěno, že tyto důležité historické památky zůstanou zachovány pro budoucí generace a byly využity pro další výzkum a poznání.

9 RESUME

Diplomová práce se zaměřuje na málo publikované soubory nálezů palných zbraní v Čechách v období pozdního středověku (14. -15. století), které pocházejí z kontextu opevněných sídel, obléhacích táborů a dalších konfliktních areálů. Klade důraz na formální prostorovou a typologickou analýzu, spojenou s palnými zbraněmi tohoto období. Na základě zjištěných údajů provádí kontextuální analýzu, propojující nálezové situace s historickými událostmi, zaznamenávanými válečnými konflikty. Prostřednictvím prezentovaných nálezů demonstruje rozšíření palných zbraní a vývoj vojenství a fortifikační architektury v českém prostředí.

The thesis focuses on the few published sets of firearms finds in Bohemia in the late medieval period (14th-15th century), which come from the context of fortified settlements, siege camps and other conflict areas. It emphasizes the formal spatial and typological analysis associated with firearms of this period. Based on the data, it performs a contextual analysis, linking the finding situations to historical events recorded by the wartime conflicts. Through the presented findings, it demonstrates the spread of firearms and the development of military and fortification architecture in the Czech environment.

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Historické prameny:

Kyeser z Eichstaettu 1405: Bellifortis.

Piccollomini, E.S. 1998: Historie Česká. Praha.

Vavřinec z Březové 1954: Husitská kronika. Praha.

FRB V

OA Cheb, fond I., Ausgabsbuch, 452

Literatura :

Cathard, D. K. 1991: The Castle in England and Wales: an interpretative history. London

Contamine, P. 2004: Válka ve středověku. Praha.

Čornej, P. 2003: Tajemství českých kronik. Praha.

Devries, K. – Smith, R.D. 2005: The Artillery of the Dukes of Burgundy. Suffolk.

DeVries, K. 1995: The Impact of Gunpowder Weaponry on Siege Warfare in the Hundred Years War. In.: Corfis, I. A. – Wolfe, M. (eds.), The Medieval City under Siege. Woodbridge, 229-232.

DeVries, K. 1996: The Use of Gunpowder Weaponry by and against Joan of Arc During the Hundred Years War. War and Society 14, 2-6.

Dolínek, V. 1998: Palné zbraně. Praha.

Dolínek, V. 2005: Čeští puškaři. Praha.

Dolínek, V. – Durdík, J. 2008: Historické zbraně. Praha.

Drnovský, P. 2018: Hmotná kultura šlechtických sídel severovýchodních Čech. Hradec Králové.

Durdík, J. 1954: Husitské vojenství. Praha.

- Durdík, T. 1984: České hrady. Praha.*
- Durdík, T. 1999: Ilustrovaná encyklopedie českých hradů. Praha.*
- Durdík, T. 2009a: Ilustrovaná encyklopedie českých hradů. Praha.*
- Durdík, T. 2005: Encyklopedie českých hradů. Praha.*
- Feyfrlíková, M. 2014: Vojenský tábor doby husitské. Bakalářská práce. Univerzita Karlova. Praha.*
- Frýda, F. 1988: Plzeňská městská zbrojnice. Plzeň.*
- Harding, D. 2000: Waffen Enzyklopädie. Stuttgart.*
- Hejna, A. 1979: Hrad Vízmburk a oblast severovýchodních Čech ve 13. století. FHB 1., 193-208.*
- Hložek, J. 2010: Předhradí vrcholně středověkých hradů v Čechách – cesta ke korpusu. Nepublikovaný rukopis disertační práce. Západočeská univerzita v Plzni, Filozofická fakulta, Katedra archeologie.*
- Chase, K. 2003: Firearms: A global History to 1700. Cambridge.*
- Jánská, E. 1966 : O výzkumu hradu Sion. Praha.*
- Kadlec, A. 2020: Zbraně a zbroj v nástěnné, knižní a deskové malbě doby vlády Václava IV. Disertační práce. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně. Ústí nad Labem.*
- Kinard, J. 2007: Artillery: An illustrated history of it's impact. Sant Barbara.*
- Klučina, P. 2004: Zbroj a zbraně: Evropa 6. – 17. století. Praha.*
- Kráska, J. 1990: České iluminované rukopisy 13. – 16. století. Praha.*
- Křížek, L. 1997: Encyklopedie zbraní a zbroje. Praha.*
- Kypta, J. – Marounek, J. 2023: Terénní stopy obléhání hradů v husitském století.*
- Kypta, J. – Podliska, J. 2014: Tábor obláhatelů na předpolí Nového hradu u Kunratic (1420-1421): povrchový průzkum a srovnání s analogickými lokalitami. Archeologické rozhledy Roč. 66, č. 4 (2014), s. 609-632*

- Lugs, J. 1956: Ruční palné zbraně I. Praha.*
- MacLachlan, S. 2010: Medieval Handgonnes. The first black powder infantry weapons. Oxford.*
- Menclová, D. 1972: České hrady I. Praha.*
- Menclová, D. 1974: Hasištejn. Přehled dějin hradu. Chomutov*
- Menclová, D. 1976b: České hrady II. Praha.*
- Müller, H. 1979: Gewehre, Pistolen, Revolver. Dresden.*
- Nicolle, D. 2000: Crécy 1346: Triumph of the Longbow. London.*
- Novobilský, M. 2008: Obléhání hradu Lopaty. Rekonstrukce obléhání hradu z roku 1432-1433. Plzeň.*
- Petraň, J. a kol. 1985: Dějiny hmotné kultury I (1,2). Praha.*
- Rathgen, B. 1928: Das Geschütz im Mittelalter:quellenkritische Untersuchungen von Bernard Rathgen. Berlin.*
- Roberts, M. 1967: The „Military Revollution“ 1560 – 1660. Cambridge.*
- Schusser, F. 2006: Velešín a pomalší v dávné a nedávné minulosti. Velešín.*
- Sedláček, A.: XIII. Plzeňsko a Loketsko, 1905. — 2. vydání 1937, 102, Praha.*
- Sedláček, A. 1889: Hrady, zámky a tvrže Království Českého VI. Podbrdsko – 2. vydání 1934, 174, Praha.*
- Sedláček, A. 1893: Hrady, zámky a tvrže Království českého. Domažlicko a Klatovsko IX – 2. vydání 1935, 105– 152, Praha.*
- Sedláček, A. 1887: Hrady, zámky a tvrže Království českého. Podkrkonoší V, — 2. vydání 1933, Praha.*
- Sedláček, A. 1891: Hrady, zámky a tvrže Království českého Rakovnicko a Slansko VIII., — 2. vydání 1935. Praha.*
- Sedláček, A. 1900: Hrady, zámky a tvrže Království českého Čáslavsko XII., — 2. vydání 1936. Praha.*

Sedláček, A. 1923: Hrad, zámky a tvrže Království českého. Svazek XIV. Litoměřicko a Žatecko. Praha

Skalník, M. 2012: Dělostřelectvo v první polovině 17. století. Brno.

Stokstad, M. 2005: Medieval castles. London.

Strzyż, P. 2015: Broń palna w Europie Środkowej w XIV-XV w., Łódź.

Talhoffer, H. 2020: Alte Almatour und Ringkunst: The Royal Danish library Ms. Thott 290. Someville.

Tittmann, W. 2011: Die Eltzer Büchsenpfeile von 1331/3. Berlin.

Zimák, J. 2005: Ložiska nerostných surovin. Olomouc.

Články a studie:

Biederman, J. 2015: Organizace a vybavení vojska v 15. století: paralelní vývoj ve Francii, Burgundsku a střední Evropě. Dizertační práce. Univerzita Karlova. Praha.

Crkal, J. – Sýkora, M. 2014: Hrad Hasištejn a jeho role v rámci Šumburského panství. ArcheoMontan. 137-150.

Daňová, H. – Pražáková, M. 2019: Uprostřed koruny české: gotické a raně renesanční umění Východních Čech 1250-1550. Hradec Králové.

Durdík, T. 1988: Výzkum manského domu na Křivoklátě. Archaeologia historica 13. Praha.

Durdík, T. 2010: Husitské hrady. Slanské rozhovory. 39-43.

Drnovský, P. – Bek, T. – Beková, M. 2022: Archeologické nálezy militarií z okolí hradu Potštejna ve Východních Čechách jako doklady jeho trojího dobývání v letech 1339, 1399 a 1432/1433. Archaeologia Historica 47. 83-125.

Drobná, Z. 1953: Husitský polní tábor u Kunratic. In: Historie a vojenství II, 197-200. Praha.

Drobná, Z. – Durdík, J. – Wagner, E. 1956: Kroje, zbroj a zbraně doby předhusitské a husitské, 199, Praha.

Hejna, A. 1979: Hrad Vízmburk a oblast severovýchodních Čech ve 13. století. FHB 1., 193-208.

Hložek, J. 2021: Miniaturní ruční palná zbraň z manského domu na Křivoklátě. Zborník příspěvků k 70. narozeninám Petra Baxu. 142-149.

Chmielowiec, S. – Kašpar, V. – Waldhauser, J. 2013: Fragment palné zbraně z hradu Valečova v Pojizeří. Archeologie ve středních Čechách 17. 745–757.

Jansová, Š. - Jansa, Z. - Vavrůňková, V. 2024: Analýza vzorků: palné zbraně – lokalita Hasištejn. Nepublikovaná technická zpráva. NTC ZČU. Plzeň.

Kocina, J. 2012: Středověké zbraně (Archeologické nálezy militárií 13. až 15. století z jižních Čech). Nepublikovaná bakalářská práce, Archeologický ústav, Filozofická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

Koscelník, P. 2010: Analýza prostorových a formálních vlastností středověkých obléhacích táborů. Magisterská diplomová práce na KAR FF ZČU v Plzni. Plzeň.

2010: Válečné konfrontace hradů v Čechách a jejich intenzita ve středověku, Hláska: zpravodaj klubu Sedláčka 21, 4, 55-56.

2013: Archeologie konfliktních areálů v Čechách v 15 století, Plzeň: Západočeská univerzita. Nepublikovaná dizertační práce.

Koscelník, P. – Kypta, J. – Savková, J. 2013: Dobývání hradu Siónu roku 1437, Povrchový průzkum palebných postavení obléhatelů, AH LXV, 574–598. Praha.

Kopecký, M. 2016: Obléhací tábory a doklady dobývání šlechtických sídel ve středověku. Se zaměřením na východní Čechy. Diplomová práce. Univerzita Hradec Králové.

Kroupa, T. 2023: Řemesla a průmyslová revoluce v severozápadních Brdech. Diplomová práce Západočeská univerzita. Plzeň.

Kypta, J. – Richterová, J. 2003: Tábor obléhatelů z doby husitských válek u Bechyně. Praha.

Kypta, J. – Marešová, B. – Neústupný, Z. 2008: K počátkům hradu Křivoklátu (výsledky archeologického výzkumu tzv. dolního hradu v letech 2004 – 2006). In: Průzkumy Památek XV/2, Praha.

Kypta, J. – Sýkora, M. 2014: Předhradí a předpolí hradu Hasištejna zemní fortifikace předsunutá bašty a stopy další zástavby. Průzkumy Památek XXI/1. 5-18.

Líbal, D. – Heroutová, M. – Lišková, A. – Zahradník, P. 1984: Hrad Hasištejn – stavebně historický průzkum. Praha.

Mazáčková, J. 2012: Militaria z hradu Rokštejna v širším středoevropském kontextu. Nepublikovaná dizertační práce. Brno.

Novobilský, M. 2008: Obléhání hradu Lopaty: rekonstrukce obléhání hradu z r. 1432-1433. Plzeň.

Podliska, J. – Semerád, M. 2015: Nový hrad u Kunratic v Praze: výzkum a obnova zanikající hradní stavby. Archaeologia historica 40. 369-393.

Procházka, Z. 2002: Archeologický výzkum hradu Lacembok 1999 – 2000. Castellologica Bohemica 8. 193-214.

Procházka, M. 2016: Hrady severozápadního Chorvatska v držení Jana Vítovce. Několik poznámek k možnosti uplatnění příslušníků českých vojenských elit 15. století na území dnešního Chorvatska, Bosny a Hercegoviny. Castellologica Bohemica 16. 179-198.

Razím, V., 2014: K stavebnímu vývoji a významu hradu Hasištejn. In: Průzkumy památek XXI., 39-74, Praha.

Skála, J. – Waldhauser, J. 2000: Nález palné zbraně vrcholného středověku na tvrzišti v Rakově. Castellologica Bohemica 7. 309-313.

Šturm, A. 2017: Vojenské konflikty ve východních Čechách ve 12. až 15. století. Bakalářská práce Univerzita Hradec Králové. Hradec Králové.

Tecl, R. 2009: Palná výzbroj města Tábora v 15. a první polovině 16. století. Husitský tábor 16.

Vích, D. 2017: Ojedinelé nálezy ze středověku a staršího novověku z českomoravského pomezí a východních Čech. Archeologie Východních Čech. 55-92.

Vermouzek, R. 1981: Zpevňování hradních staveb v pozdním středověku. Archaeologia historica 6, 285–292.

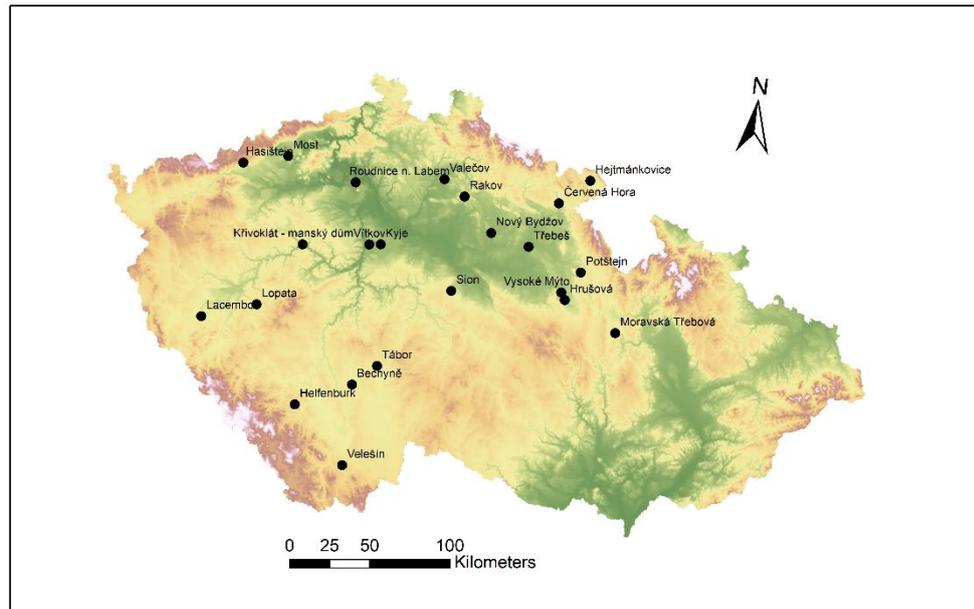
Wolf, V. 2005: Oblézací tábor u Červené Hory. Rodným krajem 30. 4-5.

Niewinski, A. 2021: Głód ma większą moc niszczycielską niż miecz. Przygotowania wojenne w Le Livre des fais d'armes et de chevalerie Christine de Pisan Acta Universitatis Lodziensis. Folia Historica 109, 25-50.

Záruba, F. 2011: Hradní kaple na Hasištejně. Hrady českého severozápadu. 1-18

11 Příloha A – GIS

Studie sleduje četnost nálezů palných zbraní a jejich částí v různých lokalitách. Jejich prostorová distribuce je zaznamenána pomocí GIS (program ArcMap) a zobrazena formou přehledové mapy.



12 Příloha B - Katalog palných zbraní

Katalog palných zbraní je řazen abecedně podle lokalit. Struktura katalogu se skládá z různých deskriptorů, které jsou níže specifikovány. Jako číslo nálezu bylo uvedeno inventární číslo, případně jiné číslo, které bylo v literatuře k předmětu přiřazeno. Pro zpřehlednění orientace palných zbraní bylo do deskriptoru typu předmětu doplněno, o jakou přesnou zbraň se jedná. Na základě typů předmětu byly také do práce zahrnuty grafy, které podaly přesný přehled druhů zbraní z archeologických situací. Během archeologických výzkumů se většina nálezů dochovala jen ve zlomcích. Stav těchto nálezů byl rozdělen do čtyř kategorií: fragmentární (zbraně, které se dochovaly pouze v částech nebo fragmentech a jejich stav tedy naznačuje, že byly částečně poškozeny nebo rozděleny), celé dochování (zbraně, které jsou téměř kompletní nebo dochované v relativně neporušeném stavu a poskytují tak důležité informace o přibližné konstrukci), neúplný exemplář (zbraně, které se dochovaly v částečné podobě, avšak nedosahují úrovně, která by umožňovala jednoznačné zařazení do kategorie fragmentárního nebo celého dochování. Tato kategorie obsahuje zbraně s chybějícími částmi nebo s nedostatky, které brání v přesné klasifikaci) a ztracený exemplář.

V deskriptoru rozměry byla zapsaná konečná rozměrová hodnota, která byla určena v milimetrech. V katalogu bylo sledováno také bližší prostorové určení, a to v rámci hradu nebo sídla. V případě, že v literatuře byly uvedeny podrobnosti o nálezovém kontextu – sondě, objektu, vrstvě, byly zaznamenány. Za předpokladu, že k nálezů byla dohledatelná historická událost, která by s ním mohla souviset, byla doplněna v poznámce katalogu. Katalog byl zároveň doplněn o obrazovou kresebnou a fotografickou dokumentaci.

1.

Lokalita: Bechyně, okr. Tábor, Jihočeský kraj

č. nálezů: -

Předmět-typ (určení): houfnice (?)

Dochování: ztracený exemplář

Rozměry (délka-šířka mm): neurčeno

Ráže (mm): neurčeno

Průřez hlavně (mm): neurčeno

Průřez komory (mm): neurčeno

Odpalovací otvor: neurčeno

Ústový prstenec: neurčeno

Materiál: kov

Hmotnost (g): neurčeno

Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: hrad - obléhací tábor (přibližně 250 m od hradního jádra na nenápadné ostrožně nad říčkou Smutnou)

Datace: 1428 (historická datace)

Literatura: Kypka - Richterová 2003, 117

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezů v rámci tabulky. /

2.

Lokalita: Červená Hora, okr. Náchod, Královehradecký kraj

č. nálezu: ČH 139

Předmět-typ (určení): fragment střední části hlavně vícebokého, patrně osmibokého průřezu (jedná se o ruční palnou zbraň)

Dochování: fragmentárně

Rozměry (délka-šířka mm): d: 55 mm š: 38 mm

Ráže (mm): 24 mm

Průřez hlavně (mm): osmihranná

Průřez komory (mm): není dochován

Odpalovací otvor: není dochová

Ústový prstenec: není dochován

Materiál: slitina mědi

Hmotnost (g): 99 g

Okolnosti nálezu:

Během archeologického výzkumu bylo nalezeno deset zlomků z roztržených hlavní. V průběhu detektorového průzkumu nebyly nalezeny vzájemné vazby těchto jednotlivých artefaktů. S největší pravděpodobností se kusy roztržených hlavní mohly dostat do větší vzdálenosti od jejich původního střeleckého postavení.

Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: hrad

Datace: 1427 (historická datace)

Literatura: Drnovský 2018, 163-322, obr. 209:29

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.



3.

Lokalita: Červená Hora, okr. Náchod, Královehradecký kraj

č. nálezu: ČH 140

Předmět-typ (určení): fragment střední části hlavně kruhového průřezu (jedná se o ruční palnou zbraň)

Dochování: neúplný exemplář

Rozměry (délka-šířka mm): d: 79 mm š: 44 mm

Ráže (mm): cca 22 mm

Průřez hlavně (mm): kruhový

Průřez komory (mm): není dochován

Odpalovací otvor: není dochován

Ústový prstenec: není dochován

Materiál: slitina mědi

Hmotnost (g): 203 g

Okolnosti nálezu: Během archeologického výzkumu bylo nalezeno deset zlomků z roztržených hlavní. V průběhu detektorového průzkumu nebyly nalezeny vzájemné vazby těchto jednotlivých artefaktů. S největší pravděpodobností se kusy roztržených hlavní mohly dostat do větší vzdálenosti od jejich původního střeleckého postavení.

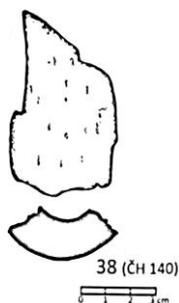
Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: hrad

Datace: 1427 (historická datace)

Literatura: Drnovský 2018, 163-322, obr. 209:38

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.



4.

Lokalita: Červená Hora, okr. Náchod, Královehradecký kraj

č. nálezu: ČH 141

Předmět-typ (určení): fragment hlavně kruhového průřezu (jedná se o ruční palnou zbraň)

Dochování: neúplný exemplář

Rozměry (délka-šířka mm): d: 75 mm š: 34 mm

Ráže (mm): cca 22 mm

Průřez hlavně (mm): kruhový

Průřez komory (mm): není dochován

Odpalovací otvor: není dochován

Ústový prstenec: není dochován

Materiál: slitina mědi

Hmotnost (g): 99 g

Okolnosti nálezu: Během archeologického výzkumu bylo nalezeno deset zlomků z roztržených hlavní. V průběhu detektorového průzkumu nebyly nalezeny vzájemné vazby těchto jednotlivých artefaktů. S největší pravděpodobností se kusy roztržených hlavní mohly dostat do větší vzdálenosti od jejich původního střeleckého postavení.

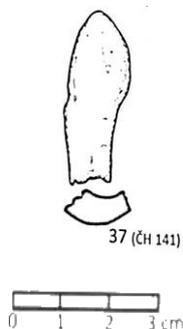
Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: hrad

Datace: 1427 (historická datace)

Literatura: Drnovský 2018, 163-322, obr. 209: 37

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.



5.

Lokalita: Červená Hora, okr. Náchod, Královehradecký kraj

č. nálezu: ČH 142

Předmět-typ (určení): fragment hlavně kruhového průřezu (jedná se o ruční palnou zbraň)

Dochování: neúplný exemplář

Rozměry (délka-šířka mm): d: 54 mm š: 26 mm

Ráže (mm): cca 22 mm

Průřez hlavně (mm): kruhový

Průřez komory (mm): není dochován

Odpalovací otvor: není dochován

Ústový prstenec: není dochován

Materiál: slitina mědi

Hmotnost (g): 67 g

Okolnosti nálezu: Během archeologického výzkumu bylo nalezeno deset zlomků z roztržených hlavních. V průběhu detektorového průzkumu nebyly nalezeny vzájemné vazby těchto jednotlivých artefaktů. S největší pravděpodobností se kusy roztržených hlavních mohly dostat do větší vzdálenosti od jejich původního střeleckého postavení.

Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: hrad

Datace: 1427 (historická datace)

Literatura: Drnovský 2018, 163–322, obr. 209: 36

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.



36 (ČH 142)



6.

Lokalita: Červená Hora, okr. Náchod, Královehradecký kraj

č. nálezu: ČH 143

Předmět-typ (určení): fragment hlavně vícebokého patrně osmibokého průřezu (jedná se o ruční palnou zbraň)

Dochování: neúplný exemplář

Rozměry (délka-šířka mm): d: 41 mm š: 30 mm

Ráže (mm): cca 22 mm

Průřez hlavně (mm): osmiboký

Průřez komory (mm): není dochován

Odpalovací otvor: není dochován

Ústový prstenec: není dochován

Materiál: slitina mědi

Hmotnost (g): 66 g

Okolnosti nálezu: Během archeologického výzkumu bylo nalezeno deset zlomků z roztržených hlavní. V průběhu detektorového průzkumu nebyly nalezeny vzájemné vazby těchto jednotlivých artefaktů. S největší pravděpodobností se kusy roztržených hlavní mohly dostat do větší vzdálenosti od jejich původního střeleckého postavení.

Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: hrad

Datace: 1427 (historická datace)

Literatura: Drnovský 2018, 163-322, obr. 209: 34

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.



34 (ČH 143)



7.

Lokalita: Červená Hora, okr. Náchod, Královehradecký kraj

č. nálezu: ČH 144

Předmět-typ (určení): fragment hlavně vícebokého patrně osmibokého průřezu (jedná se o ruční palnou zbraň)

Dochování: neúplný exemplář

Rozměry (délka-šířka mm): d: 70 mm š: 29 mm

Ráže (mm): cca 12 mm

Průřez hlavně (mm): osmiboký

Průřez komory (mm): není dochován

Odpalovací otvor: není dochován

Ústový prstenec: není dochován

Materiál: slitina mědi

Hmotnost (g): 117 g

Okolnosti nálezu: Během archeologického výzkumu bylo nalezeno deset zlomků z roztržených hlavní. V průběhu detektorového průzkumu nebyly nalezeny vzájemné vazby těchto jednotlivých artefaktů. S největší pravděpodobností se kusy roztržených hlavní mohly dostat do větší vzdálenosti od jejich původního střeleckého postavení.

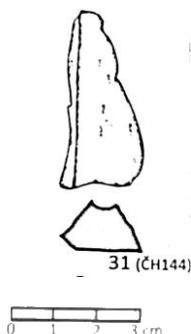
Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: hrad

Datace: 1427 (historická datace)

Literatura: Drnovský 2018, 163–322, obr. 209: 31

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.



8.

Lokalita: Červená Hora, okr. Náchod, Královehradecký kraj

č. nálezu: ČH 145

Předmět-typ (určení): fragment hlavně vícebokého patrně osmibokého průřezu (jedná se o ruční palnou zbraň)

Dochování: neúplný exemplář

Rozměry (délka-šířka mm): d: 70 mm š: 31 mm

Ráže (mm): cca 12 mm

Průřez hlavně (mm): osmiboký

Průřez komory (mm): není dochován

Odpalovací otvor: není dochován

Ústový prstenec: není dochován

Materiál: slitina mědi

Hmotnost (g): 160 g

Okolnosti nálezu: Během archeologického výzkumu bylo nalezeno deset zlomků z roztržených hlavní. V průběhu detektorového průzkumu nebyly nalezeny vzájemné vazby těchto jednotlivých artefaktů. S největší pravděpodobností se kusy roztržených hlavní mohly dostat do větší vzdálenosti od jejich původního střeleckého postavení.

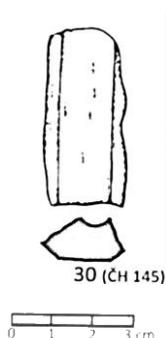
Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: hrad

Datace: 1427 (historická datace)

Literatura: Drnovský 2018, 163–322, obr. 209:30

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.



9.

Lokalita: Červená Hora, okr. Náchod, Královehradecký kraj

č. nálezu: ČH 146

Předmět-typ (určení): fragment hlavně vícebokého průřezu (jedná se o ruční palnou zbraň)

Dochování: neúplný exemplář

Rozměry (délka-šířka mm): d: 42 mm š: 24 mm

Ráže (mm): cca 12 mm

Průřez hlavně (mm): neurčeno

Průřez komory (mm): není dochován

Odpalovací otvor: není dochován

Ústový prstenec: není dochován

Materiál: slitina mědi

Hmotnost (g): 62 g

Okolnosti nálezů: Během archeologického výzkumu bylo nalezeno deset zlomků z roztržených hlavní. V průběhu detektorového průzkumu nebyly nalezeny vzájemné vazby těchto jednotlivých artefaktů. S největší pravděpodobností se kusy roztržených hlavní mohly dostat do větší vzdálenosti od jejich původního střeleckého postavení.

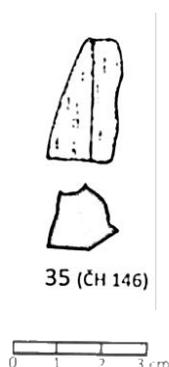
Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: hrad

Datace: 1427 (historická datace)

Literatura: Drnovský 2018, 163–322, obr. 209: 35

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.



10.

Lokalita: Červená Hora, okr. Náchod, Královehradecký kraj

č. nálezu: ČH 147

Předmět-typ (určení): fragment pravděpodobně hraněné prachové komory (ruční palná zbraň)

Dochování: neúplný exemplář

Rozměry (délka-šířka mm): d: 39 mm š: 14 mm

Ráže (mm): cca 11 mm

Průřez hlavně (mm): není dochován

Průřez komory (mm): hraněná

Odpalovací otvor: není dochován

Ústový prstenec: není dochován

Materiál: slitina mědi

Hmotnost (g): 29 g

Okolnosti nálezu: Během archeologického výzkumu bylo nalezeno deset zlomků z roztržených hlavní. V průběhu detektorového průzkumu nebyly nalezeny vzájemné vazby těchto jednotlivých artefaktů. S největší pravděpodobností se kusy roztržených hlavní mohly dostat do větší vzdálenosti od jejich původního střeleckého postavení.

Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: hrad

Datace: 1427 (historická datace)

Literatura: Drnovský 2018, 163–322, obr. 209:33

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.



33 (ČH 147)

11.

Lokalita: Červená Hora, okr. Náchod, Královehradecký kraj

č. nálezu: ČH 190

Předmět-typ (určení): fragment hlavně vícebokého patrně osmibokého průřezu (ruční palná zbraň)

Dochování: neúplný exemplář

Rozměry (délka-šířka mm): d: 70 mm š: 37 mm

Ráže (mm): cca 16 mm

Průřez hlavně (mm): osmiboká

Průřez komory (mm): není dochován

Odpalovací otvor: není dochován

Ústový prstenec: není dochován

Materiál: železo

Hmotnost (g): 176 g

Okolnosti nálezu: Během archeologického výzkumu bylo nalezeno deset zlomků z roztržených hlavních. V průběhu detektorového průzkumu nebyly nalezeny vzájemné vazby těchto jednotlivých artefaktů. S největší pravděpodobností se kusy roztržených hlavních mohly dostat do větší vzdálenosti od jejich původního střeleckého postavení.

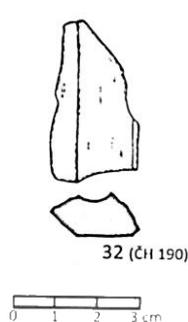
Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: hrad

Datace: 1427 (historická datace)

Literatura: Drnovský 2018, 163–322, obr. 209:32

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.



12.

Lokalita: Hasištejn, okr. Chomutov, Ústecký kraj

č. nálezu: ZM587

Předmět-typ (určení): zlomek hlavně střední části hákovnice

Dochování: neúplný exemplář, silná koroze

Rozměry (délka-šířka cm/mm): d: 155 mm š: 65 mm

Ráže (mm): neurčeno

Průřez hlavně (mm): nedochováno

Průřez komory (mm): nedochováno

Odpalovací otvor: nedochováno

Ústový prstenec: nedochováno

Materiál: železo

Hmotnost (g): neurčeno

Okolnosti nálezů:

Zlomek železné hlavně hákovnice byl nalezen během archeologického výzkumu v roce 2011 u hradu Hasištejn.

Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: u hradu

Datace: 15. století (rámcová datace)

Literatura: starý sbírkový fond

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezů v rámci tabulky.



13.

Lokalita: Hasištejn, okr. Chomutov, Ústecký kraj

č. nálezu: ZM588

Předmět-typ (určení): zlomek hlavně střední části vnitřní strany hákovnice

Dochování: neúplný exemplář, torzo

Rozměry (délka-šířka mm): š: 80 mm

Ráže (mm): neurčeno

Průřez hlavně (mm): neurčeno

Průřez komory (mm): nedochováno

Odpalovací otvor: nedochováno

Ústový prstenec: ano, jednoduchý, rovný bez vyřezávání nebo zdobení

Materiál: slitina mědi

Hmotnost (g): neurčeno

Okolnosti nálezů: Zlomek bronzové hlavně hradební hákovnice (malého palného kusu) byl nalezen během archeologického výzkumu v roce 2011 na hradě Hasištejn.

Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: hrad

Datace: 15. století (rámcová datace)

Literatura: starý sbírkový fond

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezů v rámci tabulky.



14.

Lokalita: Hasištejn, okr. Chomutov, Ústecký kraj

č. nálezu: - (soukromá sbírka)

Předmět – typ (určení): Fragment osmiboké hlavně nebo její komorové části, dochovaný zlomek má na povrchu dvě dochované fasety. Tloušťka pláště silně kolísá v rozmezí 23-41 mm. S ohledem na rekonstruovanou ráži palné zbraně (100-104 mm) ji můžeme interpretovat jako tarasnici (srubnici)

Dochování: fragmentární

Rozměry (délka - šířka – tloušťka mm): d. 95 mm, š. 93 mm, **tloušťka stěny:** 1. faseta 23mm, 2. faseta 41mm

Ráže (mm): 100-104 mm

Průřez hlavně: Osmiboký (?)

Průřez komory: Neurčeno osmiboký (?)

Odpalovací otvor: Není dochován

Ústový prstenec: Není dochován

Materiál: slitina mědi

Hmotnost: 1549 g

Okolnosti nálezu: Fragment byl nalezen na vnější straně vnějšího valového tělesa obepínajícího východní stranu hradního jádra, ve vzdálenosti 23 m od vnějšího líce prostřední polookrouhlé bašty.

Kontext:

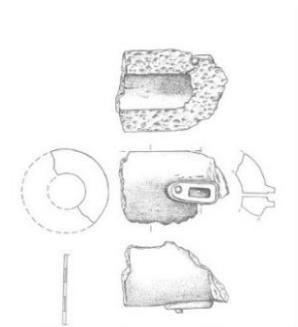
Areál: hrad

Datace: 40. léta 15. století (na základě historických okolností)

Literatura: Nově zpracovaný soubor fragmentů palných zbraní

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.

Tabulka č. 2 (viz příloha C)



15.

Lokalita: Hasištejn, okr. Chomutov, Ústecký kraj

č. nálezu: - (soukromá sbírka)

Předmět – typ (určení): Fragment prachové komory kruhového průřezu se zátravkou krytou pánvičkou lichoběžníkového tvaru ze zaoblenými rohy, krytou plechovým víčkem přichyceným k okraji pánvičky nýtem. Pánvička je na svrchní část prachové komory připevněna za pomoci čepů. Jeden z čepů je na lomu fragmentu patrný. Samostatně odlitá pánvička tak byla připevněna na prachovou komoru až po odlití hlavně. S ohledem na ráži dosahující 25 mm se jedná patrně o fragment hákovnice

Dochování: fragmentární

Rozměry (délka - šířka – tloušťka mm): d. 73 mm, š. 50 mm, tloušťka 15 mm

Ráže: 25 mm

Průřez hlavně: Není dochováno

Průřez komory: Kruhový

Odpalovací otvor: Zátravku kryje pánvička lichoběžníkového tvaru s plechovým víčkem připevněným k jejímu okraji jedním nýtem. Výška pánvičky dosahuje 6-8 mm.

Ústový prstenec: Není dochován

Materiál: slitina mědi

Hmotnost (g): 397 g

Okolnosti nálezu: Fragment byl nalezen na vnější straně vnějšího valového tělesa obepínajícího východní stranu hradního jádra, ve vzdálenosti 33 m od vnějšího líce severovýchodní víceboké bašty zajišťující východní stranu hradního jádra

Kontext:

Areál: hrad

Datace: 40. léta 15. století (na základě historických okolností)

Literatura: Nově zpracovaný soubor fragmentů palných zbraní

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky. /

16.

Lokalita: Hasištejn, okr. Chomutov, Ústecký kraj

č. nálezu: - (soukromá sbírka)

Předmět – typ (určení): Fragment prachové komory kruhového průřezu se zátravkou krytou pánvičkou lichoběžníkového tvaru ze zaoblenými rohy krytou plechovým víčkem přichyceným k okraji pánvičky nýtem. Pánvička má shodné provedení jako u „fragmentu Hasištejn 2“. Tloušťka hlavně dosahuje 15 – 16 mm. S ohledem na ráži hlavně dosahující cca 20-25 mm se jednalo patrně o hákovnici

Dochování: fragmentární

Rozměry (délka - šířka – tloušťka mm): d. 40 mm, š. 35 mm, **tloušťka** 15-16 mm

Ráže: cca 20-25 mm

Průřez hlavně: Není dochováno

Průřez komory: Kruhový

Odpalovací otvor: Zátravku kryje samostatně připevněná pánvička nepravidelného lichoběžníkového tvaru s plechovým víčkem připevněným k okraji pánvičky jedním nýtem. Výška pánvička dosahuje 6-8 mm.

Ústový prstenec: Není dochován

Materiál: slitina mědi

Hmotnost (g): 100 g

Okolnosti nálezu: : Fragment byl nalezen na vnější straně vnějšího valového tělesa obepínajícího východní stranu hradního jádra, ve vzdálenosti 15 m od vnějšího líce jihovýchodní nepravidelné polookrouhlé bašty zajišťující východní stranu hradního jádra

Kontext:

Areál: hrad

Datace: 40. léta 15. století (na základě historických okolností)

Literatura: Nově zpracovaný soubor fragmentů palných zbraní

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky /

17.

Lokalita: Hasištejn, okr. Chomutov, Ústecký kraj

č. nálezu: - (soukromá sbírka)

Předmět – typ (určení): Fragment prachové komory nebo kruhové hlavně. Povrch fragmentu je hladký a má stejný charakter jako fragmenty „Hasištejn 2 a 3“. Tloušťka hlavně dosahuje 17 mm. Nelze vyloučit, že se jedná o část jedné z výše zmíněných hlavní. Ráže je odhadována na 20-25 mm. Jednalo se tedy patrně o hákovnici.

Dochovaní: fragmentární

Rozměry (délka - šířka – tloušťka mm): d. 72 mm, š. 22 mm, **tloušťka** 15-16 mm

Ráže: cca 20-25 mm

Průřez hlavně: Kruhový (?)

Průřez komory: Kruhový (?)

Odpalovací otvor: Není dochován

Ústový prstenec: Není dochován

Materiál: slitina mědi

Hmotnost: 113 g

Okolnosti nálezu: Fragment byl nalezen na vnější straně vnějšího valového tělesa obepínajícího východní stranu hradního jádra, ve vzdálenosti 15 m od vnějšího líce jihovýchodní nepravidelné polookrouhlé bašty zajišťující východní stranu hradního jádra

Kontext:

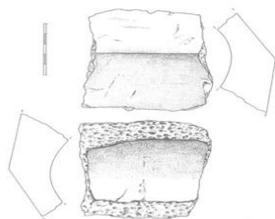
Areál: hrad

Datace: 40. léta 15. století (na základě historických okolností)

Literatura: Nově zpracovaný soubor fragmentů palných zbraní

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.

Tabulka č. 2 (viz příloha C)



18.

Lokalita: Hasištejn, okr. Chomutov, Ústecký kraj

č. nálezu: - (soukromá sbírka)

Předmět – typ (určení): Fragment hlavně neznámé profilace. S ohledem na tloušťku stěny hlavně, což je prakticky jediná míra, kterou je možné s ohledem na stav dochování hodnotit, se jedná spíše o těžší kus charakteru tarasnice / srubnice.

Dochování: fragmentární

Rozměry (délka - šířka – tloušťka mm): d. 42 mm, š. 25 mm, tloušťka 53 mm

Ráže: cca 20-25 mm

Průřez hlavně: Není dochován

Průřez komory: Není dochován

Odpalovací otvor: Není dochován

Ústový prstenec: Není dochován

Materiál: slitina mědi

Hmotnost: 95 g

Okolnosti nálezu: Fragment byl nalezen na vnější straně vnějšího valového tělesa obepínajícího východní stranu hradního jádra, ve vzdálenosti 15 m od vnějšího líce jihovýchodní nepravidelné polookrouhlé bašty zajišťující východní stranu hradního jádra

Kontext:

Areál: hrad

Datace: 40. léta 15. století (na základě historických okolností)

Literatura: Nově zpracovaný soubor fragmentů palných zbraní

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky

Tabulka č. 2 (viz příloha C)



19.

Lokalita: Hasištejn, okr. Chomutov, Ústecký kraj

č. nálezu: - (oblastní muzeum v Chomutově)

Předmět -typ (určení): Fragment hlavně, resp. šikmý přechod prachové komory a hlavně. Hlaveň je v místě kontaktu s prachovou komorou zdobena rostlinným motivem v podobě lilie. Neznámým motivem byla zdobena také prachová komora. Na její hraně jsou patrné dvě hluboké šikmé linie vymezující plasticky vystupující trojúhelník, který byl součástí nejspíše tvarově bohatšího výzdobného motivu. Výzdobné motivy byly součástí lící formy. Tloušťka stěny hlavně dosahuje 40 mm, tloušťka stěny prachové komory dosahuje 63 mm. Ráži zbraně je možné s ohledem na stav dochování spíše odhadnout na 60-100 mm. S ohledem na charakter fragmentu, tedy vzhledem k tloušťce stěny hlavně a prachové komory, výzdobě a v neposlední řadě vzhledem k odhadované ráži je možné předpokládat jeho souvislost s těžším kusem charakteru tarasnice / srubnice. Nelze vyloučit, že vzhledem k dochované výzdobě pochází tento fragment ze stejné zbraně, jako fragment „Hasištejn 5“. S ohledem na absenci informací o místě nálezu tuto hypotézu není možné potvrdit, ani vyvrátit. V arzenálu na hradě Hasištejn však mohlo být více kusů totožných / podobných palných zbraní.

Dochování: fragmentární

Rozměry (délka - šířka – tloušťka mm): d. 110 mm, š. 76 mm, **tloušťka** 40-63 mm

Ráže: cca 20-25 mm

Průřez hlavně: Patrně kruhový

Průřez komory: Patrně kruhový

Odpalovací otvor: Není dochován

Ústový prstenec: Není dochován

Materiál: slitina mědi

Hmotnost: 874 g

Kontext:

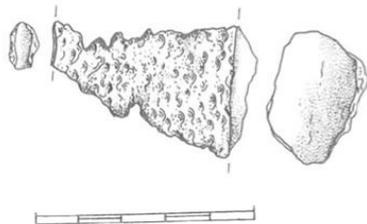
Areál: hrad

Datace: 40. léta 15. století (na základě historických okolností)

Literatura: Nově zpracovaný soubor fragmentů palných zbraní

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.

Tabulka č. 2 (viz příloha C)



20.

Lokalita: Hasištejn, okr. Chomutov, Ústecký kraj

č. nálezu: - (soukromá sbírka)

Předmět – typ (určení) : Fragment hlavně, resp. přechodu osmiboké prachové komory a osmiboké hlavně, fasety prachové komory a hlavně jsou vzájemně přetočeny, přechod je plynulý, šikmý. Tloušťka stěny hlavně dosahuje 13-15 mm, tloušťka stěny prachové komory dosahuje 15-17 mm. S ohledem na ráži dosahující 20 mm můžeme fragment považovat za část hlavně hákovnice

Dochování: fragmentární

Rozměry (délka - šířka – tloušťka mm): d. 83 mm, š. 55 mm, **tloušťka** 15-17 mm

Ráže: 20 mm

Průřez hlavně: Osmiboký

Průřez komory: Osmiboký

Odpalovací otvor: Není dochován

Ústový prstenec: Není dochován

Materiál: slitina mědi

Hmotnost: 333 g

Okolnosti nálezu: Fragment byl nalezen v severovýchodní části plochy předsunutého opevnění hradu, za vnitřním svahem čelního valového tělesa

Kontext:

Areál: hrad

Datace: 40. léta 15. století (na základě historických okolností)

Literatura: Nově zpracovaný soubor fragmentů palných zbraní

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.

Tabulka č. 2 (viz příloha C)



21.

Lokalita: Hasištejn, okr. Chomutov, Ústecký kraj

č. nálezu: - (soukromá sbírka)

Předmět – typ (určení): Fragment hlavně, resp. přechodu osmiboké prachové komory a osmiboké hlavně, fasety prachové komory a hlavně jsou vzájemně přetočeny, přechod je stupňovitý. Tloušťka stěny hlavně dosahuje 9-10 mm, tloušťka stěny prachové komory dosahuje 10-12 mm. S ohledem na ráži dosahující cca 17 mm můžeme fragment považovat za část hlavně píšťaly nebo hákovnice

Dochování: fragmentární

Rozměry (délka - šířka – tloušťka mm): d. 75 mm, š. 33 mm, **tloušťka** 10 - 12 mm

Ráže: cca 17 mm

Průřez hlavně: Osmiboký

Průřez komory: Osmiboký

Odpalovací otvor: Není dochován

Ústový prstenec: Není dochován

Materiál: slitina mědi

Hmotnost: 112 g

Okolnosti nálezu: Fragment byl nalezen v severovýchodní části plochy předsunutého opevnění hradu, za vnitřním svahem čelního valového tělesa.

Kontext:

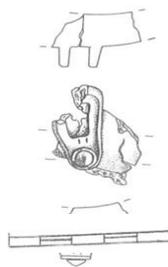
Areál: hrad

Datace: 40. léta 15. století (na základě historických okolností)

Literatura: Nově zpracovaný soubor fragmentů palných zbraní

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.

Tabulka č. 2 (viz příloha C)



22.

Lokalita: Hasištejn, okr. Chomutov, Ústecký kraj

č. nálezu: - (soukromá sbírka)

Předmět – typ (určení): Fragment prachové komory kruhového průřezu se špatně dochovanou mělkou lichoběžníkovou pánvičkou. S ohledem na ráži dosahující cca 21 mm se jednalo nejspíše o hákovnici

Dochování: fragmentární

Rozměry (délka - šířka – tloušťka mm): d. 77 mm, š. 42 mm, **tloušťka** cca 15 mm

Ráže: cca 21 mm

Průřez hlavně: Není dochován

Průřez komory: Kruhový

Odpalovací otvor: zátravka krytá mělkou, korozí silně poškozenou pánvičkou lichoběžníkového tvaru se zaoblenými rohy zapuštěnou pod úroveň povrchu prachové komory. Její okraje, minimálně na kratších protilehlých stranách pánvičky byly původně cca o 1-2 mm vytaženy vzhůru.

Ústový prstenec: Není dochován

Materiál: železo

Hmotnost: 276 g

Okolnosti nálezu: Fragment byl nalezen ve svahu pod hranou terénu na jihozápadní straně předsunutého opevnění hradu

Kontext:

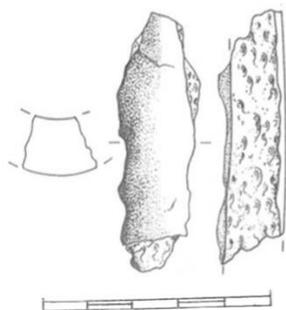
Areál: hrad

Datace: 40. léta 15. století (na základě historických okolností)

Literatura: Nově zpracovaný soubor fragmentů palných zbraní

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.

Tabulka č. 2 (viz příloha C)



23.

Lokalita: Hasištejn, okr. Chomutov, Ústecký kraj

č. nálezu: - (oblastní muzeum v Chomutově)

Předmět - typ (určení): Fragment hlavně, resp. stupňovitý přechod prachové komory a hlavně. Přechod mezi hlavní a prachovou komorou je zdoben nevýrazným plochým obvodovým prstencem vystupujícím nad povrch hlavně o cca 1 mm a mělkým žlábkem o šířce 7 mm. Tloušťka stěny hlavně dosahuje 9-12 mm, tloušťka stěny prachové komory dosahuje 19-20 mm. Ráži zbraně je možné s ohledem na stav dochování spíše odhadnout na cca 15-20 mm. S ohledem na charakter fragmentu můžeme předpokládat jeho souvislost s lehčí zbraní charakteru pišťaly, potažmo hákovnice menší ráže.

Dochování: fragmentární

Rozměry (délka - šířka – tloušťka mm): d. 72 mm, š. 43 mm, tloušťka 9-12 – 19-20 mm

Ráže: cca 15-20 mm

Průřez hlavně: Kruhový

Průřez komory: Kruhový

Odpalovací otvor: Není dochován

Ústový prstenec: Není dochován

Materiál: slitina mědi

Hmotnost: 183 g

Kontext:

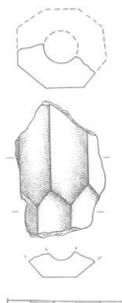
Areál: hrad

Datace: 40. léta 15. století (na základě historických okolností)

Literatura: Nově zpracovaný soubor fragmentů palných zbraní

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.

Tabulka č. 2 (viz příloha C)



24.

Lokalita: Hasištejn, okr. Chomutov, Ústecký kraj

č. nálezu: - (oblastní muzeum v Chomutově)

Předmět – typ (určení): Fragment hlavně s tloušťkou stěny 18-20 mm, a ráží cca 17-20 mm.

Dochování: Fragmentární

Rozměry (délka - šířka – tloušťka mm): d. 142 mm, š. 45 mm, **tloušťka** 18-20 mm

Ráže: cca 17-20 mm

Průřez hlavně: Kruhový

Průřez komory: Není dochován

Odpalovací otvor: Není dochován

Ústový prstenec: Není dochován

Materiál: železo

Hmotnost: 518 g

Kontext:

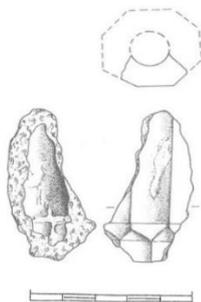
Areál: hrad

Datace: 40. léta 15. století (na základě historických okolností)

Literatura: Nově zpracovaný soubor fragmentů palných zbraní

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.

Tabulka č. 2 (viz příloha C)



25.

Lokalita: Hasištejn (3 fragmenty), okr. Chomutov, Ústecký kraj

č. nálezu: - (soukromá sbírka)

Předmět – typ (určení): Přední část hlavně sestávající se ze tří fragmentů o celkové hmotnosti 419 g. Přední část hlavně je zesílena dvěma obvodovými žebry trojúhelníkového průřezu o šířce 7-10 mm vystupujícími nad povrch hlavně o 2-4 mm s odstupem 35 mm. Hlaveň je zakončena ústovým prstencem oblého průřezu se zaoblenou, směrem dozadu ubíhající přední stranou. Vzdálenost mezi ústovým prstencem a prvním žebrem je 20 mm. Ráže zbraně dosahovala 30 mm. S ohledem na charakter hlavně je možné zbraň interpretovat jako menší tarasnici.

Dochování: Fragmentární

Rozměry (délka - šířka – tloušťka mm):

Fragment 1 (Hasištejn 1): d. 142 mm, š. 45 mm, **tloušťka** 18-20 mm

Fragment 2 (Hasištejn 2): d. 142 mm, š. 45 mm, **tloušťka** 18-20 mm

Fragment 3 (Hasištejn 3): d. 142 mm, š. 45 mm, **tloušťka** 18-20 mm

Ráže: cca 30 mm

Průřez hlavně: Kruhový

Průřez komory: Není dochován

Odpalovací otvor: Není dochován

Ústový prstenec: Ano

Materiál: železo

Hmotnost: Hasištejn 1: 198 g, Hasištejn 2: 92 g, Hasištejn 3: 191g

Okolnosti nálezu: Všechny tři fragmenty byly nalezeny víceméně na jednom místě v jižní části předsunutého opevnění, na plošině před čelem hradu.

Kontext:

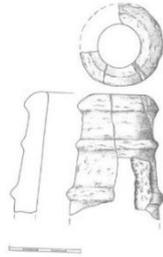
Areál: hrad

Datace: 40. léta 15. století (na základě historických okolností)

Literatura: Nově zpracovaný soubor fragmentů palných zbraní

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.

Tabulka č. 2 (viz příloha C)



26.

Lokalita: Hejtmánkovice, okr. Náchod, Královehradecký kraj

č. nálezu: neuvedeno

Předmět-typ (určení): fragment rozhraní víceboké patrně osmiboké hlavně a hraněné prachové komory, na rozhraní obou částí hlavně je patrné odlišné hranění (přetočení) faset. Tohle bývá typické pro přechod hlavně a komory (jedná se o ručnici)

Dochování: fragmentárně

Rozměry (délka-šířka mm): d: 65 mm š: 42 mm

Ráže (mm): neurčeno

Průřez hlavně (mm): osmiboký

Průřez komory (mm): hraněná prachová komora

Odpalovací otvor: nedochováno

Ústový prstenec: ano, jednoduchý, rovný bez vyřezávání nebo zdobení

Materiál: slitina mědi

Hmotnost (g): 333 g

Okolnosti nálezu: K nálezu došlo nedaleko usedlosti U Sejkorů, jejíž okolí by mohlo souviset se střetem Františka z Háje s oddílem českých pronásledovatelů.

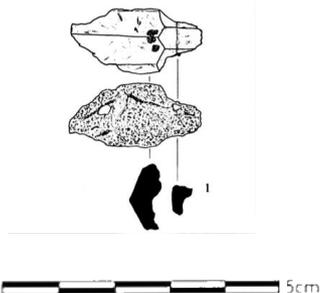
Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: obléhací tábor naproti hradu

Datace: 15. století (rámcová datace)

Literatura: (Šturm, A. Vojenské konflikty ve východních Čechách ve 12. až 15. století. Hradec Králové, 2017. Dostupné z: <https://theses.cz/id/eb28z7/>. Bakalářská práce. Univerzita Hradec Králové, Filozofická fakulta. Vedoucí práce Mgr. Petr Hejhal, Ph.D, obr. 4:1)

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.



27.

Lokalita: Helfenburk, okr. Strakonice, Jihočeský kraj

č. nálezu: -

Předmět-typ (určení): houfnice

Dochování: ztracený exemplář

Rozměry (délka-šířka mm): neurčeno

Ráže (mm): neurčeno

Průřez hlavně (mm): nedochováno

Průřez komory (mm): nedochováno

Odpalovací otvor: nedochováno

Ústový prstenec: nedochováno

Materiál: neurčeno

Hmotnost (g): neurčeno

Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: na hradě

Datace: 1470 (historická datace - podle inventáře)

Literatura: Menclová, D. 1976: České hrady 2 díl.

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky. /

28.

Lokalita: Hrušová, okr. Ústí nad Orlicí, Pardubický kraj

č. nálezu: č. 1

Předmět-typ (určení): zlomek hlavně vícebokého, pravděpodobně osmibokého, průřezu (konkrétní určení typu chybí)

Dochování: neúplný exemplář

Rozměry (délka-šířka mm): d:50 mm š: 22 mm

Ráže (mm): 19 mm

Průřez hlavně (mm): osmiboká

Průřez komory (mm): nedochováno

Odpalovací otvor: nedochováno

Ústový prstenec: ano, drážkovaný s rýhami

Materiál: slitina mědi

Hmotnost (g): 40,52 g

Okolnosti nálezu: Nález byl učiněn na místě bývalé zaniklé vesnice při detektorovém průzkumu lokality.

Kontext (areál, objekt, vrstva):

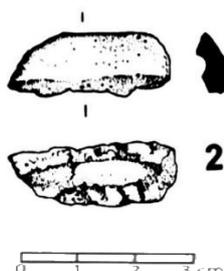
Areál: konfliktní areál - zaniklá vesnice

Pozn.: Zánik vesnice souvisí s tažením vojsk uherského krále Matyáše Korvína proti Jiřímu z Poděbrad.

Datace: 1468 (historická datace)

Literatura: Vích 2017, s. 57, obr. 9:2

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.



29.

Lokalita: Křivoklát, okr. Rakovník, Středočeský kraj

č. nálezu: neuvedeno

Předmět-typ (určení): hlaveň palné zbraně (miniaturní pištála)

Dochování: celý exemplář

Rozměry (délka-šířka mm): d: 107 mm š: 14 – 15 mm

Ráže (mm): 5 mm

Průřez hlavně (mm): hlaveň kruhového průřezu s odsazenou prachovou komorou, zátravkou a úzkým ústovým prstencem

Průřez komory (mm): 1 – 1,5 mm

Odpalovací otvor: ano

Ústový prstenec: ano

Materiál: slitina mědi (materiálová analýza uvádí 95.4% Cu; 2.5% Pb; 1.0% Sn; 0.5% Si; 0.2% Ag; 0.1% Sb; 0.1% Ni)

Hmotnost (g): 149, 92 g

Okolnosti nálezu: Bronzová hlaveň byla nalezena během archeologického výzkumu na hradě Křivoklátě na místě Manského domu.

Kontext (areál, objekt, vrstva):

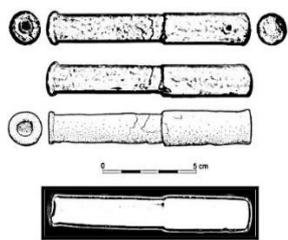
Areál: hrad - Manský dům

Vrstva: Její přesnější umístění bylo v sondě LII/C v jihovýchodní části paláce, součástí komplexu manského domu.

Datec: 1422 (archeologická a historická datace)

Literatura: Hložek 2021, 142–149, obr. 5

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.



30.

Lokalita: Kyje, Praha

č. nálezů: -

Předmět-typ (určení): puška

Dochovaní: neúplný exemplář

Rozměry (délka-šířka mm): neurčeno

Ráže (mm): neurčeno

Průřez hlavně (mm): nedochováno

Průřez komory (mm): nedochováno

Odpalovací otvor: nedochováno

Ústový prstenec: nedochováno

Materiál: železo

Hmotnost (g): neurčeno

Okolnosti nálezů: K nalezení předmětu došlo během archeologického výzkumu v okolí arcibiskupského statku v Kyjích nedaleko Prahy.

Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: obléhací tábor (proti arcibiskupskému paláci)

Datace: 1383 (historická datace – životopis Jana z Jenštejna)

Literatura: Kocina, J. Středověké zbraně (Archeologické nálezy militarií 13. až 15. století z Jižních Čech), 2012. Dostupné z: <https://theses.cz/id/ypoxce/>. Bakalářská práce. Jihočeská Univerzita České Budějovice, Filozofická fakulta. Vedoucí práce Doc. PhDr. Rudolf Krajíc, CSc.

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezů v rámci tabulky. /

31.

Lokalita: Lacembok, Horní Kamenice, okr. Domažlice, Plzeňský kraj

č. nálezu: neuvedeno

Předmět-typ (určení): fragment hlavně větší ráže vnějšího pláště (typ není uveden)

Dochování: fragmentárně

Rozměry (délka-šířka mm): neuvedeno

Ráže (mm): 23 – 25 mm

Průřez hlavně (mm): osmiboký

Průřez komory (mm): nedochováno

Odpalovací otvor: nedochováno

Ústový prstenec: nedochováno

Materiál: slitina mědi

Hmotnost (g): neuvedeno

Okolnosti nálezu: Na hradě Lacembok byl během archeologického výzkumu nalezen zlomek hlavně, více neuvedeno

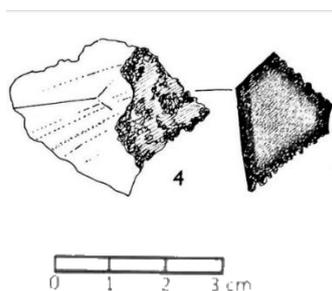
Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: areál hradu

Datec: 1422 nebo 1431 (archeologická a historická datace)

Literatura: Procházka 2002, 210, obr. 4

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.



32.

Lokalita: Lopata, Milínov, okr. Plzeň – Jih, Plzeňský kraj

č. nálezu: -

Předmět-typ (určení): zlomek průřezu hlavně s vnitřní válcovou komorou (ručnice)

Dochování: celé dochované

Rozměry (délka-šířka mm): d: 8 mm š: 11 mm

Ráže (mm): cca 17 mm

Průřez hlavně (mm): osmiboký

Průřez komory (mm): nedochováno

Odpalovací otvor: nedochováno

Ústový prstenec: ano, jednoduchý, rovný bez vyřezávání nebo zdobení

Materiál železo

Hmotnost (g): neuvedeno

Okolnosti nálezu: V blízkosti hradu byly během archeologického výzkumu nalezeny úlomky roztržené hlavně.

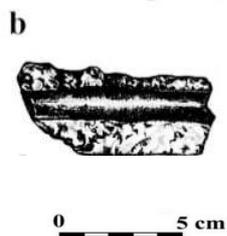
Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: hrad - východní obléhací tábor

Datace: 1419 (historická datace)

Literatura: Chmielowiec – Kašpar – Waldhauser 2013, s. 752, obr. 10:b

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.



33.

Lokalita: Most, Ústecký kraj

č. nálezu: neuvedeno

Předmět-typ (určení): velká pražská puška

Dochování: ztracený exemplář

Rozměry (délka-šířka mm): neurčeno

Ráže (mm): neurčena

Průřez hlavně (mm): neurčeno

Průřez komory (mm): neurčeno

Odpalovací otvor: nedochováno

Ústový prstenec: nedochováno

Materiál: železo

Hmotnost (g): neurčeno

Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: Na bojišti pod dolním úbočím Hněvína

Datace: 1421 (historická datace)

Literatura: Husitská kronika Vavřince z Březové, s. 172

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky. /

34.

Lokalita: Moravská Třebová, okr. Svitavy, Pardubický kraj

č. nálezů: Z81

Předmět-typ (určení): průřez s ústím zpevněným prstencem hlavně (píšťala)

Dochování: celé dochování

Rozměry (délka-šířka mm): d: 372 mm

Ráže (mm): nedochováno

Průřez hlavně (mm): osmiboká

Průřez komory (mm): nedochováno

Odpalovací otvor: ano

Ústový prstenec: ano

Materiál: železo

Hmotnost (g): 11 600 g

Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: bojiště Moravská Třebová

Datace: 3. čtvrtina 14.stol., 1375 (historická datace)

Literatura: Dáňová– Pražáková 2019: Uprostřed Koruny české: gotické a raně renesanční umění východních Čech 1250-1550, 81

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezů v rámci tabulky. /



35.

Lokalita: Nový Bydžov, okr. Hradec Králové

č. nálezu: bez inv.č.

Předmět-typ (určení): fragment hlavně houfnice kruhového průřezu s lehce se kónicky rozšiřujícím ústím a výběžky naspodu komory a hlavně k usazení do lože (typ: houfnice)

Dochování: fragmentárně

Rozměry (délka-šířka mm): d: 535 mm

Ráže (mm): 110 mm

Průřez hlavně (mm): kruhový

Průřez komory (mm): nedochováno

Odpalovací otvor: nedochováno

Ústový prstenec: ano

Materiál: železo

Hmotnost (g): neurčeno

Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: husitské bojiště

Pozn.: Zbraň pravděpodobně souvisí s husitskými boji v regionu. Mohla sloužit při dobývání nedaleké tvrze v Kozojedech roku 1423 nebo s tvrzí v Mlázovicích a Smidarech roku 1424, případně s dobytím Chlumce nad Cidlinou roku 1425.

Datace: kolem roku 1423-1425 (historická datace)

Literatura: Dáňová– Pražáková 2019: Uprostřed Koruny české: gotické a raně renesanční umění východních Čech 1250-1550, 81

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky. /

36.

Lokalita: Potštejn, okr. Rychnov nad Kněžnou, Královehradecký kraj

č. nálezu: A0068/2008

Předmět-typ (určení): fragment vnější strany oktogonální hlavně palné zbraně (typ není uveden)

Dochování: fragmentárně

Rozměry (délka-šířka mm): d: 39 mm š: 34 mm

Ráže (mm): cca 12 mm

Průřez hlavně (mm): osmiboký

Průřez komory (mm): neuvedeno

Odpalovací otvor: nedochován

Ústový prstenec: nedochován

Materiál: neuvedeno

Hmotnost (g): 36,2 g

Okolnosti nálezu: Mezi lety 2008–2014 proběhl cílený detektorový průzkum úbočí hradního návrší a jeho okolí. Během tohoto průzkumu byl nalezen i fragment této palné zbraně. V rámci popisu vrstev byla většina předmětů uložena v lesní humusové hrabance, lesní půdě nebo suťovém kuželu tvořeném splachy. Vzhledem k podobě terénu se tento půdní pokryv může přičíst erozi a zvětrávání.

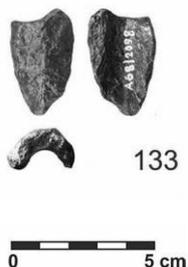
Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: úbočí hradního návrší

Datec: přelom roku 1432 a 1433 (historická datace)

Literatura: Drnovský – Bek - Beková 2022, 113-114, obr. 12:133

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.



37.

Lokalita: Rakov, Rakov u Markvartic, okr. Jičín, Královehradecký kraj

č. nálezu: neuvedeno

Předmět-typ (určení): fragment šestiboké hlavně se stopami zátravy a předpokládané ráži 20 mm (typ: hákovnice)

Dochování: celé dochování

Rozměry (délka-šířka mm): -

Ráže (mm): cca 20 mm

Průřez hlavně (mm): šestiboký

Průřez komory (mm): neuvedeno

Odpalovací otvor: nedochováno

Ústový prstenec: ano, drážkovaný s rýhami

Materiál: slitina mědi. Materiálové složení podle XRF: 88,2 % Cu, 4,7 % Sn, 0,3 % Pb, 0,75 % Zn, 2,1 % Ag (!), 0,25 % As a 2,4 % Sb.

Hmotnost (g): neuvedeno

Okolnosti nálezu: Fragment palné zbraně se našel během povrchových sběru při archeologickém výzkumu roku 1986 – 1999, a to 30 – 40 m od tvrziště Rakov.

Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: obléhací tábor

Datace: 1422/1423 (archeologická a historická datace)

Literatura: Skála - Waldhauser 2000, 310–312, obr. 4:1

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.



38.

Lokalita: Roudnice nad Labem, okr. Litoměřice, Ústecký kraj

č. nálezu: 1/2017

Předmět-typ (určení): fragment hlavně s dochovaným vývrtem větší ráže cca 50 mm (typ: patrně tarasnice)

Dochování: fragmentárně

Rozměry (délka-šířka mm): neurčitelné

Ráže (mm): 50 mm

Průřez hlavně (mm): neuvedeno

Průřez komory (mm): neuvedeno

Odpalovací otvor: nedochován

Ústový prstenec: ano, drážkovaný s rýhami

Materiál: slitina mědi

Hmotnost (g): 49 g

Okolnosti nálezu: na místě bývalé roudnické tvrze, více neuvedeno

Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: tvrz

Datace: 1438 (historická datace)

Literatura: Šturm, A. Vojenské konflikty ve východních Čechách ve 12. až 15. století. Hradec Králové, 2017. Dostupné z: <https://theses.cz/id/eb28z7/>. Bakalářská práce. Univerzita Hradec Králové, Filozofická fakulta. Vedoucí práce Mgr. Petr Hejhal, Ph.D, obr. 3:2, 25

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.



39.

Lokalita: Sion, Chlístovice, okr. Kutná Hora, Středočeský kraj

č. nálezů: neuvedeno

Předmět-typ (určení): fragment hlavně ruční palné zbraně

Dochování: celý exemplář

Rozměry (délka-šířka mm): d: 80 mm š: cca 40 – 100 mm

Ráže (mm): 95 mm

Průřez hlavně (mm): osmiboký

Průřez komory (mm): kruhový tvar bez udání rozměrů

Odpalovací otvor: nedochován

Ústový prstenec: nedochován

Materiál: železo

Hmotnost (g): neuvedeno

Okolnosti nálezů: Během archeologického výzkumu hradu Sion byl tento předmět nalezen vně objektu.

Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: (mimo hrad) obléhací tábor

Datace: 1437 (archeologická a historická datace)

Literatura: <https://sbirky.cms-kh.cz/> [citováno dne 22.2. 2022]

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezů v rámci tabulky.



40.

Lokalita: Sion, Chlístovice, okr. Kutná Hora, Středočeský kraj

č. nálezů: neuvedeno

Předmět-typ (určení): fragment hlavně palné zbraně

Dochování: neúplný exemplář

Rozměry (délka-šířka mm): d: 290 mm – 300 mm š: 5 mm

Ráže (mm): neuvedeno

Průřez hlavně (mm): osmiboký

Průřez komory (mm): průřez komory je osmiboký, což naznačuje složitější design a možná specifické vlastnosti navržené pro zlepšení účinnosti střelby. Osmiboký tvar komory je charakteristický svými hranami a rohy, které byly pravděpodobně implementovány pro určitou geometrii střelby nebo jiné technické vlastnosti zbraně. Tato charakteristika naznačuje pokročilou konstrukci.

Odpalovací otvor: nedochováno

Ústvý prstenec: nedochováno

Materiál: železo

Hmotnost (g): neurčeno

Okolnosti nálezů: Tento předmět byl nalezen během archeologického výzkumu v severním obléhacím táboře u Sionu

Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: (severní) obléhací tábor

Datace: 1437 (archeologická a historická datace)

Literatura: <https://sbirky.cms-kh.cz/> [citováno dne 22.2. 2022]

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezů v rámci tabulky. /

41.

Lokalita: Sion, Chlístovice, okr. Kutná Hora, Středočeský kraj

č. nálezů: neuvedeno

Předmět-typ (určení): píšťala

Dochovaní: fragmentárně

Rozměry (délka-šířka mm): d: 7 mm š: 3 mm

Ráže (mm): 20 – 30 mm

Průřez hlavně (mm): šestiboký/osmiboký

Průřez komory (mm): neuvedeno

Odpalovací otvor: nedochován

Ústový prstenec: nedochován

Materiál: železo

Hmotnost (g): neurčeno

Okolnosti nálezů: Nález uskutečněn během archeologického výzkumu mimo objekt hradu.

Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: (pravděpodobně se mohl nacházet na rovinatém prostoru mezi osamoceně stojícím kostelem sv. Ondřeje, jádrem vsi Chlístovice a údolím říčky) obléhací tábor

Datace: 1437 (archeologická a historická datace)

Literatura: <https://sbirky.cms-kh.cz/> [citováno dne 22.2. 2022]

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezů v rámci tabulky. /

42.

Lokalita: Tábor, Jihočeský kraj

č. nálezu: neuveden

Předmět-typ (určení): zlomek hlavně palné zbraně (bez určení konkrétního typu)

Dochování: ztracený exemplář

Rozměry (délka-šířka mm): d: 420 mm š: 5 mm

Ráže (mm): 16 mm

Průřez hlavně (mm): neurčeno

Průřez komory (mm): neurčeno

Odpalovací otvor: nedochován

Ústový prstenec: nedochován

Materiál: železo

Hmotnost (g): neurčeno

Okolnosti nálezu: v prostředí Tábora, více neuvedeno

Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: město

Datace: kolem 1430 (historická datace)

Literatura: Dolínek 1998: Fotografický atlas: Palné zbraně

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky. /

43.

Lokalita: Třebeš, okr. Hradec Králové, Královehradecký kraj

č. nálezu: 95/2016

Předmět-typ (určení): fragment víceboké hlavně včetně patrně zřetelné stopy vzduchových bublinek na lomu těla zbraně, které mohly být zodpovědné za její roztržení (typ: patrně ručnice)

Dochování: fragmentární

Rozměry (délka-šířka mm): d: 10 mm š: 30 mm

Ráže (mm): cca 15 mm

Průřez hlavně (mm): polygonální

Průřez komory (mm): víceboký polygonální průřez komory

Odpalovací otvor: ano, kruhový

Ústový prstenec: ano, drážkovaný s rýhami

Materiál: slitina mědi

Hmotnost (g): 19 g

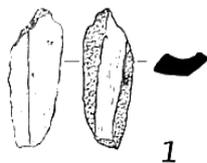
Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: město

Datace: neuvedena

Literatura: Šturm, A. Vojenské konflikty ve východních Čechách ve 12. až 15. století. Hradec Králové, 2017. Dostupné z: <https://theses.cz/id/eb28z7/>. Bakalářská práce. Univerzita Hradec Králové, Filozofická fakulta. Vedoucí práce Mgr. Petr Hejhal, Ph.D, obr. 3:1, 25

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.



44.

Lokalita: Valečov, Boseň – Mnichovo hradiště, okr. Mladá Boleslav, Středočeský kraj

č. nálezu: není uvedeno

Předmět-typ (určení): fragment průřezu hlavně s vnitřní válcovou komorou (typ: patrně hákovnice nebo píšťala)

Dochovaní: celý exemplář

Rozměry (délka-šířka mm): d: 78 mm š: 25 mm

Ráže (mm): 17 – 20 mm

Průřez hlavně (mm): osmiboký

Průřez komory (mm): osmiboký průřez

Odpalovací otvor: ano, kruhový

Ústový prstenec: ano, hladký s rýhami

Materiál: slitina mědi (Materiálové složení: 93,03% Cu; 4,32% Pb; 1,04% Sn; 0,58% Sb; 0,26% Ag.)

Hmotnost (g): 90,95 g

Okolnosti nálezu: Předmět byl nalezen na základě vizuální identifikace podle charakteristického zelenavě hnědého zbarvení. Byl vyroben ze slitiny mědi a cínu. Fragment této palné zbraně našel kastelán hradu Valečov v objektu hradu.

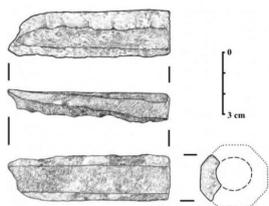
Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: areál hradu

Datec: 1439 (archeologická a historická datace)

Literatura: Chmielowiec – Kašpar – Waldhauser 2013, s. 745 - 757, obr. 3

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.



45.

Lokalita: Velešín, okr. Český Krumlov, Jihočeský kraj

č. nálezu: neuvedeno

Předmět-typ (určení): zlomek hlavně palné zbraně

Dochování: neúplný exemplář

Rozměry (délka-šířka mm): neurčeno

Ráže (mm): neurčeno

Průřez hlavně (mm): neurčeno

Průřez komory (mm): neurčeno

Odpalovací otvor: nedochováno

Ústový prstenec: nedochováno

Materiál: železo

Hmotnost (g): neurčeno

Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: areál hradu

Datace: 1435 (historická datace)

Literatura: Schusser 2021, Archeologické nálezy na území dnešního Velešína

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky. /

46.

Lokalita: vrch Vítkov, Žižkov, Praha

č. nálezu: neuvedeno

Předmět-typ (určení): píšťala

Dochování: fragmentární

Rozměry (délka-šířka cm/mm): d: 420 mm š: 10 mm

Ráže (mm): 16 mm

Průřez hlavně (mm): neuvedeno

Průřez komory (mm): neuvedeno

Odpalovací otvor: ano, kruhový

Ústový prstenec: ano

Materiál: železo

Hmotnost (g): neuvedeno

Kontext (areál, objekt, vrstva):

Areál: opevněná plocha Vítkov

Datace: 1420/1430 (historická datace)

Literatura: sborník VHÚ, Praha

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezu v rámci tabulky.



47.

Lokalita: Vysoké Mýto, okr. Ústí nad Orlicí, Pardubický kraj

č. nálezů: č. 3

Předmět-typ (určení): zlomek hlavně palné zbraně

Dochování: fragmentární

Rozměry (délka-šířka cm/mm): d: 31 mm š: 21 mm

Ráže (mm): 10 mm

Průřez hlavně (mm): šestiboký

Průřez komory (mm): jednoduchý kulatý tvar šestibokého průřez komory bez dalších výřezů

Odpalovací otvor: neurčeno

Ústový prstenec: ano, drážkovaný s rýhami

Materiál: slitina mědi

Hmotnost (g): 33,08 g

Okolnosti nálezů: nález nalezen při detektorovém průzkumu lokality

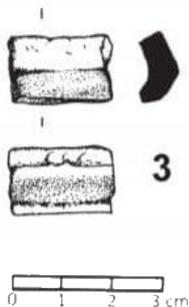
Kontext (areál, objekt, vrstva):

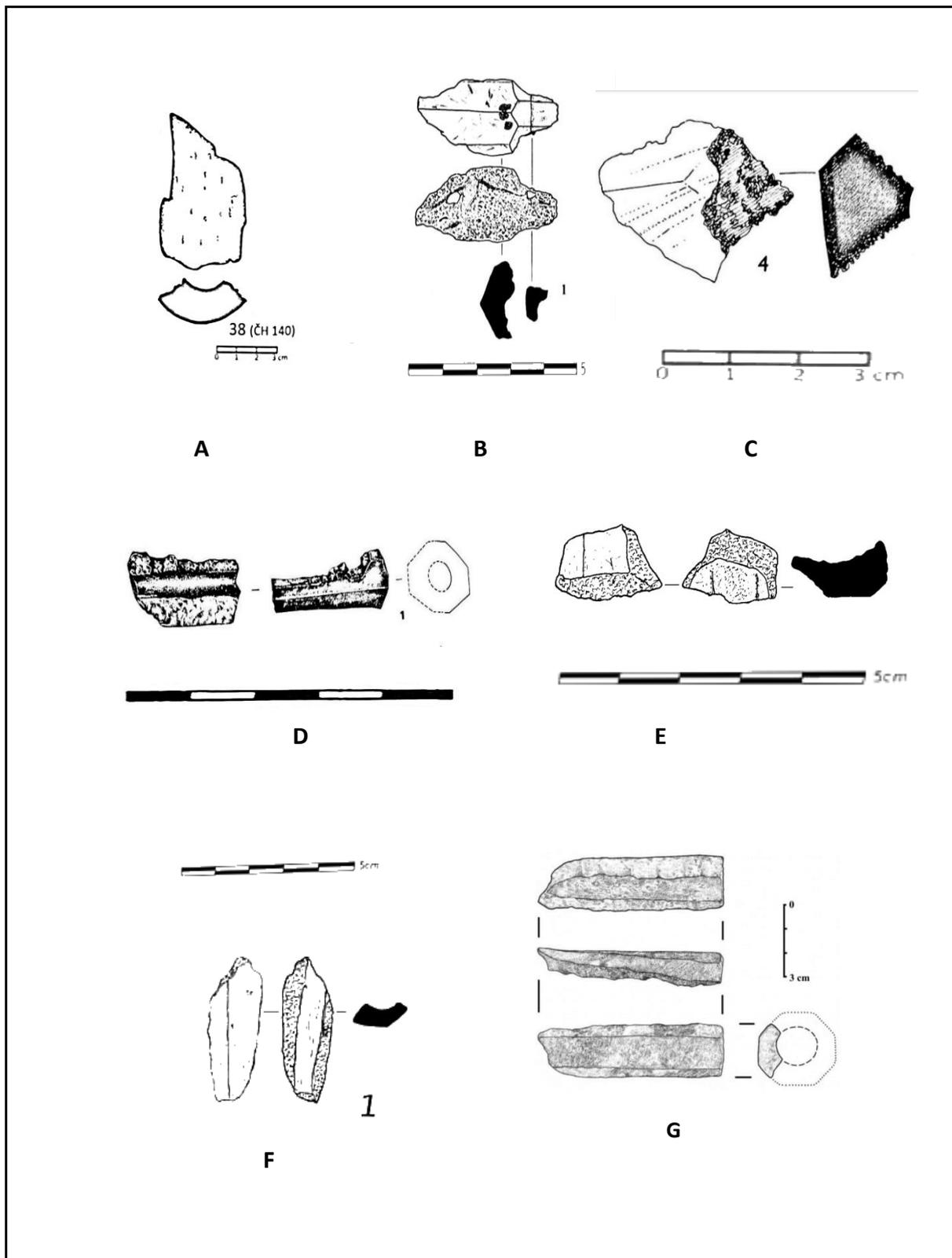
Areál: pole

Datace: 1468 (historická datace)

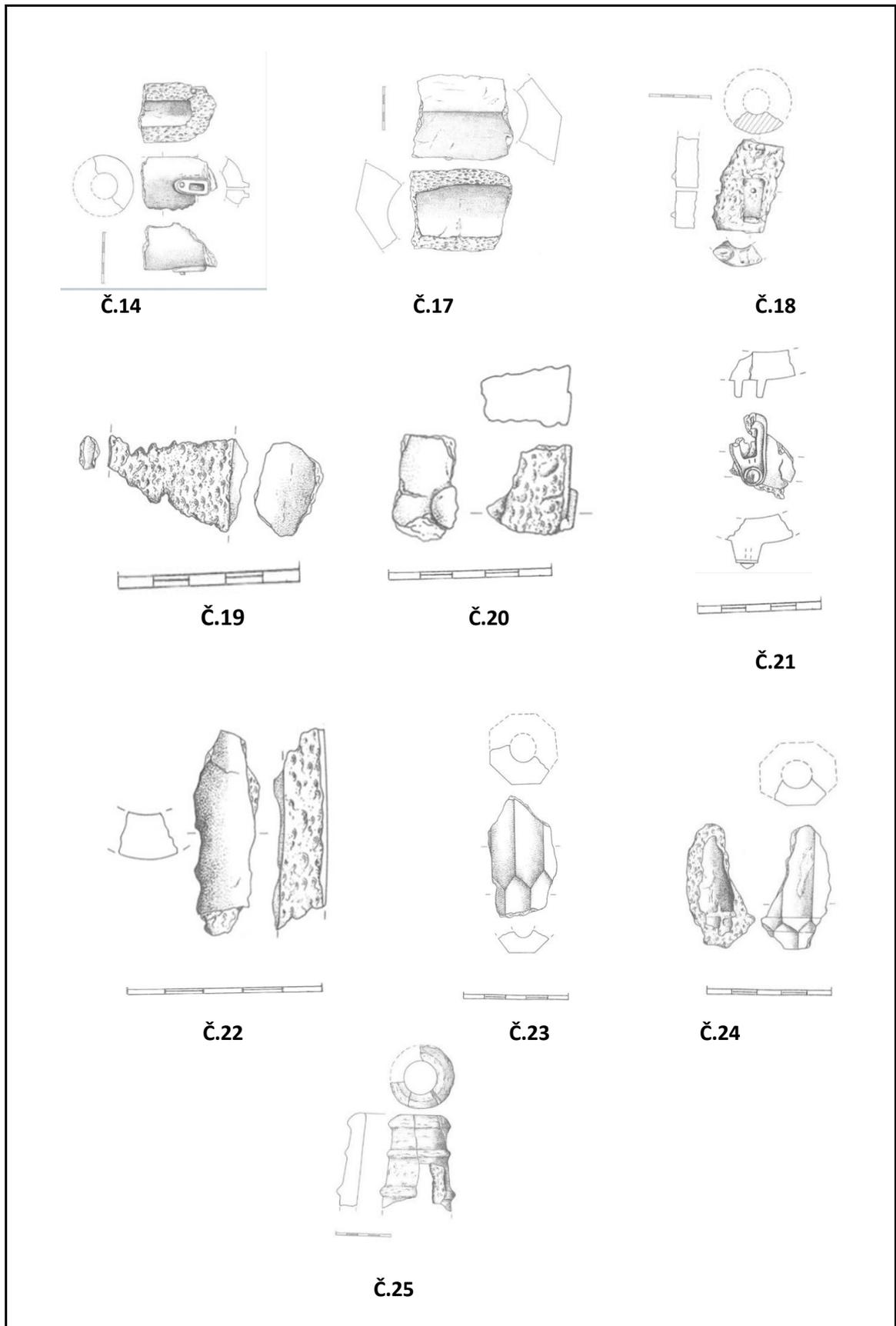
Literatura: Vích 2017, 63, obr. 8:3

Obrazová dokumentace: č. tabulky/č. nálezů v rámci tabulky.





Tab. 1 – Výběr z nalezených předmětů: A) fragment střední části hlavně Červená Hora B) fragment hlavně ručnice Hejtmánkovice C) fragment hlavně palné zbraně D) fragment hlavně hákovnice Rakov E) fragment hlavně tarasnice Roudnice nad Labem F) fragment hlavně ručnice Třebeš G) fragment hlavně hákovnice nebo pišťaly Valečov



Tab. 2 - Hrad Hasištejn: fragmenty palných zbraní s čísly nálezů odkazující na katalog. Kresba Helena Jonášová

Deskriptce				Materiálové složení																		
Projektíl	Tvar	Ráže (mm)	Hmotnost (g)	Pb	Sn	Cu	Fe	Sb	Ni	Zr	As	Co	Mo	Mn	Ag	Zn	Pd	Cd	Ti	Cr	Bi	
1	Válcovitý	18	40	67,54	31,63	0,133	0,315	0,275														
2	Kulatý	18	35	99,77				0,162														
3	Kulatý	13	10,1	97,44	1,32	0,073		0,797	0,133													
4	Kulatý	12	8,8	99,64	0,211				0,068													
5	Válcovitý	15	27,5	99,59			0,408															
6	Válcovitý	27	150,6	98,19			1,77			0,033												
7	Válcovitý	25	111,7	98,62			0,814	0,17														
8	Válcovitý	25	86,9	99,83				0,148														
9	Válcovitý	Neurčena	94,2	99,62			0,165	0,185														
10	Válcovitý	25	163,8	99,55			0,387															
11	Válcovitý	cca 25	143,6	99,79			0,134															
12	Válcovitý	16	33,5	99,32		0,045	0,092	0,053			0,388											
13	Válcovitý	26	132,4	99,86		0,029		0,094														
14	Válcovitý	25	98,35	96,69	0,129		2,69			0,045												0,15
15	Válc. silně dif.	Neurčena	63,3	99,89				0,11														
16	Válcovitý	27	91,9	18,14	81,43	0,07	0,269			0,009												0,082
17	Válcovitý	Neurčena	89,5	97,95			1,76	0,088	0,026													
18	Válcovitý	cca 30	48,3	98,29			0,113	0,153			1,25											0,141
19	Kulatý	13	8,4	28,99	68,18	0,072	2,31			0,028				0,249		0,047						0,089
20	Válcovitý	18	33,5	2,44	0,519		92,62	0,138				1,33	0,065	0,411	0,662		0,114	0,1	0,468	0,63		
21	Válcovitý	19	27,3	1,58	0,12	0,066	97,68				0,206	0,341										
22	Válcovitý	17	22,5	9,89	88,87	0,37	0,77			0,012												0,046

Příloha C

Tab. Hasištejn - projektily - materiálové složení