

## Středověká hornická aglomerace na Starých Horách u Jihlavy

### Das mittelalterliche Bergbauzentrum in Staré Hory (Altenberg) bei Jihlava (Iglau)

Petr Hrubý – Zdeněk Jaroš – Petr Kočár – Karel Malý –  
Jana Mihályiová – Jiří Militký – David Zimola

Předloženo redakci v prosinci 2003, přepracovaná verze v červnu 2005

Studie předkládá výsledky archeologického výzkumu hornické aglomerace na katastru Jihlavy s názvem Staré Hory. Výzkumem byla odkryta část těžního, úpravnického a pravděpodobně i obytného areálu v rozsahu 1,45 ha. Byly zde rozlišeny zbytky staveb, prospekční i těžební šachty a zbytky úpravnických zařízení. Výzkum poskytl zejména keramické nálezy, železné předměty, předměty z barevných kovů, zlomky stolního skla a mince. Velikost aglomerace byla od počátku vázána na rozsah důlní těžby, takže lokalita nebyla stabilním, nýbrž značně dynamickým útvarem. Studie se pokouší o rozbor nálezové situace z hlediska poznání způsobu těžby, úpravy rudy a dalších procesů. Pro poznání některých aspektů výrobní činnosti byly provedeny analýzy strusek. Aplikovány jsou také přírodovědné rozbor, které přinášejí informace o prostředí a ekologii zkoumaného areálu. Příspěvek obsahuje i pokus o řešení otázky prostorového vývoje aglomerace, jejího vztahu ke královskému městu a k širšímu osídlení mikroregionu ve 13. století.

13. století, hornická aglomerace, těžební a výrobní areál, mincovnictví

#### **The medieval mining agglomeration at Staré Hory near Jihlava**

This paper presents the results of the archaeological investigation (1,45 ha) of a mining agglomeration in cadastre of Jihlava. The site lies in a part of the town known as Staré Hory. Excavations in 2002 revealed parts of a mining, processing and probably also residential area. Amongst other things, the remains of buildings, prospection and mining shafts, relicts of processing equipment and features with traces of fire were revealed. Among the portable finds the ceramics, iron objects, non-ferrous metal objects, sherds of table glass and coinage-related finds were particularly worthy of note. The size of the agglomeration was from the beginning bound up with the extent of ore extraction by mining. In the 13th century, this extraction, production and perhaps residential area was to be found some 900 m from the present centre of Staré Hory, in the valley of the Jihlava river. This colony evidently underwent a highly dynamic development, from an initial expansion through a period of flourishing until gradual reduction. This study provides an analysis of the finds situation from the point of view of a closer understanding of the means of extraction, ore working and other processing of the non-ferrous and precious metals. Analyses have been conducted on the slag, and attention has also been given to reconstructing the natural environment and ecological situation at the site. The spatial development of the agglomeration is revealed, as is its relationship to the nearby royal borough of Jihlava, and the development of settlement in the immediate micro-region during the 13th century is considered.

13th century, mining agglomeration, mining and processing area, coinage

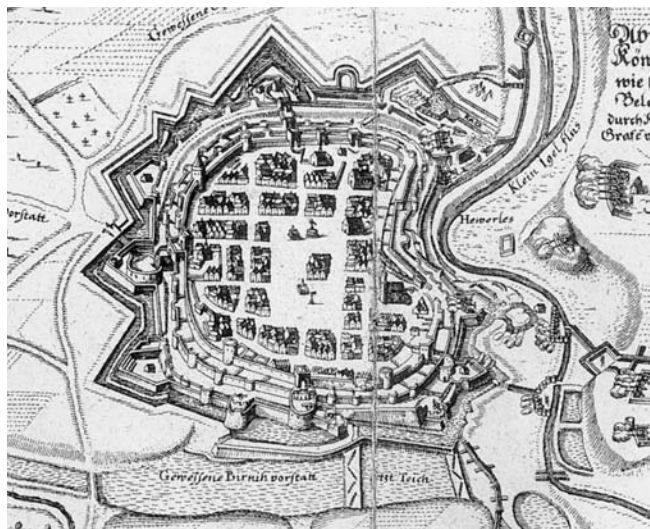
## 1. Úvod

Předložená studie prezentuje výsledky archeologického výzkumu středověké aglomerace v Jihlavě-Starých Horách (obr. 1–4), kde byly zjištěny stopy důlní činnosti a zpracování rud ze 13. století (Hrubý 2004; Zimola 2004). Výzkum, vyvolaný výstavbou silničního obchvatu, vyvrcholil na podzim 2002 v SV části nálezště (obr. 3), kde se nacházela bohatá část těžebního a výrobního areálu (obr. 10–13).

Úvodní část studie je věnována zasazení lokality do územního, historického a přírodního rámce (viz kap. 2 a 3). Následuje deskripce a rozbor nálezové situace (kap. 4), dále rozbor hmotné kultury včetně strusek (kap. 5). Část této kapitoly patří rozboru mincí, závažíček a zlomku surového stříbra (kap. 5.7).



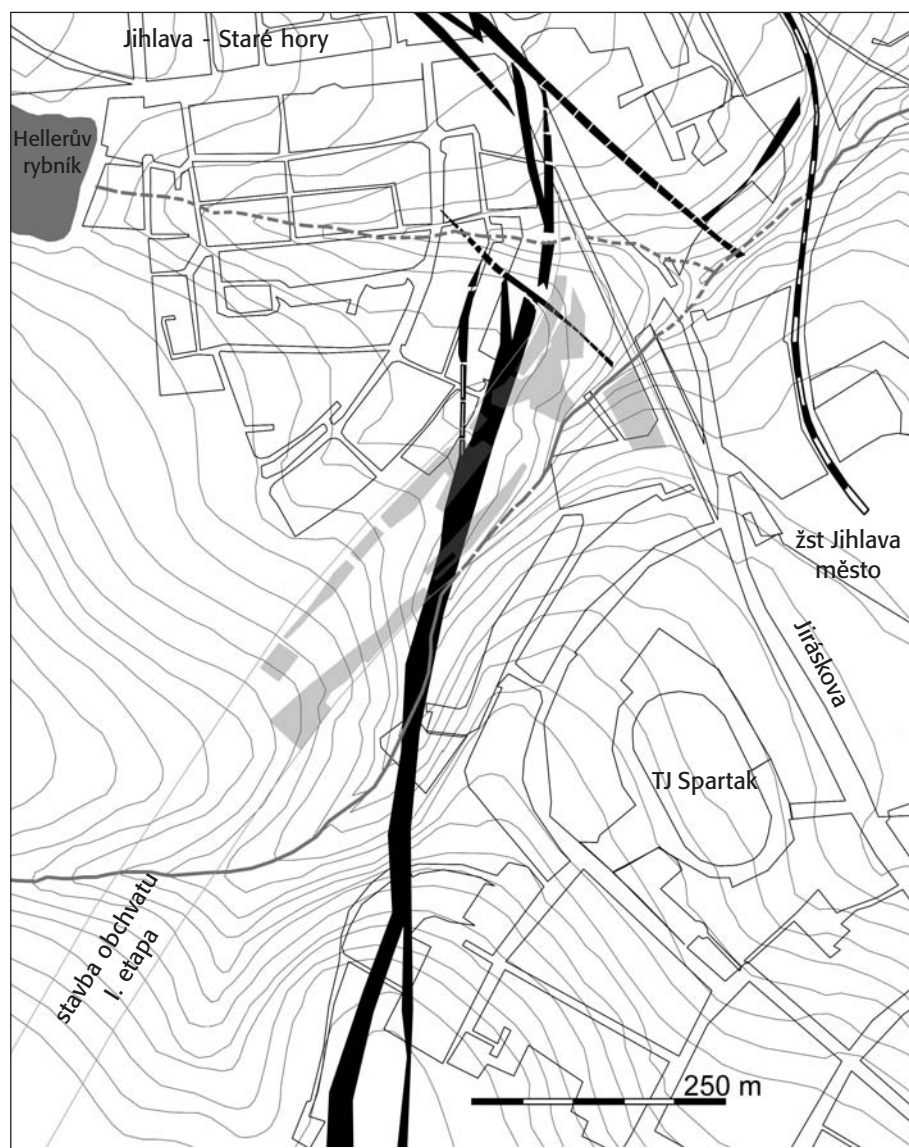
**Obr. 1.** Poloha horního královského města Jihlavy na mapě republiky (kresba P. Hrubý). — **Abb. 2.** Lage der oberen Königsstadt Jihlava (Iglau) auf der Karte der Tschechischen Republik (Zeichnung P. Hrubý).



**Obr. 2.** Královské město Jihlava v době obléhání města v roce 1647 (podle Hoffmann – Jaroš – Pisková – Svěrák 2000, mapa č. 5). — **Abb. 2.** Die Königsstadt Jihlava während der Belagerung 1647 (nach Hoffmann – Jaroš – Pisková – Svěrák 2000, Karte Nr. 5).

Další text se zaměřuje na rozbor, vyhodnocení archeologických situací, souvisejících s těžbou, úpravou a hutnictvím rud, ale i s dalšími procesy, jako např. kovářství. V této rovině je rozebrán i problém funkce staveb (kap. 6). Další část práce se věnuje otázkám životního prostředí, rekonstrukce porostu a krajiny v okolí dolů na základě analýzy makrozbytků a xylotomární analýzy (kap. 7).

Syntetická a interpretační část, zaměřená na vyhodnocení mikroregionu ve 13. století, předkládá model aglomerace podle písemných i archeologických pramenů. Otevřena je otázka vztahu Starých Hor k předlokační osadě a královskému městu, či otázka obrany dolů a hutí (kap. 8). Na to navazuje úvaha o ekonomické základně Jihlavska (kap. 9). Samostatné exkurzy přinášejí informace o nejstarší fázi ražby mince (*Exkurz I*), o fenoménu tzv. „velkých brakteátů“ (*Exkurz II*) a výskytu nezminovaného stříbra (*Exkurz III*). Práce by měla napomoci osvětlit počátky osídlení mikroregionu a královského města výjimečného postavení a významu, zároveň by měla být novým příspěvkem k archeologii hornictví obecně.



předpokládaný průběh  
minerální žíly



plocha archeologického  
výzkumu v roce 2003

**Obr. 3.** Celková situace nálezů na výřezu odvozené mapy Jihlavy s vyznačením průběhu starohorského dislokačního pásma (kresba P. Hrubý). — **Abb. 3.** Gesamtsituation des Fundplatzes auf einem Ausschnitt aus einer Karte von Jihlava mit gekennzeichnetem Verlauf des Erzganges von Staré Hory (Zeichnung P. Hrubý).



**Obr. 4.** Výřez mapy mikroregionu z roku 1825 se zkoumaným územím (podle Hoffmann – Jaroš – Pisková – Svěrák 2000, mapa č. 9). — **Abb. 4.** Ausschnitt aus einer Karte des Stadumlands von 1825 mit untersuchtem Gebiet (nach Hoffmann – Jaroš – Pisková – Svěrák 2000, Karte Nr. 9).



**Obr. 5.** Výřez rytiny okolí Jihlavy s osadou Staré Hory v době obléhání města v roce 1647 (podle Hoffmann – Jaroš – Pisková – Svěrák 2000, mapa č. 5). — **Abb. 5.** Ausschnitt aus einer Vedute der Umgebung von Jihlava mit der Siedlung Staré Hory während der Belagerung 1647 (nach Hoffmann – Jaroš – Pisková – Svěrák 2000, Karte Nr. 5).

## 2. Staré Hory a Starohorský couk

### 2.1. Lokalizace

Jedná se o polohu limitovanou ze severní až severozápadní strany zástavbou dnešních Starých Hor a ze strany západní pak sídlištěm Na Dolech. Jihozápadní strana je vymezena místní částí Horní Kosov. Východní a jihovýchodní strana lokality je ohraničena výrazným terénním zářezem, kudy ještě v nedávné době tekla potok, vlévající se zprava do Jihlavy (obr. 3–4). Sama lokalita je situována na táhlém návrší s mírným sklonem k severovýchodu, přičemž archeologické situace byly zachyceny v rozmezí nadmořských výšek zhruba 490 m až 520 m. Stavba silničního obchvatu města, která započala v létě roku 2002, téměř v celém rozsahu kopírovala průběh starohorského rudního pásma (srov. kap. 3.4 a 3.5).

### 2.2. Historická topografie a stav zachování terénu

V pramenech 14. století je lokalita známa pod názvem *Antiquus mons*, což naznačuje, že již v této době existovalo povědomí o pracích z předchozích dob. Z tohoto pojmenování vychází německá forma *Ultenperk*, *Uldenberk* či *Ultenperg*.<sup>1</sup> Lokalita se v souvislosti s povolením těžby v zaplavených dolech poprvé uvádí roku 1315 (Altrichter 1924, 3).<sup>2</sup> O důlních pracích se dozvídáme i v letech 1517, 1541 a 1577. Zajímavá je informace z roku 1540 o opuštěné tavírně (Altrichter 1924, 4).

Informace o vývoji zástavby a komunikacích obsahují i historická mapová díla. Na vedutě z roku 1647 je

severně od zkoumané plochy (obr. 5) znázorněna zástavba vesnického charakteru v centru s blíže nespecifikovanou církevní stavbou.<sup>3</sup> Protože se Staré Hory nacházely na zemské česko-moravské hranici, ustálené na řece, jsou zobrazeny na obou zemských sériích prvního vojenského mapování. Česká i moravská verze zobrazuje lokalitu v mnohém odlišně, nicméně obě na jižním, tedy moravském břehu, již žádnou zástavbu neregistrují ([www.geolab.cz](http://www.geolab.cz), list Čechy 32; Morava 214).<sup>4</sup>

Zajímavým pramenem je mapa z roku 1782, kterou pořídil důlní mistr Johann Christian Fischer. Je zde zobrazen Starohorský couk se zlomem v severní části. V místě zlomu se důlní díla nacházela až po zdejším úseku toku Jihlavy. Jinou zajímavostí je soustava sedmi rybníků na potoce z Horního Kosova, z nichž dnes existuje jediný (srov. Hingenau 1858, Tafel XII). Dalším pramenem je mapa z roku 1825 (obr. 4), jejíž význam spočívá v zobrazení někdejších šachet a hald. Zobrazena je i síť potoků v neregulované podobě. Starohorský couk v té době ležel daleko za městem a nebyl zastavěn.

Ještě donedávna byla lokalita využívána převážně zemědělsky. Zásahem do tvárnosti reliéfu byla meliorace potůčku, který protékal roklí od jihu k Jihlavě. Po obou svazích od 70. let 20. století vyrůstala kolonie zahrá-

<sup>1</sup> Další varianta *Ultenberg*.

<sup>2</sup> Důlní práce také v 17. století (Vosáhlo 1999, 56–58).

<sup>3</sup> Vzhledem k absenci zmínek o církevních majetcích není jisté, zda jde o kostel nebo kapli.

<sup>4</sup> Zachyceno pouze rozcestí a shluková zástavba u řeky ( ) I vojenském (josefském) mapování, Čechy list 32; Morava list 214. Státní vojenský archiv Vídeň. 1st Military Survey, Section No. 32, 214. Austrian State Archive/Military Archive, Vienna.

dek. Asi nejničivější byla výstavba sídliště, které navazuje na zdejší průmyslové areály.

Na lokalitě až do roku 2002 neproběhl žádný dokumentovaný archeologický výzkum. Roku 1950 bylo 200–300 m SSV amatérsky prozkoumáno pět zahloubených objektů, interpretovaných jako „kulturní jámy“. Ty měly tmavou výplň, obsahující zlomky keramiky, uhlíků a kostí.<sup>5</sup> V 80. letech zde byla průzkumem výkopů pro síť nalezena mince z první poloviny 13. století (viz kap. 5.7) a menší kolekce hornických kladívek. Po rozsáhlé archeologické akci při výstavbě první etapy obchvatu byla roku 2004 a 2005 předmětem výzkumů plocha o rozloze asi 2,2 ha, nacházející se 450–500 m severně až severozápadně od referovaného naleziště.<sup>6</sup>

### 3. Přírodní a historický rámec Jihlavska ve 13. století

#### 3.1. Nástin historiografie, historické montanistiky a archeologie

V historiografii se zájmu těšily jak překlady a komentáře jihlavských práv (*Schmidt 1832; Tomaschek 1859; 1879; Zycha 1899; 1900*), tak hornictví (*Hingenau 1858; Löwag 1903; 1907*). Soubornější práce se objevují u další generace historiků (*Altrichter 1919; 1920; 1922; Bílek 1899; Mayer 1925; Šimák 1922–23; Dobiáš 1931*). Určitou změnu prodělalo jihlavské dějepísctví ve 30. a 40. letech, kdy část německých autorů inklinuje k nacionalismu (*Gattoni 1933; Schwab 1941; 1944*). Po druhé světové válce bylo potřebné opustit dosavadní trend a vybudovat jiný než německy nacionální obraz jihlavské minulosti. Ten však musel nutně vyjít ze solidních základů předchozích desetiletí. Ucelenou vlnu tak představuje období od konce 40. let a léta padesátá, kdy s nástupem nové generace českých historiků jsou předkládány nové – menší i soubornější – práce (*Hoffmann 1957; 1959; Mezník 1954; Pošvár 1950; 1956; Vitouš 1947; Vohlídal 1949*). Studie, všímající si středověkého hornictví, se objevují znovu výrazněji v 70. a 80. letech 20. století (*Bílek 1975; Hoffmann 1981; Křesadlo 1986; souhrnně Vobr 1988, 74–75, 79–86, 110–112*).

Středověk Jihlavy a hornictví se vrací v 90. letech 20. století, a to na úrovni regionální i na úrovni syntéz. Mimořádné místo zaujímá téma v díle J. Žemličky, které přináší výklad počátků farní osady s rychle se měnícími majetkovými poměry. Rozsáhle jsou zde předloženy dějiny důlního podnikání a dynamický vzestup městské obce (*Žemlička 2002, 286–287, 304–314*). Podobně vyznívají i nové Velké dějiny zemí Koruny české (*Vaniček 2000, 335–336, 425–428; 2002, 322–327*). Nejnovější výklad horního práva a jeho vývoje přináší K. Křesadlo (1999) a J. Jangl (2002). Souhrn jihlavského mincovnictví s důrazem na 13. století prezentoval J. Sejbal (1999). Jinou stránkou studia důlního podnikání na Českomoravské vrchovině obecně

jsou historické biografické práce (*Doležel 2002; 2003; 2004*).<sup>7</sup>

Ze specifiky dějin Jihlavy vyplývá druhý směr studia, kterým je historická montanistika. Její počátky lze klást do 50.–60. let 20. století a dnes je pojímána širokým spektrem organizací a jednotlivců (např. *Sláma 1996; Koutek 1952; Kubátová – Picková 1958; Vosáhlo 1999, 52–56*).

V polovině 70. let 20. století nastupuje výrazněji i archeologie.<sup>8</sup> V té době se na terénní činnosti podílel tehdejší Státní archeologický ústav v Brně (*Kotas 1974; Novotný 1977; 1978; 1982*).<sup>9</sup> Samostatnou etapou byla 90. léta, kdy se městem zabývalo nejprve Moravské zemské muzeum v Brně (*Měřinský 1977; 1992, 163–171*),<sup>10</sup> a následně Ústav archeologické památkové péče Brno, za spolupráce Muzea Vysočiny v Jihlavě (srov. *Šedo – Zatloukal 1997; Zatloukal 1994a; 1994b; 1996; 1998; Zimola 1998, 10–13; 1998a*).<sup>11</sup> Nejnovější souhrn pochází od autorů Z. Měřinského a E. Zumpfe (*Měřinský 1990; Měřinský – Zumpfe 2001*). Studie se zabývá výchozími ohnisky kolonizace (*Měřinský – Zumpfe 2001, 18*).<sup>12</sup> Od konce 90. let navazuje na předchozí výzkum ARCHAIA Brno (*Hejhal – Hrubý 2003; 2005; Hejhal – Hrubý – Mráz 2004; Holub – Hrubý – Kováček – Merta – Zúbek 2004; Kováček – Merta 2004; Hrubý 2004*).

#### 3.2. Geomorfologie, orografie a hydrografie

Geomorfologicky patří horní tok Jihlavy do rozhraní vrchoviny a pahorkatiny. Z horopisného hlediska se katastr nachází na území Křižanovské vrchoviny (*Demek – Novák a kol. 1992, 16, obr. 4*). Krajinnými dominantami, které zároveň definují přirozenou hydrografickou hranici Podunají a Polabí jsou na jihozápadě Třeštská vrchovina,<sup>13</sup> na západě Křemešnická vrchovina<sup>14</sup> a masív Čerínek.<sup>15</sup> Konečně na severu až severozápadě uzavírá mikroregion masív v prostoru Pávov – Smrčná – Větrný Jeníkov.<sup>16</sup>

Hydrograficky patří Jihlavsko k povodí Dyje. Jihlava je tokem V. řádu. Horní tok řeky se nachází v otevřeném a mělkém lučinatém údolí. Jeho průběh je přímý a plynulý. Změna nastává v úseku asi 5 km před Jihlavou, kde se řečiště výrazně zařezává do reliéfu a vytváří prudké svahy, často s obnaženými skalními stěnami. Katastrem Jihlavy protéká řeka již pod hranicí 500 m. Významným přítokem je z jihu Jihlávka, která na dolním toku vytváří hluboké údolí a určuje reliéf v prostoru vlastního města.

<sup>7</sup> V úrovni encyklopedických děl např. *Jaroš 2002*.

<sup>8</sup> Starší hlášení ArÚ AVČR Brno, 20. 10. 1950 a z 19. 4. 1954.

<sup>9</sup> Hlášení v ArÚ ČSAV Brno 1552/85, 1332/83.

<sup>10</sup> Hlášení v ArÚ ČSAV Brno 1113/1979.

<sup>11</sup> Nálezové zprávy ArÚ AVČR Brno 20–22/1995, 106–107/1995, hlášení 409/95, 414/95, 289/97, 297–298/97, 306/97, 310/97, 276/98, 304/98, 281/99

<sup>12</sup> Téma středověké Jihlavy též v grantovém projektu č. 404/01/0490 Archeologie středověkých měst v českých zemích.

<sup>13</sup> Velký Špičák 733 m.

<sup>14</sup> Křemešník 765 m.

<sup>15</sup> Čerínek 761 m.

<sup>16</sup> Roháč 684 m, Rudný 613 m.

<sup>5</sup> Výkop provedl dr. Karel Černožský, který materiál datoval do 13. století a spojoval jej s dolováním.

<sup>6</sup> Zde v letech 2004–2005 zkoumána další část areálu.

### 3.3. Podnebí, vegetační charakteristiky a půdy

Souhrn klimatických charakteristik vychází ze stavu 70.–80. let 20. století. Z vegetačního hlediska lze v mikroregionu rozlišit dva stupně, které se podle místních podmínek a reliéfu krajiny prolínají. Polohy v chráněných údolích vodních toků spadají do bukového vegetačního stupně, který vyznává v horní výškové hranici 600–700 m.<sup>17</sup> Je to stupeň s rozvinutým obilnářstvím, méně s ovocnářstvím. Nejvyšší polohy byly v přirozeném pralese pokryty jedlovou bučinou, která se vyskytuje od výškové hranice okolo 600 m. Biota tohoto stupně byla nejvíce ovlivněna středověkou kolonizací.

Klimatu, nadmořské výšce i orografii odpovídá půdní skladba. V nejnižších polohách, v denundačních reliéfech vodních toků (Jihlava, Jihlávka, Koželužský potok) se vyskytují pseudogleje. Pro okolní svahové terény jsou charakteristické hnědé půdy, od oglejených, přes nasycené až po méně vhodné půdy ilimerizované, charakteristické pro výše položené lokality (zhruba od 570 až 600 m).

Lokalita u Starých Hor a širší okolí se nachází v pásmu květnaté bučiny *Eu-Fagenion* s kyčelníci devítilistou *Dentario enneaphylli-Fagetum* (Neuhäuslová a kol. 1998), v exponovanějších polohách doplněná kyselou bikovou bučinou (*Luzulo-Fagetum*). Stromové patro je tvořeno bukem s příměsí jedle a smrku. Květnaté bučiny jsou typické vyvinutým bylinným patrem. Ostatní dřeviny jsou zastoupeny jen okrajově. V případě odlesnění došlo k nahrazení keřovými formacemi (*Rhamno-Prunetea*). Při vodních tocích lze předpokládat střemchovou jaseninu (*Pruno-Fraxinetum*) a smrkovou olšinu (*Piceo-Alnetum*), tedy lužní společenstva na stanovištích s vysokou hladinou pohyblivé spodní vody. Ta, pokud jsou narušena činností člověka, často kolabují a jejich místo zaujímají olšiny s dominantní vrbou křehkou *Salix fragilis* či keřové formace mokřadních vrbin s vrbou popelavou *Salix cinerea* (Neuhäuslová a kol. 1998).

### 3.4. Geologie Jihlavska, výskyt rudních a nerudných surovin

Jihlava se nachází v moravské části moldanubika. Zastoupeny jsou zde sillimanit-biotitické pararuly (někdy s granátem nebo cordieritem), slabě až středně migmatizované s proměnlivým zastoupením pestrých vložek. Pestrá skupina je zde dělena do čtyř dílčích jednotek (Pluskal – Vosáhlo 1998):

- 1) pestrá jednotka starohorská je charakteristická vložkami grafitických hornin, krystalických vápenců, erlánů a amfibolitů
- 2) rančířovská pestrá jednotka je tvořena tělesy grafitických pararul, grafitických kvarcitů a amfibolitů
- 3) brtnická
- 4) čichovská pestrá jednotka: typické jsou vložky krystalických vápenců, dolomitických mramorů, erlánů, amfibolitů a grafitických hornin.

Sedimentární pokryv reprezentují na severu zbytky kontinentálního terciéru pliocenního stáří. Jsou představovány štěrky, písky, štěrkopísky a jíly jezerního a říčního původu.

Přímo na Starých Horách převažují pararuly různých typů. Zastoupeny jsou sillimanit-biotitické ruly, místy i ruly cordieritické. Jsou do různého stupně migmatizované. V rulách jsou tělesa granulitu, mramoru, amfibolitu a serpentinitu (jejich čočky jsou orientovány S–J směrem). Z žilných hornin jsou zastoupeny leukokratní nebo dvojslídne žuly, lamprofyry a pegmatity. V severní části zájmového území je vyvinut pokryv neogenních písčitých sedimentů s vložkami jílu nebo příměsí štěrku. V důsledku přelavení zvětralých výchozů rudních žil mají některé tyto sedimenty anomální vývoj – jde o železité slepence a pískovce, případně grafitické jíly a jílovité písky (Malý 2003).

Stupeň metamorfózy hornin je převážně řazen k facií amfibolitové. Jsou rozlišovány dvě metamorfní fáze: starší, spíše nízkoteplotní a vysokotlaká a mladší, vysokoteplotní a nízkotlaká, související s intruzí variských magmatitů. Na rozšíření a charakter ložisek měla vliv tektonická stavba území, zejména stavba zlomová. Regionálně nejvýznamnějším prvkem zlomové tektoniky je tzv. přibyslavská mylonitová zóna směru SSV–JJZ, probíhající po linii Polná – Malý Beranov – Rančířov – Vílanec a dále mezi Třeští a Stonařovem. Komárovická tektonická zóna má směr SZ–JV a probíhá od Smrčné přes Hybrálec ke Kosovu. Pro mineralizaci jihlavského rudního obvodu je dále významný systém zlomů směru V–Z a SV–JZ (Pluskal – Vosáhlo 1998).

### 3.5. Charakteristika jihlavského rudního revíru

Vymezení tzv. jihlavského rudního revíru (obr. 6) je chápáno odlišně. V užším slova smyslu je za jihlavský rudní revír pokládáno území o rozloze asi 63 km<sup>2</sup>, v jehož středu leží Jihlava a které je omezeno spojnicí Zborná – Vyskytná – Kostelec – Rančířov – Kosov – Malý Beranov – Bedřichov – Zborná. V širším pojetí jde o území rozlohy asi 280 km<sup>2</sup>, vymezené spojnici Kamenná – Malý Beranov – Komárovice – Třešť – Čeřínek – Ježená – Smrčná – Kamenná. Nejrozsáhlejší pozůstatky hornických prací se nacházely v blízkém okolí Jihlavy,<sup>18</sup> na severu mezi Dobronínem a Kamenou, a na jihu mezi Třeští a Jezdovicemi. Rudní ložiska jihlavského rudního obvodu jsou vázána na tři základní typy struktur (Pluskal – Vosáhlo 1998):

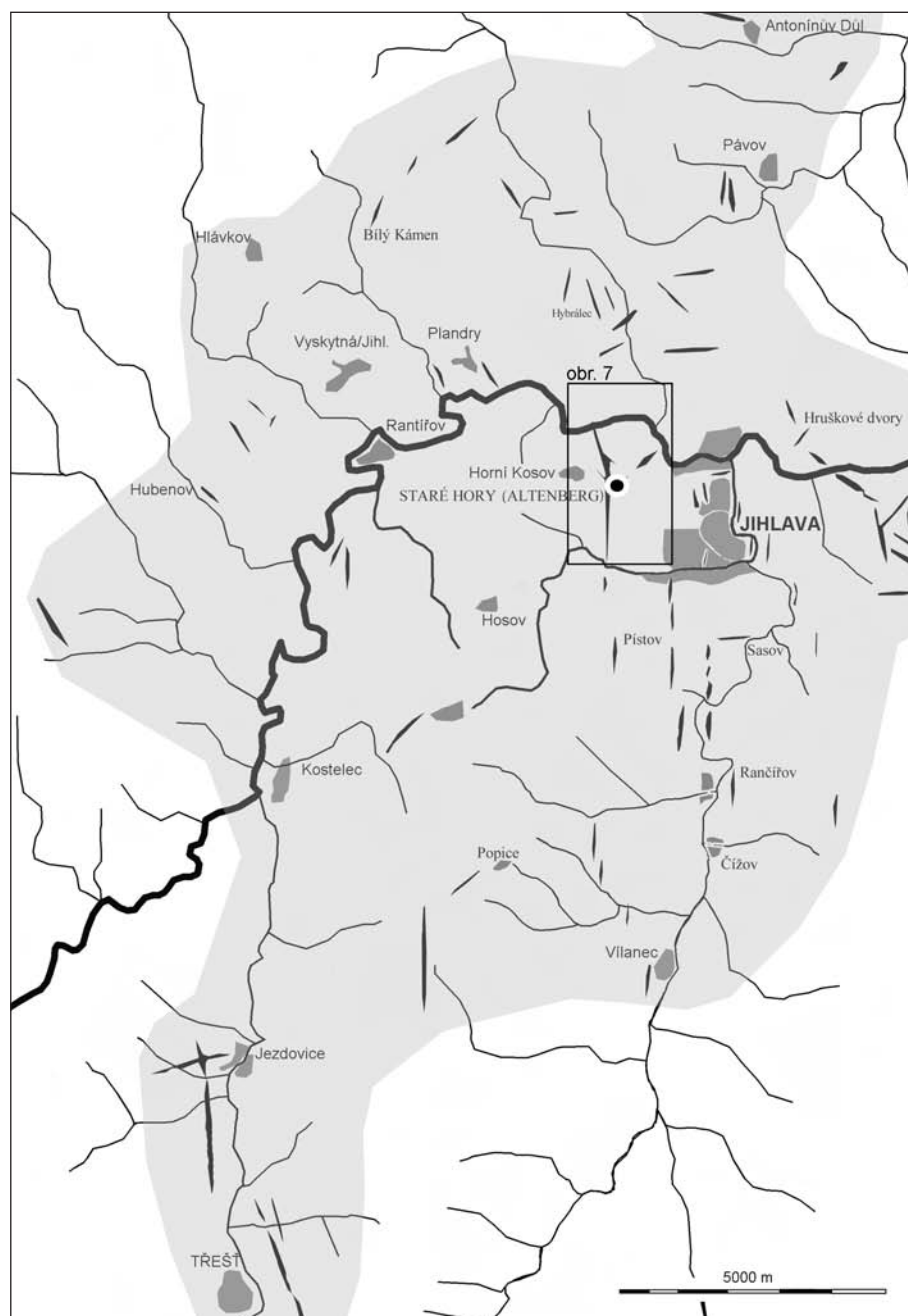
- 1) zlomy o délce až několik kilometrů a o mocnosti do prvních stovek metrů (někdy jsou označovány jako dislokační zóny)<sup>19</sup>
- 2) zlomy o délce do asi 1 km a mocnosti do několika metrů (tzv. menší mineralizované poruchy)<sup>20</sup>
- 3) otevřené pukliny a puklinové systémy vyplněné žilami a žilníky o délce do prvních stovek metrů a mocnosti v prvních metrech.

<sup>17</sup> Výjimečně se v okrajových oblastech na jihovýchodě setkáme s enklávami bukovo-dubového stupně.

<sup>18</sup> Rudný, Staré Hory, Pístov, Sasov, Rančířov.

<sup>19</sup> Je to systém tvořený řadou zlomů. Mineralizace tvoří rudní sloupky o mocnostech i přes deset metrů a délky do stovek metrů.

<sup>20</sup> Ve výplni drcený materiál, místy jí. Zrudnění má impregnační, vtroušený nebo závalkovitý charakter, vzácně vznikla hnízda a čočky.



**Obr. 6.** Jihlavský rudní revír v užším pojetí (podle Malý 1999b, obr. 3; upravit P. Hrubý).  
 — **Abb. 6.** Das Jihlaver Erzrevier im engeren Sinn (nach Malý 1999b, Abb. 3; Bearbeitet von P. Hrubý).

Podle směrů, které všechny výše uvedené typy struktur mají, je lze rozčlenit do čtyř skupin:

- 1) směr S–J (a s ním sblížené směry SSV–JJZ, SSZ–JJV) – sem patří např. zóny u Kamenné, starohorská dislokační zóna o délce 8,4 km (!), zóna rančířovská, porucha štoly sv. A. Paduánského na Pančavě a další
- 2) směr SZ–JV – např. u rybníka Trpaslík u Hybrálce, některé struktury na vrchu Rudný u Jihlavy aj.
- 3) směr V–Z (a sblížený směr ZSZ–VJV) – největší význam v této skupině má zóna Rudného na východním svahu této kóty, zóna štoly sv. J. Nepomuckého u Hybrálce, zóna Pfaffenhofská u Kněžského (Zádušního) Dvora a rudní žíla štoly Kleinwerkl u Sasova
- 4) směr SV–JZ (a sblížený směr VSV–ZJZ) – žíly tohoto směru lze nalézt u Kamenné, Bílého Kamene, u Hybrálce; stejný směr má i beranovská dědičná štola.

Význam struktur je odlišný. V jihlavském rudním obvodu lze nalézt asi 120 těžených nebo ověřovaných struktur. Největší ekonomický význam měly struktury orientace S–J. K obsahu stříbra v rudnině vytěžené v minulosti je třeba přistupovat s opatrností (Zajíček 1983). Po přepočtu z tehdejších jednotek získáváme obsahy od 80 do 5.000 g/t Ag.<sup>21</sup> Hloubka historických dolů se pohybovala kolem 50 m. Těžba v hloubkách přes 100 m v nejstarších obdobích byla technicky obtížná a je pokládána za spodní hranici.

Podle rozsahu historické těžby a kovnatosti rud bylo odhadnuto, že jihlavské doly poskytl v minulosti mezi 363 až 488 tunami stříbra, podle jiných jen 200 tun stříbra. Ani v současnosti není potenciál stříbrných rud na Jihlavsku vyčerpán. Odhady množství dosud

<sup>21</sup> Za průměrnou hodnotu je považováno 100 g/t Ag.

nevytěženého stříbra se pohybují mezi 150 až 200 tunami.

Podle typických minerálů je v jihlavském rudním obvodu vyčleněno celkem šest typů mineralizace (Pluska – Vosáhlo 1998):

- 1) Mineralizace typu černý sfalerit  $\pm$  kyzy  $\pm$  karbonáty – je nejrozšířenějším typem na Jihlavsku, odpovídá asociaci k-pol (kyzové polymetalické). Zastoupen je sfalerit s vysokým obsahem železa, galenit, hojný je pyrit. V žilovině převládá křemen, někdy jsou hojné i karbonáty, zejména siderit, ankerit, vzácně i kalcit. Tato minerální asociace je zastoupena zejména v okolí Kamenné, na Rudném, na Pfaffenhofské dislokační zóně, v okolí Bílého Kamene a zejména na tzv. Staré Jezdovické žile. Hlavní rudní minerály této asociace vznikaly za teplot mezi 370 až 410 °C.
- 2) Mineralizace typu světle až tmavě hnědý sfalerit  $\pm$  baryt  $\pm$  karbonáty je představována kavernózním, drúzovitým nebo kokardovitým křemenem, zastoupení karbonátů (zejména kalcit a ankerit) a barytu je proměnlivé. Z rudních minerálů převládá galenit a sfalerit. Mineralici tohoto typu můžeme pozorovat na žilách mezi Hruškovými Dvory, Malým Beranovem a Kosovem, na Postříbřovacím pásmu u Rančířova a jinde. Rudní minerály vznikaly za teplot 280 až 340 °C.
- 3) Mineralizace typu tmavě hnědý sfalerit  $\pm$  baryt  $\pm$  fluorit se objevuje pouze na jedné lokalitě a sice jihovýchodně od Ježené (U sv. Antonína). Z rudních minerálů je mimo sfaleritu přítomen galenit, chalkopyrit, méně pyrit a arzenopyrit. Vznik převážné části této mineralizace proběhl za teplot kolem 250 °C.
- 4) Mineralizace typu světlý sfalerit  $\pm$  baryt  $\pm$  karbonáty byla v minulosti z ekonomického hlediska nejvýznamnější; odpovídá asociaci pol (nekyzová polymetalická). V hlušině opět převládá křemen, běžný je i baryt a karbonáty (kalcit, ankerit). Sfalerit je pestře zbarven (žlutý, červený, hnědožlutý), dále se zde vyskytuje galenit, chalkopyrit a tetraedrit. Výskyt této asociace je omezen zejména na některé části starohorské a rančířovské dislokační zóny. Teplota vzniku této asociace byla stanovena na 230 až 260 °C.
- 5) Mineralizace typu křemen  $\pm$  pyrit je mineralogicky chudá, nacházíme ji na lokalitách u Ježené, Hlávka, Jezdovic a Vilance. Objevuje se i na některých úsecích starohorské a rančířovské dislokační zóny. Vznikla pravděpodobně z roztoků o vysoké teplotě.
- 6) Mineralizace typu psilomelan  $\pm$  chalcedon je zřejmě již hypergenní a objevuje se např. u Malého Beranova a Kosova.

Na Starých Horách probíhá střední a severní část tzv. starohorského zlomu (Pluska – Vosáhlo 1998). Jedná se o lokálně zruďnou tektonickou strukturu (obr. 7), která byla sledována hornicky v délce přes 8 km. Přímo v zájmovém území se její směr mění z přibližně SSV–JJZ na SSZ–JJV. Struktura je ukloněná k východu (70 až 80 °). Minerály žiloviny jsou podle O. Pluskala a J. Vosáhla (1998) zastoupeny několika generacemi drobnozrnného, drúzového, kokardového a kavernózního křemene, který je doprovázen bílým nebo nafialovělým barytem, lokálně chalcedonem a místy i několika generacemi karbonátů (kalcit



Obr. 7. Starohorská dislokační zóna (podle Malý 1999b). — Abb. 7. Dislokationszone von Staré Hory (nach Malý 1999b).

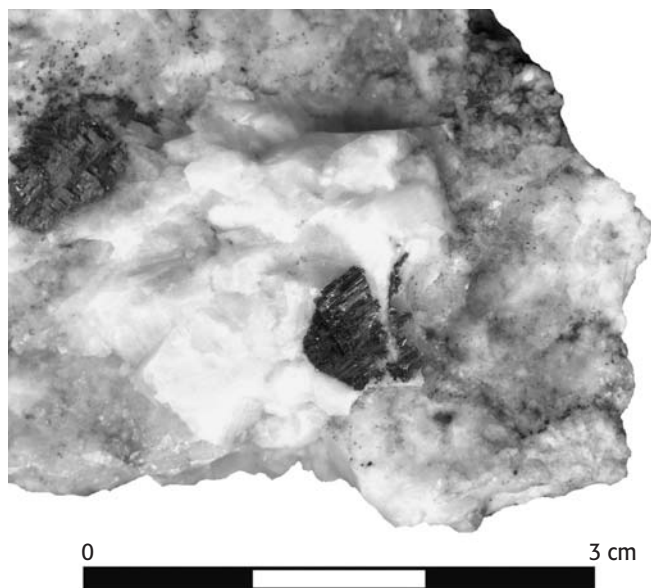
a ankerit). Z rudních minerálů je zastoupen pestře zbarvený sfalerit (žlutý, červený, červenohnědý i nazeleňalý), galenit (foto 1) a méně běžný chalkopyrit, arzenopyrit, pyrit a tetraedrit.<sup>22</sup>

### 3.6. Nejstarší osídlení podle písemných pramenů

Jihlavsko bylo na počátku 13. století součástí zeměpanského území (Hosák 1952, 142–153; Měřínský – Plaček 1989, 4). Toponymum Jihlava<sup>23</sup> se poprvé objevuje v listině papeže Honoria III. (CDB II, č. 275) v souvislosti s vytyčením hranic kláštera v Želivu v roce 1226. Řeka je uváděna i roku 1227 jako hranice mezi majetkem želivského kláštera a tzv. lovětínského újezdu (CDB II, č. 305; Jaroš 1999b, 12). První zmínka o osadě je z roku 1233, kdy olomoucký biskup Robert potvrdil převod jihlavského a humpoleckého zboží z držení řádu

<sup>22</sup> Vzácně zůstává ryzí stříbro, zlato, freibergit, fluorit, siderit, oligonit, aragonit, cerusit, hydrozinkit, malachit, anglesit, jarosit, plumbojarosit, sádrovec.

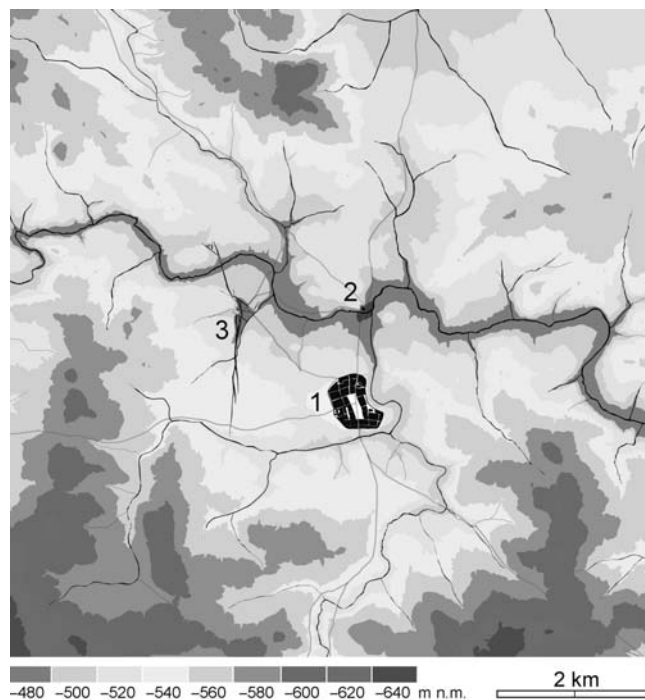
<sup>23</sup> Flumen Giglaue.



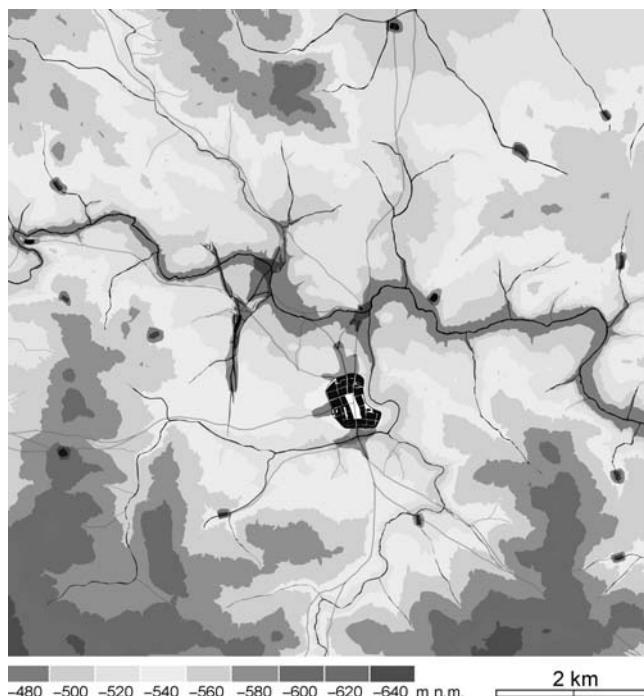
**Foto 1.** Jihlava - Staré Hory. Úlomek barytu s galenitem (archiv ARCHAIA Brno). — **Foto 1.** Jihlava - Staré Hory. Schwerspat mit Galenit, Bruchstück (Archiv ARCHAIA Brno).

německých rytířů, zastoupeného komturem Hermannem Balkem želivskému klášteru s opatem Herrmannem, včetně podacího práva k jihlavskému kostelíku (CDB III, č. 48, 49; Jaroš 1999b, 12; Vaníček 2000, 335–336, 425–426; Joachimová 1968).<sup>24</sup> Jihlavská farnost tak byla v první třetině 13. století rozdělena, což sehrálo roli při dalších transakcích (Kolářová – Vodáková 2004, 6). Statek Jihlava s mýtem a vesnicemi, pravděpodobně na jih od řeky, darovali o rok později moravský markrabě Přemysl a královna Konstancie cisterciáckám v Předklášteří u Tišnova (CDB III, č. 88; Jaroš 1999b, 12), což potvrdil roku 1238 papež Řehoř IX. i Václav I. (CDB III, č. 120, 180). Po roce 1240 získal král Jihlavu a mj. Brtnici zpět, a sice výměnou za osadu Panov (Bánov). Pravděpodobně jihlavského zboží na sever od řeky se týká listina z roku 1243, ve které Václav I. ještě jednou potvrdil prodej z roku 1233. To se dalo již v atmosféře výstavby města, kdy listina počítala s možností vzniku nových církevních staveb (CDB III, č. 49–50).

V období 1240–1243 došlo k založení města (obr. 8–9). Velký pohyb populace do Čech zaznamenala k roku 1249 kronika města Kolmar v Alsasku (MGH XVII, č. 245). Významným prvkem v konstituci města je zakládací listina, která se však v případě Jihlavy nedochovala. Její datace patří před rok 1258 (Kejř 1998, 121; Pánek 1969). Někdy po roce 1243 byl ve městě již přítomen řád minoritů a dominikánů. Roku 1257 byl olomouckým biskupem Brunem ze Schaumburku vysvěcen chrám sv. Jakuba Většího ve východní části města (CDB V, č. 130). Došlo tak k přenesení farnosti od sv. Jana Křtitele, jehož centrální role končí. V závěru 40. let 13. století se formuje jihlavské městské a horní právo (Hoffmann 1959; Kejř 1969; 1998, 121; Kuča 2000, 669; Kuthan 1993, 70–71). Na severním předpolí města byl nejpozději v 50. letech



**Obr. 8.** Mapa mikroregionu horní Jihlavy s modelem osídlení do poloviny 13. století. **1** – lokované město, **2** – poloha tzv. Staré Jihlavy s centrem okolo kostela sv. Jana Křtitele, **3** – počátky hornické aglomerace Staré Hory (sestavil P. Hrubý). — **Abb. 8.** Karte der Mikroregion des oberen Jihlava-Flusses mit Besiedlungs-Modell bis zur Mitte des 13. Jhdts. **1** – Neugegründete Stadt Jihlava, **2** – Lage des sog. Alt-Jihlava mit Zentrum um die St.-Johannes-der-Täufer-Kirche, **3** – Anfänge der Bergbauagglomeration Staré Hory (zusammengestellt von P. Hrubý)



**Obr. 9.** Mapa mikroregionu horní Jihlavy s modelem osídlení do konce 13. století. Lokované město, tzv. Stará Jihlava, hornická aglomerace Staré Hory, vznikající předměstí, síť vesnic a hypotetická síť nejdůležitějších komunikací (sestavil P. Hrubý). — **Abb. 9.** Karte der Mikroregion des oberen Jihlava-Flusses mit Besiedlungs-Modell bis zum Ende des 13. Jhdts. Neugegründete Stadt Jihlava, sog. Alt-Jihlava, Bergbauagglomeration Staré Hory, entstehende Vorstadt, Dorfnetz und hypothetisches Netz der wichtigsten Steige (zusammengestellt von P. Hrubý).

<sup>24</sup> Premonstráti získali statky lacino, za 100 hřiven (Žemlička 2002, 304).

postaven také špitál sv. Alžběty, který je zmiňován roku 1258 (CDB V, č. 168). Není jasné, zda se zde koncentrovalo i výraznější osídlení a neobjasněna je i poloha špitálu.<sup>25</sup>

V privilegiu z r. 1270 Přemysl Otakar II. udělil Jihlavě stavební řád (CDB V, č. 602). Mnohé informace jsou obsaženy také v tzv. formuláři Jindřicha Vlacha, kde je dochováno znění mnoha listin pro česká a moravská města. Z nařízení krále měla být Jihlava opevněna příkopem a parkánem. Mluví se zde také o zřícených věžích, které mají být znovu postaveny a nezřícené opraveny (RBM II, č. 2400, s. 1039–1040; Vondrák 1994). To by svědčilo o existenci opevnění ještě před vydáním dokumentu, za jehož autora bývá považován Přemysl II. Otakar.<sup>26</sup>

Období mezi léty 1270 až 1278 je pro Jihlavu charakteristické upevňováním dosažených práv. Ještě v roce 1269 sem bylo přeloženo právo skladu zboží z Brodu (CDB V, č. 590). V roce 1272 byla vydána listina, kterou král pronajal zdejší tavírnu a mincovnu měšťanům Jarošovi, Hartmundovi a Eberhardovi (CDB V, č. 794; Jaroš 1995–1996, 38–39). V této době kvete důlní podnikání. V roce 1271 stvrdil panovník měšťanům z Opavy držení několika kutných lánů (CDB V, č. 647). Změnu přináší mincovní reforma Václava II., kdy se ražba mince centralizuje a přesouvá do Kutné Hory (Žemlička 1986, 223–227; Vaníček 2002, 367–368, 540–542, 638). Staré Hory jsou zmiňovány roku 1315 v listině Jana Lucemburského z března, ve které panovník povoluje Konrádu z Kamenice a Lusovi z Krásné otevření dolů (CDM VI, č. 92, str. 65–66).

## 4. Archeologie naleziště na Starých Horách

### 4.1. Rozlišení základních skupin objektů a metoda výzkumu

Na lokalitě lze rozlišit následující skupiny objektů:

- 1) pozůstatky staveb
- 2) slepé (průzkumné?) šachty
- 3) těžní šachty
- 4) báze hald a obvalů
- 5) pozůstatky zařízení na úpravu rud
- 6) objekty se stopami žáru
- 7) kúlové jámy
- 8) blíže neurčené objekty

Způsob výzkumu byl určen postupem stavby. Po strojové skrývce ornice byla zkoumaná plocha začíšťována podle potřeb strojově i ručně. Až na malé výjimky, které představovaly plochy s uměle navršeným terénem, nebylo zkoumáno podorničí nebo kulturní vrstvy mimo rámec objektů. Diferenciace výzkumných metod byla dána také charakterem vlastních objektů. Menší objekty byly zkoumány běžnými metodami. Objekt byl vykopáván na polovinu s podélným řezem v hlavní ose, popřípadě na čtvrtiny. Zbylé části výplně byly zkoumány jen pokud byly zdrojem interpretačně, nebo datačně důležitých nálezů. U menších jam, jako nevýrazné a mělké, nebo kúlové jamky, byla použita metoda exkavace jedné poloviny výplně s pravidelným výkopem

a umělými stěnami, které na řezu přesahují rámec zkoumané jámy. Výhodou je získání informace o průběhu stěn nebo dna objektu, což je při klasické metodě často zkruseno.

Značně pečlivě byly zkoumány zbytky staveb, s důrazem na stratigrafie a konstrukční prvky. Při exkavaci byl objekt rozdělen podélným řezem. Ten byl veden nikoliv středem objektu, ale jednou čtvrtinou šířky, takže při zachování údajů o stratigrafii bylo prozkoumáno okolo 80 % výplně. Po zdokumentování řezů byla vybírána komplexně. Podobně byly zkoumány další větší objekty. Výplně byly odebírány buď po přirozených, nebo mechanických vrstvách. To bylo kombinováno prospekci detektorem kovů.

Metodicky a technicky nejnáročnější, byl výzkum šachet. U menších šachet průzkumných mohly být zkoumány pouze jícny, a to do značně omezených hloubek (1,87–2,5 m). To záviselo na průměru šachty a na soudržnosti zásypů.<sup>27</sup> Po zdokumentování výplní ústí takto kopaných šachet byly z některých z nich odebrány i druhé poloviny, čímž se obnažil celý průřez díla. U šachet, kde byly vnitřní výplně zcela nesoudržné a kde hrozilo reálné sesutí, byla použita strojová metoda, kterou byl vytvořen středový profil.

Technicky a časově náročnější byla aplikace hlubinné metody, provedené ve dvou variantách. V prvním případě byly z vybraných šachet odebírány zásypy až do hloubek, ve kterých bylo nutné zhotovit dřevěné pažení. Cílem tohoto postupu bylo v podstatě obnovení šachty tak, aby byly zachovány její autentické stěny. Ukázalo se, že povrchové pásmo terciérních písků, které středovéci havíři překonávali, bylo dostatečně soudržné a že zásypy tvořené stejným materiálem lze při exkavaci rozlišit podle ulehlosti. Dokumentovány byly v těchto případech vždy dva svislé, ve vertikální ose na sebe kolmé, průřezy celým vytěženým prostorem a pak měnící se vodorovné průřezy vždy po jednom hloubkovém metru.<sup>28</sup>

Druhá varianta důlní metody byla provedena profesionální organizací na hlubinné práce. Do země byly zapouštěny pažící rámy, přičemž vždy poslední, nejhlubší patro zůstalo pro dobu dokumentace nezapaženo. Nevýhodou této metody je menší možnost dokumentace původních stěn, či celého profilu středověké šachty. V těchto případech byla stěna vždy nejprve pouze obnažena a po zdokumentování pak odsekána kvůli dodržení tvaru a rozměrů pažení. Výhodou je pak jednoznačně mnohem větší hloubka, kterou lze dosáhnout, a pravděpodobnost odkrytí dalších prvků zkoumaného díla.<sup>29</sup> Výše uvedené metody výzkumu byly podle možností doplňovány geofyzikálním měřením (Beneš 2002).

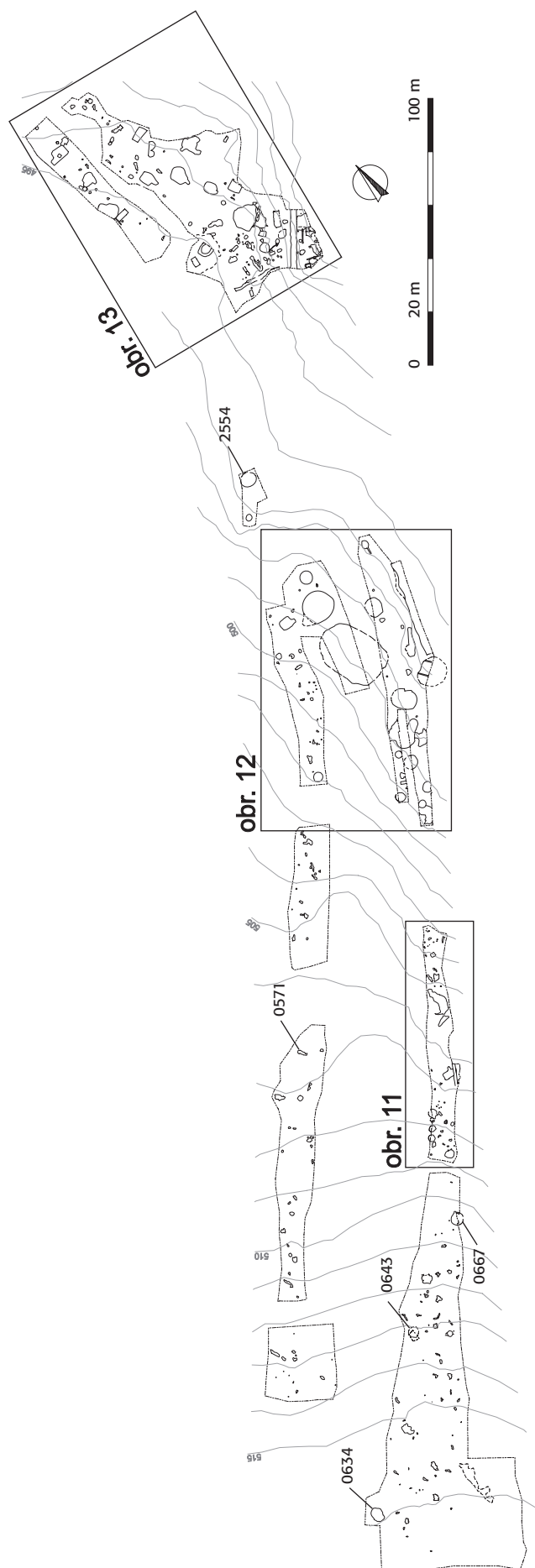
<sup>25</sup> Roku 2003 v Havlíčkově ulici zjištěny vrstvy a jáma z 13. století. Nalezeny byly strusky a tepelně upravená ruda (Hejhal – Hrubý – Mráz 2004).

<sup>26</sup> Podle zákazu přijímání vídeňských platidel bývá formulář kladen k roku 1270 (Jaroš 1995–1996, 38).

<sup>27</sup> Zásady bezpečnosti práce neumožňují ruční exkavaci do větších hloubek bez provedení pažení a dalších opatření.

<sup>28</sup> Ztížení pohybu a dokumentace představovalo pažení.

<sup>29</sup> Nezanedbatelná je úplná bezpečnost.



**Obr. 10.** Jihlava - Staré Hory. Celkový plán zkoumané plochy hornické aglomerace. Archiv ARCHAIA Brno. — **Abb. 10.** Jihlava - Staré Hory. Gesamtplan der untersuchten Fläche des Bergbauzentrums. Archiv ARCHAIA Brno.

## 4.2. Pozůstatky zahloubených staveb

Jednalo se o pravidelné jámy s plochým dnem, kolmými stěnami a se vstupní šíjí. Obecně jsou v kontextu zkoumané lokality považovány za pozůstatky staveb sloužících v procesu těžby a úpravy rud, v procesu zpracování suroviny a v přidružených výrobních procesech (kovárství), možná je však i funkce obytná. Na lokalitě bylo identifikováno celkem 10 staveb dřevohlíněné konstrukce se sklepem (obr. 14–20; foto 2–6). Při jejich soupisu byl převážně použit deskripční systém a typologie P. Vařeky (2002). Ten byl podle situace doplněn o údaje o objektech a archeologických situacích, nacházejících se v těsné vazbě se sledovanou stavbou, nebo o těch, které s ní byly v superpozici. Rovněž byly doplněny údaje o způsobu „přisazení“ vstupní šíje k objektům z hlediska její geometrie. Většina vstupů byla vzhledem ke kvadrantu objektu vybudována ortogonálně, avšak některé byly v náznaku diagonální.<sup>30</sup> Katalog zkoumaných zbytků staveb byl doplněn rovněž o inventáře nálezů s příslušnými tabulkami v kapitolách 5.1 a 5.2 věnujících se keramice (viz tab. 1–13).

### Objekt 0549

**Půdorys:** jednoduchý pravoúhlý obdélný s vysunutým vstupem.  
**Typ:** B. **Konstrukční prvky:** rohové kruhové kúlové jamky, zčásti dochovaná komunikační vrstva. **Rozměry:** 2,5 x 5,3 m. **Hloubka:** 1,3 m. **Vnitřní plocha:** 12,4 m<sup>2</sup>. **Vstup a vybavení:** vstup svažitý, umístěný ve středu delší stěny objektu, vůči objektu ortogonální (obr. 14 nahoře; foto 2).

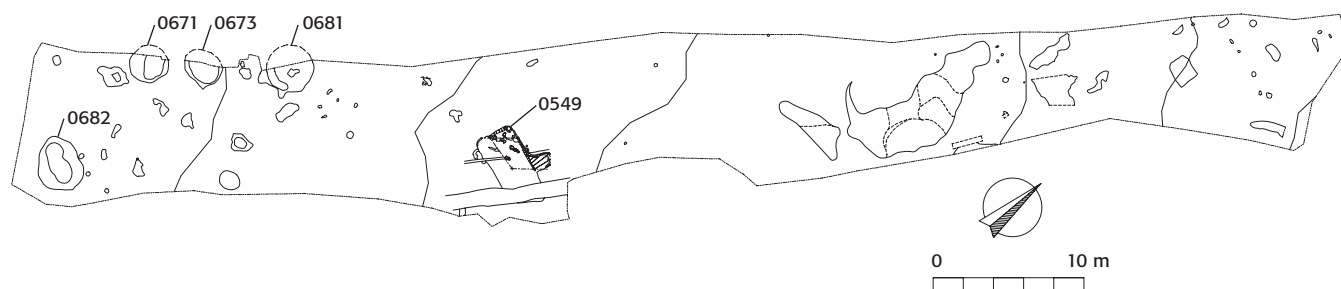
**Nálezy:** 1 železná dvojramenná skoba (vrstva 0150, i.č. 35-2002-0150-001 až 0115), 6 ks keramických tuhových okrajů, 1 ks tuhové keramické dno se značkou, 50 ks výdutí, převážně tuhová keramika (vrstva 0150); 1 zlomek bronzového kování (i.č. 35-2002-0177/2), železný pololistovitý nůž (vrstva 0177, i.č. 35-2002-0177-003, obr. 34: 10), 2 ks keramických zlomků výdutí, (vrstva 0177, i.č. 35-2002-0177-001 až 002); 5 ks keramických tuhových výdutí nádob, 1 ks tuhový okraj, 1 ks struska/slítek (?) a 1 ks uhlík (vrstva 0200, i.č. 35-2002-0200-001 až 003).

### Objekt 1622A

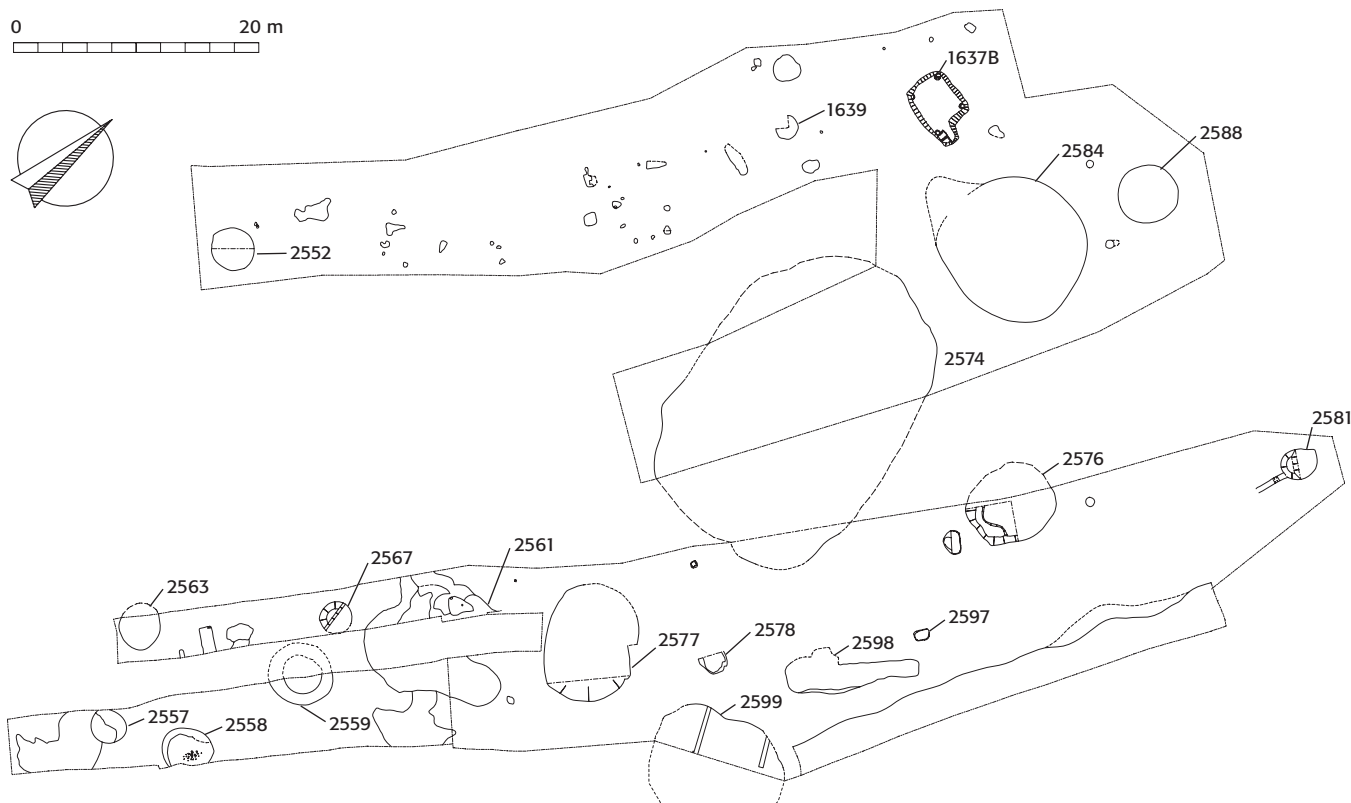
**Půdorys:** jednoduchý pravoúhlý obdélný s vysunutým vstupem  
**Typ:** B2.1. **Konstrukční prvky:** bez zjištěných konstrukčních prvků, zčásti dochovaná komunikační vrstva. Ve výplni nečetné zlomky mazanice. **Rozměry:** 3,8 x 4,4 m. **Hloubka:** 1,23 m. **Vnitřní plocha:** 16,4 m<sup>2</sup>. **Vstup a vybavení:** vysunutý vstup se schody, umístěn v rohu kratší stěny, ortogonální (obr. 15 nahoře; foto 4).

**Nálezy:** 1 ks železný válečkový zámek (vrstva 1202, i.č. 35-2002-1202/23, obr. 34: 1), 7 ks tuhových keramických okrajů, 40 ks výdutí tuhových keramických nádob, 8 ks převážně tuhových den nádob (vrstva 1202, i.č. 35-2002-1202-001 až 009; obr. 30: 1, 6, 18, obr. 32: 4), 28 ks zvířecích kostí, 1 ks uhlíku; 8 ks tuhových keramických okrajů, 49 ks výdutí keramických nádob, převážně tuhových, 5 ks den tuhových nádob, 1 ks fragment misky, 1 ks tuhová zásobnice, 2 ks mazanice, 1 ks barevného kovu neurčeno, 1 ks zvířecí kost (vrstva 1377, i.č. 35-2002-1377-001 až 0118, obr. 27: 5); 1 zlomek strusky (viz kap. 5.9, číslo vzorku S5), 1 zlomek hmoty charakteru strusky (viz kap. 5.9, číslo vzorku S10); 4 zlomky

<sup>30</sup> Vstupní šíje vyhloubené úhlopříčně, na nároží objektu, byly zjištěny při výzkumu jiné části aglomerace v letech 2004–2005.



**Obr. 11.** Jihlava - Staré Hory. Výřez ze zkoumané plochy v jižní části s průzkumnými šachtami a zahloubenou částí dřevěné stavby. Archiv ARCHAIA Brno. — **Abb. 11.** Jihlava - Staré Hory. Ausschnitt aus der untersuchten Fläche im Südteil mit Prospektions-Schächten und eingetieftem Teil eines Holzbaus. Archiv ARCHAIA Brno.



**Obr. 12.** Jihlava - Staré Hory. Výřez ze zkoumané plochy ve střední části naleziště s jícny těžních a průzkumných šachet a zahloubenou částí dřevěné stavby. Archiv ARCHAIA Brno. — **Abb. 12.** Jihlava - Staré Hory. Ausschnitt aus der untersuchten Fläche im Mittelteil des Fundplatzes mit Kratern von Förder- und Prospektions-Schächten und eingetieftem Teil eines Holzbaus. Archiv ARCHAIA Brno.

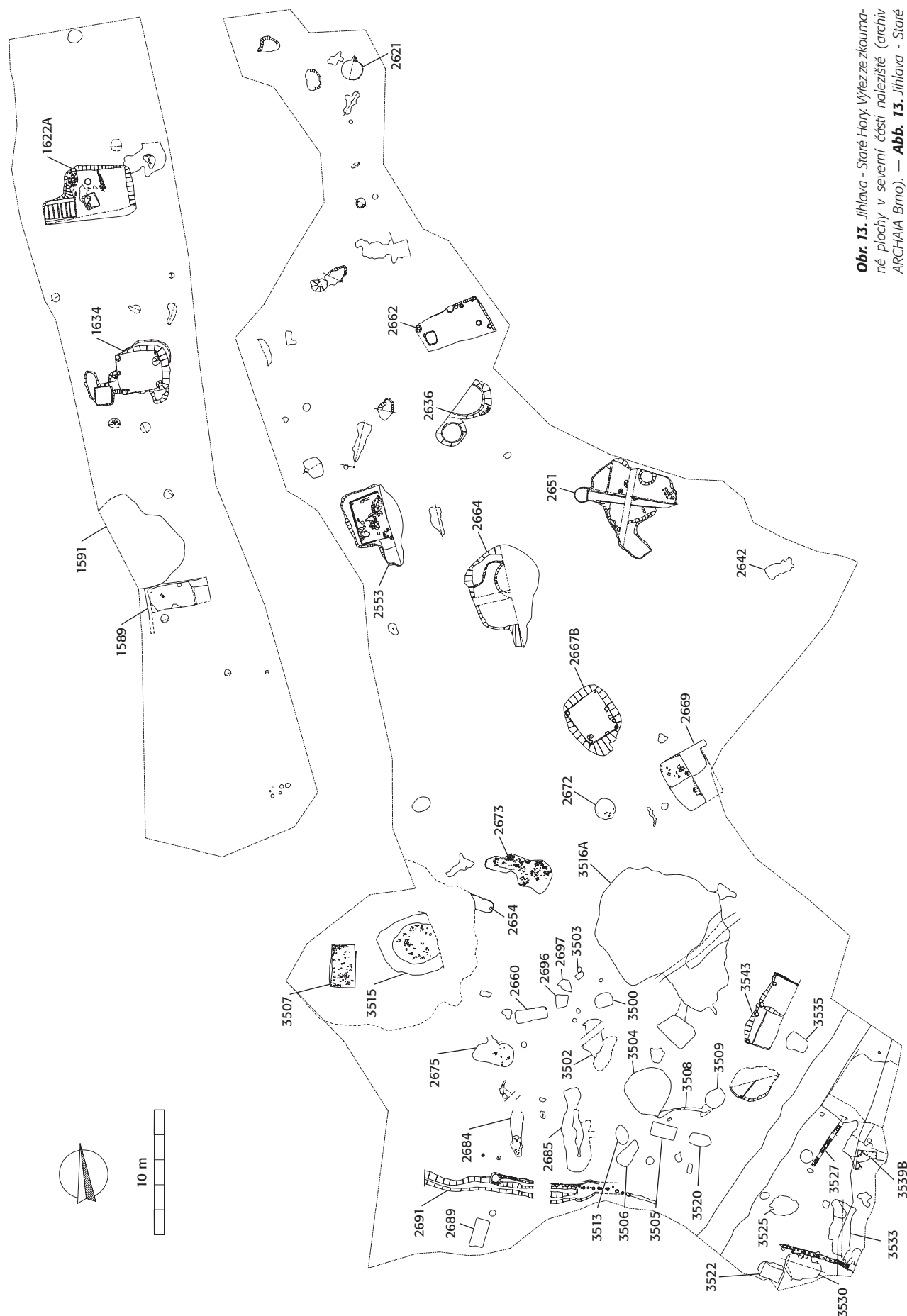
okrajů tuhových nádob, 22 zlomků výdutí tuhových nádob, 12 zlomků zvířecích kostí (vrstva 2122, i.č. 35-2002-2122-001 až 006), 1 zlomek železné ostruhy s trnem, vidlicí a ozubeným kolečkem (vrstva 2122, i.č. 35-2002-2122-1, obr. 34: 14); 89 ks výdutí keramických nádob, 13 ks okrajů nádob, převážně tuhová keramika, 5 ks fragmentů hrncovitě nádob, 5 ks den tuhových nádob, 1 ks fragment výlevky konvice (vrstva 2124, i.č. 35-2002-2124-001 až 018, obr. 29: 11), 1 bronzová opasková přezka s horizontálními žebry (vrstva 2124, i.č. 35-2002-2124-019); 1 zdobený plíšek z opaskové přezky (vrstva 2124, i.č. 35-2002-2124-020), 1 ks bronzový zdobený trojúhelníkový plíšek (vrstva 2124, i.č. 35-2002-2124/21, obr. 35: 1, 5, 15, 17), 1 ks uhlík, 19 ks zvířecích kostí (vrstva 2124); 15 ks zlomků výdutí převážně tuhových nádob, 1 ks okraj tuhové nádoby (vrstva 2234, i.č. 35-2002-2234-001 až 008, obr. 27: 14); 16 ks zlomků výdutí převážně tuhových nádob, 4 ks zlomky dna tuhových nádob, 1 ks okraj tuhové nádoby,

1 ks hrdlo lahve zdobené vlnicí (vrstva 2235, i.č. 35-2002-2235-001 až 006, obr. 27: 12; 28: 7); 1 olovené závažíčko (rozhraní vrstev 2122 a 2233, viz kap. 5.7, závažíčko B); 1 ks olovený amorfní slítek (nestratifikován, viz kap. 5.10, číslo vzorku 27; foto 26).

### Objekt 1634

**Půdorys:** jednoduchý pravoúhlý čtvercový s vysunutým vstupem. **Typ:** B1.1/B1.3. **Konstrukční prvky:** kruhové kúlové jámy v rozích i ve středu stěn, při vyústění vstupu do interiéru kamenná vyzdívka. **Rozměry:** 3 x 3,2 m. **Hloubka:** 1,22 m. **Vnitřní plocha:** 9,9 m<sup>2</sup>. **Vstup a vybavení:** vstup svažité, narušený vertikální čtvercovou jámou (šachtou?; obr. 15 dole; foto 5).

**Nálezy:** 1 ks stříbrný brakteát (vrstva 1195, viz kap. 5.7, mince 2), 1 olovené závažíčko (viz kap. 5.7; závažíčko A), 1 ks zlomek měděné přezky s příčkou (vrstva 1195, i.č. 35-2002-1195-003), 1 ks bron-



**Obr. 13.** Jihlava - Staré Hory. Výřez ze zkoumané plochy v severní části nálezště (archiv ARCHAIA Brno). — **Abb. 13.** Jihlava - Staré Hory. Ausschnitt aus der untersuchten Fläche im Nordteil des Fundplatzes (Archiv ARCHAIA Brno).

**Foto 2.** Jihlava - Staré Hory. Zaniklé dřevěné stavby – obj. 0549 (archiv ARCHAIA Brno). — **Foto 2.** Jihlava - Staré Hory. Zerfallene Holzbauten – Obj. 0549 (Archiv ARCHAIA Brno).



zová přezka s horizontálními žebry (vrstva 1195, i.č. 35-2004-1195-001); 1 ks zlomek přezky s horizontálními žebry (vrstva 1195, i.č. 35-2004-1195-002, obr. 35: 7–8), 1 ks železná klínovitá kovadlinka (vrstva 1195, i.č. 35-2004-1195-064, obr. 34: 6), 39 zlomků okrajů tuhových nádob, 233 výdutí, převážně tuhová, 1 výduť tuhové nádoby s vlnicí, 1 torzo pokličky/kahánku?, 26 zlomků dna tuhových nádob, 1 zlomek dna se značkou, tuhová (obr. 27: 2, 11; 32: 16–21; 33: 18), 213 zlomků zvířecích kostí (vrstva 195, i.č. 35-2002-1195-001 až 048), 1 ks bronzová lichoběžníkovitá přezka (vrstva 1214, i.č. 35-2002-1214-003, obr. 35: 10); 53 ks zlomky výdutí tuhových nádob, 9 ks zlomky okrajů nádob, převážně tuhových, 12 zlomků tuhových dna nádob, 1 zlomek tuhového dna se značkou, 1 zlomek kahanu, 1 zlomek misky, 1 zlomek poklice (vrstva 1230, i.č. 35-2002-1230-001 až 033, obr. 27: 16), 15 ks strusky (viz kap. 5.9, číslo vzorku S2), 1 ks uhlíky, 1 ks kování/nášivka z opaskové přezky (vrstva 1230, i.č. 35-2002-1230/38, obr. 35: 16); 80 zlomků zvířecích kostí (vrstva 1230); 1 zlomek železné petlice (vrstva 1375, i.č. 35-2002-1375/22, obr. 34: 13), 14 ks fragmenty okrajů tuhových nádob, 41 zlomků výdutí nádob, převážně tuhová keramika, 5 zlomků dna nádob, převážně tuhová keramika (obr. 29: 9; 31: 1, 4, 7), 15 zlomků strusky (viz kap. 5.9, číslo vzorku S1), 169 zlomků zvířecích kostí (vrstva 1375, i.č. 35-2002-1375-001 až 020); 10 zlomků výdutí převážně tuhových nádob, 1 zlomek výlevky konvice (vrstva 1376, i.č. 35-2002-1376-11, obr. 28: 9), 1 kruhová přezka (vrstva 1376, i.č. 35-2002-1376-33, obr. 35: 9); 4 zlomky strusky (rozhraní vrstev 1375 a 1376, viz kap. 5.9, číslo vzorku S6); 3 zlomky okrajů tuhových nádob, 14 zlomků výdutí tuhových nádob, 1 zlomek dna tuhové nádoby, 61 zlomků zvířecích kostí (vrstva 1214/1375, i.č. 35-2002-1214-001 až 010); 67 zlomků výdutí tuhových nádob, 18 zlomků okrajů nádob, převážně tuhová keramika, 12 zlomků dna nádob, 1 zlomek výlevky konvice, 1 zlomek výdutě tuhové zásobnice, 22 zlomků strusky (viz kap. 5.9, číslo vzorku S3), 133 zlomků zvířecích kostí (vrstva 1376, i.č. 35-2002-1376-001 až 013), 1 ks bronzová kruhová přezka (i.č. 35-2002-1376/33, vrstva 1376); 1 olověné zploštělé závažíčko (viz kap. 5.7; závažíčko C), 8 zlomků výdutí tuhových nádob, 2 zlomky okrajů nádob, převážně tuhových, 1 zlomek dna tuhové nádoby, 1 zlomek pokličky, 1 zlomek výlevky konvice (vrstva 2123, obr. 28: 1), 1 zlomek strusky (viz kap. 5.9, číslo vzorku S4), 21 zlomků zvířecích kostí (vrstva 2123, i.č. 35-2002-2123-001 až 008); 14 zlomků výdutí tuhových nádob, 3 zlomky okrajů tuhových nádob, 1 zlomek dna nádoby, tuhová, 10 zlomků strusky, 16 zlomků zvířecích kostí, 8 zlomků dřevěných uhlíků (vrstva 2126, i.č. 35-2002-2126-001 až 008);

13 zlomků výdutí tuhových nádob, 1 zlomek okraje nádoby, tuhová keramika, 1 zlomek misky/kahanu (?), tuhová keramika, 3 zlomky dna tuhových nádob (obr. 33: 14), 8 zlomků dřevěných uhlíků, 21 zlomků zvířecích kostí (vrstva 2127, i.č. 35-2002-2127-001 až 005).

### Objekt 1637 B

**Půdorys:** jednoduchý pravoúhlý obdélný s vysunutým vstupem. **Typ:** B2.1. **Konstrukční prvky:** rohové křídlové jámy kruhové, jiné prvky nezjištěny. **Rozměry:** 2,9 x 3,5 m. **Hloubka:** 1,2 m. **Vnitřní plocha:** 11,2 m<sup>2</sup>. **Vstup a vybavení:** vstup svažitý, umístěný v rohu kratší stěny, ve vztahu k objektu ortogonální (obr. 14 dole; foto 3).

**Nálezy:** 3 zlomky výdutí tuhových nádob s vlnicí, 19 zlomků nezdobených výdutí tuhových nádob, 4 zlomky okrajů tuhových nádob, 1 zlomek pokličky, tuhová (vrstva 1219, i.č. 35-2002-1219-001 až 009, obr. 29: 10, 18; 30: 3; 33: 3, 15–16); 10 zlomků okrajů tuhových nádob, 21 zlomků nezdobených výdutí tuhových nádob, 1 torzo konvice s výlevkou, 1 torzo pokličky (vrstva 1372, i.č. 35-2002-1372-001 až 013, obr. 28: 4; 30: 9); 1 stříbrný brakteát (vrstva 1372, viz kap. 5.7; mince 1); 1 stříbrný brakteát (vrstva 1373, viz kap. 5.7; mince 3); 1 železné kladívko (vrstva 1372, i.č. 35-2002-1372, obr. 35: 2).



**Foto 3.** Jihlava - Staré Hory. Zaniklé dřevěné stavby – obj. 1637 (archiv ARCHAIA Brno). — **Foto 3.** Jihlava - Staré Hory. Zerfallene Holzbauten – Obj. 1637 (Archiv ARCHAIA Brno).



**Foto 4.** Jihlava - Staré Hory. Zaniklé dřevěné stavby – obj. 1622 (archiv ARCHAIA Brno).

— **Foto 4.** Jihlava - Staré Hory. Zerfallene Holzbauten – Obj. 1622 (Archiv ARCHAIA Brno).

### Objekt 2651

*Půdorys:* jednoduchý mírně nepravoúhlý obdélný s vysunutým vstupem. *Typ:* B/B2.3. *Konstrukční prvky:* zčásti dochovaná komunikační vrstva, podlaha členitá s více úrovněmi. Ve výplních nečetné zlomky mazanice. *Rozměry:* 2,8 x 4,8 m. *Hloubka:* 1,2 m. *Vnitřní plocha:* 13,1 m<sup>2</sup>. *Vstup a vybavení:* vstup pravděpodobně svažité, umístěný v rohu delší stěny, téměř ortogonální (obr. 19).

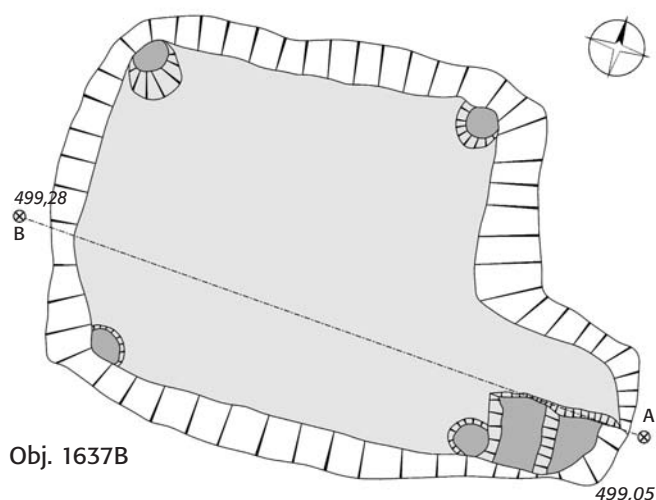
*Nálezy:* 13 zlomků okrajů převážně tuhových nádob, 83 zlomků zdobených i nezdobených výdutí keramických nádob, převážně

tuhových, 4 zlomky dna tuhových nádob, 3 zlomky kahanů, 5 zlomků skleněných číší s nálepy, 1 zlomek glazované nádoby s ouškem, 1 zlomek mazanice (vrstva 2219, i.č. 35-2002-2219-001 až 027); 40 zlomků okrajů nádob, tuhových i bez příměsi tuhy, 9 zlomků výdutí s výzdobou, 1 zlomek výdutí glazované nádoby, 84 zlomků výdutí tuhových nádob nezdobených, 27 zlomků výdutí nádob nezdobených bez tuhy, 12 zlomků dna nádob, převážně tuhových, 8 zlomků misek, převážně tuhových, 2 zlomky knoflíků pokliček (obr. 27: 7; 31: 2; 32: 1, 2, 5, 6, 9, 12, 14; 33: 11), 6 zlomků zvířecích kostí, 2 ks strusek, 4 ks dřevěných

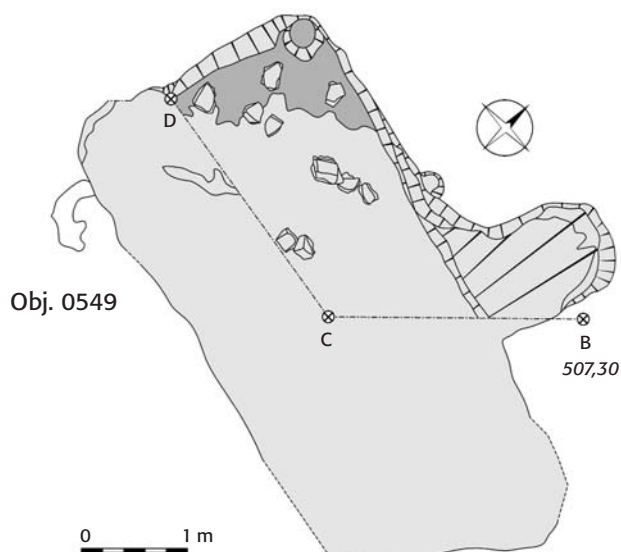


**Foto 5.** Jihlava - Staré Hory. Zaniklé dřevěné stavby – obj. 1634 (archiv ARCHAIA Brno).

— **Foto 5.** Jihlava - Staré Hory. Zerfallene Holzbauten – Obj. 1634 (Archiv ARCHAIA Brno).



Obj. 1637B



Obj. 0549

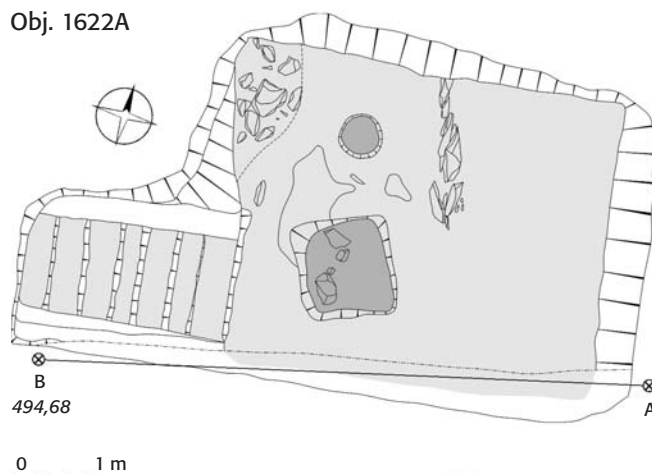
**Obr. 14.** Jihlava - Staré Hory. Půdorysy zbytků zahloubených částí dřevěných staveb 0549 a 1637. Tm. šedě – sloupové jámy, schody, případně komunikační vrstva na dně obj. 0549; sv. šedě – vnitřní plocha suterénu (obj. 1637), případně plocha celé stavby (obj. 0549). Archiv ARCHAIA Brno. — **Abb. 14.** Jihlava - Staré Hory. Plan der eingetieften Teile der Holzbauten 0549 und 1637. Dunkelgrau – Pfostenlöcher, Treppen bzw. die Kommunikationsschicht auf dem Boden des Objektes 0549; Hellgrau – Innenfläche des eingetieften Teiles des Gebäudes (Obj. 1637) bzw. die Gesamtfläche des Gebäudes (Obj. 0549). Archiv ARCHAIA Brno.

uhlíků (vrstva 2364, i.č. 35-2002-2364-001 až 070); 15 zlomků okrajů tuhových nádob, 39 zlomků výdutí tuhových nádob bez výzdoby, 4 zlomky den tuhových nádob, 1 zlomek okraje misky, tuhová (obr. 27: 9; 29: 3, 7), 8 zlomků zvířecích kostí (vrstva 2366, i.č. 35-2002-2366-001 až 023); 2 zlomky okrajů tuhových nádob, 3 zlomky výdutí tuhových nádob, 4 zlomky výdutí netuhových nádob, 3 zlomky dna tuhových nádob (obr. 27: 6), 1 zlomek strusky (vrstva 3123 i.č. 35-2002-3123-001 až 008); bronzová přezka s profilovanými žebry (i.č. 35-2002-2651/1, bez stratifikace).

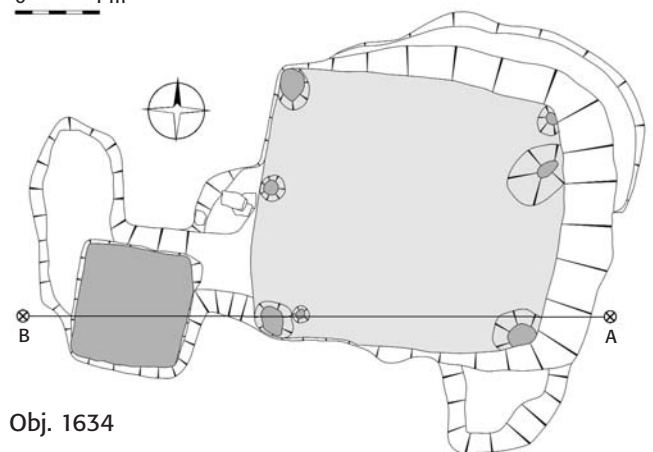
### Objekt 2653

**Půdorys:** jednoduchý pravoúhlý obdélný s vysunutým vstupem. **Typ:** B2.1. **Konstrukční prvky:** kulové kruhové jámy v rozích, stopy vodorovných stavebních dřev s vazbou na rohové kůly. Ve výplních zlomky mazanic. **Rozměry:** 3,7 x 3 m. **Hloubka:** 1,25 m. **Vnitřní plocha:** 11,3 m². **Vstup a vybavení:** svažitý vstup umístěn v rohu kratší stěny, ortogonální (obr. 16 nahoře).

Obj. 1622A



Obj. 1634

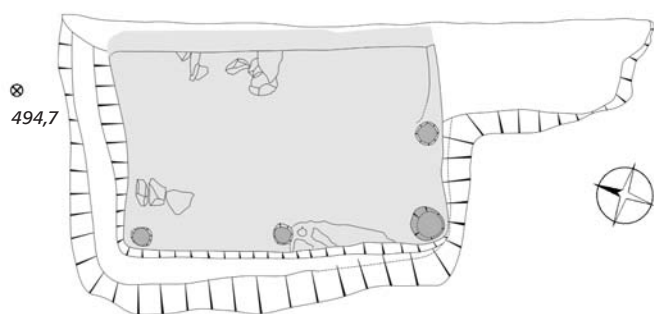


**Obr. 15.** Jihlava - Staré Hory. Půdorysy zbytků zahloubených částí dřevěných staveb 1622 a 1634. Tm. šedě – sloupové jámy a plocha šachty; sv. šedě – vnitřní plocha suterénu a schody ve vstupní šíři obj. 1622. Archiv ARCHAIA Brno. — **Abb. 15.** Jihlava - Staré Hory. Plan der eingetieften Teile der Holzbauten 1622 und 1634. Dunkelgrau – Pfostenlöcher und Schächte; Hellgrau – Innenfläche des eingetieften Teiles des Gebäudes und die Treppen (Obj. 1622). Archiv ARCHAIA Brno.

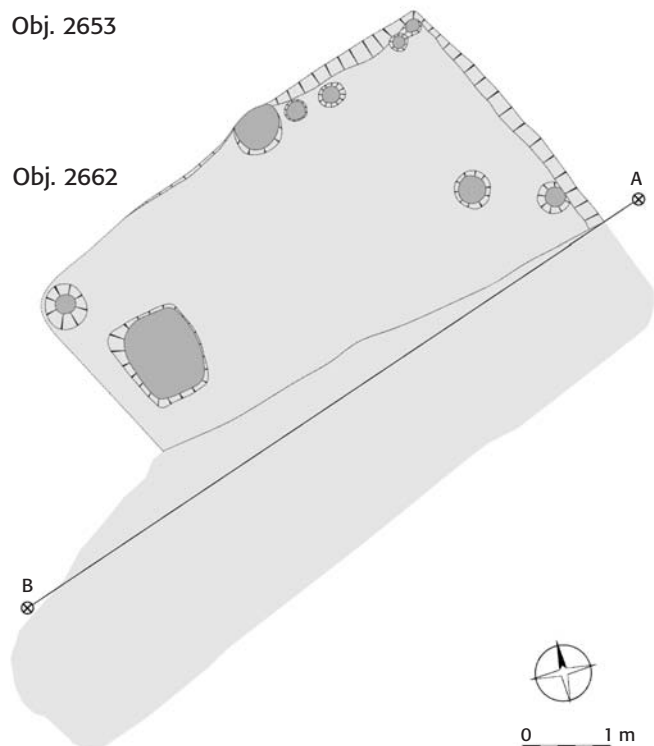
**Nálezy:** 2 zlomky výdutí nezdobených tuhových nádob (vrstva 2230, i.č. 35-2002-2230-001); 28 zlomků okrajů tuhových nádob, 198 zlomků výdutí tuhových keramických nádob převážně bez výzdoby, 13 zlomků den keramických tuhových nádob, 1 zlomek dna se značkou, tuhová, 1 zlomek kahanu, 1 zlomek dřevěných uhlíků (vrstva 2299, i.č. 35-2002-2299-001 až 030); 19 zlomků okrajů tuhových nádob s výdutěmi, 160 zlomků výdutí tuhových nádob, 1 zlomek výlevky konvice, 1 zlomek mazanice, 65 zlomků zvířecích kostí (vrstva 2301, i.č. 35-2002-2301-001 až 026, obr. 28: 2; 29: 14); 1 ks olověný amorfní slitek, nestratifikován, viz kap. 5.10, číslo vzorku 13); 13 zlomků okrajů s výdutěmi tuhových nádob, 58 zlomků výdutí tuhových nádob, 1 zlomek dna se značkou, tuhová, 4 zlomky nezdobených den tuhových nádob (obr. 27: 3; 29: 16), 1 zlomek strusky, 1 zlomek bronzové přezky s třemi perlovitými vývalky (vrstva 2362, i.č. 35-2002-2362/1, obr. 35: 4), železná motyka s okem (vrstva 2362, i.č. 35-2002-2362; obr. 35: 12); 40 zlomků zvířecích kostí (vrstva 2362, i.č. 35-2002-2362-001 až 021); 17 zlomků okrajů tuhových nádob, 99 zlomků výdutí tuhových nádob, 8 zlomků den tuhových nádob, 1 zlomek misky, tuhová (obr. 29: 4, 17); 8 zlomků strusky; 24 zlomků zvířecích kostí (vrstva 2363, i.č. 35-2002-2363-001 až 023).

### Objekt 2662

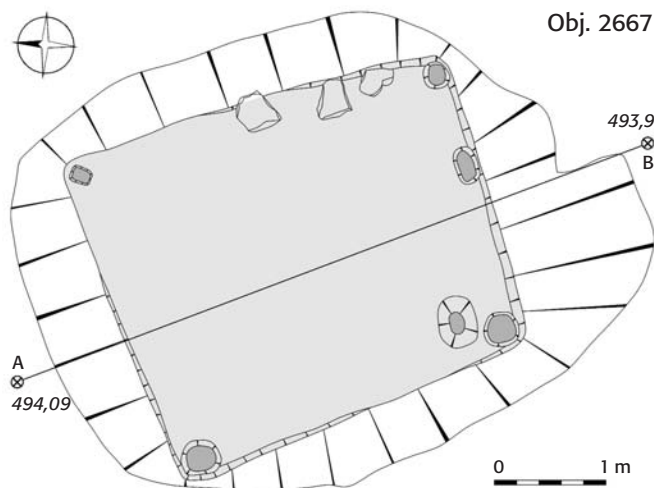
**Půdorys:** jednoduchý pravoúhlý obdélný s vysunutým vstupem. **Typ:** B2.1. **Konstrukční prvky:** kulové jámy kruhové v rozích i středu stěn, zčásti dochovaná komunikační vrstva, vlevo od vyústění vstupu zahloubený objekt 2663 (vrstva 2268) pod podlahou, ve



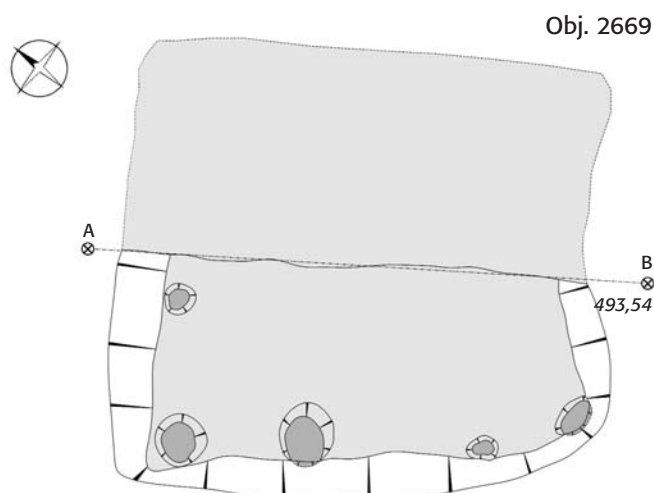
Obj. 2653



**Obr. 16.** Jihlava - Staré Hory. Půdorysy a řez zbytků zahloubených částí dřevěných staveb 2653 a 2662. Tm. šedě – sloupové jámy; sv. šedě – vnitřní plocha suterénu stavby (obj. 2653), případně celková plocha stavby (obj. 2662). Archiv ARCHAIA Brno. — **Abb. 16.** Jihlava - Staré Hory. Plan und Querschnitt der eingetieften Teile der Holzbauten 2653 und 2662. Dunkelgrau – Pfostenlöcher; Hellgrau – Innenfläche des eingetieften Teils des Gebäudes (Obj. 2653), bzw. die Gesamtlfläche des Gebäudes (Obj. 2662). Archiv ARCHAIA Brno.



Obj. 2667



Obj. 2669

**Obr. 17.** Jihlava - Staré Hory. Půdorysy zbytků zahloubených částí dřevěných staveb 2667 a 2669. m. šedě – sloupové jámy; sv. šedě – vnitřní plocha suterénu stavby (obj. 2667), případně celková plocha stavby (obj. 2669). Archiv ARCHAIA Brno. — **Abb. 17.** Jihlava - Staré Hory. Plan der eingetieften Teile der Holzbauten 2667 und 2669. Dunkelgrau – Pfostenlöcher; Hellgrau – Innenfläche des eingetieften Teils des Gebäudes (Obj. 2667), bzw. die Gesamtlfläche des Gebäudes (Obj. 2669). Archiv ARCHAIA Brno.

výplních velké množství mazanic. Rozměry: 4,4 x 5,3 m. Hloubka: 1,8 m. Vnitřní plocha: 23,3 m<sup>2</sup>. Vstup a vybavení: vstup se schody umístěn v rohu kratší stěny, ortogonální.

**Poznámka:** objekt dokumentován pouze na řezu, plošně odebírána pouze podlažní vrstva (obr. 16 dole).

**Nálezy:** 4 zlomky okrajů tuhových nádob, 31 zlomků výdutí tuhových nádob, 1 zlomek dna, tuhová (vrstva 2260, i.č. 35-2002-2260-001 až 006, obr. 31: 6); 1 ks torzo hrnce z tuhé keramiky, 5 zlomků okrajů tuhových nádob, 13 zlomků výdutí tuhových nádob, 5 zlomků nezdobených dnů tuhových nádob, 1 zlomek miskovité pokličky, tuhová (objekt 2663, vrstva 2268, i.č. 35-2002-2268-001 až 013, obr. 29: 6, 8).

### Objekt 2664

**Půdorys:** jednoduchý pravoúhlý obdélný s vysunutým vstupem. **Typ:** B. **Konstrukční prvky:** stopy vodorovných stavebních dřev s vazbou na stěny, zčásti dochovaná komunikační vrstva, podlaha členitá s dvěma úrovněmi, narušena výkopem šachty. **Rozměry:**

3,7 x 5 m. **Hloubka:** 1,43 m. **Vnitřní plocha:** 18,7 m<sup>2</sup>. **Vstup a vybavení:** svažitý vstup umístěn v rohu kratší stěny, ortogonální (foto 6).

**Nálezy:** 14 zlomků výdutí tuhových nádob, 1 zlomek okraje, tuhový, 1 zlomek dna, tuhový nezdobený, 1 zlomek miskovité pokličky, tuhový, 23 zlomků zvířecích kostí (vrstva 2269, i.č. 35-2002-2269-001 až 005); bronzové spínadlo s háčkem (vrstva 2297, i.č. 35-2002-2297-011, obr. 35: 14); 2 zlomky tuhových okrajů, 12 zlomků výdutí tuhových nádob, 3 zlomky dnů tuhových nádob, 1 zlomek okraje misky, 5 zlomků zvířecích kostí (vrstva 2297, i.č. 35-2002-2297-001 až 010, obr. 27: 10; 33: 9).

### Objekt 2667

**Půdorys:** jednoduchý, mírně nepravoúhlý obdélný s nejasným vstupem. **Typ:** A2/A3. **Konstrukční prvky:** kruhové kulové jámy v rozích a při jedné z kratších stěn, při delší stěně řada plochých kamenů. **Rozměry:** 2,8 x 3,3 m. **Hloubka:** 1,3 m. **Vnitřní plocha:** 9,4 m<sup>2</sup>. **Vstup a vybavení:** vstupní šije nejasná, snad svažitá, umístěná v rohu kratší stěny, ortogonální (obr. 17 nahoře; foto 6).

**Nálezy:** 1 zlomek žulového mlýnského kamene (vrstva 2273, foto 24; viz kap 9.5); 1 ks jednoramenná železná skoba (vrstva 2273, i.č. 35-2002-2667, obr. 34: 3); 8 zlomků okrajů tuhovných nádob, 36 zlomků výdutí tuhovných nádob, 1 zlomek provrtané výduti, 1 zlomek dna nádoby, tuhovná, 1 zlomek výlevky konvice, 1 zlomek strusky, 30 zlomků zvířecích kostí (vrstva 2273, i.č. 35-2002-2273-001 až 015); 3 zlomky okrajů tuhovných nádob, 10 zlomků výdutí převážně tuhovných nádob, 4 zlomky dnů tuhovných nádob, 1 zlomek tuhovného dna se značkou, 1 zlomek misky, 1 zlomek miskovitě pokličky, 27 zlomků zvířecích kostí (vrstva 2345, i.č. 35-2002-2345-001/002).

### Objekt 2669

**Půdorys:** jednoduchý, mírně nepravoúhlý obdélný s nejasným vstupem. **Typ:** A2/A3. **Konstrukční prvky:** kruhové kulové jámy v rozích a při jedné z kratších stěn, při delší stěně řada plochých kamenů. **Rozměry:** 3,7 x 3,85 m. **Hloubka:** 1,3 m. **Vnitřní plocha:** 14,2 m<sup>2</sup>. **Vstup a vybavení:** vstupní šíje nejasná, snad svažitá, umístěná v rohu kratší stěny, ortogonální (obr. 17 dole).

**Nálezy:** 9 zlomků okraje tuhovné nádoby, 22 zlomků výdutí tuhovných nádob, 4 zlomky dnů tuhovných nádob, 39 zlomků zvířecích kostí, 1 zlomek uhlíků (vrstva 2275, i.č. 35-2002-2275-001 až 020).

## 4.3. Rozbor zbytků zahloubených staveb

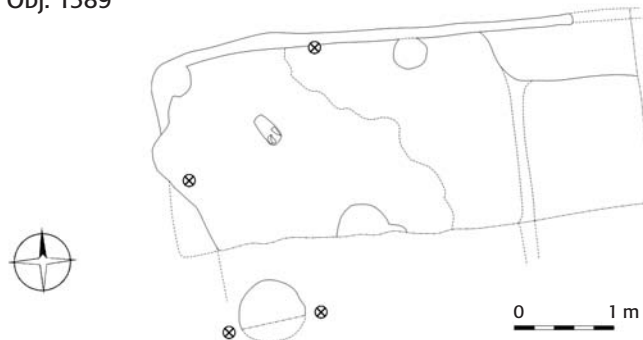
### Rozměry a tvary

S výjimkou poněkud atypického objektu 0549 (obr. 11; obr. 14 dole; foto 2) se všechny stavby nacházely v severní části naleziště na nižším chráněném svahu poblíž bezejmenného potůčku. Tyto objekty se skládaly z jednoduchého obdélného nebo i čtvercového výkopu do podloží, přičemž stěny byly většinou hladké a kolmé, pouze někde byly ve svrchních partiích výrazně šikmé.<sup>31</sup> To lze interpretovat jako doklad druhotného dosypání po výstavbě stěn a jejich úpravě z vnější strany. Hloubky podlažních úrovní se pohybovaly okolo 1–1,3 m, ve výjimečných případech pak dokonce 1,8 m od úrovně skrývky.<sup>32</sup> Základní rozměry staveb byly různé, stejně jako poměry stran. Nalezeny byly pozůstatky staveb výrazně obdélných (2,5 x 5,1 m)<sup>33</sup> až po téměř čtvercové. Podobně je tomu i s užitnou vnitřní plochou bez vstupní šíje, která se pohybovala od nejnižších hodnot okolo 9,4 nebo 9,9 m<sup>2</sup> až po rekordní rozlohu interiéru u stavby 2662 23,3 m<sup>2</sup> (obr. 14–19).

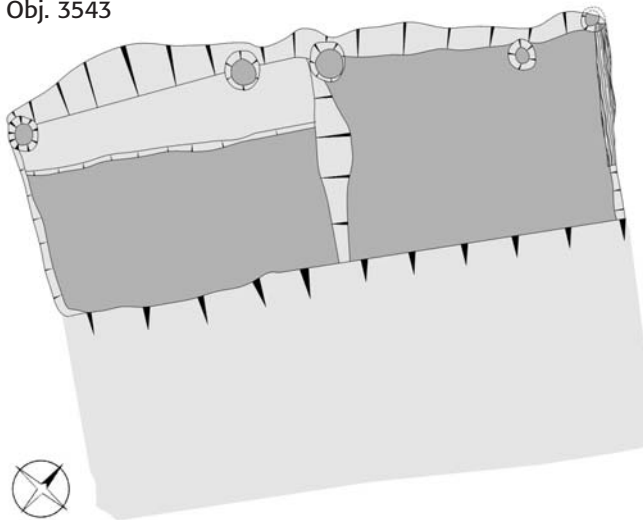
### Konstrukční prvky

Pokud jde o další konstrukční prvky, nálezová situace není příliš bohatá. V interiéru v podlažní úrovni se skoro ve všech případech nacházely v rozích pravidelné jámy po nosných dřevěných sloupech, které držely konstrukci podlahy přízemní části a snad i celou kostru nadzemní partie stavby. Tyto jámy byly spíše kruhové, u několika staveb však byly tvarově deformované, takže lze předpokládat částečné opracování sloupů do hranolů.<sup>34</sup> Průměry těchto sloupů se mohly pohybovat

Obj. 1589



Obj. 3543



**Obr. 18.** Jihlava - Staré Hory. Půdorysy zbytků dřevěných nadzemních staveb bez suterénní části 1589 a 3543. Tm. šedě – sloupové jámy a vnitřní komunikační plochy; sv. šedě – předpokládaný celkový rozsah stavby. Archiv ARCHAIA Brno. — **Abb. 18.** Jihlava - Staré Hory. Plan der oberirdischen Holzbauten ohne die eingetieften Teile 1589 und 3543. Dunkelgrau – Pfostenlöcher und innere Kommunikationsbereiche; Hellgrau – vermutete Ausdehnung des Gebäudes. Archiv ARCHAIA Brno.

od nejmenších, 18–20, 22, 28 až po skutečně masivní pilíře o průměru 40–46 cm. Kromě základní čtveřice kulových jam po nosných kulech v rozích se zde nacházely i stopy dalších dřevěných sloupů, zpravidla menšího průměru a většinou v polovině délky stěny. Nejvýrazněji se tyto jamky koncentrovaly v místě výústění vstupní šíje do interiéru, což může být pozůstatek dveřní konstrukce, snad rámu.<sup>35</sup> V několika málo případech se ve zkoumaných prostorách domů zachovaly zbytky dřevěných stěn. Příkladem může být stavba 2653, kde se v podobě humózní výplně v úrovni podlahy zachovala severní a severozápadní stěna.<sup>36</sup> U objektu 2667 byla při severní stěně nalezena kameninová, poměrně pravidelná podezdívka, konstruovaná na

<sup>31</sup> Mírně šikmé u stavby 1637 B, částečně šikmé u stavby 2664, nejvýrazněji u stavby 2667.

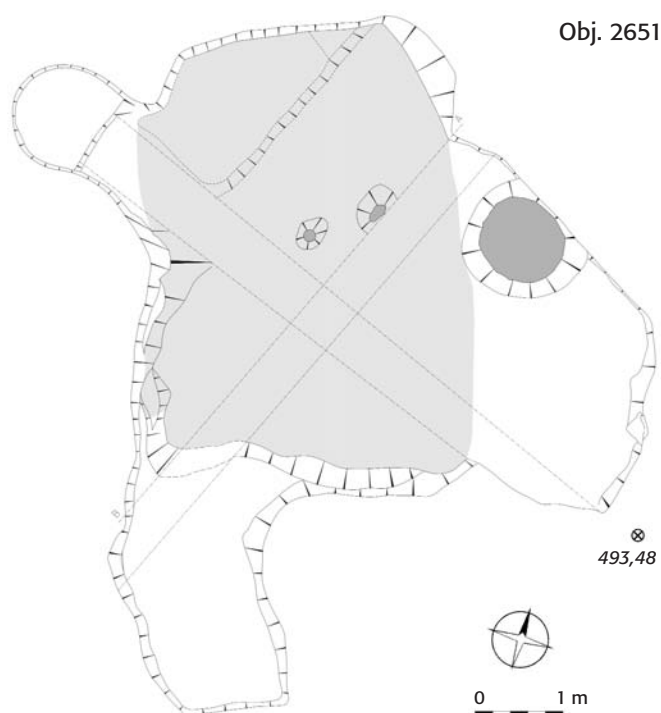
<sup>32</sup> To je případ obj. 2662.

<sup>33</sup> Obj. 0549.

<sup>34</sup> U stavby 0549, částečně u objektu 1634, výrazněji u objektu 2667.

<sup>35</sup> Viz obj. 1634 nebo 2653.

<sup>36</sup> Jiný příklad viz obj. 2664, kde je při jižní stěně segment zetlelého dřeva.



**Obr. 19.** Jihlava - Staré Hory. Půdorys zbytků zahloubené části dřevěné stavby 2651. Tm. šedě – sloupová jáma a objekty v podlaze stavby; sv. šedě – předpokládaná vnitřní plocha stavby. Archiv ARCHAIA Brno. — **Abb. 19.** Jihlava - Staré Hory. Plan des eingetieften Teils von Holzbau 2651. Dunkelgrau – Pfostenloch und weitere in den Boden des Gebäudes eingetieft Objekte; Hellgrau – vermutete Innenfläche des Gebäudes. Archiv ARCHAIA Brno.

sucho a reprezentovaná pouze jednou řadou kamenů (obr. 17 nahoře; foto 6). Zajímavá terénní situace byla odkryta také u stavby 1634 (obr. 15 dole; foto 5). Vyústění levé stěny vstupní šije do sníženého interiéru bylo tvořeno kumulací kamene, která měla charakter zpevňovací zidky.

### Vstupní šije, schody, podlahy

Většina podzemních částí dřevohliněných staveb byla opatřena vstupní šijí, nacházející se výhradně při jedné z kratších stěn. Výjimkou byla stavba 0549. Tam byla vstupní šije umístěna u delší ze stěn a navíc zhruba uprostřed, nikoliv při nároží (obr. 14 dole).<sup>37</sup> Tento vstup měl u některých objektů podobu mírně se svažujícího jednoduchého výkopu bez dalších konstrukčních prvků. V mnoha případech však byla vstupní šije vybudována jako krátké schodiště, ústící na úrovni podlahy zahloubené partie domu. Nejlépe zachována a prozkoumána byla vstupní šije u stavby 1622A v severní části odkryvu. Zde bylo identifikováno sedm schodových stupňů, vysekaných do ztvrdlého písčitojilovitého podkladu (obr. 15 nahoře; obr. 20: 5; foto 4). Šíře vstupní šije se pohybovala okolo 1,2 m, výška jednoho schodu v průměru cca 15–20 cm. Po obou stranách vstupu byly nalezeny asi 10 cm široké žlaby s humózní hliněnou výplní, kterou možno označit za zbytky dřevěné hmoty. Také na povrchu každého ze stupňů byla patrná tmavá uhlíkatá vrstvička s vysokým obsahem organické hmoty. Jde bezpochyby o zbytky schodů, tvořených dřevěnými prkny, zasazenými do fošen, položených

svažité podél stěn vstupu. Podobná situace byla patrná i v objektu 2662 (obr. 16 dole; obr. 20: 6), kde byly nalezeny celkem čtyři schody, znovu s ušlapanou tenkou vrstvičkou s podílem uhlíků.<sup>38</sup>

Podlažní úroveň se zachovala výlučně jako komunikační, tenká a velmi tvrdá vrstvička, obsahující jen malé množství archeologických nálezů. Měla charakter většinou tmavšího náslapu, který byl bohatý na popel, uhlíky a v lepších případech na poněkud větší kusy zetlelé dřevité hmoty. Tento stav zachování neumožňuje bohužel bezpečně rozpoznat, zda podlahy sklepních částí zdejších domů byly skutečně holé nebo zda byly tvořeny např. prkny či fošnami.

### Vybavení

Jev, který je pro všechny zkoumané stavby společný, je naprostá absence jakýchkoliv stop po vnitřním vybavení. V úrovni podlah nebyly nalezeny žádné archeologické doklady tohoto druhu, např. v podobě samostatných kulových jamek nebo jejich uskupení. Jedinou výjimku představuje stavba 2662 (obr. 15), v jejíž západní části, těsně vedle vyústění schodové vstupní šije směrem dovnitř, se nacházel nepravidelně kvadraticky zahloubený objekt 2663 (obr. 16 dole). Měl rozměry 70–90 cm x 100 cm a hloubku okolo 60 cm. Z nepatrné části podpodlažní jámy byly patrné zbytky dřevité organické hmoty, které mohly být obložením stěn. Při dně objektu bylo nalezeno množství převážně tuhé keramiky, kterou řadíme do 13. století (viz kap. 5.1). Jednalo se přitom o celá torza nádob s nízkým stupněm fragmentarizace. Další nepravidelná řada tří menších kúl se v tomto domě, respektive v jeho sklepní části, nacházela ve východní polovině severní stěny. Ty po sobě zanechaly stopy v podobě kruhových kulových jamek průměru 20–25 cm s plochým dnem. Je však třeba připustit, že tyto kúly mohly být součástí vlastní konstrukce domu a s případným či domnělým vybavením sklepa vůbec nesouvisí. Jako jeden z mála nese tento objekt stopy zániku požárem.<sup>39</sup>

### 4.4. Nadzemní nezahloubené stavby

Vedle staveb se zahloubenými sklepy se podařilo prozkoumat také dva objekty, které můžeme interpretovat jako zbytky dřevěných staveb nadzemní konstrukce, bez zahloubení. Jednou z příčin toho, že takové stavby byly nalezeny pouze dvě, může být jistě způsob provedení výzkumu, nicméně svou roli hraje bezpochyby reálný stav zachování podpovrchových struktur.

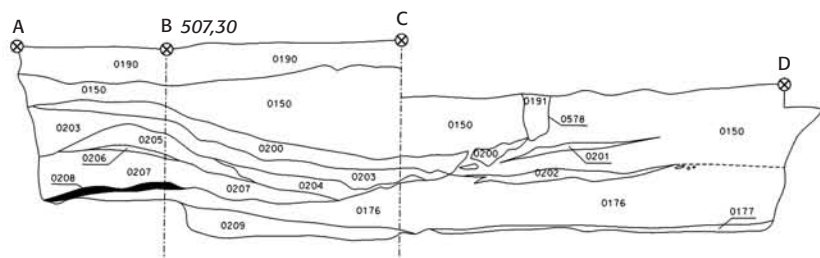
#### Objekt 1589

*Půdorys:* nezahloubená pravoúhlá stavba. *Typ:* bez typového zařazení. *Konstrukční prvky:* kulové jámy kruhové v rozích i ve středu stěny, stopy vodorovných dřev (na žlábk?), zčásti dochovaná komunikační vrstva. *Rozměry:* zachycený rozměr 4,2 x 2,2 m.

<sup>37</sup> Tato stavba odlišná i poměrem stran.

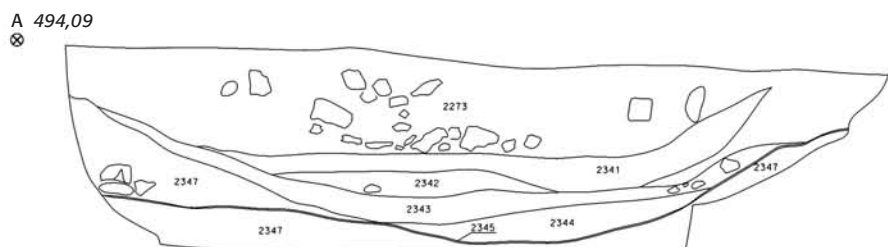
<sup>38</sup> Tato partie stavby zkoumána pouze na řezu, čímž uniklo množství informací.

<sup>39</sup> V redukčním prostředí zhroucené konstrukce jde o zuhelnatělé vrstvy a kusy mazaníc s otisky klád a prutů.

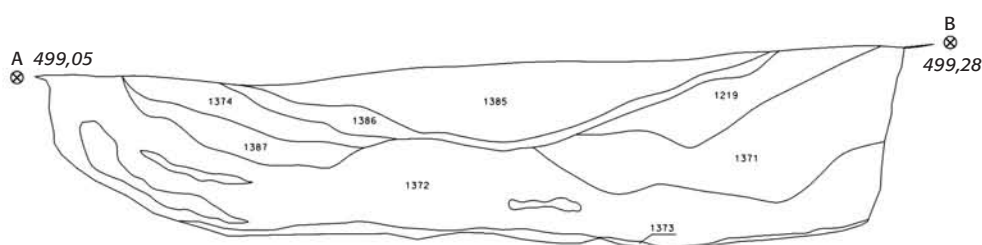


Obj. 0549

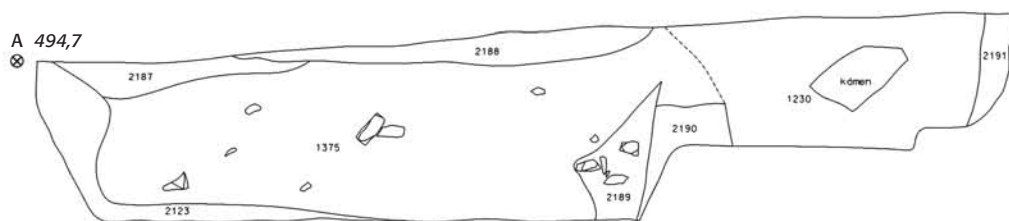
**Obr. 20.** Jihlava - Staré Hory. Řezy stratigrafiemi zahloubených částí zaniklých staveb. Archiv ARCHAIA Brno. — **Abb. 20.** Jihlava - Staré Hory. Querschnitte durch die Stratigrafien der eingetieften Teile der verfallenen Bauten. Archiv ARCHAIA Brno.



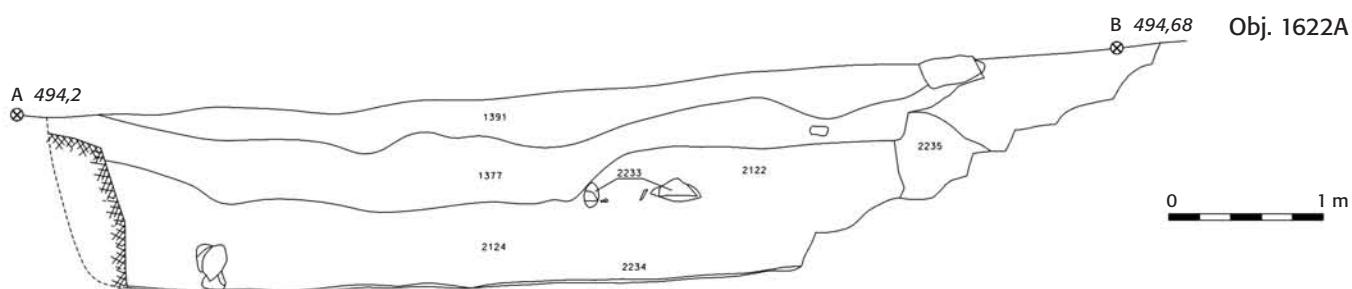
Obj. 2667



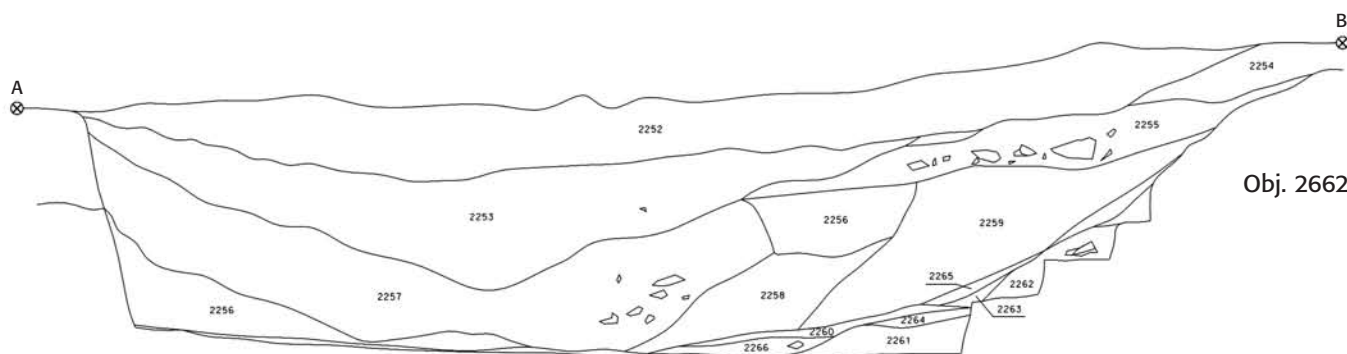
Obj. 1637B



Obj. 1634



Obj. 1622A



Obj. 2662

**Hloubka:** nezahlobené. **Vnitřní plocha:** plocha neurčena. **Vstup a vybavení:** vstup nezjištěn (foto 7; obr. 18 nahoře).

**Nálezy:** bez inventovaných nálezů.

### Objekt 3543A

**Půdorys:** nezahlobená, resp. zčásti zahlobená stavba, pravoúhlá, kompletní půdorys nezjištěn, vstup nezjištěn. Stavba umístěna na svahu, část byla nadzemní. **Typ:** bez typového zařazení. **Konstrukční prvky:** kruhové kúlové jámy v rozích i ve středu stěn, dno víceúrovňové, při stěnách stopy vodorovných stavebních dřev s vazbou na kúlové jamky. Ve výplních zlomky mazanice. **Rozměry:** zjištěné rozměry 5,9 x 2 m. **Vstup a vybavení:** vstup nenalezen. **Vazba nebo superpozice jiných objektů** (do 1 m): liniový pravidelný žlab, vzdálený 0,6 m; nepravidelně obdélný objekt 3535, vzdálený 0,8 m (foto 8; obr. 18 dole).

**Nálezy:** 1 zlomek okraje tuhové nádoby, 1 zlomek zvířecí kosti (vrstva 3103, i.č. 35-2002-3103-001/002); 8 zlomků okrajů tuhových nádob, 58 zlomků výdutí tuhových nádob, 6 zlomků den převážně tuhových nádob, 3 zlomky tyglíků, 3 zlomky miskovitých poklíček (vrstva 3122, obr. 19: 15), 6 zlomků mazanice, 23 zlomků zvířecích kostí (vrstva 3122, i.č. 35-2002-3122-001 až 017), 2 ks železné plechy s otvory (vrstva 3122, i.č. 35-2002-3543-3122, obr. 34: 7, 15); 1 ks olověný amorfní slitek (vrstva 3122, viz kap. 5.10, číslo vzorku 28; foto 27), 2 železné obdélné plechy s otvory (vrstva 3122); 4 zlomky okrajů tuhových nádob, 1 zlomek okraje a výdutě tuhové nádoby s vlnicí, 4 zlomky výdutí převážně silnostěnných tuhových nádob, 1 zlomek kahanu se značkou na dně (obr. 33: 2), 1 zlomek ucha konvice, 11 zlomků zvířecích kostí (vrstva 3126, i.č. 35-2002-3126-001 až 011).

## 4.5. Rozbor zbytků nadzemních staveb

Objektem, který můžeme označit za pozůstatek lehké nadzemní stavby, byl pravoúhlý mělký žlab 1589. Nacházel se poblíž stavby 1634 a několik desítek metrů severně od větší těžní šachty (obr. 18 nahoře; foto 7). Žlab měl pravoúhlé nároží, zpevněné sloupem nebo silnějším kulem,<sup>40</sup> nesoucím konstrukci stavby. V prostoru, který odkryté nároží vymezovalo a který se nacházel v interiéru stavby, byla nalezena tenká komunikační vrstvička<sup>41</sup> a lokální okrově zbarvená propálená vrstva,<sup>42</sup> dokládající přítomnost ohniště nebo blíže neurčeného pyrotechnologického zařízení.

Pozůstatky druhé nadzemní stavby byly prozkoumány na samém okraji návrší nad někdejší vodotečí. Představoval ji objekt 3543A (obr. 18 dole; foto 8). Jednalo se o část základů obdélné nebo čtvercové stavby, která byla



**Foto 6.** Jihlava - Staré Hory. Zaniklé dřevěné stavby – obj. 2669 (archiv ARCHAIA Brno). — **Foto 6.** Jihlava - Staré Hory. Zerfallene Holzbauten – Obj. 2669 (Archiv ARCHAIA Brno).

situována na svahu, takže část báze se nacházela cca 40 cm pod úrovní terénu a část s největší pravděpodobností nad povrchem. Prozkoumána byla právě západní, do země zapuštěná strana, která měřila 3 m. Nevyřešená zůstává podoba nosné konstrukce, která podlahu stavby na východní, prudce se svažující, straně vynášela. Vzhledem ke stopám dřevěných sloupů s plochým dnem, které se nacházely jak v rozích, tak ve středu západní stěny stavby, lze předpokládat, že uvažovaná plošina (?) konstrukce byla na východní straně podobná. U tohoto objektu zůstala v podobě zuhelnatělého dřeva zachována také část konstrukce severní dřevěné stěny stavby, respektive její základové partie. Zajímavým a poněkud nezvyklým prvkem bylo dvojúrovňové dno, dělené odskokem prakticky v polovině stavby. Objekt zanikl požárem, což dokládají zuhelnatělé, výrazně tmavě probarvené zánikové vrstvy ve výplni.

## 4.6. Slepé (průzkumné?) šachty

Tyto objekty se na povrchu jeví jako pravidelné oválné nebo kruhové útvary barevně odlišné od okolí.<sup>43</sup> Haldovina z bezprostředního okolí šachty byla při pozdějších přírodních procesech i lidmi řízených aplanačních přesunuta zpět do šachet. Dno se nacházelo v hloubkách do 5–10 m bez dalších prvků, jako např. boční stoly atp. Jejich význam spočíval v průzkumu hloubek, vydatnosti, směru a úklonu žil. Hloubky se pohybují v závislosti na typu vyhledávané struktury. Průzkumné šachty ve všech případech překonávají pásmo starokvartérních a terciérních vrstev (mocnost 3–5 m). Ani v jednom případě však nedosáhly vlastního rudního pásma, pouze svrchní úrovně krystalických hornin. V nálezech ze zásypových vrstev zcela chybí keramika, stopově se vyskytovaly kovové předměty a strusky. Podobně jako u těžních šachet, se tyto nálezy vyskytly spíše u šachet v bezprostřední blízkosti staveb.

### Objekt 0634

**Půdorys na povrchu / na dosažené bázi:** kruhový / nepravidelně kruhový. **Profil ústí šachty / profil těla šachty:** nepravidelný jehlanovitý až komolý kužel, tělo nepravidelně válcovité až nepravidelný komolý kužel. **Vertikalita / úklon:** úklon SV, 9°30'. **Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka:** 3,1 m, 1,2 m, hl. 3,65 m, dno nedosaženo. **Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění:** 0–1,2 m aluviální terciérní písky, 1,2–3,65 m zvětralá narušená hornina (pararula). **Konstrukční prvky, pracovní stopy:** nezjištěno. **Vazba a superpozice jiných objektů:** nezjištěno (obr. 21; foto 9).

**Nálezy:** 1 zlomek výdutí keramické nádoby (vrstva 0316, i.č. 35-2002-0316-001).

### Objekt 0651

**Půdorys na povrchu / na dosažené bázi:** nepravidelný kruhový/kruhový. **Profil ústí šachty / profil těla šachty:** miskovitý až kuželovitý, tělo nepravidelně válcovité. **Vertikalita / úklon:** úklon k SV do 5°. **Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka:** 2 m, 1,2 m, hl. 2,3 m, dno nedosaženo. **Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění:** v celé zkoumané hloubce

<sup>40</sup> Vrstva 2271.

<sup>41</sup> Vrstva 2269.

<sup>42</sup> Vrstva 2270.

<sup>43</sup> Způsobeno grafitem (černá), limonitem (hnědá až žlutá) a jarositem (žlutá).

**Foto 7.** Jihlava - Staré Hory. Zaniklé dřevěné stavby – obj. 1589 (archiv ARCHAIA Brno).

— **Foto 7.** Jihlava - Staré Hory. Zerfallene Holzbauten – Obj. 1589 (Archiv ARCHAIA Brno).



aluviální terciérní písky bez dosažení krystalinika či zrudnění. Konstruktivní prvky, pracovní stopy: dvě kulové jamky na obvodu. Vazba a superpozice jiných objektů: k.j. 0620 a 0619 (obr. 21).

### Objekt 0671

Půdorys na povrchu / na dosažené bázi: kruhový, nepravidelně kruhový. Profil ústí šachty / profil těla šachty: mírně nepravidelný komolý kužel. Vertikalita / úklon: vertikální. Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka: 2,2 m, 1,1 m, hl. 1,9 m, dno nedosaženo. Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění: v celé zkoumané hloubce aluviální terciérní písky bez dosažení krystalinika či zrudnění. Konstruktivní prvky, pracovní stopy: nezjištěno. Vazba a superpozice jiných objektů: nepravidelná oválná jáma 0670 (0,33 m), šachta 0673A (1,1 m; obr. 21).

Nález: 1 zlomek výdutí tuhové nádoby (vrstva 1141, i.č. 35-2002-1141-001).

### Objekt 0673A

Půdorys na povrchu / na dosažené bázi: oválný až nepravidelně kruhový, další nezjištěno. Profil ústí šachty / profil těla šachty: nezkoumáno. Vertikalita / úklon: nezkoumáno. Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka: 2,14–2,6 m, další rozměry nezkoumány. Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění: nezkoumáno. Konstruktivní prvky, pracovní stopy: nezkoumáno. Vazba a superpozice jiných objektů: k.j. 0673B (0,2 m), k.j. 0677 (1,2 m), šachta 0671 (1,1 m), soustava k.j. 0689–0693 (1,8 m).

### Objekt 0681A

Půdorys na povrchu / na dosažené bázi: pravidelný kruhový, další nezjištěno. Profil ústí šachty / profil těla šachty: nezkoumáno. Vertikalita / úklon: nezkoumáno. Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka: 3,2 m, další rozměry nezkoumány. Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění: nezkoumáno. Konstruktivní prvky, pracovní stopy: nezkoumáno. Vazba a superpozice jiných objektů: oválný obj. 0517 (0,7 m), obj. 0681B (0,8 m).

### Objekt 0682

Půdorys na povrchu / na dosažené bázi: oválný až nepravidelně kruhový, další nezjištěno. Profil ústí šachty / profil těla šachty: nezkou-

máno. Vertikalita / úklon: nezkoumáno. Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka: 2,8–3,6 m, další rozměry nezkoumány. Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění: nezkoumáno. Konstruktivní prvky, pracovní stopy: nezkoumáno. Vazba a superpozice jiných objektů: 0683; 0684; 0685; 0686; 0687 (k.j.).

### Objekt 1622B

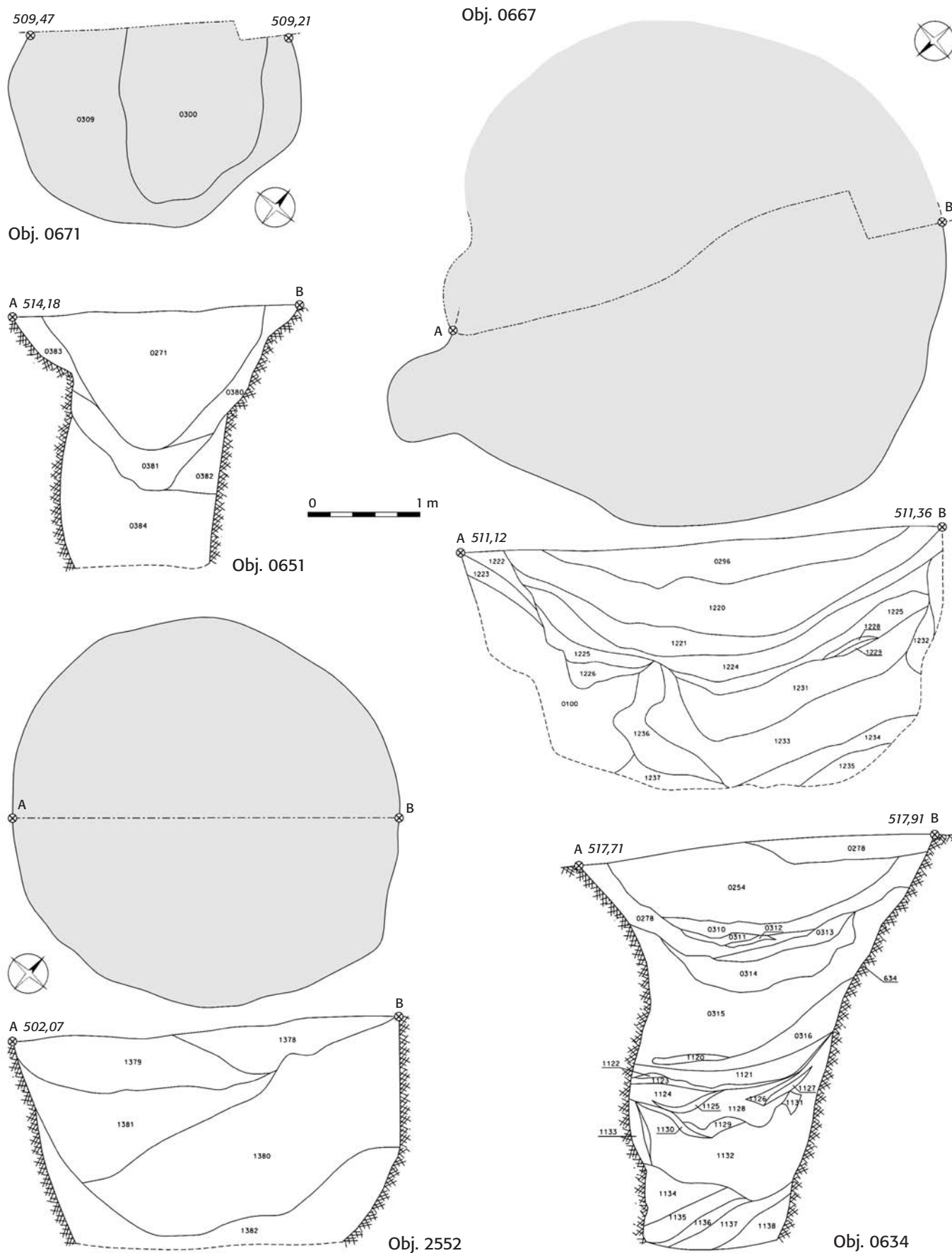
Půdorys na povrchu / na dosažené bázi: nepravidelný čtvercový / nepravidelný půlkruhový až oválný. Profil ústí šachty / profil těla šachty: válcovitý lomený. Vertikalita / úklon: 0–1,4° vertikální, 1,4–4,8° úklon k východu 15,5°. Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka: 1,3 x 1,2 m, báze 1 m, hl. 4,85 m, dosaženo dno. Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění: 0–1,4 aluviální terciérní písky, 1,4–4,8 narušená hornina (pararula). Konstruktivní prvky, pracovní stopy: nezjištěno. Vazba a superpozice jiných objektů: v superpozici se stavbou 1622A (foto 4 a 13–14; obr. 15 a 23).

### Objekt 1638

Půdorys na povrchu / na dosažené bázi: nepravidelně kruhový, další nezjištěno. Profil ústí šachty / profil těla šachty: nezkoumáno.



**Foto 8.** Jihlava - Staré Hory. Zaniklé dřevěné stavby – obj. 3543 (archiv ARCHAIA Brno). — **Foto 8.** Jihlava - Staré Hory. Zerfallene Holzbauten – Obj. 3543 (Archiv ARCHAIA Brno).

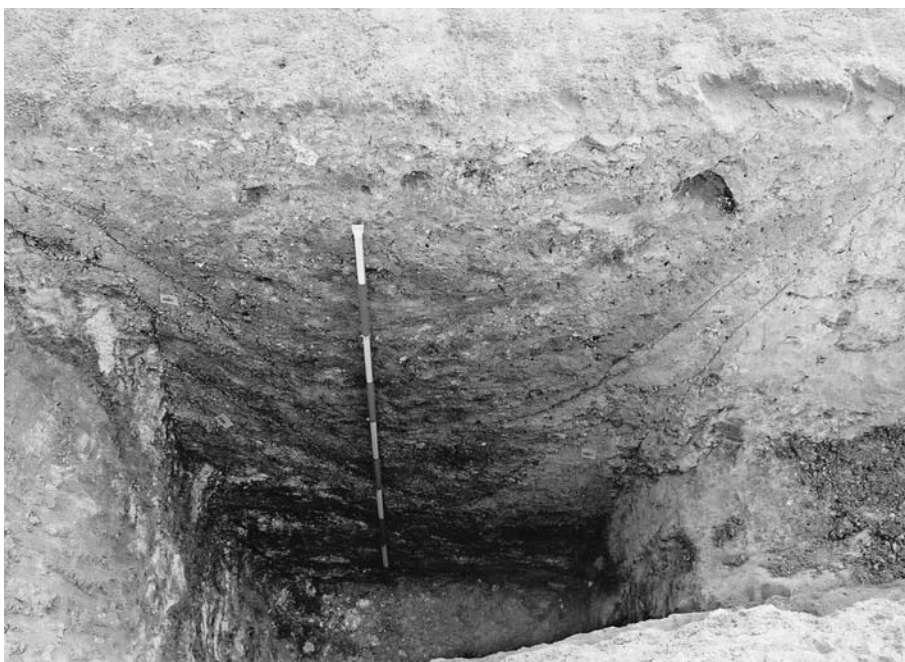


**Obr. 21.** Jihlava - Staré Hory. Příklady menších nebo průzkumných šachet. Archiv ARCHAIA Brno. — **Abb. 21.** Jihlava - Staré Hory. Beispiele von kleineren Schächten oder Prospektions-Schächten. Archiv ARCHAIA Brno.

**Foto 9.** Jihlava - Staré Hory. Řez šachtou 0634 (archiv ARCHAIA Brno). — **Foto 9.** Jihlava - Staré Hory. Schnitt durch Schacht 0634 (Archiv ARCHAIA Brno).



**Foto 10.** Jihlava - Staré Hory. Řez šachtou 0667 (archiv ARCHAIA Brno). — **Foto 10.** Jihlava - Staré Hory. Schnitt durch Schacht 0667 (Archiv ARCHAIA Brno).



Vertikalita / úklon: nezkoumáno. Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka: 2,2 m, další rozměry nezkoumány. Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění: nezkoumáno. Konstruktivní prvky, pracovní stopy: nezkoumáno. Vazba a superpozice jiných objektů: dvojice menších objektů 2502 a 2501 (1,1 m).

Nálezy: 1 zlomek železné podkovy (i.č. 35-2002-1221-001, vrstva 1221, obr. 34: 18).

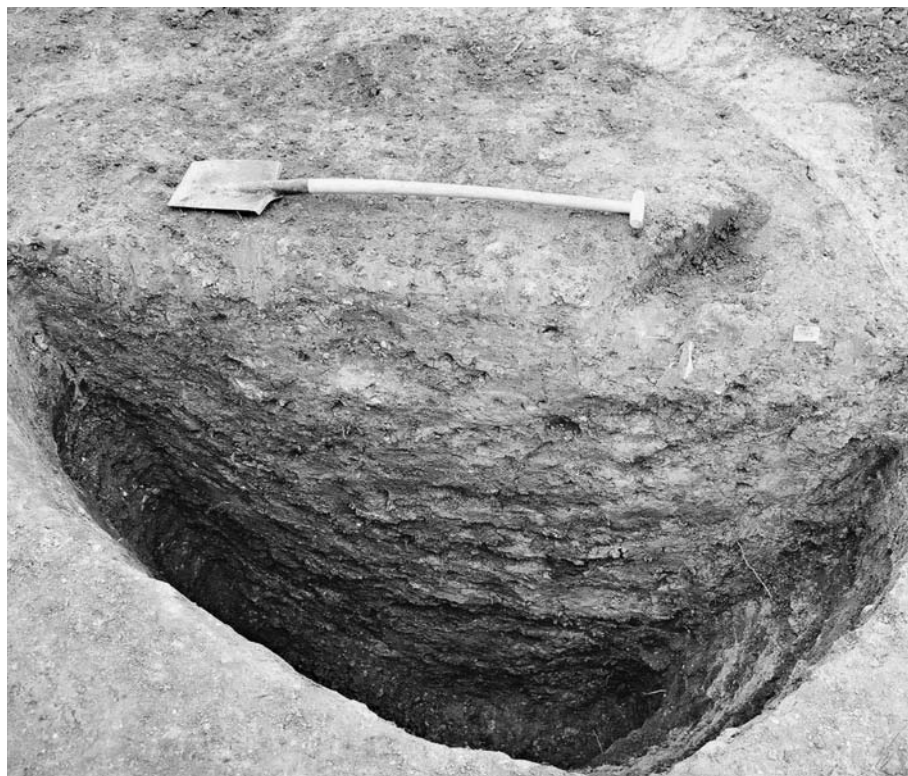
### Objekt 1639

Púdorys na povrchu / na dosažené bázi: kruhový, další nezjištěno. Profil ústí šachty / profil těla šachty: nezkoumáno. Vertikalita / úklon: nezkoumáno. Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkou-

maná hloubka: 1,95 m, další rozměry nezkoumány. Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění: nezkoumáno. Konstruktivní prvky, pracovní stopy: nezkoumáno. Vazba a superpozice jiných objektů: nezjištěno (foto 11).

### Objekt 2552

Púdorys na povrchu / na dosažené bázi: pravidelný kruhový, nepravidelný kruhový. Profil ústí šachty / profil těla šachty: asymetrický miskovitý až válcovitý. Vertikalita / úklon: vertikální. Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka: 2–2,6 m, 1,5 m, hl. 1,8 m, dno nedosaženo. Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění: v celé zkoumané hloubce



**Foto 11.** Jihlava - Staré Hory. Řez šachtou 1639 (archiv ARCHAIA Brno). — **Foto 11.** Jihlava - Staré Hory. Schnitt durch Schacht 1639 (Archiv ARCHAIA Brno).

aluviální terciérní písky bez dosažení krystalinika či zrudnění. *Konstrukční prvky, pracovní stopy:* nezjištěno. *Vazba a superpozice jiných objektů:* nezjištěno (obr. 21).

### Objekt 2553

*Půdorys na povrchu / na dosažené bázi:* nepravidelný kruhový, nepravidelný kruhový. *Profil ústí šachty / profil těla šachty:* nepravidelný komolý kužel. *Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka:* 3,4 m, 2,4 m, hl. 1,9 m, dno nedosaženo. *Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění:* v celé zkoumané hloubce aluviální terciérní písky bez dosažení krystalinika či zrudnění. *Konstrukční prvky, pracovní stopy:* nezjištěno. *Vazba a superpozice jiných objektů:* nezjištěno.

*Nálezy:* 22 zlomků okrajů tuhových nádob (vrstva 2240, i.č. 35-2002-2240-001 až 021, obr. 29: 19; 33:7), 97 zlomků výdutí tuhových nádob (vrstva 2240, i.č. 35-2002-2240-025), 1 zlomek miskovité pokličky (vrstva 2240, i.č. 35-2002-2240-022), 1 zlomek

skla (vrstva 2240, i.č. 35-2002-2240-031), 2 zlomky strusky (vrstva 2240, i.č. 35-2002-2240-029), 2 zlomky hřebů a hřebíků (vrstva 2240, i.č. 35-2002-2240-030), 22 zlomků zvířecích kostí (vrstva 2240, i.č. 35-2002-2240-028), zlomky uhlíků dřeva (vrstva 2240).

### Objekt 2567

*Půdorys na povrchu / na dosažené bázi:* pravidelný kruhový, další nezjištěno. *Vertikalita / úklon:* vertikální. *Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka:* 2,6 m, 1,5 m, hl. 1,8 m, dno nedosaženo. *Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění:* v celé zkoumané hloubce aluviální terciérní písky bez dosažení krystalinika či zrudnění. *Konstrukční prvky, pracovní stopy:* nezjištěno. *Vazba a superpozice jiných objektů:* nezjištěno.

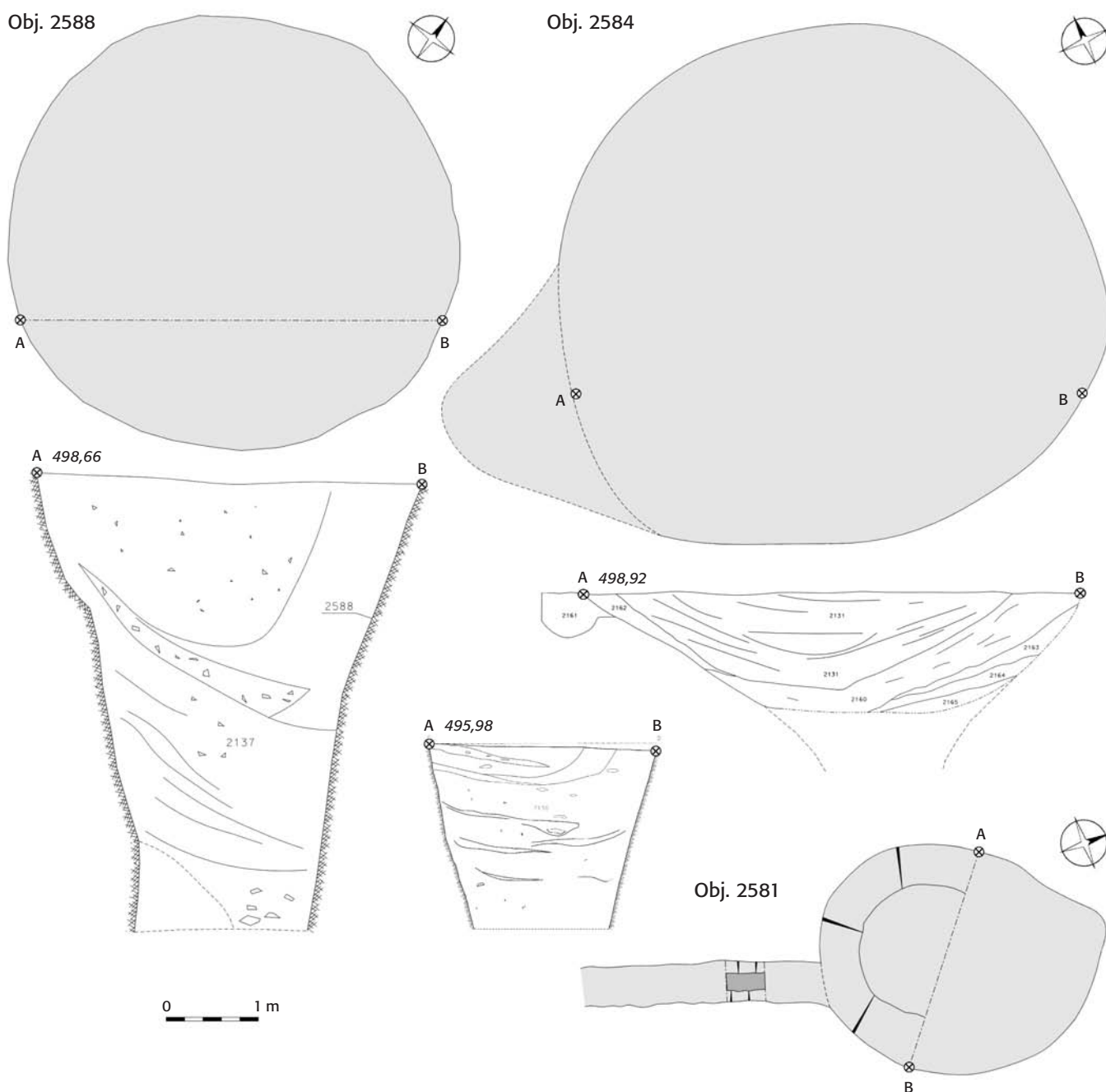
### Objekt 2672

*Půdorys na povrchu / na dosažené bázi:* pravidelný kruhový/čtvercový s oblémi rohy. *Profil ústí šachty / profil těla šachty:* nepravidelný válcovitý. *Vertikalita / úklon:* vertikální. *Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka:* 1,7 m, 1,1 m, hl. 4,75 m, dosaženo dno. *Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění:* 0–3,95 m aluviální terciérní písky, 3,95–4,75 m zvětřalá narušená hornina (pararula). *Konstrukční prvky, pracovní stopy:* na stěnách ve spodních partiích občasné plochy se stopami hrotů nástrojů. *Vazba a superpozice jiných objektů:* nezjištěno (obr. 23; foto 12).

*Nálezy:* 1 ks bronzová profilovaná přezka s vývalky (vrstva 2324, i.č. 35-2002-2672-001; obr. 35: 6), 8 zlomků okrajů tuhových nádob, 26 zlomků výdutí tuhových nádob, 3 zlomky den tuhových nádob, 1 zlomek dna se značkou, tuhová, 1 zlomek okraje nádoby s glazurou, 32 zlomků zvířecích kostí, 9 zlomků mazanice, 3 zlomky železného stavebního kování (vrstva 2279, i.č. 35-2002-2279-001 až 016); 12 zlomků okrajů tuhových nádob, 21 zlomků výdutí tuhových nádob, 14 zlomků mazanice, 23 zlomků zvířecích kostí (vrstva 2323, i.č. 35-2002-2323-001 až 013), 1 ks stříbrný amorfní slítek (rozhraní vrstev 2323/2327-2327; viz kap. 5.7), 13 zlomků okrajů tuhových nádob, 36 zlomků výdutí tuhových nádob, 5 zlomků den tuhových nádob, 1 zlomek tuhové zásobnice, 14 zlomků zvířecích kostí (rozhraní vrstev 2323/2327-2327, i.č. 35-2002-2672-001 až 020).



**Foto 12.** Jihlava - Staré Hory. Dno průzkumné šachty 2672 (archiv ARCHAIA Brno). — **Foto 12.** Jihlava - Staré Hory. Boden des Prospektions-Schachtes 2672 (Archiv ARCHAIA Brno).



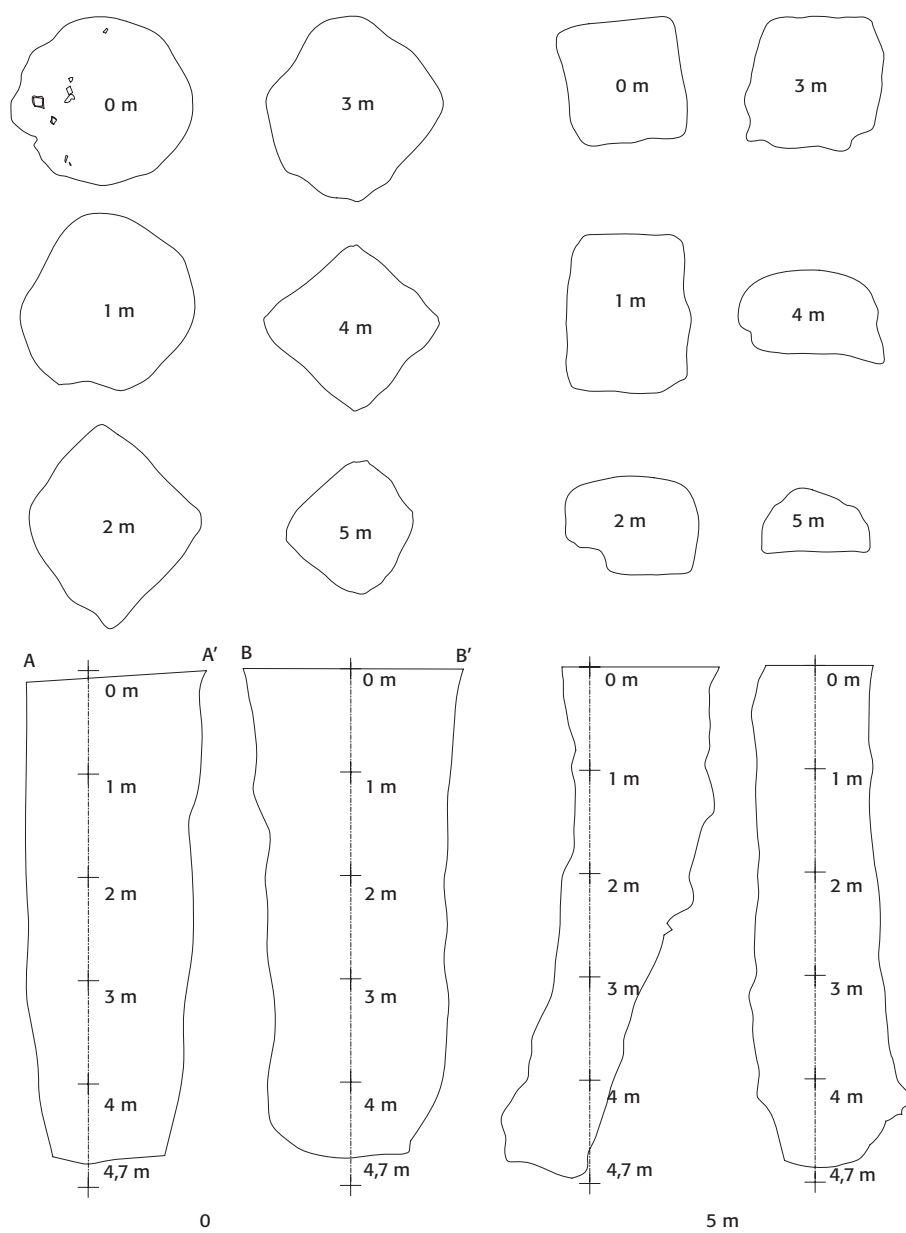
**Obr. 22.** Jihlava - Staré Hory. Příklady průzkumných a těžních šachet. Archiv ARCHAIA Brno. — **Abb. 22.** Jihlava - Staré Hory. Beispiele von Prospektions- und Förder-Schächten. Archiv ARCHAIA Brno.

Nalezena byla průzkumná díla mělká a jednoduchá, ve formě obdélných nebo kruhových jam (průměr do 1 m, hloubka max. 1,5 m) až po skutečné slepé šachty (obr. 21–24; foto 9–14). Většinou jde o vertikální jámy, kdy jedním z rysů je proměnlivost průřezu. To je případ šachty 2672, která byla zkoumána do dna v hloubce 4,8 m. Kruhový půdorys, vysekaný do soudržného ale poddajného materiálu, se v hloubkách 2,5 m měnil ve čtvercový (obr. 23).<sup>44</sup> To mohlo souviset s vyztužením stěn. Další skupinou slepých šachet jsou objekty, které jsou kvadratické již od samého povrchu. Ty jsou v drtivé většině výlučně čtvercové, přičemž délka stěny téměř nikdy nepřesahuje 1–1,3 m.

Výjimečná jsou v tomto směru ústí šachet přímo v interiérech staveb nebo v prostoru vstupní šije. Zde možno jmenovat objekt 1634, kde šachta čtvercového ústí byla vpravo od vstupní šije (obr. 15 dole; foto 5). Jiným příkladem je stavba 1622A (obr. 15 nahoře; obr. 23; foto 13–14), kde se šachta nacházela přímo pod schody. Stratigrafická situace<sup>45</sup> připouští tři možnosti výkladu. První předpokládá, že šachtíčka byla vykopána a užívána zprvu ve volném terénu a teprve později byla

<sup>44</sup> Kruhové ústí může být důsledkem druhotných změn.

<sup>45</sup> V podlaze se ústí jeví jako prokles o 20–30 cm s více vrstvičkami, svědčícími o sesedání.



**Obr. 23.** Jihlava - Staré Hory. Příklady průzkumných slepých šachet, vertikální a horizontální průřezy. Archiv ARCHAIA Brno.  
**Abb. 23.** Jihlava - Staré Hory. Beispiele blinder Prospektions-Schächte, vertikale und horizontale Querschnitte. Archiv ARCHAIA Brno.

výstavbou funkčně neurčeného domu zastřešena. Ještě v průběhu existence stavby byla i zavezena, přičemž sesedání bylo kompenzováno průběžným dosypáním (srov. Frolík – Tomášek 2002, 104, obr. 5, 105). V druhém případě bylo průzkumné dílo užíváno ve volném prostoru až do konce, a jeho existenci ukončila výstavba domu. Konečně třetí možností je vyhloubení šachty již v interiéru domu a její zpětné zasypání ještě v době existence stavby. Za nejpravděpodobnější lze považovat možnost druhou.

#### 4.7. Těžní šachty

Tyto objekty jsou charakterizovány jako pravidelné svislé kruhové jámy většího průměru, s kolmými stěnami a nenalezeným dnem. Průměry ústí se pohybovaly v rozmezí 2–3,5 m. Svrchní části výplní se většinou kontrastně liší od okolního podloží. To je složeno z terciálních písků, výjimečně prostoupených lokálně

výchozy hornin či grafitických hlín. Uloženiny v jánech šachet jsou naopak tvořeny buď spláchnutými kulturními vrstvami nebo vytěženou žilovinou. Jen zřídka je svrchní část zánikové výplně tvořena přemístěnými šterky a písky terciálního stáří.

##### Objekt 0643B

*Půdorys na povrchu / na dosažené bázi:* nepravidelný kruhový / další nezjištěno. *Profil ústí šachty / profil těla šachty:* nezkoumáno. *Vertikalita / úklon:* nezkoumáno. *Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka:* 4,1–4,8 m, další rozměry nezjištěny. *Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění:* nezkoumáno. *Konstrukční prvky, pracovní stopy:* nezkoumáno. *Vazba a superpozice jiných objektů:* k.j. 0643A těsně u okraje šachty.

##### Objekt 0667

*Půdorys na povrchu / na dosažené bázi:* nepravidelný kruhový až oválný. *Profil ústí šachty / profil těla šachty:* nepravidelně miskovitý. *Vertikalita / úklon:* nezjištěn, spíše vertikální. *Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka:* 4,5 m, 3,1 m, hl. 2,4 m, dno nedosaženo. *Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění:*



**Foto 13.** Jihlava - Staré Hory. Průzkumná šachta v interiéru stavby 1622 v úrovni ústí (archiv ARCHAIA Brno). — **Foto 13.** Jihlava - Staré Hory. Prospektions-Schacht im Inneren des Gebäudes 1622 auf Eingangshöhe (Archiv ARCHAIA Brno).



**Foto 14.** Jihlava - Staré Hory. Průzkumná šachta v interiéru stavby 1622 v úrovni dna (archiv ARCHAIA Brno). — **Foto 14.** Jihlava - Staré Hory. Prospektions-Schacht im Inneren des Gebäudes 1622 auf Bodenhöhe (Archiv ARCHAIA Brno).

v celé zkoumané hloubce aluviální terciérní písky bez dosažení krystalinika či zrudnění. Konstruktivní prvky, pracovní stopy: nezjištěno. Vazba a superpozice jiných objektů: nezjištěno (foto 10).

Nález: 1 zlomek podkovy (i.č. 35-2002-1224/22, vrstva 1224).

### Objekt 1590

Půdorys na povrchu / na dosažené bázi: nepravidelný ovál s výběžkem, další nezjištěno. Profil ústí šachty / profil těla šachty: nezkoumáno. Vertikalita / úklon: nezkoumáno. Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka: 7,8 m, další rozměry nezkoumány. Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění: nezkoumáno. Konstruktivní prvky, pracovní stopy: nezkoumáno. Vazba a superpozice jiných objektů: stavba 1589 těsně při okraji objektu, obj. 1593 (1,9 m), k.j. 1591 (0,2 m), k.j. 2609 (0,6 m).

Nález: 2 zlomky výdutí tuhových nádob (vrstva 1168, i.č. 35-2002-1168-001).

### Objekt 2554

Půdorys na povrchu / na dosažené bázi: pravděpodobně kruhový, další nezjištěno. Profil ústí šachty / profil těla šachty: pravděpodobně kuželovitý až miskovitý. Vertikalita / úklon: pravděpodobně vertikální. Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka: 5,85 m, hl. 0,85 m, další rozměry nezjištěny. Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění: v celé zkoumané hloubce aluviální terciérní písky nebo sekundární haldovina, bez dosažení krystalinika či zrudnění. Konstruktivní prvky, pracovní stopy: nezjištěno. Vazba a superpozice jiných objektů: nezjištěno.

### Objekt 2558

Půdorys na povrchu / na dosažené bázi: oválný až nepravidelně kruhový. Profil ústí šachty / profil těla šachty: nezkoumáno. Vertikalita / úklon: nezkoumáno. Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka: 3,95–4,2 m, hl. nezjištěna. Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění: nezkoumáno. Konstruktivní prvky, pracovní stopy: nezkoumáno. Vazba a superpozice jiných objektů: nezjištěno.

### Objekt 2559

Půdorys na povrchu / na dosažené bázi: pravidelný kruhový. Profil ústí šachty / profil těla šachty: nezkoumáno. Vertikalita / úklon: nezkoumáno. Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka: 5,2 m, další rozměry nezjištěny. Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění: nezkoumáno. Konstruktivní prvky, pracovní stopy: nezkoumáno. Vazba a superpozice jiných objektů: nezjištěno.

### Objekt 2574=2591

Půdorys na povrchu / na dosažené bázi: pravidelný oválný, další nezjištěno. Profil ústí šachty / profil těla šachty: nezkoumáno. Vertikalita / úklon: nezkoumáno. Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka: 17,9–25,5 m, další rozměry nezjištěny. Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění: nezkoumáno. Konstruktivní prvky, pracovní stopy: nezkoumáno. Vazba a superpozice jiných objektů: nezjištěno.

### Objekt 2576

Půdorys na povrchu / na dosažené bázi: nepravidelný kruhový až oválný, na dosažené bázi nepravidelný vícehranný. Profil ústí šachty / profil těla šachty: nepravidelný miskovitý, tělo šachty válcovité. Vertikalita / úklon: vertikální. Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka: 7,3 m, 5,5 m, hl. 1,9 m, dno nedosaženo. Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění: v celé zkoumané hloubce aluviální terciérní písky bez dosažení krystalinika či zrudnění. Konstruktivní prvky, pracovní stopy: nezjištěno. Vazba a superpozice jiných objektů: nezjištěno.

### Objekt 2577

Půdorys na povrchu / na dosažené bázi: nepravidelný oválný. Profil ústí šachty / profil těla šachty: miskovitý, tělo šachty nezjištěno. Vertikalita / úklon: pravděpodobně vertikální. Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka: 7,7–9,5 m, 3,2 m, hl. 1,6 m, dno nedosaženo. Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění: v celé zkoumané hloubce aluviální terciérní písky bez dosažení krystalinika či zrudnění. Konstruktivní prvky, pracovní stopy: nezjištěno. Vazba a superpozice jiných objektů: nezjištěno.

### Objekt 2581

Půdorys na povrchu / na dosažené bázi: kruhový až oválný, na dosažené bázi pravidelný kruhový. Profil ústí šachty / profil těla šachty: pravidelný komolý kužel, tělo šachty nezjištěno. Vertikalita / úklon: vertikální. Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka: 4,8 m, 2,9 m, hl. 3,8 m, dno nedosaženo. Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění: v celé zkoumané hloubce aluviální terciérní písky bez dosažení krystalinika či zrudnění. Konstruktivní prvky, pracovní stopy: nezjištěno. Vazba a superpozice jiných objektů: žlábek 2616 (těsná vazba; obr. 22).

Nález: 7 zlomků výdutí tuhových nádob, 4 zlomky okrajů tuhových nádob, 1 zlomek pokličky, tuhová, 1 zlomek dna tuhové nádoby (vrstva 2130, i.č. 35-2002-2130-001 až 007).



**Foto 15.** Jihlava - Staré Hory. Těžní šachta 3515 v úrovni skrývky (archiv ARCHAIA Brno). — **Foto 15.** Jihlava - Staré Hory. Förderschacht 3515 auf Abraumhöhe (Archiv ARCHAIA Brno).

### Objekt 2582

*Půdorys na povrchu / na dosažené bázi:* pravidelný kruhový, další nezjištěno. *Profil ústí šachty / profil těla šachty:* miskovitý až kuželovitý, další nezjištěno. *Vertikalita / úklon:* vertikální. *Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka:* 11,6 m, 5,1 m, hl. 2,5 m, dno nedosaženo. *Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění:* v celé zkoumané hloubce aluviální terciérní písky bez dosažení krystalinika či zrudnění. *Konstrukční prvky, pracovní stopy:* nezjištěno. *Vazba a superpozice jiných objektů:* nezjištěno (obr. 22).

### Objekt 2588

*Půdorys na povrchu / na dosažené bázi:* kruhový / kruhový. *Profil ústí šachty / profil těla šachty:* jícen i tělo šachty komolé kuželovité. *Vertikalita / úklon:* vertikální. *Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka:* 4,2 m, 1,9 m, hl. 4,8 m, dno nedosaženo. *Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění:* 0–3,9 m aluviální terciérní písky, 3,9–5 m zvětřalá narušená hornina (pararula). *Konstrukční prvky, pracovní stopy:* nezjištěno. *Vazba a superpozice jiných objektů:* nezjištěno (obr. 22).

### Objekt 2593

*Půdorys na povrchu / na dosažené bázi:* nepravidelný vícelaločný oválný. *Profil ústí šachty / profil těla šachty:* nezjištěno. *Vertikalita / úklon:* nezjištěno. *Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka:* 9,7–11,5 m, další rozměry nezjištěny. *Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění:* nezjištěno. *Konstrukční prvky, pracovní stopy:* nezjištěno. *Vazba a superpozice jiných objektů:* větší objekt se žlábkem (?) 2560 přímo na okraji šachty.

### Objekt 2621

*Půdorys na povrchu / na dosažené bázi:* kruhový / kruhový. *Profil ústí šachty / profil těla šachty:* válcovitý. *Vertikalita / úklon:* vertikální. *Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka:* 1,5 m, 1,5 m, hl. 1,1 m, dno nedosaženo. *Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění:* v celé zkoumané hloubce aluviální terciérní písky bez dosažení krystalinika či zrudnění. *Konstrukční prvky, pracovní stopy:* nezjištěno. *Vazba a superpozice jiných objektů:* objekt se žlábkem 2624 (0,5 m).

*Nálezy:* 13 zlomků okrajů tuhových nádob, 27 zlomků výdutí tuhových nádob, 4 zlomky dna tuhových nádob se značkou, 1 zlomek miskovité pokličky, 1 zlomek tuhové zásobnice, 97 zlomků zvířecích kostí (vrstva 2199, i.č. 35-2002-001 až 018).

### Objekt 3504

*Půdorys na povrchu / na dosažené bázi:* nepravidelně kruhový, další nezjištěno. *Profil ústí šachty / profil těla šachty:* nezkoumáno. *Vertikalita / úklon:* nezkoumáno. *Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka:* 3,5–3,8 m, další rozměry nezjištěny. *Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění:* nezkoumáno. *Konstrukční prvky, pracovní stopy:* nezkoumáno, na povrchu žlabovitý výběžek. *Vazba a superpozice jiných objektů:* obj. 3510 (0,4 m).

### Objekt 3507

*Půdorys na povrchu / na dosažené bázi:* pravidelný obdélný s ostrými rohy. *Profil ústí šachty / profil těla šachty:* obdélný profil. *Vertikalita / úklon:* vertikální. *Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka:* 2 x 3,5 m, hl. nezjištěna, dno nedosaženo. *Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění:* v celé zkoumané hloubce aluviální terciérní písky bez dosažení krystalinika či zrudnění. *Konstrukční prvky, pracovní stopy:* stěny se zbytky dřevěných prken. *Vazba a superpozice jiných objektů:* šachta 3515 (1,8 m).

*Nálezy:* 7 zlomků zvířecích kostí (vrstva 2348, i.č. 35-2002-001).

### Objekt 2655=3515

*Půdorys na povrchu / na dosažené bázi:* pravidelný kruhový. *Profil ústí šachty / profil těla šachty:* 0–4 m nepravidelný kruhový, 4–6,8 m nepravidelně čtvercový, 6,8–12 m nepravidelně čtvercový až obdélný. *Vertikalita / úklon:* 0–8 m vertikální, 8–12 m mírný úklon k SSV do 5 o. *Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka:* 3,35 m, báze 2,8 x 2,6 m, hl. 12,3 m, dno nedosaženo. *Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění:* 0–4 m aluviální terciérní písky, 4–12 m zvětřalá narušená hornina (pararula). *Konstrukční prvky, pracovní stopy:* nezjištěno. *Vazba a superpozice jiných objektů:* šachta 3507, ohniště (pece?) 2673 (2,8 m) a 2654 (2,2 m; obr. 24; foto 14–17).

*Nálezy:* 1 zlomek bronzové přezky, 1 zlomek výdutí tuhové nádoby (hloubka 8–9 m, i.č. 35-2002-3515-001/002).

### Objekt 3516A

*Půdorys na povrchu / na dosažené bázi:* nepravidelný oválný s výběžkem. *Profil ústí šachty / profil těla šachty:* nezkoumán. *Vertikalita / úklon:* nezkoumáno. *Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka:* 10,5–12,7 m, další rozměry nezjištěny. *Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění:* nezkou-

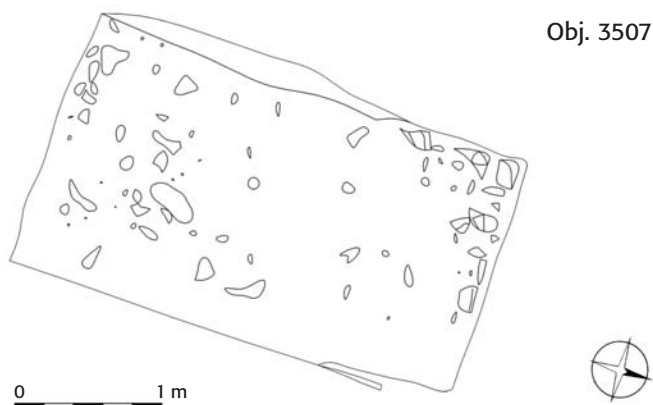
máno. *Konstrukční prvky, pracovní stopy*: nezkoumáno. *Vazba a superpozice jiných objektů*: objekt se žlábkem 3516B (na okraji šachty).

### Objekt 3539A

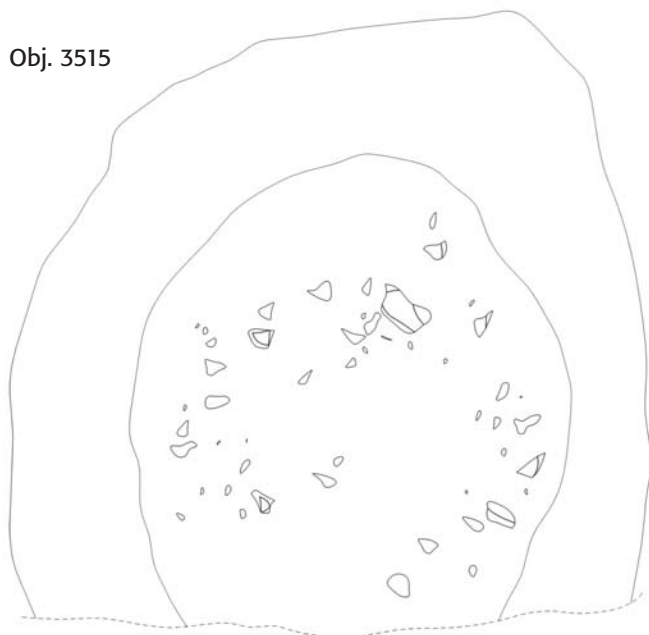
*Půdorys na povrchu / na dosažené bázi*: pravděpodobně nepravidelný oválný. *Profil ústí šachty / profil těla šachty*: nezkoumáno. *Vertikalita / úklon*: nezkoumáno. *Rozměr u povrchu / na dosažené bázi / zkoumaná hloubka*: 5,5–4,9 m, další rozměry nezjištěny. *Okolní materiál, hloubka krystalinika, hloubka zrudnění*: nezkoumáno. *Konstrukční prvky, pracovní stopy*: nezkoumáno. *Vazba a superpozice jiných objektů*: k.j. 3537 (0,5 m).

*Nálezy*: 1 zlomek výduti keramické nádoby, 1 zlomek zvířecí kosti (vrstva 3110, i.č. 35-2002-001 až 002).

Většina šachet byla zkoumána do hloubek 2–3 m. Některé se projevovaly v úrovni skrývky jako nepravidelné či vícelaločné struktury, o průměru i přes 10 m (obr. 12–13, 22, 24). To byl třeba případ šachty 3515 v severní části naleziště (obr. 13; foto 15). Strojovým odtěžením bylo zjištěno, že v hloubce 2 m dosáhla šachta průměru 3–3,5 m (obr. 24; foto 16). V hloubkách do 3–5 m od povrchu se šířka šachty ještě snížila, až se stabilizovala na 2,5–3 m. Ústí šachty mělo tvar obrá-



Obj. 3507



Obj. 3515

**Obr. 24.** Jihlava - Staré Hory. Situace těžní šachty v jižní části naleziště. Archiv ARCHAIA Brno. — **Abb. 24.** Jihlava - Staré Hory. Lage eines Förderschachts im Südteil des Fundplatzes. Archiv ARCHAIA Brno.

ného komolého kužele. Je možné, že tento stav je důsledkem sesutí okraje u povrchu, což lze předpokládat po opuštění díla.

Výplň byla podobná jako u ostatních šachet (foto 17). Jiné větší těžní šachty se již od povrchu rýsují jako pravidelné vstupy s ostrou hranou bez okolní destrukce. U některých lze sledovat více či méně výrazné stopy nástrojů na stěnách. Pokud jde o movité nálezy, takřka úplně absentuje keramika. V několika případech se v zásypech nacházely kovové předměty, mazanice nebo strusky. To se týkalo šachet v blízkosti staveb.

## 4.8. Haldy a obvaly

Haldový materiál je tvořen převážně alterovanými horninami a žilovinou (zejména křemenem, méně karbonáty a barytem). Jemnozrnný až makroskopicky kompaktní křemen je charakteristický našedlou nebo černou barvou způsobenou přítomností grafitu.<sup>46</sup> Další zbarvení je způsobeno limonitem (hnědá až žlutá barva) a jarositem (žlutá barva). Haldovina se vyskytovala v zásypech šachet a některých dalších objektů a dále v lokálních koncentracích velikosti až několik desítek metrů.

V některých částech lokality vytvářela hlušina i kompaktnější souvrství, navyšující terén o desítky centimetrů a někdy i přes 1 m. Při pozdějších aplanačních byly šachty, kolem kterých se haldy koncentrovaly, zasuty. Některé šachty pod těmito souvrstvími byly identifikovány až po důkladnější skrývce. Za obval můžeme označit uložení v objektu 2655, který obklopoval těžní šachtu 3515 (foto 15) a který dosahoval v průměru přes 18–20 m (obr. 11).

### Objekt 1521 a 1529

*Tvar*: nepravidelný prohnutý ovál. *Rozměry*: délka 10 m, šířka do 3,5 m. *Vazba a superpozice jiných objektů*: soustava kúlových jamek 1516, 1521, 1524, 1525, 1526 (do 1 m). *Svazek uložení*: 0364, 0365, 0366, 0367, 0368, 0389, 0392, 1399, 2100.

### Svazek objektů 2655

*Tvar*: nepravidelně kruhový s nerovným okrajem. *Rozměry*: 18–22 m. *Vazba a superpozice jiných objektů*: šachta 3515, šachta 3516, ohniště/pec 2654 a 2673.

## 4.9. Pozůstatky zařízení na úpravu rudy

### První skupina

První skupinu tvořily obdélné jámy ustálených až standardizovaných rozměrů. Objekt 2689 měřil 2,3 x 1 m, objekt 2660 okolo 2,8 x 1 m, objekt 3505 zhruba 2,1 x 1,1 m a objekt 3522 pak 1,7 x 1 m (obr. 25; foto 19–20). Dno těchto jam bylo zcela vodorovné a ploché, stěny kolmé a rovné, svírající vzájemně pravý úhel. Většina objektů této skupiny měla na dně a stěnách zbytky výdřevy, avšak prakticky pouze ve formě humózní měkké vrstvičky. Tyto objekty byly zapuštěny do podloží většinou v hloubkách do 40 cm a nacházely

<sup>46</sup> Několik typů kalcitu.



**Foto 16.** Jihlava - Staré Hory. Těžní šachta 3515 v hloubce 2 m pod úrovní skřívky (archiv ARCHAIA Brno). — **Foto 16.** Jihlava - Staré Hory. Förderschacht 3515 in 2 m Tiefe unter Abraumhöhe (Archiv ARCHAIA Brno).



**Foto 17.** Jihlava - Staré Hory. Těžní šachta 3515 v hloubce 6 m od úrovně skřívky (archiv ARCHAIA Brno). — **Foto 17.** Jihlava - Staré Hory. Förderschacht 3515 in 6 m Tiefe unter Abraumhöhe (Archiv ARCHAIA Brno).

se ve vzdálenostech do 5–10 m od ústí těžních šachet. V nálezech téměř chybí keramika, stopově se vyskytly kovové předměty a strusky.

#### Objekt 2689

*Půdorys:* obdélný pravidelný až pravoúhlý s ostrými rohy. *Konstrukční prvky:* místy pozůstatek výdřevy v podobě humózní vrstvičky. *Rozměry:* délka 2,2 m, šířka 1,1 m, hloubka 0,55–0,65 m, dno vodorovné, ploché, hladké. *Vazba a superpozice jiných objektů:* k.j. 2687 (0,8 m), korytovitý objekt 2691 (2,3 m). *Morfologická interpretace:* zahloubený objekt na zachycování kapalin (nádržka?), patřící k úpravnické soustavě s hlavním korytem 2691 a dalšími nádržkami (obr. 25 a 26).

#### Objekt 2597

*Půdorys:* oválný symetrický pravidelný s jedním ostřejším rohem. *Konstrukční prvky:* nezjištěno. *Rozměry:* délka 1,4 m, šířka 0,85 m, hloubka 0,25 m, dno hladké, miskovitě. *Vazba a superpozice jiných objektů:* podlouhlý objekt 2598 (1,5 m). *Morfologická interpretace:* zahloubený objekt na zachycování kapalin (nádržka?).

#### Objekt 2660

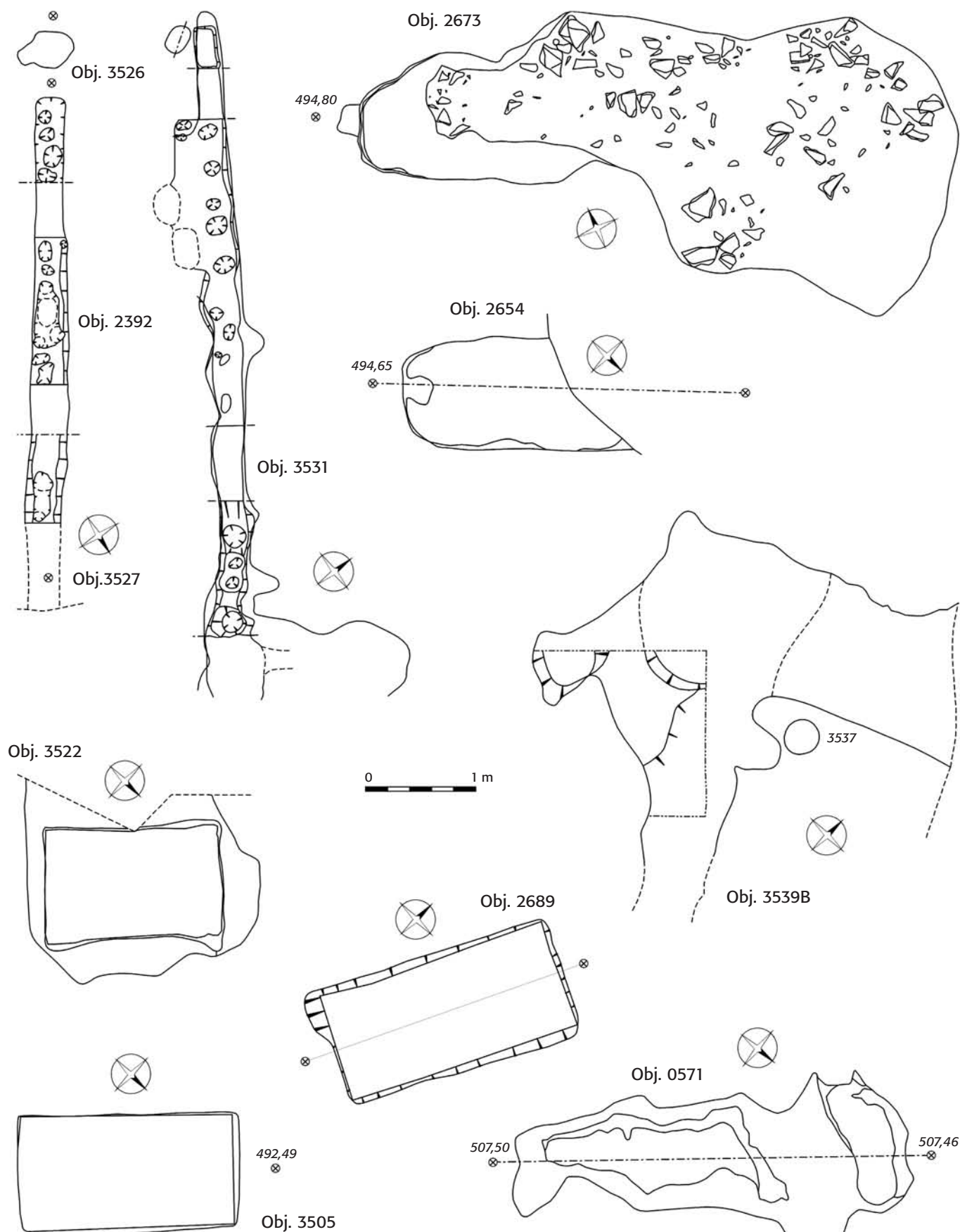
*Půdorys:* obdélný pravidelný až pravoúhlý s ostrými rohy. *Konstrukční prvky:* nezjištěno. *Rozměry:* délka 2,5 m, šířka 0,95–1 m, hloubka 0,55 m, dno téměř vodorovné, hladké, rovné. *Vazba a superpozice jiných objektů:* obj. 2659 (0,20 m), nádržka 2675 (1,9 m), obj. 2696 (0,8 m). *Morfologická interpretace:* zahloubený objekt na zachycování kapalin (nádržka?; srov. obr. 25).

#### Objekt 2675

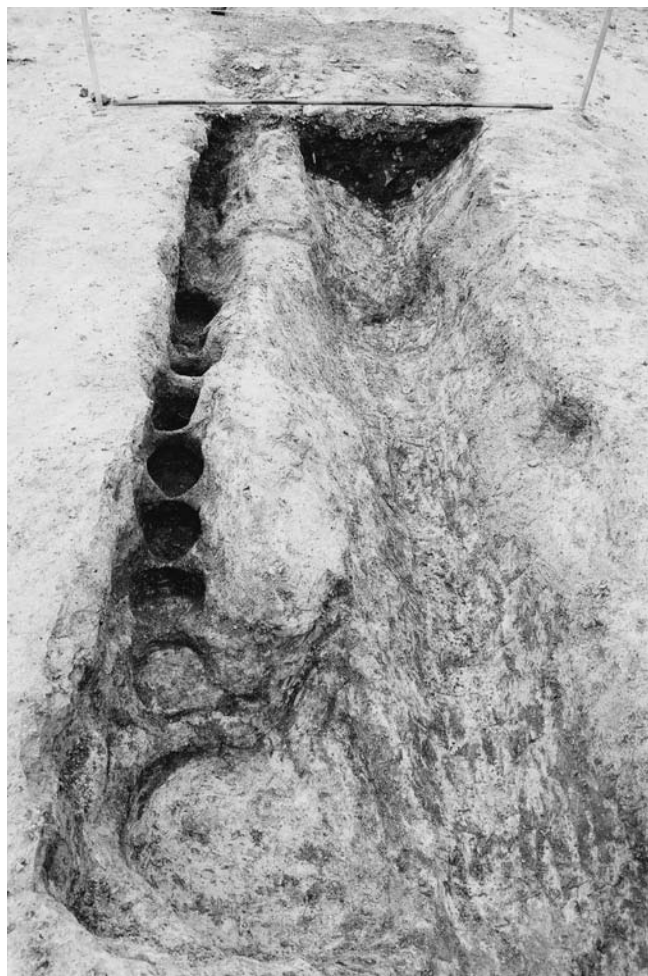
*Půdorys:* pravidelný ovál s oblými rohy a kanálkem u delší strany. *Konstrukční prvky:* napojen vyúsťující žlábek. *Rozměry:* 1,7 x 3,2 m, šířka kanálku 0,4 m, délka 0,7 m. *Vazba a superpozice jiných objektů:* k.j. 2694 (0,7 m). *Morfologická interpretace:* zahloubený objekt na zachycování kapalin (nádržka?), zapuštěný do země, s přírodním žlábkem.

#### Objekt 2689

*Půdorys:* obdélný pravidelný až pravoúhlý s ostrými rohy. *Konstrukční prvky:* místy pozůstatek výdřevy v podobě humózní vrstvičky.



**Obr. 25.** Jihlava - Staré Hory. Výběr typizovaných a nespécifických objektů považovaných za zbytky zařízení na úpravu rudy. Archiv ARCHAIA Brno. — **Abb. 25.** Jihlava - Staré Hory. Auswahl typisierter und nicht spezifischer Objekte, die für Reste von Aufbereitungs-Einrichtungen gehalten werden. Archiv ARCHAIA Brno.



**Foto 18.** Jihlava - Staré Hory. Objekt 2691 považovaný za zbytek zařízení k praní rudy (archiv ARCHAIA Brno). — **Foto 18.** Jihlava - Staré Hory. Objekt 2691, interpretiert als Rest einer Einrichtung zum Erzwaschen (Archiv ARCHAIA Brno).

**Rozměry:** délka 2,15–2,3 m, šířka 1,19 m, hloubka a dno nezjištěny. **Vazba a superpozice jiných objektů:** koryto 2691 (2,3 m), k.j. 2687 (0,5 m), k.j. 2314 (0,85 m). **Morfologická interpretace:** zahloubený objekt na zachycování kapalin (nádržka?).

### Objekt 3502

**Půdorys:** pravidelný symetrický obdélný s oblými rohy a dvěma výčnělky, narušen recentním výkopem. **Konstrukční prvky:** nezjištěno. **Rozměry:** délka 2,45 m, šířka 1,26–1,63 m, hloubka nezjištěna. **Vazba a superpozice jiných objektů:** k.j. 2699 (0,6 m), obj. 3500 (0,8 m). **Morfologická interpretace:** zahloubený objekt na zachycování kapalin (nádržka?).

### Objekt 3505

**Půdorys:** obdélný pravidelný až pravoúhlý s ostrými rohy. **Konstrukční prvky:** místy pozůstatek výdřevy v podobě humózní vrstvičky. **Rozměry:** délka 2 m, šířka 1 m, hloubka 0,45 m. **Vazba a superpozice jiných objektů:** žlábek 3508 (0,4 m), nádržka (?) 3520 (1,13 m), šachta 3504 (0,5 m), nádržka 3506 (1,28 m). **Morfologická interpretace:** zahloubený objekt na zachycování kapalin (nádržka?; obr. 25; foto 19).

**Nálezy:** 1 zlomek výduti tuhové nádoby, 1 zlomek okraje tuhové nádoby, 1 výlevka konvice, 4 zlomky zvířecích kostí (vrstva 2340, i.č. 35-2002-2340-001 až 004).

### Objekt 3516B

**Půdorys:** mírně nepravidelný obdélný. **Konstrukční prvky:** v jednom z rohů napojen diagonálně kanálek od šachty 3516A. **Rozměry:** délka 2,5 m, šířka 1,8–2 m, hloubka nezjištěna. **Vazba a superpozice jiných objektů:** šachta 3516A (spojeno kanálkem, vzdál. 1,15 m), obj. 3510 (0,95 m), žlab 3543B (2,2 m). **Morfologická interpretace:** obdélný zahloubený objekt (nádržka?), spojený se šachtou 3516 kanálkem.

### Objekt 3520

**Půdorys:** obdélný symetrický pravidelný s oblými rohy. **Konstrukční prvky:** nezjištěno. **Rozměry:** délka 1,85 m, šířka 0,95 m, hloubka nezjištěna. **Vazba a superpozice jiných objektů:** nádržka 3505 (1,13 m), kanálek 3508 (1,75 m), obj. 3519 (1,03 m). **Morfologická interpretace:** zahloubený objekt na zachycování kapalin (nádržka?).

### Objekt 3522

**Půdorys:** obdélný pravidelný až pravoúhlý s ostrými rohy. **Konstrukční prvky:** místy pozůstatek výdřevy v podobě humózní vrstvičky. **Rozměry:** délka 1,6 m, šířka 1,05 m, hloubka 0,45–0,6 m, dno přibližně ploché, vodorovné, hladké. **Vazba a superpozice jiných objektů:** žlábek s kůly 3531 (1,75 m), nádržka 3530 (0,25 m; obr. 25). **Morfologická interpretace:** zahloubený objekt na zachycování kapalin (nádržka?; obr. 25; foto 20).

**Nálezy:** 3 zlomky okrajů tuhových nádob, 1 zlomek výduti tuhové nádoby, 1 zlomek tuhového dna se značkou, 6 zlomků zvířecích kostí (vrstva 2383, i.č. 35-2002-2383-001 až 006).

### Objekt 3530

**Půdorys:** mírně nepravidelný oválný se zřetelnými oblými rohy. **Konstrukční prvky:** nezjištěno. **Rozměry:** délka 2,95 m, šířka 2,1 m, hloubka nezjištěna. **Vazba a superpozice jiných objektů:** žlábek 3531 (těsný styk), nádržka 3522 (0,3 m). **Morfologická interpretace:** pravděpodobně zahloubený objekt na zachycování kapalin (nádržka?).

### Objekt 3533

**Půdorys:** mírně nepravidelný oválný se zřetelnými oblými rohy. **Konstrukční prvky:** nezjištěno. **Rozměry:** délka 4,14 m, délka 1,3–1,5 m, hloubka a dno nezjištěno. **Vazba a superpozice jiných objektů:** žlab 3531 (0,5 m), objekt 3529 (0,2 m), objekt 2665 (0,8 m). **Morfologická interpretace:** pravděpodobně zahloubený objekt na zachycování kapalin (nádržka?).

**Nálezy:** 2 zlomky okrajů tuhových nádob, 6 zlomků výduti tuhových nádob, 5 zlomků zvířecích kostí (vrstva 3100, i.č. 35-2002-3100-001 až 004).

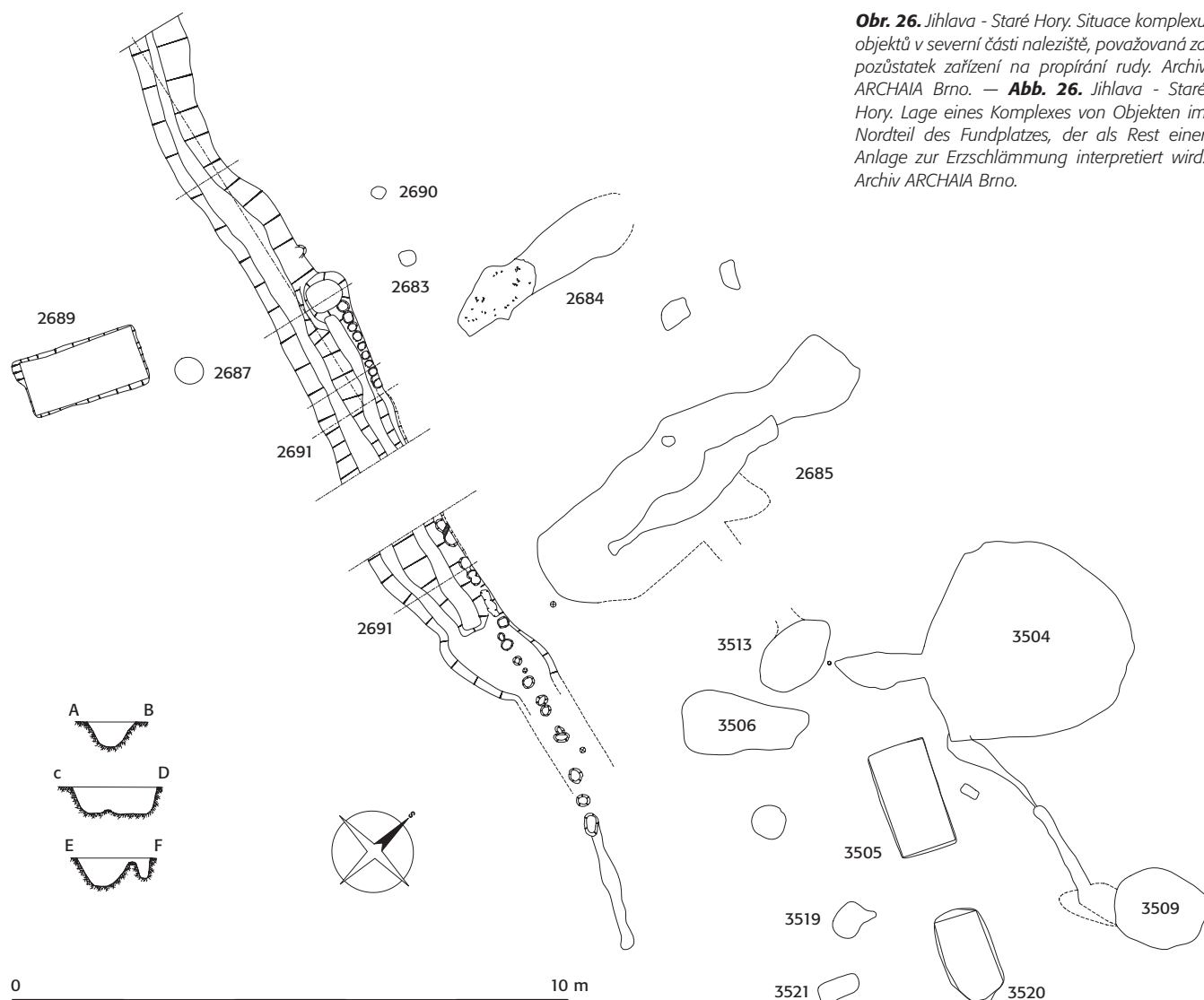
### Objekt 3535

**Půdorys:** pravidelný obdélný až trapézovitý s oblými zřetelnými rohy. **Konstrukční prvky:** nezjištěno. **Rozměry:** délka 1,77 m, šířka 0,98–1,42 m, hloubka a dno nezjištěno. **Vazba a superpozice jiných objektů:** stavba 3543A (0,84 m). **Morfologická interpretace:** pravděpodobně zahloubený objekt na zachycování kapalin (nádržka?).

**Nálezy:** 1 zlomek okraje tuhové nádoby, 1 zlomek zvířecí kosti (vrstva 3103, i.č. 35-2002-3103-001/2).

### Objekt 3536

**Půdorys:** pravidelný symetrický oválný. **Konstrukční prvky:** nezjištěno; v pravoúhlém rohu vytvořeném schodem na dně drobná k.j. **Rozměry:** délka 4 m, šířka 2,75 m, hloubka 40–65 cm, dno ploché rovné hladké, dvojúrovňové. **Vazba a superpozice jiných objektů:** stavba 3543A (1,5 m), obj. 3509 (0,65 m). **Morfologická interpretace:** zahloubený objekt (nádržka?) s bočním lalokem a přírodním kanálkem.



### Objekt 2660

**Půdorys:** obdélný pravidelný až pravoúhlý s ostrými rohy. **Konstrukční prvky:** nezjištěno. **Rozměry:** délka 2,5 m, šířka 0,95–1 m, hloubka 0,55 m, dno téměř vodorovné, hladké, rovné. **Vazba a superpozice jiných objektů:** obj. 2659 (0,20 m), nádržka 2675 (1,9 m), obj. 2696 (0,8 m). **Morfologická interpretace:** zahloubený objekt na zachycování kapalin (nádržka?).

### Druhá skupina

Druhou skupinu tvořily lineární žlaby, někdy s doprovodnými kúlovými jamkami. Asi nejzajímavější byl žlab 2691, na jehož průběh byl navázán obdélný členitý objekt, který žlab rozšiřoval a jehož jedna stěna byla tvořena řadou šikmo seřádnutých kúlů (obr. 26; foto 18). V sedimentu objektu byly zjištěny extrémní obsahy barevných kovů (Pb, Zn, Cu, Ag, Sb), což dovozuje interpretovat tento objekt jako součást úpravnického zařízení k propírání nadrcené rudniny.

### Objekt 2598

**Půdorys:** liniový přímý symetrický se zřetelnými rohy. **Konstrukční prvky:** nezjištěno. **Rozměry:** délka 10,7 m, šířka 1,2–2,8 m, hloubka

a dno nezjištěno. **Vazba a superpozice jiných objektů:** nádržka 2597 (1,6 m). **Morfologická interpretace:** zahloubený liniový objekt v místě těžních šachet (žlab?).

**Nálezy:** bronzová přezka s perlovitými vývalky (vrstva 2143, i.č. 35-2002-2143-019, obr. 35: 2), 9 zlomků okrajů tuhových nádob, 68 zlomků výdutí tuhových nádob, 1 zlomek tuhové zásobnice, 1 zlomek dna tuhové nádoby, 2 zlomky mazanice, 1 zlomek zvířecí kosti (vrstva 2143, i.č. 35-2002-2143-001 až 018, obr. 31: 5; 33: 4).

### Objekt 2684

**Půdorys:** pravidelný symetrický protáhlý ovál s nevýrazným zakončením. **Konstrukční prvky:** nezjištěno. **Rozměry:** délka 3,85 m, šířka 0,9 m, hloubka 0,35 m, dno nepravidelné miskovitě. **Vazba a superpozice jiných objektů:** korytovitý objekt 2691 (1,7 m), k.j. 2683 (1,2 m), k.j. 2690 (2,2 m), obj. 2686 (1,7 m), obj. 2695 (1,3 m). **Morfologická interpretace:** protáhlá zahloubená část koryta/žlabu (?) nebo dno zahloubené nádržky; je součástí úpravnického zařízení s hlavním korytem 2691.

**Nálezy:** 4 zlomky železné objímky, 1 železné petlicové očko (vrstva 2317, i.č. 35-2002-2317-007); 12 zlomků výdutí tuhových nádob, 2 zlomky okrajů tuhových nádob, 1 zlomek dna tuhové nádoby, 1 zlomek ucha, 38 zlomků zvířecích kostí (vrstva 2317, i.č. 35-2002-2317-001 až 006).



**Foto 19.** Jihlava - Staré Hory. Objekt 3505 považovaný za zbytek zařízení k praní rudy (archiv ARCHAIA Brno). — **Foto 19.** Jihlava - Staré Hory. Objekt 3505, interpretiert als Rest einer Einrichtung zum Erzaschen (Archiv ARCHAIA Brno).

### Objekt 2691

*Půdorys:* delší liniový kanál s obdélným rozšířením v půli délky a se stopami po řadě kúlů s plochým oříznutím. *Konstrukční prvky:* řada kúlových jamek s plochým dnem při jedné z bočních hran žlabu. *Rozměry:* délka 18,7 m, šířka 0,8–1,6 m, hloubka 0,5–0,85 m. *Vazba a superpozice jiných objektů:* nádržka 2689 (2,3 m), k.j. 2687 (1,5 m), k.j. 2690 (1,55 m), k.j. 2683 (1,2 m), nádržka/korýtko (?) 2684 (1,75 m), nádržka 2685 (0,99 m), obj. 3506 (1,4 m). *Morfologická interpretace:* odvodňovací nebo přiváděcí žlab s vestavěným zařízením nejasné funkce v půli délky, součást větší soustavy (obr. 26; foto 18).

### Objekt 3508

*Půdorys:* liniový, nepravidelně široký, v půli délky mírně lomený. *Konstrukční prvky:* nezjištěno. *Rozměry:* délka 8,67 m, šířka 12–26 cm. *Vazba a superpozice jiných objektů:* šachta 3504 (těsný styk-propojení), objekt 3509 (těsný styk-propojení), nádržka 3505 (0,35 m), nádržka 3520 (1,8 m). *Morfologická interpretace:* liniový žlábek (kanálek), propojující šachtu 3504 a obj. 3509.

### Objekt 3509

*Půdorys:* pravidelný symetrický oválný s náznakem rohů. *Konstrukční prvky:* nezjištěno. *Rozměry:* délka 1,7 m, šířka 1,4 m, hloubka nezjištěna. *Vazba a superpozice jiných objektů:* kanálek 3508 (těsný styk), zahluobený oválný objekt 3536 (0,65 m). *Morfologická interpretace:* obdélný objekt s ústícím kanálkem (viz objekt 3508).

### Objekt 3527

*Půdorys:* přímý liniový. *Konstrukční prvky:* řada malých kúlových jamek. *Rozměry:* délka 4,65 m, šířka 33–36 cm, hloubka do 25 cm. *Vazba a superpozice jiných objektů:* k.j. 3538 (1,35 m), obj. 3524 (0,25 m), k.j. 3526 (0,3 m; obr. 25), obj. 3539B (1,2 m). *Morfologická interpretace:* žlábek s kúlovými jamkami.

### Objekt 3531

*Půdorys:* přímý liniový. *Konstrukční prvky:* řada malých kúlových jamek. *Rozměry:* délka 6 m, šířka do 26 cm, hloubka do 25 cm. *Vazba a superpozice jiných objektů:* k.j. 3532 (0,15 m), nádržka

3530 (těsný styk), nádržka 3533 (0,5 m). *Morfologická interpretace:* liniový žlábek, pokračování žlabu 2691.

### Objekt 3539B

*Půdorys:* pravidelný, pravoúhle zahnutý. *Konstrukční prvky:* kúlová jáma s plochým dnem. *Rozměry:* 1,5 x 2,2 m, rozměry kanálku ze šachty 3539A 1,4 x 1,0 m, rozměry odvodního kanálku 1,5 x 0,6 m. *Vazba a superpozice jiných objektů:* k.j. 3537 (0,2 m). *Morfologická interpretace:* obj. s pravoúhlým rohem, kulem a kanálkem ze šachty 3539A a kanálkem odvodním.

*Nálezy:* 3 zlomky výdutí nádob, 8 zlomků zvířecích kostí (vrstva 3113, i.č. 35-2002-3113-001 až 003).

### Objekt 3543B

*Půdorys:* pravidelný přímý liniový. *Konstrukční prvky:* nezjištěno. *Rozměry:* zachycená délka 2,7 m, šířka 0,5 m, hloubka 0,45 m. *Vazba a superpozice jiných objektů:* stavba 3543A (0,65 m), šachta 3516A (1,68 m). *Morfologická interpretace:* liniový žlab (kanálek).

## 4.10. Objekty se stopami žáru

Jednalo se vesměs o pravidelné, někdy až kruhové či oválné, ploché jámy se stopami žáru. Velikosti se značně různily – od malých jamek průměru 30 cm až po objekty délky několika metrů. Tato skupina může představovat zbytky otevřených ohnišť nebo pecí, používaných v různých fázích úpravy rud. Může jít i o stopy činnosti hutnických či kovářských provozů. V nálezech zcela chybí keramika; v malém množství se zde nacházela struska, stopově zlomky mazanice a železné předměty.

### Objekt 0571

*Půdorys:* pravidelný symetrický s konvexně prohnutými a nerovnými okraji. *Konstrukční prvky:* nezjištěny, náznak vypálených stěn. *Rozměry:* délka 3,5 m, šířka 0,7–1,2 m, hloubka 0,18 m, dno

**Foto 20.** Jihlava - Staré Hory. Objekt 3522 považovaný za zbytek zařízení k praní rudy (archiv ARCHAIA Brno). — **Foto 20.** Jihlava - Staré Hory. Objekt 3522, interpretiert als Rest einer Einrichtung zum Erzaschen (Archiv ARCHAIA Brno).



miskovité hladké až ploché. Vazba a superpozice jiných objektů: nezjištěno. Morfologická interpretace: ohniště/pec (obr. 25).

Nálezy: 19 zlomků výdutí tuhových nádob, 2 zlomky výdutí světlé keramiky, 1 zlomek dna tuhové nádoby (vrstva 0173, i.č. 35-2002-0173-001 až 005).

#### Objekt 2654

Púdorys: pravidelný, symetrický, oválný s ostřejšími rohy. Konstruktivní prvky: po obvodu propálená stěna. Rozměry: délka 2,8 m, šířka 1 m, hloubka 0,6 m, dno miskovité, hladké až ploché. Vazba a superpozice jiných objektů: na okraji šachty 2655=3515, v sousedství pece 2673 (2,3 m). Morfologická interpretace: ohniště nebo pec (obr. 25).

#### Objekt 2673

Púdorys: nepravidelně oválný, členěný na dvě části. Konstruktivní prvky: podél stěn zachycena vypálená vrstvička. Rozměry: délka 5,4 m, šířka 1,1–2,5 m, hloubka 0,6 m, dno miskovité, hladké až ploché. Vazba a superpozice jiných objektů: přímo na okraji obvalu okolo šachty 2655=3515 a v sousedství objektu (pece?) 2654 (2,3 m). Morfologická interpretace: ohniště/pec (obr. 25).

Nálezy: 17 zlomků výdutí tuhových nádob (vrstva 2281, i.č. 35-2002-2281-001/2).

### 4.11. Kůlové jámy a blíže neurčené objekty

V těchto případech se vždy jednalo o menší kruhové jámy s plochým nebo zahroceným dnem. Velikosti těchto objektů se podobně jako jejich hloubky různily. Od malých, s průměrem a hloubkou několik centimetrů, až po skutečné jámy pro nosné sloupky velikosti až 50 cm. Souhrnně šlo o nejmenší (a z hlediska zachování o nejcitlivější) typ objektů. V některých případech bylo možné sledovat vazbu na další objekty, jako na zbytky staveb nebo šachet. Keramika se ve výplních kůlových a sloupových jam nacházela jen stopově, jiné nálezy zcela chyběly.

Další skupinou byly blíže nespecifikované jámy, zpravidla vícelaločného tvaru, s nepravidelným dnem a stěnami. Jejich ohraničení v ploše i na řezu bylo vesměs nejasné, často mělo charakter nepříliš výrazného probarvení. Výplň byla spíše homogenní a zcela bez nálezů, výjimečně se vyskytlo stopové množství uhlíků. U části tohoto typu objektů není vyloučeno, že jde o přírodní struktury, nebo o objekty, vzniklé zčásti přírodními procesy. Většina se koncentrovala do okrajové jižní části nálezště.

### 5. Hmotná kultura hornické aglomerace

V souboru se nacházelo několik základních skupin nálezů:

- 1) kuchyňská a stolní keramika
- 2) technologická keramika a kahany
- 3) železné nářadí a nástroje (nože, kladívka, podkovy, ostruha aj.)
- 4) stavební kování a uzavírací mechanismy (hřebíky, skoby, plechy)
- 5) předměty z barevných kovů (přezky, ozdoby, nášivky a různá kování)
- 6) stolní sklo a přesleny
- 7) mince, olovená závaží a surové stříbro
- 8) stavební keramika a kamenné součásti zařízení (zlomky výmazů dřevěných konstrukcí, mlýnský kámen)
- 9) strusky
- 10) olovené slitky
- 11) fragmenty zvířecích kostí<sup>47</sup>

<sup>47</sup> Zvířecí kosti neanalyzovány. V rámci souboru šlo o zanedbatelnou položku ve výplních zemnic (viz kap. 4.2).

Vyjma běžné užitkové keramiky, rozšířené po celém zkoumaném areálu a prakticky ve všech typech archeologických objektů, představují další nálezy, jejichž rozmístění bylo značně vyhraněné, velmi specifickou skupinu. Zdá se, že na základě rozboru náleзовých okolností jednotlivých skupin artefaktů je možné stanovit alespoň přibližnou hranici těžního areálu, popřípadě jeho periferní zóny související se systematickou důlní prospekci, a mezi areály úpraven, hutí, kováren (?) a nejspíš i mezi areálem obytným.

### 5.1. Kuchyňská a stolní keramika

Nejpočetnější soubor nálezů tvoří fragmenty keramických nádob, používaných k přípravě pokrmů v kuchyni, ke stolování a k uskladňování potravin starohorských obyvatel. Přibližně dvě třetiny výrobků pochází z výplní zbytků staveb. Zbývající část souboru byla objevena ve výrobních nebo úpravárenských objektech, ve svrchních partiích důlních děl a v objektech se stopami žáru. Jen minimální množství bylo sesbíráno povrchově na lokalitě a v jejím okolí. Na základě náleзовé situace předpokládáme, že se zdejší keramika stala součástí odpadu již před zánikem jednotlivých objektů. Ten byl deponován v jejich blízkém okolí a do podzemních částí se dostal až po zániku nadzemních konstrukcí. Hospodářský odpad spolu s kameny a zeminou vyplňoval vzniklé terénní nerovnosti postupně, jednak cíleným zavážením, ale také přirozeným splachem.

Pro určení materiálových skupin a tvarových typů byl nejpodstatnější rozbor keramických souborů, které pocházejí ze staveb (*tab. 1–2*). Podrobně bylo zkoumáno celkem 12 objektů (*tab. 2–13*), jejichž výplně obsahovaly všechny tvarové typy i materiálové skupiny. Z celkem 2 619 fragmentů keramiky bylo možné rozlišit 407 jedinců, kteří patřili osmi tvarovým typům (hrnce, hrnky, poklice, misky, džbány, třmenové konvice, lahve, zásobnice) a třem materiálovým skupinám (A–C), umožňujícím zároveň chronologické závěry.

Soubor získaný výzkumem staveb doplňovala technická keramika: kahany – 22 jedinců a tyglíky – 2 jedinci (viz *kapitola 5.2*). Keramický materiál získaný z ostatních objektů nebo sběrů rozšíření keramických typů či skupin nepřináší a nemá ani vliv na jejich procentuální zastoupení.

#### Skupina A – keramika pozdněhradištní tradice

Nepočetnou skupinu nádob (*graf 2*) lze vyčlenit na základě použitého materiálu k přípravě keramického těsta v kombinaci s rytými vlnicemi, které se objevují zpravidla v horních částech výdutí hrnců a hrnků (*obr. 27: 1–4, 6, 7*). Materiálem je jílovitá hlína s příměsí hrubších kamínků jako ostríva a velkým až extrémním množstvím tuhy. Hrubě zpracovaný silný střep je středně tvrdý až tvrdý, vypálený převážně redukčně do tmavošedé až černé barvy. Hrnce a hrnky se vyznačují jednoduchou profilací okraje – vně vyhnuté a zaoblené tvary bez odsazení na poklici (*obr. 27: 2, 6*), jednoduchým jen mírně odsazeným hrdlem (*obr. 27: 6*), případě

hrdlem neodsazeným (*obr. 27: 1*) a vejčitou nebo soudkovitou profilací výdutí (*obr. 27: 11, 12, 15, 16*). Dominantním výzdobným prvkem jsou ryté strmé vlnice (*obr. 27: 3*), někdy vícenásobné (*obr. 27: 12*) nebo v kombinaci s obvodovými rýhami (*obr. 27: 1, 12*).

Ačkoliv je skupina A v mnohém podobná skupině B, můžeme ji na základě podobnosti s pozdněhradištní keramikou rámcově zařadit do první poloviny, případně i první třetiny 13. století, kdy došlo podle písemných pramenů k zahájení důlní činnosti u Jihlavy (souhrnně *Vosáhlo 2004, 23*).

#### Skupina B – druhá polovina 13. století

Skupina B představuje nejpočetnější soubor (*graf 2*), který se jeví jako archaický a v mnohém ještě navazující na keramickou výrobní tradici pozdní doby hradištní a na keramiku skupiny A. Použitý materiál se skládá z jílovité hlíny se středním až vysokým obsahem mikrokrystalického grafitu. Někdy jde o velmi jemný substrát, který může být i přirozenou součástí surové hlíny, ze které byla keramika vyráběna, v jiných případech se spíše jedná o umělé přimíchání makroskopických zrn tuhy do těsta jako ostríva. Původ grafitu v keramickém střepu nebyl exaktně zjišťován, avšak s největší pravděpodobností se jedná o místní surovinu, na kterou jsou zdejší typy rul bohaté. Několik takových výchozů bylo nalezeno dokonce přímo v prostoru zkoumaného kutiště a nelze tedy vyloučit, že pro účely keramické výroby byla tato hlína těžena přímo na lokalitě nebo v jejím bezprostředním okolí. Jako ostrívo byly použity středně velké křemenné kamínky a také drcené cihly.

Keramika skupiny B byla vypalována jak oxidačním způsobem do cihlově červené barvy, tak i redukčním způsobem do hnědých, šedých až šedočerných odstínů. Střep je převážně tvrdý a – na rozdíl od keramiky skupiny C – masivnější a hrubší, v některých případech opatřený engobou, která byla následně oxidačním způsobem vypálena do cihlově červené barvy. Na výrobu keramického zboží skupiny B postačil i pomalu rotující hrnčířský kruh na ruční pohon, nelze však vyloučit ani použití rychlejších variant kruhů poháněných nohou hrnčíře.

Většina tvarových typů náleží hrncům a menším hrnkům s vejčitou nebo soudkovitou profilací (např. *obr. 31: 1, 2; graf 1*) s odsazením i neodsazeným hrdlem (*obr. 29: 3, 4, 6; 31: 4*). Varianty podobných nádob, datovaných do druhé poloviny 13. století, nacházíme prakticky v celé střední Evropě (srov. např. *Galuška 2001, 595, obr. 3; Cech 1985, 162, Abb. 1–2; 1987, 205, Taf. 1; Nekuda 1985, 90*). Pouze v případě hrnků byla ojediněle doložena aplikace uch (*obr. 31: 5*).

Mezi okraji hrnců převažují stále různé varianty ovalených, dosti často s odsazením, resp. žlábkem na vnitřní straně pro pokličku (*obr. 29: 8–20*). Vyskytují se také různé varianty vně vyhnutých a seříznutých okrajů (*obr. 29: 3; 30: 1*) nebo také s odsazením na vnitřní kružnici okraje (*obr. 31: 7*). V několika případech byly nalezeny vzhůru vytažené okraje s odsazením na poklici, které mají své analogy v Chrudimi (*obr. 30: 6; 31: 2; srov. Frolík – Šrein – Tomášek 2001, 64, obr. 7*).

**Tab. 1.** Jihlava - Staré Hory. Souhrnné početní zastoupení rozlišitelných tvarů podle určitelných jedinců ve výplních staveb. **H:** hrnce, **Hr:** hrnky, **Po:** pokličky, **Mf:** misky, **Dž:** džbány, **Ko:** konvice, **La:** lahve, **Zá:** zásobnice, **Ka:** kahany, **Ty:** tyglíky, **SUJ:** suma určených jedinců, **NV:** neurčené výdutě, **ND:** neurčená dna. — **Tab. 1.** Jihlava - Staré Hory. Anzahl der Gefäßformen den bestimmaren Einzelstücken in den Gebäudeverfüllungen. **H:** Töpfe, **Hr:** Töpfchen, **Po:** Deckel, **Mf:** Schüsseln, **Dž:** Krüge, **Ko:** Kannen, **La:** Flaschen, **Zá:** Vorratsbehälter, **Ka:** Brenner, **Ty:** Tiegel, **SUJ:** Summe der bestimmten Einzelstücke, **NV:** unbestimmte Wandstücke, **ND:** unbestimmte Böden.

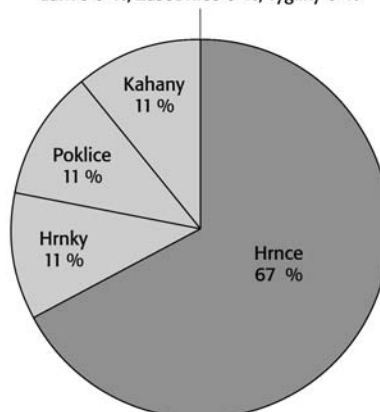
| Č. stavby | Tvary nádob |       |         |      |        |         |       |           |        |         | Celkem |
|-----------|-------------|-------|---------|------|--------|---------|-------|-----------|--------|---------|--------|
|           | Hrnce       | Hrnky | Poklice | Misy | Džbány | Konvice | Lahve | Zásobnice | Kahany | Tyglíky |        |
| 549       | 6           | 1     | 1       |      |        |         |       |           | 1      |         | 9      |
| 1589      | 1           |       |         |      |        |         |       |           |        |         | 1      |
| 1622      | 27          | 2     | 2       | 2    |        | 2       | 1     | 2         |        |         | 38     |
| 1634      | 81          | 19    | 11      | 7    | 2      | 6       |       | 2         | 5      |         | 133    |
| 1637      | 15          |       | 2       | 1    |        | 1       |       |           | 2      |         | 21     |
| 2651      | 30          | 12    | 15      |      |        | 2       |       |           | 6      |         | 65     |
| 2653      | 93          |       | 4       | 1    |        |         |       | 1         | 3      | 1       | 103    |
| 2662      | 9           | 1     |         | 1    |        |         |       |           |        |         | 11     |
| 2664      | 5           | 3     |         | 1    |        |         |       |           | 2      |         | 11     |
| 2667      | 9           | 2     |         |      |        | 1       |       |           | 2      |         | 14     |
| 2669      | 7           |       | 1       |      |        |         |       |           |        |         | 8      |
| 3543      | 10          |       | 3       |      |        | 2       |       |           | 1      | 1       | 17     |
| Celkem    | 293         | 40    | 39      | 1    | 2      | 14      | 1     | 5         | 22     | 2       | 431    |

Ve výzdobě povrchu hrnců dominují varianty ryté (většinou jednoduché) vlnice v podhrdlí a na výduti nádoby, v několika případech je překlopená, jinak ale pravidelná (obr. 27: 10; 30: 3, 5). S výzdobou v podobě vlnice se můžeme setkat jak v průběhu 12. až první poloviny 13. století, tak i v mladších dekadách 13. věku (srov. V. Nekuda 1985, 21, obr. 26: d, e, g; Zatloukal 1999, 202, obr. 8 a 203, obr. 9). Vedle vlnic jsou to především žlábků na výduti hrnců, které znamenají nejhojněji zastoupený typ výzdoby (obr. 31: 1). Byly vytvářeny přiložením šablony nebo rydla na tělo nádoby při vytáčení tak, že v některých případech vznikla v horní polovině nádoby žlábkovaná šroubovice (obr. 30: 1). Nejbližší analogie nacházíme v historickém jádru města Jihlavy, v Křížové ulici č. 14, kde bylo objeveno několik hrnčířských pecí, datovaných do druhé poloviny 13. století, s kompletní vsázkou hrnců zdobených šroubovicí (Zatloukal 1998, 40).

Jiným výzdobným prvkem, který má svoji analogii také v hrnci z Jihlavy, Křížové ulice (Zatloukal 1998, obr. 7: 2), je příčné přesekávání na lomu výduti a pod-

hrdlí. Tento prvek se v případě starohorského souboru vyskytoval spíše u menších hrnců (obr. 27: 8; 30: 7). Podobně tomu bylo i u výzdoby nehtovými vrypy, které byly umístěny stejně jako přeseky (obr. 29: 3). Je zajímavé, že mnohem hojněji než na soudobé keramice

Misy 0 %, Džbány 0 %, Konvice 0 %, Lahve 0 %, Zásobnice 0 %, Tyglíky 0 %



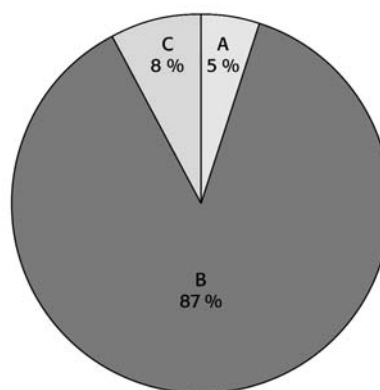
**Graf 1.** Jihlava - Staré Hory. Souhrnné procentuální zastoupení keramických tvarů ve výplních staveb. — **Diagramm 1.** Jihlava - Staré Hory. Prozentanteile der Keramikformen in den Gebäudeverfüllungen.

| Stavba 0549 |   |    |    |    |     |    |    |    |
|-------------|---|----|----|----|-----|----|----|----|
| Kontext     | H | Hr | Po | Ka | SUJ | NV | ND | ΣΣ |
| 150         | 6 | 1  |    |    | 7   | 42 | 5  | 54 |
| 177         |   |    |    |    |     | 2  |    | 2  |
| 198         |   |    |    | 1  | 1   | 1  | 1  | 3  |
| 200         |   |    | 1  |    | 1   | 5  |    | 6  |
| Celkem      | 6 | 1  | 1  | 1  | 9   | 50 | 6  | 65 |

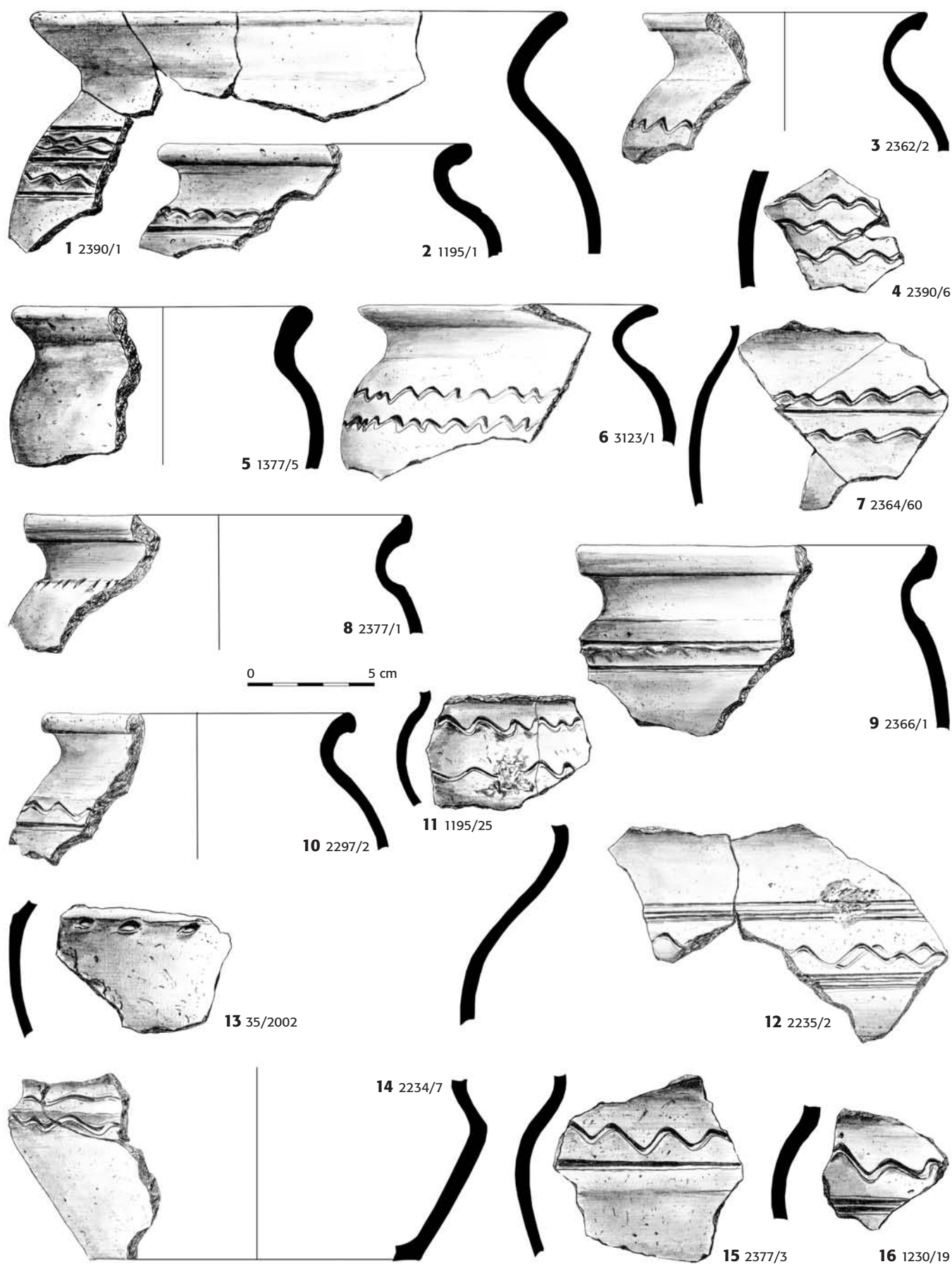
**Tab. 2.** Jihlava - Staré Hory. Početní zastoupení rozlišitelných tvarů a nezařazených fragmentů keramiky podle vrstev ve stavbě č. 0549. Zkratky viz tab. 1. — **Tab. 2.** Jihlava - Staré Hory. Anzahl der Gefäßformen und der nicht eingeordneten Keramikfragmente nach Schichten in Gebäude Nr. 0549. Abkürzungen s. Tab. 1.

| Stavba 1589 |   |     |    |    |
|-------------|---|-----|----|----|
| Kontext     | H | SUJ | NV | ΣΣ |
| 1165        | 1 | 1   | 10 | 11 |

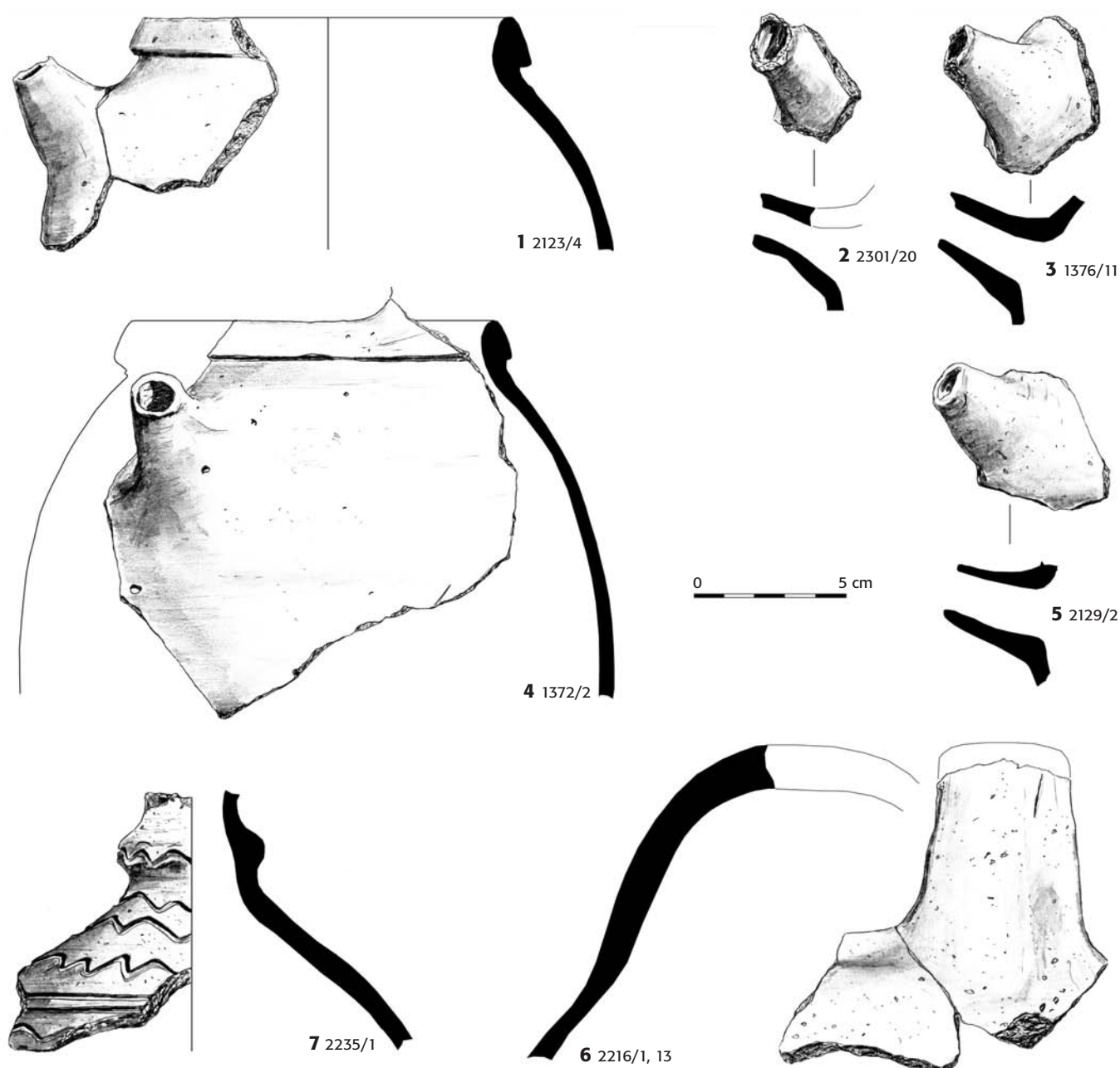
**Tab. 3.** Jihlava - Staré Hory. Početní zastoupení rozlišitelných tvarů a nezařazených fragmentů keramiky podle vrstev ve stavbě č. 1589. Zkratky viz tab. 1. — **Tab. 3.** Jihlava - Staré Hory. Anzahl der Gefäßformen und der nicht eingeordneten Keramikfragmente nach Schichten in Gebäude Nr. 1589. Abkürzungen s. Tab. 1.



**Graf 2.** Jihlava - Staré Hory. Souhrnné procentuální zastoupení keramických materiálových skupin ve výplních staveb. — **Diagramm 2.** Jihlava - Staré Hory. Prozentanteile der Keramikmaterial-Gruppen in den Gebäudeverfüllungen.



**Obr. 27.** Jihlava - Staré Hory. Výběr zlomků typologicky nejstarší keramiky nalezené v zánikových výplních zkoumaných zahloubených částí staveb (kresba P. Hrubý). — **Abb. 27.** Jihlava - Staré Hory. Auswahl von Fragmenten der typologisch ältesten Keramik, gefunden in den Verfüllungen nach dem Verfall der eingetieften Gebäudeteile (Zeichnung P. Hrubý).



**Obr. 28.** Jihlava - Staré Hory. Výběr zlomků keramiky 13. století nalezené v zánikových výplních zkoumaných zahloubených částí staveb; lahve a konvice (kresba P. Hrubý). — **Abb. 28.** Jihlava - Staré Hory. Auswahl von Keramikfragmenten aus dem 13. Jhdt., gefunden in den Verfüllungen nach dem Verfall der eingetieften Gebäudeteile; Flaschen und Kannen (Zeichnung P. Hrubý).

moravské se s tímto druhem výzdoby setkáme v regionech západně od Jihlavy (Richter – Krajč 2001, 159–160, obr. 185 a 186; též Zatloukal 1999, 203, obr. 9: 133/59). V jednom případě byl hrnec v podhrdlí vyzdoben dvěma pásy trojúhelníkových vpichů (obr. 29: 6).

Pozoruhodným nálezem je fragment okraje nádoby vyrobené z jemnějšího keramického těsta, pokrytý po okraji i podhrdlí radélkovou výzdobou (obr. 32: 15). Jedná se o keramiku z podunajského okruhu, zdomácnělou hojně např. v Brně a dalších jihomoravských lokalitách (V. Nekuda 1985, 21, obr. 26: 2; Procházka 1991, 237, Abb. 1: 1, 10; Loskotová – Procházka 1996, 288, Abb. 11), v Jihlavě však dosud vzácnou a ojedinělou. Radélková výzdoba keramických nádob se ovšem

vyskytuje na některých lokalitách v rámci Českomoravské vrchoviny, jako např. na ZSO Hofeřice u Okříšek (Měřinský 1976, 411, obr. 6: 4) nebo v Telči (Bláha – Konečný 1985, 135, obr. 70: 19). Podobně jako v případě kahanů (obr. 33: 1, 2) se na dnech hrnců často vyskytují plastické značky v podobě kříže, čtvrceného kruhu, podkovy a jiných neurčených geometrických obrazců. Protože značit dna nádob bylo obvyklé v průběhu celého vrcholného středověku, nelze zatím značky využít k přesnější dataci skupiny (srov. Varadzin 2005, 176).

Hrnce a hrnky doplňoval početný soubor poklic (graf 1). Jedná se především o miskovité nebo půlkulovité poklice s terčovitým úchytem (obr. 30: 10, 11; 32: 21) a talířovité typy s knoflíkovým úchytem uprostřed

| Stavba 1622A |    |    |    |    |    |    |    |     |     |    |     |  |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|-----|--|
| Kontext      | H  | Hr | Po | Mí | Ko | La | Zá | SUJ | NV  | ND | ΣΣ  |  |
| 1202         |    |    | 1  |    |    |    |    | 1   | 31  | 3  | 35  |  |
| 1377         | 6  | 1  |    | 1  |    |    | 1  | 9   | 49  | 4  | 62  |  |
| 2124         | 13 |    |    |    | 1  |    |    | 14  | 83  | 6  | 103 |  |
| 2235         |    |    | 1  |    | 1  | 1  | 1  | 4   | 16  | 2  | 22  |  |
| 2122         | 2  | 1  |    |    |    |    |    | 3   | 23  |    | 26  |  |
| 2234         | 3  |    |    | 1  |    |    |    | 4   | 9   | 1  | 14  |  |
| 1219         | 3  |    |    |    |    |    |    | 3   | 19  | 1  | 23  |  |
| Celkem       | 27 | 2  | 2  | 2  | 2  | 1  | 2  | 38  | 230 | 17 | 285 |  |

**Tab. 4.** Jihlava - Staré Hory. Početní zastoupení rozlišitelných tvarů a nezařazených fragmentů keramiky podle vrstev ve stavbě č. 1622A. Zkratky viz tab. 1. — **Tab. 4.** Jihlava - Staré Hory. Anzahl der Gefäßformen und der nicht eingeordneten Keramikfragmente nach Schichten in Gebäude Nr. 1622A. Abkürzungen s. Tab. 1.

(obr. 30: 4), popřípadě s uchem z okraje na dno poklice místo středového držadla (obr. 30: 9). Podobné typy poklic, které jsou obecně datovány do 13. století, lze vypočítovat v moravských a dolnorakouských nálezových souborech (srov. *Nekuda 1975*, 106–108; 1985, 96; *Felgenhauer-Schmiedt 1996*, 233; *Cech 1987*, 282, Taf. 78; *Procházka 1991*, 241, Abb. 3: 10; 243, Abb. 4: 1, 4). Jedno držadlo talířovité poklice nese značku v podobě jednoduchého kříže (obr. 30: 4).

Menší část starohorského nálezového souboru patřila fragmentům mís a misek (tab. 1). Velké mísy mají kónický tvar s rovnými stěnami a na rozdíl od hrnců jsou zakončeny dovnitř zataženým okrajem, který není přizpůsoben pro poklici (obr. 29: 7). Podobné typy nádob jsou doloženy na více lokalitách Moravy (např. *Galuška 2001*, 605, obr. 7: 2; *Měchurová 1997*, 188, Tab. XXXI) U menších misek je okraj jednoduše zaoblený nebo horizontálně seříznutý (obr. 33: 4, 5). V jednom případě je horizontálně seříznutý okraj zdoben rytými křížky. U některých jedinců malých misek není zřejmé, zda se jednalo o kahany.

V nálezovém souboru je nápadná absence džbánů. Odkazem na tyto formy je jeden okraj a páskové ucho s přesečky, které ovšem mohlo patřit konvici. Minimální zastoupení tohoto typu nádoby potvrzuje, že se džbány ve 13. století vyskytují jen ojediněle (*Nekuda – Reichertová 1968*, 56) a jejich funkci plnily především konvice a lahve.

Dalším typem keramických tvarů byly konvice s třmenovým páskovým uchem a trubkovitou kónickou výlevkou, přičemž nalezené fragmenty výlevky

mohou pocházet i z konvic s dvěma uchy (obr. 28: 1–6). Konvice, na rozdíl od jiných, běžných sortimentů keramiky, neobsahují tak masivně grafit a v některých případech jde o střep zcela bez tuhy. Podobné nádoby byly získány při výzkumu některých městských parcel v Jihlavě (např. *Zatloukal 1998*, obr. 7: 1). Chronologická citlivost tohoto druhu nádobí je poněkud nižší a s konvicemi obou typů nutno počítat po celé 13. století (např. *Felgenhauer-Schmiedt 1996*, 232, Abb. 1 a 2).

Na lokalitě byl nalezen jen jediný exemplář láhve s plasticky profilovaným hrdlem uzpůsobeným na zátku (obr. 28: 7). Láhev, kterou lze s jistotou dávkou opatrnosti zařadit nejdále těsně za polovinu 13. století (srov. např. *Richter – Krajč 2001*, 159, obr. 185: 13), je vypálená za přístupu kyslíku do cihlové červené barvy a bohatě zdobena několika rytými vlnicemi.

Poměrně malé zastoupení mají i zásobnice (celkem 5 kusů), jejichž základním rozlišovacím znakem je silný (1,5–3 cm) a hrubý střep. V keramickém těstě zásobnic se objevuje velké množství tuhy a větších kamínků jako ostrivo.

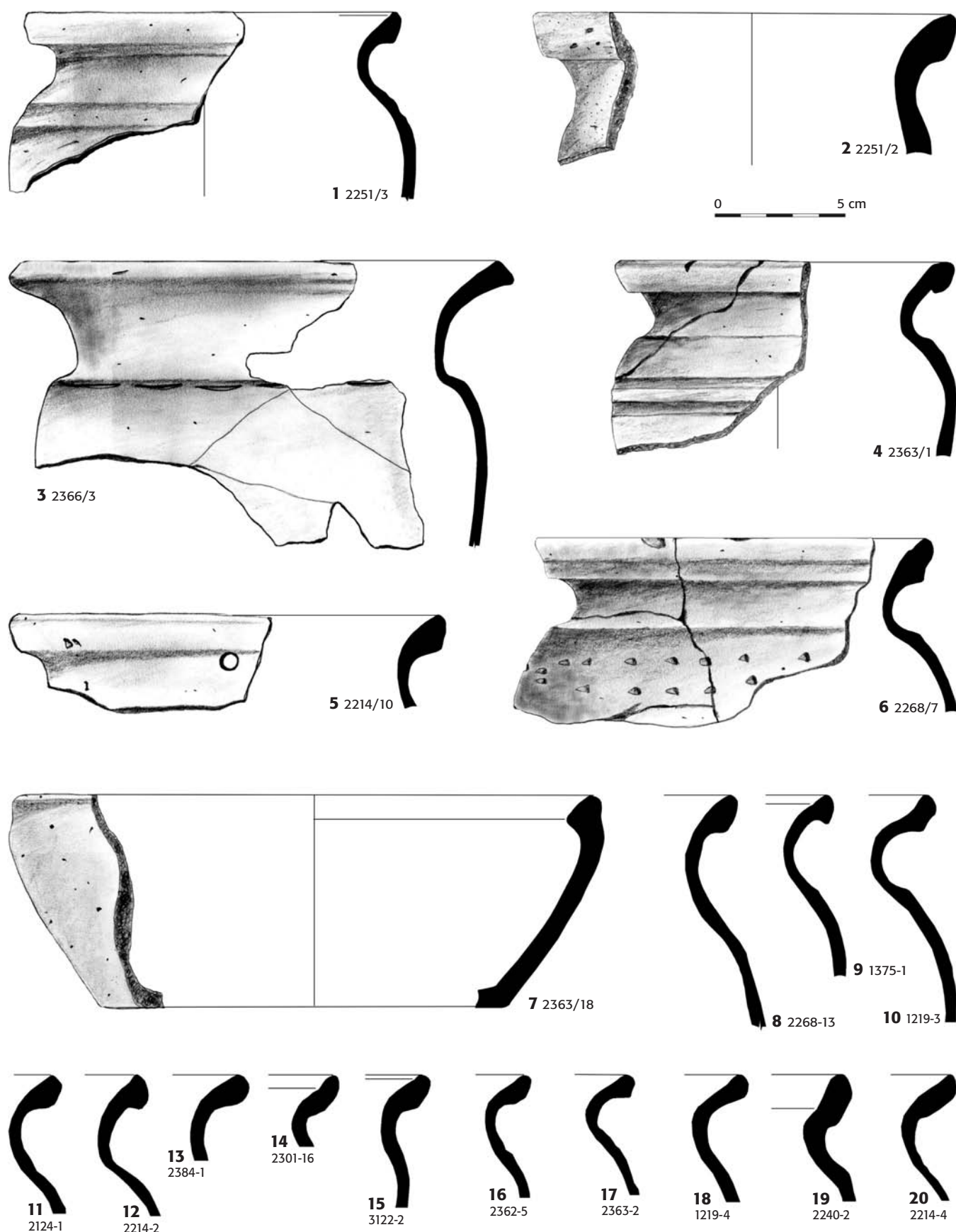
Pro datování souboru byl klíčový odkryv suterénů dvou staveb, v jejichž zánikových vrstvách se nacházel v převážně většině keramický materiál skupiny B a zároveň zde byly nalezeny mince a olovená závaží. Jednalo o stavbu č. 1634, jejíž zánikové souvrství datuje nález malého brakteátu Přemysla Otakara II. (vrstva č. 1195), který byl na našem území ražen mezi léty 1253 až 1278. Malý brakteát stejného stáří byl nalezen ve vrstvě č. 1372 v případě stavby č. 1637B (viz kap. 5.7). Na základě datování mincemi můžeme položit začátek užívání keramiky skupiny B do doby kolem poloviny 13. století, jeho konec nejpozději na závěr 13. věku.

### Skupina C – závěr 13. až první polovina 14. století

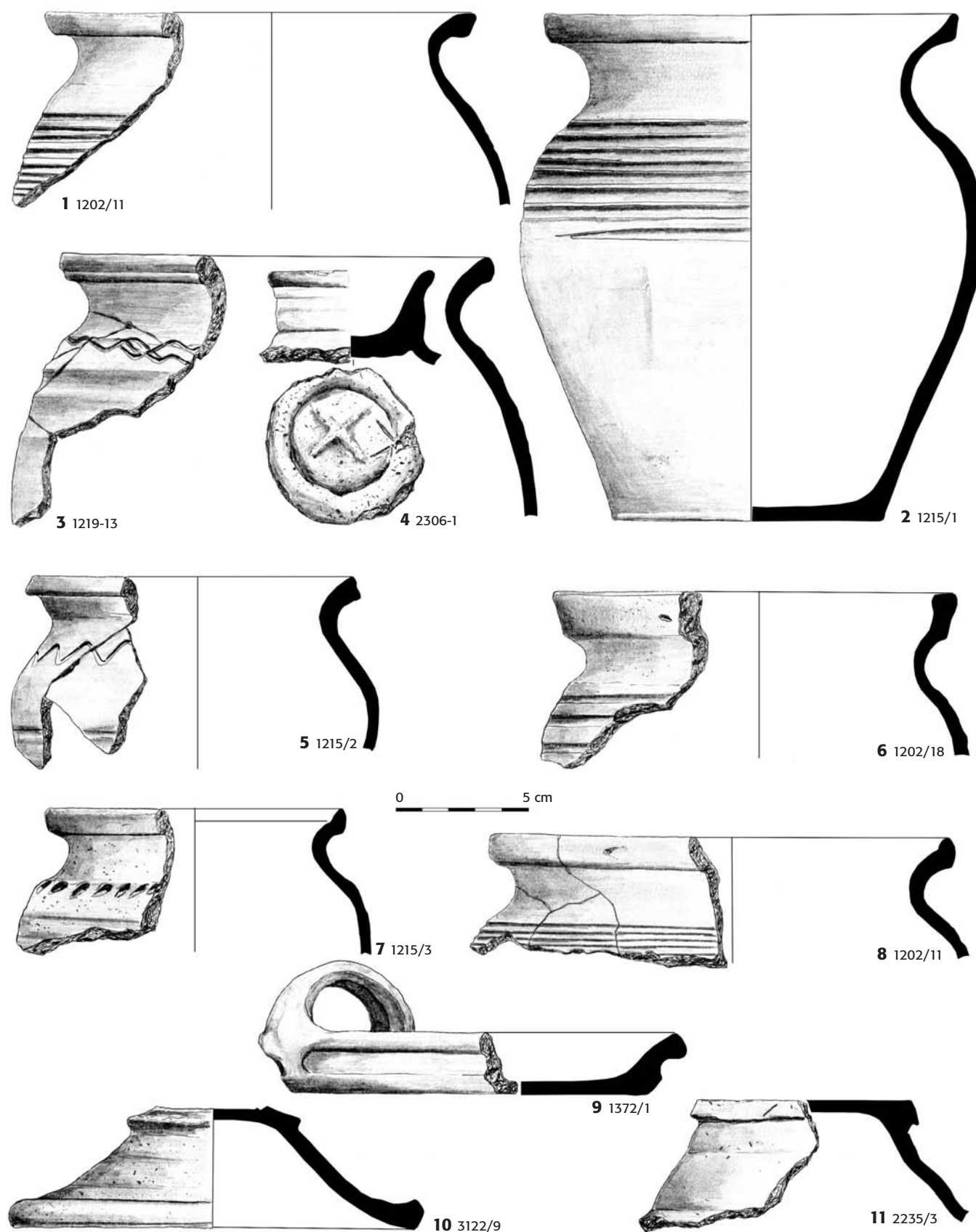
Soubor keramických výrobků skupiny C (graf 2) byl vyčleněn na základě značné materiálové odlišnosti. Hrnčíři v tomto případě používali výrazně jemnější jílovité hlíny ostřené jen malými kamínky a pískem. Ve hmotě se prakticky nevyskytuje tuha, nebo jen stopové množství. Sporadicky a na povrchu byly nádoby opatřeny slídováním. Drtivá většina nádob byla vypálena redukčně do světlešedých až šedých a hnědých odstínů.

| Stavba 1634 se vstupní šjí 1615 |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |    |     |
|---------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|
| Kontext                         | H  | Hr | Po | Mí | Dž | Ko | Zá | Ka | SUJ | NO | NV  | ND | ΣΣ  |
| 1195                            | 30 | 13 | 4  | 1  |    |    | 1  | 2  | 51  | 2  | 268 | 30 | 351 |
| 1202                            | 11 |    |    |    | 1  | 1  |    |    | 13  |    | 28  | 6  | 47  |
| 1214                            | 3  |    | 1  |    |    |    |    |    | 4   |    | 15  |    | 19  |
| 1230                            | 11 | 1  | 3  | 4  |    | 2  |    | 2  | 23  | 1  | 55  | 18 | 97  |
| 1370                            | 1  |    |    |    |    |    |    |    | 1   |    | 3   |    | 4   |
| 1375                            | 9  | 4  |    | 1  |    |    |    |    | 14  |    | 41  | 5  | 60  |
| 1376                            | 13 | 1  |    | 1  | 1  | 2  | 1  |    | 19  |    | 67  | 13 | 99  |
| 2123                            |    |    | 3  |    |    | 1  |    |    | 4   |    | 7   | 1  | 12  |
| 2126                            | 2  |    |    |    |    |    |    |    | 2   |    | 14  | 1  | 17  |
| 2127                            | 1  |    |    |    |    |    |    | 1  | 2   |    | 13  | 3  | 18  |
| Celkem                          | 81 | 19 | 11 | 7  | 2  | 6  | 2  | 5  | 133 | 3  | 511 | 77 | 724 |

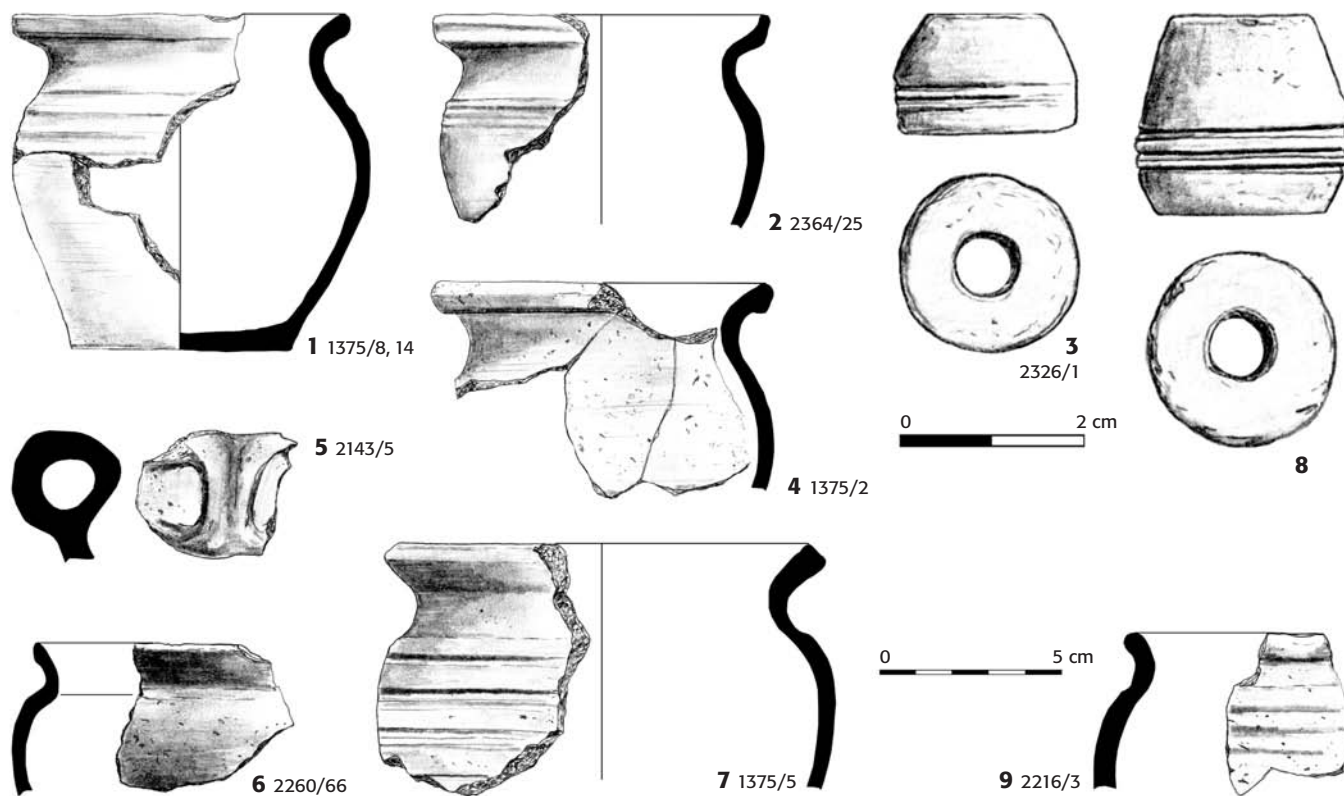
**Tab. 5.** Jihlava - Staré Hory. Početní zastoupení rozlišitelných tvarů a nezařazených fragmentů keramiky podle vrstev ve stavbě č. 1634B. Zkratky viz tab. 1. — **Tab. 5.** Jihlava - Staré Hory. Anzahl der Gefäßformen und der nicht eingeordneten Keramikfragmente nach Schichten in Gebäude Nr. 1634B. Abkürzungen s. Tab. 1.



**Obr. 29.** Jihlava - Staré Hory. Výběr zlomků keramiky 13. století nalezené v zánikových výplních zkoumaných zahloubených částí staveb; hrnce a misky (kresba D. Zimola). — **Abb. 29.** Jihlava - Staré Hory. Auswahl von Keramikfragmenten aus dem 13. Jhdt, gefunden in den Verfüllungen nach dem Verfall der eingetieften Gebäudeteile; Töpfe und Schüsseln (Zeichnung D. Zimola).



**Obr. 30.** Jihlava - Staré Hory. Výběr zlomků keramiky 13. století nalezené v zánikových výplních zkoumaných zahloubených částí staveb; hrnce, lampy a pokličky (kresba P. Hrubý). — **Abb. 30.** Jihlava - Staré Hory. Auswahl von Keramikfragmenten aus dem 13. Jhdt., gefunden in den Verfüllungen nach dem Verfall der eingetieften Gebäudeteile; Töpfe, Lampe und Deckel (Zeichnung P. Hrubý).



**Obr. 31.** Jihlava - Staré Hory. Výběr zlomků keramiky 13. století nalezené v zánikových výplních zkoumaných zahloubených částí staveb; hrnky a přesleny (kresba P. Hrubý). — **Abb. 31.** Jihlava - Staré Hory. Auswahl von Keramikfragmenten aus dem 13. Jhdt., gefunden in den Verfüllungen nach dem Verfall der eingetieften Gebäudeteile; Töpfe und Spinnwirtel (Zeichnung P. Hrubý).

Při výpalu za vysokých teplot do tvrda docházelo velmi často k takzvanému „sendvičovému efektu“, kdy vnitřní strana zůstává tmavošedá nebo černá, kdežto vnější světlešedá či hnědá. Barva nádob u oxidačního výpalu je cihlově červená, pískově žlutá a v různých odstínech světlehnědé. Téměř s jistotou lze konstatovat, že k vytáčení nádob bylo použito rychle rotujícího kruhu. Dokazují to slabé stěny hrnců a jemné obvodové rýžky na vnitřních stranách nádob, jejichž dna jsou podsypaná, v jednom případě s plastickou značkou (pravděpodobně kříž v kruhu).

K základním tvarům této skupiny patří hrnce a hrnky s ovalenými okraji, někdy s podseknutím, dále se objevují okraje vně vyhnuté zesílené a kuželovitě seříznuté (obr. 32: 1), vně šikmo vyhnuté a hráněné nebo vzhůru vytažené s odsazením na poklici (obr. 30: 2). Hrnce a hrnky zůstávají buď bez výzdoby nebo jsou zdobeny šroubovicí z širokých žlábků na výduti v horní části nádoby pod hrdlem (obr. 32: 1). V této skupině zcela chybí výzdoba sestávající z vlnic. Z dalších typů uveďme poklice s terčovitými úchyty (obr. 32: 12, 14) a třmenovou konvici (ucho se zářezem na vnější straně). Celý soubor keramických nádob skupiny C doplňují kahany s prožlabením okraje na knot.

Ve srovnání s keramikou skupiny B je soubor keramických zlomků mladšího horizontu zastoupen v daleko menším počtu a reprezentován především nálezy z objektu č. 2651.<sup>48</sup> I zde však byly nalezeny předměty všech tří skupin, nelze tedy tuto stavbu na základě keramiky přesněji datovat. Pokud jde o datování, lze přihlídnout k některým shodám v morfologii okrajů,

pozorovaným na jiných keramických souborech na našem území (např. Richter – Krajíc 2001, 162, obr. 188; Procházka 1984, 437, obr. 4: 3, 6–8; 1991, 239, 241), které umožňují opět s velkou dávkou opatrnosti řadit mladší horizont do počátků, nejpozději však do poloviny 14. století.

V keramické náplni zcela chybí mladší horizont vrcholně středověké keramiky, který by bylo možné zařadit do pokročilého 14. a do 15. století. V celém souboru byly nalezeny jen necelé dvě desítky zlomků, které nesly mladší technologické a výzdobné prvky. Šlo o intruze v povrchových zásypech jedné ze šachet a o mladší příměs ve svrchních zásypech jedné stavby. Podobně zde chybí i významnější doklady z období novověku, kdy mluvíme o mladších obdobích jihlavského dolování (16.–18. století). Z písemných pramenů přitom víme, že stará důlní díla byla v těchto obdobích čas od času navštěvována a někdy i zmáhána, a to přímo v prostoru starohorského rudního pásma (Vosáhlo 2004, 24–29).

## 5.2. Technologická keramika a kahany

Z keramiky, kterou možno bez jakýchkoliv pochyb označit za technologickou, uveďme zlomky tavícího tyglíku s trojbokým ústím, které byly nalezeny při výzkumu stavby č. 3543A (vrstva 3122). Masivní tyglík se vyznačuje materiálem skupiny C a silným střepem

<sup>48</sup> Vrstva č. 2364.

| Stavba 1637 |    |    |    |    |    |     |    |    |    |
|-------------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|
| Kontext     | H  | Po | Mí | Ko | Ka | SUJ | NV | ND | ΣΣ |
| 1219        | 9  | 1  | 1  |    | 1  | 12  | 11 | 5  | 28 |
| 1276        |    |    |    |    | 1  | 1   | 15 | 1  | 17 |
| 1372        | 5  | 1  |    | 1  |    | 7   | 33 | 10 | 50 |
| 1373        | 1  |    |    |    |    | 1   |    |    | 1  |
| Celkem      | 15 | 2  | 1  | 1  | 2  | 21  | 59 | 16 | 96 |

**Tab. 6.** Jihlava - Staré Hory. Početní zastoupení rozlišitelných tvarů a nezařazených fragmentů keramiky podle vrstev ve stavbě č. 1637. Zkratky viz tab. 1.  
— **Tab. 6.** Jihlava - Staré Hory. Anzahl der Gefäßformen und der nicht eingeordneten Keramikfragmente nach Schichten in Gebäude Nr. 1637. Abkürzungen s. Tab. 1.

| Stavba 2651 |    |    |    |    |    |     |     |    |     |
|-------------|----|----|----|----|----|-----|-----|----|-----|
| Kontext     | H  | Hr | Po | Ko | Ka | SUJ | NV  | ND | ΣΣ  |
| 2364        | 19 | 10 | 13 | 2  | 5  | 49  | 212 | 20 | 281 |
| 2366        | 9  | 2  | 1  |    | 1  | 13  | 37  | 4  | 54  |
| 3123        | 2  |    | 1  |    |    | 3   | 22  | 6  | 31  |
| Celkem      | 30 | 12 | 15 | 2  | 6  | 65  | 271 | 30 | 366 |

**Tab. 7.** Jihlava - Staré Hory. Početní zastoupení rozlišitelných tvarů a nezařazených fragmentů keramiky podle vrstev ve stavbě č. 2651. Zkratky viz tab. 1.  
— **Tab. 7.** Jihlava - Staré Hory. Anzahl der Gefäßformen und der nicht eingeordneten Keramikfragmente nach Schichten in Gebäude Nr. 2651. Abkürzungen s. Tab. 1.

| Stavba 2653 |    |    |    |    |    |    |     |     |    |     |
|-------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|-----|
| Kontext     | H  | Po | Mí | Zá | Ka | Ty | SUJ | NV  | ND | ΣΣ  |
| 2362        | 13 |    |    | 1  | 1  |    | 15  | 52  | 4  | 71  |
| 2363        | 16 | 1  | 1  |    |    |    | 18  | 97  | 8  | 123 |
| 2299        | 25 |    |    |    | 1  |    | 26  | 208 | 12 | 246 |
| 2240        | 19 | 1  |    |    | 1  |    | 21  | 91  | 11 | 123 |
| 2301        | 19 | 2  |    |    |    | 1  | 22  | 165 | 16 | 203 |
| 2300        | 1  |    |    |    |    |    | 1   |     |    | 1   |
| Celkem      | 93 | 4  | 1  | 1  | 3  | 1  | 103 | 613 | 51 | 767 |

**Tab. 8.** Jihlava - Staré Hory. Početní zastoupení rozlišitelných tvarů a nezařazených fragmentů keramiky podle vrstev ve stavbě č. 2653. Zkratky viz tab. 1.  
— **Tab. 8.** Jihlava - Staré Hory. Anzahl der Gefäßformen und der nicht eingeordneten Keramikfragmente nach Schichten in Gebäude Nr. 2653. Abkürzungen s. Tab. 1.

| Stavba 2662 |   |    |    |     |    |    |    |
|-------------|---|----|----|-----|----|----|----|
| Kontext     | H | Hr | Mí | SUJ | NV | ND | ΣΣ |
| 2268        | 6 |    | 1  | 7   | 12 |    | 19 |
| 2251-2257   |   |    |    |     |    | 1  | 1  |
| 2260/2266   | 3 | 1  |    | 4   | 26 | 5  | 35 |
| Celkem      | 9 | 1  | 1  | 11  | 38 | 6  | 55 |

**Tab. 9.** Jihlava - Staré Hory. Početní zastoupení rozlišitelných tvarů a nezařazených fragmentů keramiky podle vrstev ve stavbě č. 2662. Zkratky viz tab. 1.  
— **Tab. 9.** Jihlava - Staré Hory. Anzahl der Gefäßformen und der nicht eingeordneten Keramikfragmente nach Schichten in Gebäude Nr. 2662. Abkürzungen s. Tab. 1.

(1,5 cm) beze stop po tavně drahých kovů (foto 21). Vzhledem k tomu, že se nedochovalo dno, mohly se tyto stopy nacházet ve spodní části nádoby, jejíž výška se musela pohybovala kolem 20 cm. K tyglíkům lze přiřadit i tři fragmenty silnostěnné misky s masivní výlevkou (stavba č. 1637B, vrstva 1219), která nese stopy intenzivního žáru na stěnách nádoby (obr. 33: 3) a část silnostěnné misky s rýhou na vnější straně (stavba č. 2653, vrstva 2301). Používání tyglíků je

| Stavba 2664 |   |    |    |    |     |    |    |    |
|-------------|---|----|----|----|-----|----|----|----|
| Kontext     | H | Hr | Mí | Ka | SUJ | NV | ND | ΣΣ |
| 2269        | 2 |    | 1  |    | 3   | 15 | 1  | 19 |
| 2297        | 1 | 2  |    | 2  | 5   | 11 | 2  | 18 |
| 3377        | 2 | 1  |    |    | 3   | 10 | 6  | 19 |
| Celkem      | 5 | 3  | 1  | 2  | 11  | 36 | 9  | 56 |

**Tab. 10.** Jihlava - Staré Hory. Početní zastoupení rozlišitelných tvarů a nezařazených fragmentů keramiky podle vrstev ve stavbě č. 2664. Zkratky viz tab. 1.  
— **Tab. 10.** Jihlava - Staré Hory. Anzahl der Gefäßformen und der nicht eingeordneten Keramikfragmente nach Schichten in Gebäude Nr. 2664. Abkürzungen s. Tab. 1.

| Stavba 2667 |   |    |    |    |     |    |    |    |
|-------------|---|----|----|----|-----|----|----|----|
| Kontext     | H | Hr | Ko | Ka | SUJ | NV | ND | ΣΣ |
| 2273        | 6 | 2  | 1  |    | 9   | 35 | 1  | 45 |
| 2345        | 3 |    |    | 2  | 5   | 14 | 5  | 24 |
| Celkem      | 9 | 2  | 1  | 2  | 14  | 49 | 6  | 69 |

**Tab. 11.** Jihlava - Staré Hory. Početní zastoupení rozlišitelných tvarů a nezařazených fragmentů keramiky podle vrstev ve stavbě č. 2667. Zkratky viz tab. 1.  
— **Tab. 11.** Jihlava - Staré Hory. Anzahl der Gefäßformen und der nicht eingeordneten Keramikfragmente nach Schichten in Gebäude Nr. 2667. Abkürzungen s. Tab. 1.

| Stavba 2669 |   |    |     |    |    |    |
|-------------|---|----|-----|----|----|----|
| Kontext     | H | Po | SUJ | NV | ND | ΣΣ |
| 2275        | 7 | 1  | 8   | 21 | 4  | 33 |

**Tab. 12.** Jihlava - Staré Hory. Početní zastoupení rozlišitelných tvarů a nezařazených fragmentů keramiky podle vrstev ve stavbě č. 2669. Zkratky viz tab. 1.  
— **Tab. 12.** Jihlava - Staré Hory. Anzahl der Gefäßformen und der nicht eingeordneten Keramikfragmente nach Schichten in Gebäude Nr. 2669. Abkürzungen s. Tab. 1.

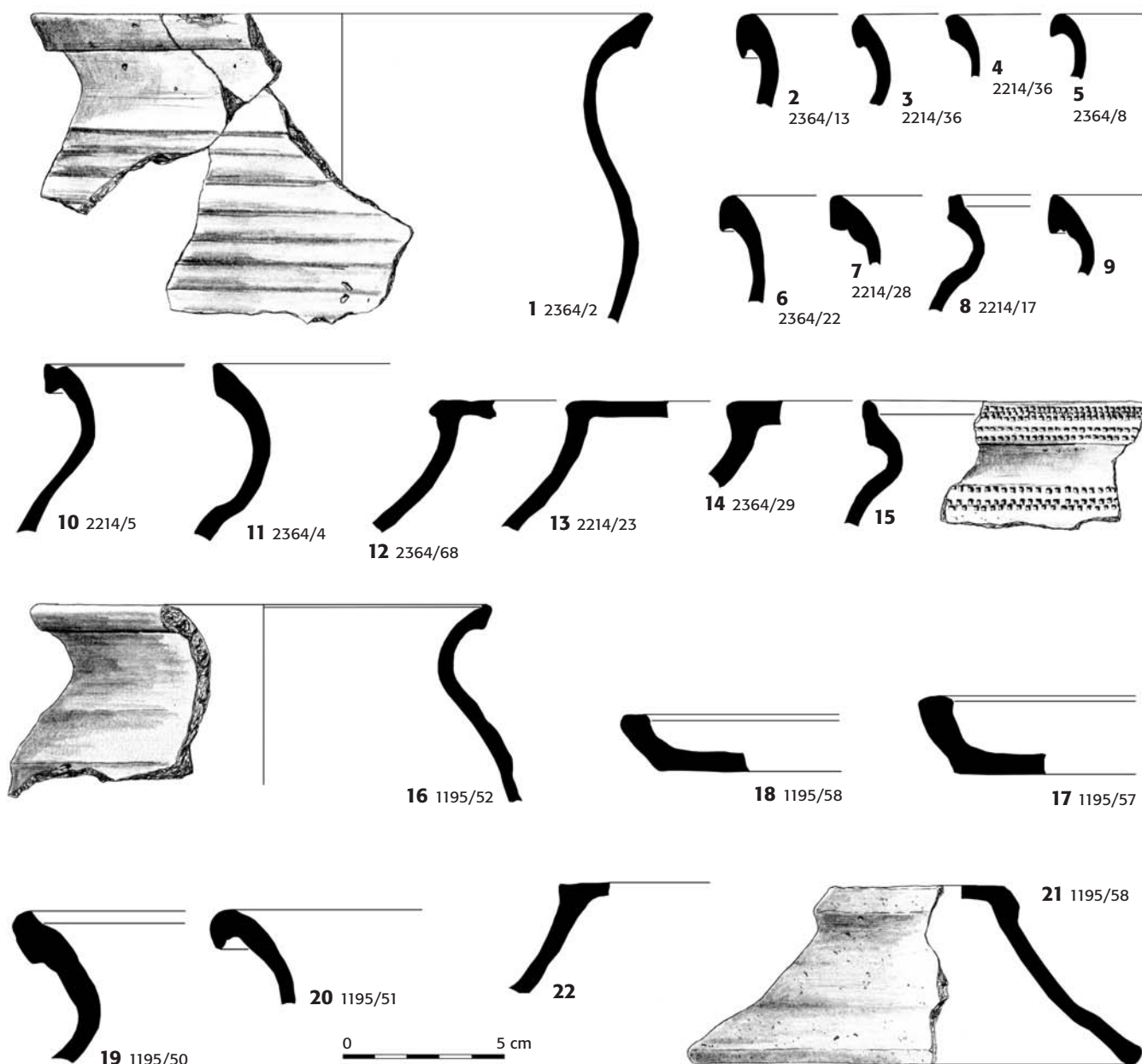
| Stavba 3543A |    |    |    |    |    |     |    |    |     |
|--------------|----|----|----|----|----|-----|----|----|-----|
| Kontext      | H  | Po | Ko | Ka | Ty | SUJ | NV | ND | ΣΣ  |
| 3122         | 6  | 3  | 1  |    | 1  | 11  | 59 | 5  | 75  |
| 3126         | 4  |    | 1  | 1  |    | 6   | 34 | 1  | 41  |
| Celkem       | 10 | 3  | 2  | 1  | 1  | 17  | 93 | 6  | 116 |

**Tab. 13.** Jihlava - Staré Hory. Početní zastoupení rozlišitelných tvarů a nezařazených fragmentů keramiky podle vrstev ve stavbě č. 3543A. Zkratky viz tab. 1.  
— **Tab. 13.** Jihlava - Staré Hory. Anzahl der Gefäßformen und der nicht eingeordneten Keramikfragmente nach Schichten in Gebäude Nr. 3543A. Abkürzungen s. Tab. 1.

obecně kladeno do souvislosti s vysoce odbornou činností – prubířstvím (Labuda 2000, 12–13; Bartoš – Brzák – Ševců 2001, 43).

Tato skupina je charakteristická mimořádně silnými stěnami střepu a v nemalé míře také extrémně silnou příměsí grafitu v těstě. K prubířským nádobám patřilo s největší pravděpodobností i 24 zlomků tenkostěnných nádob se stopami po tavně v podobě strusky. Není vyloučeno, že mohly být původně součástí pražících střepů – tenkostěnných misek s vysokou odolností proti změnám teploty (Bartoš – Brzák – Ševců 2001, 47).

V keramickém souboru se nachází 24 kahanů, které sloužily k osvětlování důlních děl i domů (obr. 33: 1–2,



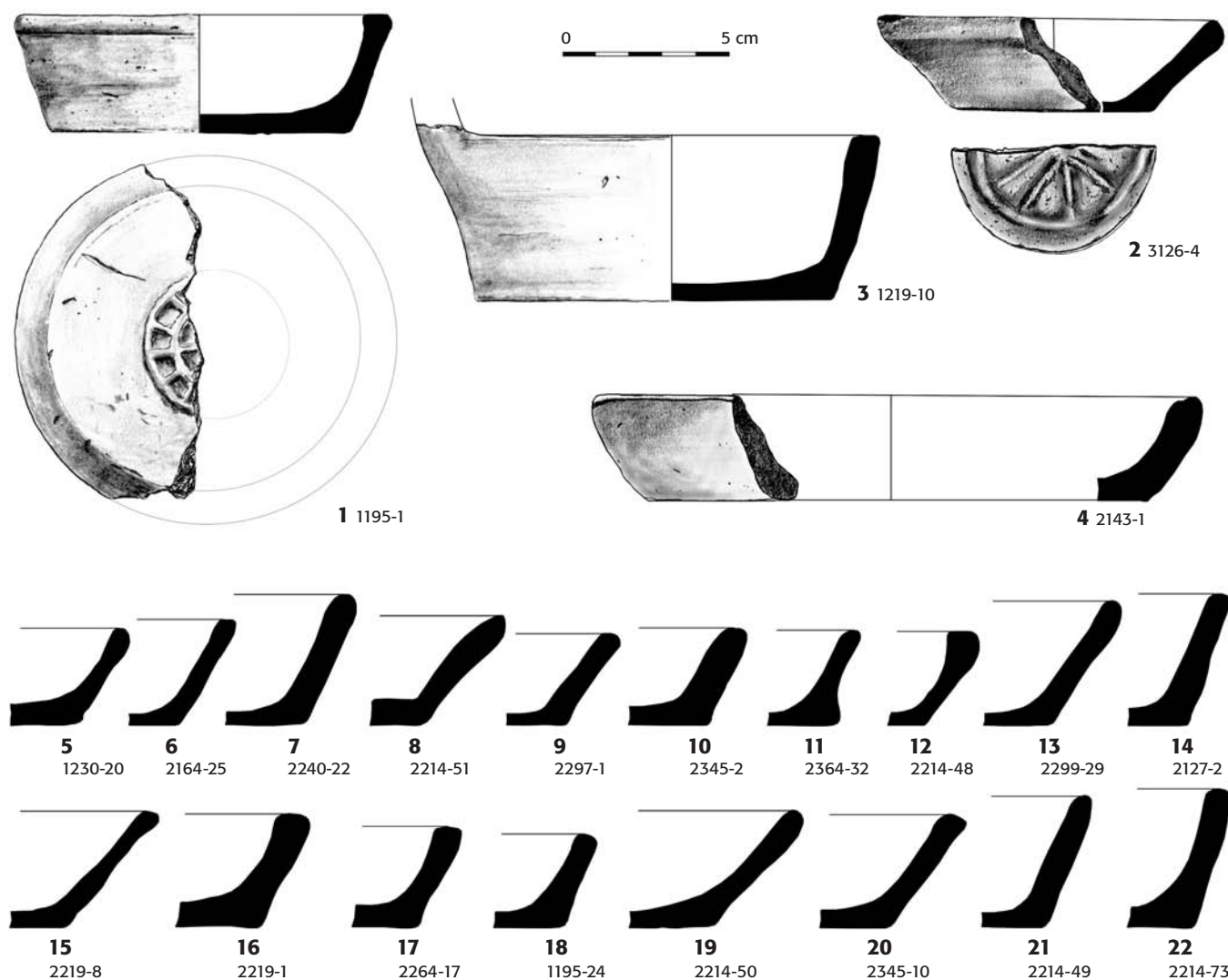
**Obr. 32.** Jihlava - Staré Hory. Výběr zlomků keramiky 13. století nalezené v zánikových výplních zkoumaných zahloubených částí staveb (kresba P. Hrubý). — **Abb. 32.** Jihlava - Staré Hory. Auswahl von Keramikfragmenten aus dem 13. Jhdt., gefunden in den Verfüllungen nach dem Verfall der eingetieften Gebäudeteile (Zeichnung P. Hrubý).

6–22). Jejich jednoznačnou interpretaci umožňují kromě charakteristických forem také stopy očazení na okrajích z vnější strany, zatímco vnitřní okraj je zpravidla zakouřen do výše hladiny tuku nebo oleje, ve kterém byl ponořen knot (foto 22). Zpravidla šlo o fragmenty kruhového tvaru a průměru okraje do 10–12 cm.

Průměry den se pohybují okolo 6 cm a stěny se kónicky rozevívají pod úhlem 30°. Okraj je většinou ovalený nebo zaoblený (obr. 33: 6–22). V jednom případě byly shledány stopy po struktuře dřeva na vnitřní straně, což představuje stopu po vmáčknutí žlábků na knot v okraji kahanu (foto 22). Také kahany můžeme na základě použitého materiálu přiřadit ke skupinám B a C. Početnější zastoupení má skupina B (15 kusů) s jedinci vyráběnými z hlíny se značnou příměsí

malých grafitových zrn, pravděpodobně mletých nebo velmi jemně drcených. Jako anorganické ostřívo byla přidána malá křemenná zrna (do 2 mm). Jde o jílovitou plastickou hlínu, do které mohly být výše uvedené příměsi přidávány, popřípadě se v ní vyskytovaly přirozeně.

Fragmenty kahanů nesly viditelné stopy vytáčení na pomalém hrncířském kruhu či rotační, ručně poháněné desce. Ve většině případů byla použita hrubší podsýpka patrná na dnech, kde se ve dvou případech nachází i značky s motivem členěných kol (obr. 33: 1–2). U kahanů náležejících skupině C (9 kusů), které byly vyrobeny z jemného materiálu beze značek na dně, nelze vyloučit ani výrobu na rychlém nohou poháněném kruhu. Datace osvětlovadel je totožná s kuchyňskou a stolní keramikou popisovanou v předcházející kapitole.



**Obr. 33.** Jihlava - Staré Hory. Výběr zlomků keramiky 13. století nalezené v zánikových výplních zkoumaných zahloubených částí staveb; mělké misky a kahany (kresba P. Hrubý a D. Zimola). — **Abb. 33.** Jihlava - Staré Hory. Auswahl von Keramikfragmenten aus dem 13. Jhd., gefunden in den Verfüllungen nach dem Verfall der eingetieften Gebäudeteile; flache Schüsseln und Brenner/Lampen (Zeichnung P. Hrubý und D. Zimola).

### 5.3. Železné nářadí a nástroje

Jedná se o nástroje a nářadí, spjaté jak s důlní činností, tak s běžným životem zdejších obyvatel. Na tomto místě je nutné poznamenat, že v porovnání s plošným rozsahem a množstvím zkoumaných archeologických objektů, které bezprostředně souvisely s těžbou a procesy úpravy rud, bylo množství nalezeného důlního nářadí překvapivě nízké, a to i při použití detektoru kovů (podrobně Macháňová 2004).

Z povrchového sběru pochází dobře zachovalé 110 mm dlouhé hornické želízko obdélného profilu s mírně symetricky zkoseným týlem se stopami opotřebenosti a s otvorem pro násadu velikosti 9 x 17 mm (obr. 34: 4). Dalším exemplářem je fragment kladívka, nalezený ve stratifikovaném prostředí v objektu 1637B, tedy ve výplni jedné ze staveb. Jednalo se o část kladívka dlouhou 93 mm. Profil předmětu byl obdélný, o rozměrech 16 x 25 mm (obr. 34: 2). S pracovní činností horníků souvisí nejspíš i zbytek motyky, nalezený v zásypových vrstvách stavby 2653. Celková délka předmětu je 122 mm, šířka 77 mm. Jedná se o motyku

trojúhelníkovitého tvaru s rovným týlem a s oválným otvorem pro násadu. Průměr se pohyboval okolo 36 mm, délka ve směru násady 32 mm. Pracovní ostří bylo v profilu mírně prohnuté (obr. 34: 12).

V souboru železných předmětů z výzkumu na Starých Horách se nachází také přenosná klínová kovadlinka. Měla nepravidelně jehlanovitý tvar, kdy hrot, který býval při práci zatlučen do dřevěné lavice nebo špalvu, byl náznakově sekerovitě rozšířen. Základna kovadlinky, představující zároveň pracovní plochu, byla čtvercová a měla rozměry 18 x 18–19 mm, výška kovadlinky byla 26 mm (obr. 34: 6). Z dalšího nářadí a nástrojů je potřebné jmenovat nože. Jednalo se o jednoduché typy pololistovitých nebo trojbokých jednoramenných nožů s trnem někdy oboustranně odsazeným a s přímým či mírně oblým hřbetem. Délka čepele se pohybuje nejčastěji mezi 85–90 mm (obr. 34: 8–11). Výjimečný byl nůž s naletovanou mosaznou pásovinou na hřbetu a oválnou měděnou destičkou na záštitě rukojeti (obr. 34: 8).

V souboru železných předmětů se nacházelo osm zlomků podkov. Zpravidla to byly podkovy obdélného

profilu, někdy s náběhem na oblouk, většinou s kvádřikovým ozubem, přičemž se vyskytl i ozub klínového tvaru. Většina podkov měla více či méně zachovalý žlábek a v některých případech byly patrné i otvory pro podkováky (obr. 34: 16–19). Z jezdecké výstroje byl na Starých Horách nalezen fragment ostruhy celkové délky 106 mm, zakončený trnem s vidlicí a s nasazeným paprscitým kolečkem (obr. 34: 14).

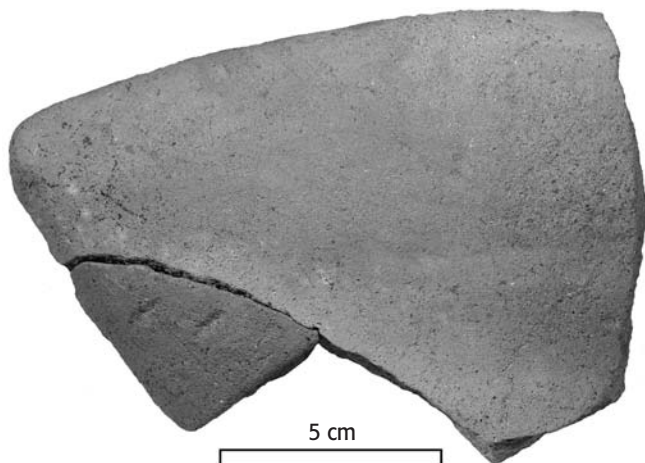
#### 5.4. Stavební kování a uzavírací mechanizmy

Velkou část souboru představují hřebíky různé velikosti a typů. Poněkud převažovaly typy hřebíků s hlavou. Další skupinu tvořily zbytky nejrůznějšího stavebního kování, aplikovaného pravděpodobně jak na pevných stavbách, tak i na pohyblivých částech těžních a úpravných zařízení. Do této skupiny patří rovněž kované železné plechy různých velikostí, opatřené vesměs otvory pro hřebíky. Z dalších jmenujme např. zlomky objímky či petlicové očko, zlomek petlice v podobě hráněného hrotu s očkem, provázaným s dalším článkem osmičkové petlice (obr. 34: 13). Nalezeno bylo dále několik zlomků skob, dvouramenných i jednoramenných, několik exemplářů tepaných plechů s otvory (obr. 34: 7, 15) a jeden exemplář oka s trny. Z této skupiny patří k velmi pozoruhodným nálezům torzo železného otočného klíče, sestávající téměř z celého dřívku, pravděpodobně plného a pak původně nejspíš kosočtverečného oka. Trn, který zabezpečoval uzamčení, se nedochoval. Délka klíče je 110 mm, šířka oka 40 mm (obr. 34: 5).

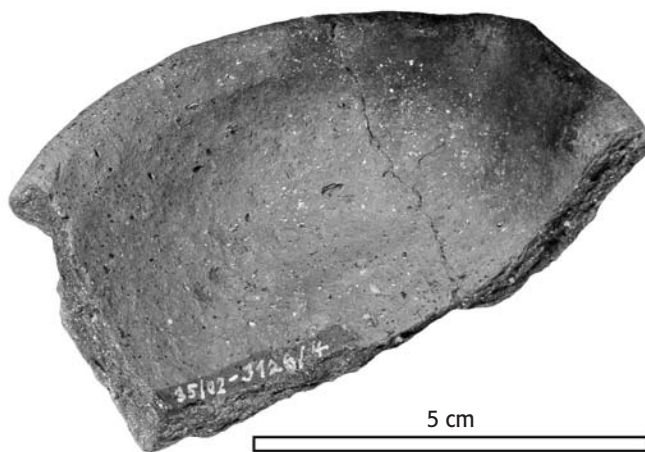
Uzavírací mechanismy zastupuje válečkový zámek (obr. 34: 1), který lze označit jako svorníkový pružinový. Délka zámku se pohybuje okolo 70–78 mm, průměr trubkové, původně duté části je 25 mm. Na plášti jsou nataveny horizontální i vertikální pásy. Tento typ je datován zpravidla do druhé poloviny 14. století (srov. Kraljic 1991, 330, obr. 7). Analogické typy známe například z hornické osady Staré Město-Glanzenberg u Banské Štiavnice nebo z hradu Sítno poblíž téhož města (Labuda 1999). Konečně shodný typ zámku byl nalezen také poblíž zaniklé středověké osady Koválov na lokalitě Žabčice-Kulatý kopec, kde je datován do druhé poloviny 13. století (Unger 1981, 319, obr. 3: 1). Železné předměty z jihlavských Starých Hor pocházejí převážně ze zásypů zahloubených částí staveb, ale i z vrstev staveb nadzemních nebo ze zásypů při povrchu menších slepých šachet (obr. 43: B).

#### 5.5. Předměty z barevných kovů

Další skupinu nálezů představovaly předměty z barevných kovů. Sem patří všechny nálezy jako části výstroje a oděvu, různá kování, plíšky, ozdobná okutí předmětů atp. (obr. 35).<sup>49</sup> Z bronzového inventáře uveďme na prvním místě kolekci opaskových přezek. Celkem lze rozlišit tři typy spínadel, a sice oválné, kruhové a lichoběžníkové. V případě oválných se jedná o rozšířený typ odlévaný v jednodílné formě, kdy přední



**Foto 21.** Jihlava - Staré Hory. Fragment tavicího tyglíku z vrstvy 3122 (foto R. Schebesta). – **Foto 27.** Jihlava - Staré Hory. Fragment eines Schmelztiegels aus Schicht 3122 (Foto R. Schebesta).



**Foto 22.** Jihlava - Staré Hory. Fragment olejového kahanu se stopami očázení z vrstvy 3126 (foto R. Schebesta). – **Foto 22.** Jihlava - Staré Hory. Fragment eines Ölbrenners/einer Öllampe mit Rußspuren aus Schicht 3126 (Foto R. Schebesta).

strana výrobku je polokulovitě nebo vypoukle profilovaná, zatímco zadní strana je plochá. Týlní část je vytvarována jako přímá osička, oble hráněného až kruhového průřezu s ostrým zakončením na obou stranách. Čelní část, která je při nošení viditelná, je vždy zesílená (obr. 35: 1–8). Oválné přezky jsou zastoupeny ve dvou variantách. První jsou přezky zdobené na oblouku vývalky. Z nich jmenujme například profilovanou přezku, zdobenou ve střední části třemi perlovitými vývalky, ze kterých je prostřední signován ondrejským křížem (obr. 35: 4).<sup>50</sup> Dalším exemplářem v této skupině byla profilovaná přezka s obloukem zdobeným ve střední části třemi perlovitými vývalky, přičemž prostřední byl signován šestiramennou hvězdou (obr. 35: 2).<sup>51</sup> Druhou variantou jsou přezky zdobené na oblou-

<sup>50</sup> Výška 33 mm, průměr vývalků 7 mm, šířka rámečku 4 mm, hmotnost 8,516 g, inv. č. 35-2002-2362/1.

<sup>51</sup> Výška 35 mm, šířka 23 mm, průměr vývalků 6 mm, šířka rámečku 4 mm, hmotnost 7,823 g, inv. č. 35-2002-2143/19.

<sup>49</sup> Souborné zpracování L. Macháňová (2004).



**Obr. 34.** Jihlava - Staré Hory. Výběr železných nálezů ze zánikových výplní zkoumaných objektů. Nástroje a nářadí, kování a zámek, podkovy a jezdecká výstroj (kresba P. Hrubý). — **Abb. 34.** Jihlava - Staré Hory. Auswahl von Eisenfunden aus den Verfüllungen nach dem Verfall der untersuchten Objekte. Gerätschaften und Werkzeuge, Beschläge und Schloss, Hufeisen und Reiterausrüstung (Zeichnung P. Hrubý).

ku šesti horizontálními žebry, někdy deformovanými (obr. 35: 1–3, 5–8).<sup>52</sup>

Jiným typem byla jednoduchá kruhová přezka z mědi, průměru 20 mm (obr. 35: 9). Dále byla zastoupena přezka lichoběžníkového tvaru a rozměrů 43 x 22 mm (obr. 35: 10). Součástí souboru je odlévaná ozdoba, bezpochyby rovněž aplikovaná na opasku nebo jiné oděvní součásti podobného charakteru. Je jí 32 mm velká, rovněž jednostranně odlévaná přezka se středovým kulovitým vývalkem a symetrickým listovitým zakončením v podobě čtyř ramének ve tvaru liliového květu s otvorem pro nýt (obr. 35: 11). Výška přezky je 30 mm, šířka 16 mm. Z dalších předmětů je třeba jmenovat bronzovou záponu, dále blíže nespecifikované spínadlo s háčkem a roztepaným koncem s otvorem uprostřed, či obdélné tepané plechy rozměrů 26 x 20 mm s vytepávanou tenkou klikatkou na obvodu. Zejména u těchto předmětů je velmi pravděpodobné, že se jedná rovněž o součásti opasků, které spolu s přezkami dotvářely celý, nepochybně působivě zdobný, spínací systém (obr. 35: 14–15).

Jiného charakteru jsou pak zbytky ozdobných okutí trubkovitého tvaru, délky 85 mm a průměru asi 15–17 mm, tepané jemnými plastickými vertikálními liniemi, kolem nichž jsou vtlačované trojúhelníčky (obr. 35: 13). Zajímavý je v tomto směru nález dvoudílné špice hole, složené ze dvou kusů, rozměrů 30 mm a průměru 9 mm. Koncový díl má tvar kuželovitého náprstku, zdobeného dvěma horizontálními tepanými rovnoběžnými linkami. Druhou část tvoří zvonovitě profilovaný „límeč“ zdobený rostlinnými motivy, rovněž jemně tepanými (obr. 35: 12). Za zmínku stojí dále měděný plíšek trojúhelníkového tvaru, ve spodní části zdobený zrcadlově umístěnými dvojitými liniemi prostými, mezi které je vložena řada horizontálních rýžek. V základně v rozích se nacházejí dva otvory, na vrcholu krátká ramena (obr. 35: 15).

Pokud jde o první jmenovaný typ přezek, jedná se o dosti rozšířený sortiment. Nálezy, které jsou jehlavským přezkám velmi podobné, pocházejí např. z Německa, ale známe je i z domácího prostředí. Objeveny byly v Mostě, dále v poloze Sekanka na Hradištku u Davle nebo třeba ve Žďáře nad Sázavou.<sup>53</sup> Tento typ známe také ze Slovenska, např. z funerálního prostředí z lokality Nitra-Dražovce (Ruttkay 1997). Zde byla přezka v mimořádně zachovalém stavu i s jehlou a kovanými plíšky. Tento nález je také datován mincí, což je důležité, rámcově do druhé poloviny 13. století. Podobně je tomu i u mnohých litých přezek z prostředí středověkého Brna (srov. Zúbek 2002, 130, obr. 3: 2). Oba uvedené exempláře naznačují, že tepané obdélné plíšky z výzkumu na Starých Horách mohly být původně součástmi členitých a zdobných opasků. Četné analogie najdeme v našem prostředí také k jednoduchým kruhovým přezkám, méně pak k exempláři lichoběžníkového tvaru (Bailly-Maitre 2002, 172, Fig. 100; Zúbek 2002, 130, obr. 3: 1, 5–7). Předměty z barevných kovů pocházejí největší měrou opět ze zásypů v interiérech zahloubených staveb 0549, 1622A, 1634, 2653, 2669, ale také ze zásypů menší slepé šachty 2672 a těžní šachty 3515 (podrobněji k analogiím Macháňová 2004, 22–24). Ve dvou případech šlo o nespecifikované objekty, snad o pozůstatky úpravných zařízení (obr. 43: C).

Materiálové složení této skupiny předmětů je velmi pestré a v mnoha ohledech i rozdílné. Ve všech případech se jedná o slitinu s převažující složkou mědi (okolo 80–90 %, se zastoupením zinku a cínu. Homogenita slitiny i v rámci každého artefaktu velmi prudce kolísala, stejně tak kolísala i poměr jednotlivých složek slitiny na různých místech předmětů. Kromě výše uvedených kovů byly v artefaktech zachyceny také vzácné drobné inkluze olova (podrobně Malý 2004).

## 5.6. Stolní sklo, přesleny

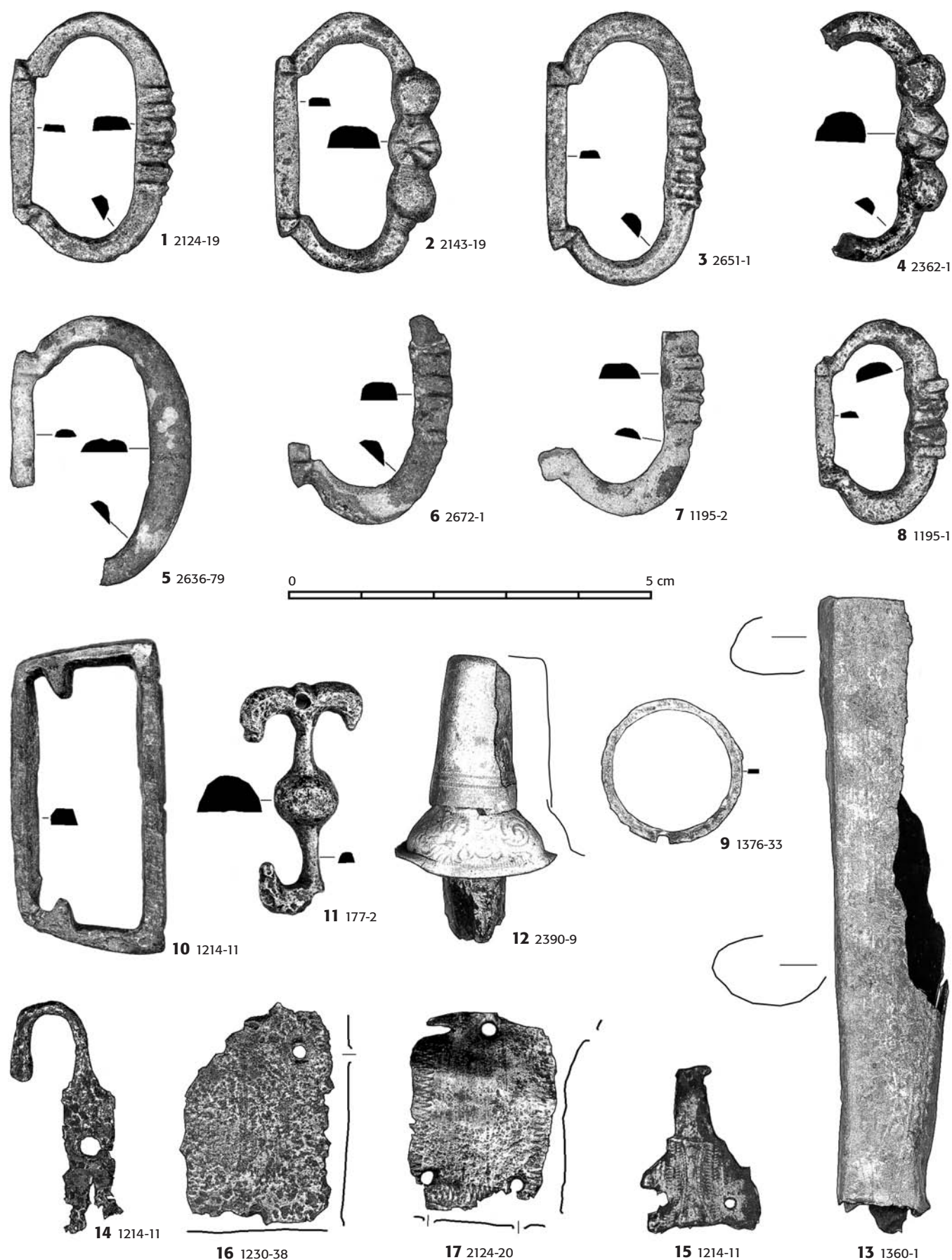
Specifickým sortimentem byly zlomky stolního skla, kterých byla nalezena necelá desítka. Šlo vesměs o tenkostěnné výdutě s nálepy, asi ve třech případech se jednalo o zlomky dutého prstence podstavy nádob. Pokud velikost fragmentů, pohybující se zpravidla od několika do cca 55 mm, i přítomnost výzdobných prvků dovolují, soudíme, že se jedná o zlomky číší, bohužel bez bližšího určení. Materiál je převážně čirý nebo jen nepatrně zbarvený do zelena, popřípadě zelenožlutě. Nálezové okolnosti znovu odpovídají již mnohokrát pozorovanému trendu. Podobně, jako u jiných nekeramických nálezů, pocházejí i zlomky stolního skla ze severní části archeologicky zkoumané plochy. U skla se jednalo – až na výjimku šachty 2636 – o zasypy zahloubených staveb 1637B, 1622A a 1634 (obr. 44: C). Hmotnou kulturu zkoumané hornické aglomerace doplňují kromě výše uvedených skupin nálezů také dva přesleny. Jde o předměty vysoustružené z měkkého a jemnozrnného druhu horniny. Větší z obou nalezených exemplářů pochází ze svrchních zásypových vrstev menší kruhové šachty 2636. Výška činí 20 mm, průměr je jen o málo vyšší a činí 22 mm. Přeslen má tvar dvojkónického soudku s válcovitou střední částí, opatřenou ještě třemi rovnoběžnými hladkými žlábkami. Průměr středového otvoru je 7 mm. Druhý přeslen je o něco menší a pochází ze zásypů slepé šachty 2672. Výška předmětu je 12 mm, průměr 18 mm a průměr otvoru pak rovněž jako u předchozího 7 mm. Válcovitá střední část těla je v tomto případě opatřena pouze dvěma souběžnými žlábkami (obr. 31: 3, 8). V obou případech byly přesleny nalezeny v zásypech menších šachet v severní části výzkumné plochy, přičemž se tyto šachty nacházely v bezprostřední blízkosti staveb.

## 5.7. Mince, závaží a surové stříbro

Důležité svědectví o životě a výrobní činnosti v prostoru hornické aglomerace přinášejí nálezy mincí, olovených závaží a výjimečný slitek surového stříbra (viz *Exkurz II a III*; jinak Militký 2003). Je příznačné, že tato velmi specifická skupina artefaktů pochází především ze severní části zkoumané lokality a takřka výlučně z výplní objektů, které označujeme jako zahloubené části dřevěných staveb (obr. 43: A).

<sup>52</sup> Inv. č. 35-2002-1195/2, 35-2002-2636/79, 35-2002-1195/1, 35-2002-2651/1, 35-2002-2124/19.

<sup>53</sup> Ojedinelý nález též u Velkých Bílovic, řazený nesprávně do střední doby hradištní (Čáp 2002, 299, obr. 41: 3).



**Obr. 35.** Jihlava - Staré Hory. Výběr měděných a bronzových nálezů ze zánikových výplní zkoumaných objektů (kresba P. Hrubý). — **Abb. 35.** Jihlava - Staré Hory. Auswahl von Kupfer- und Bronzefunden aus den Verfüllungen nach dem Verfall der untersuchten Objekte (Zeichnung P. Hrubý).



**Obr. 36a.** Jihlava - Staré Hory. Nálezy mincí: **1.** Obj. 1637, vrstva 1372, brakteát typu Cach (1974), č. 930 (foto L. Káchová); **2.** Obj. 1615 s vazbou na obj. 1634, vrstva 1195, brakteát typu Cach (1974), č. 925 (foto L. Káchová); **3a.** Obj. 1637, vrstva 1373, „bronzový“ brakteát (foto L. Káchová); **3b.** dtto, (kresba M. Fábiková); **3c.** Brakteát typu Cach (1974), č. 872 – analogie k „bronzovému“ brakteátu. — **Abb. 36a.** Jihlava - Staré Hory. Münzfunde: **1.** Obj. 1637, Schicht 1372, Brakteat vom Typ Cach (1974), Nr. 930 (Foto L. Káchová); **2.** Obj. 1615 mit Bindung an Obj. 1634, Schicht 1195, Brakteat vom Typ Cach (1974), Nr. 925 (Foto L. Káchová); **3a.** Obj. 1637, Schicht 1373, „Bronze“-Brakteat (Foto L. Káchová); **3b.** dtto (Zeichnung M. Fábiková); **3c.** Brakteat vom Typ Cach (1974), Nr. 872 – Analogie zum Bronze-Brakteat.

Mincovní kolekci reprezentují tyto ražby:

### 1. Obj. 1637B, vrstva 1372 (obr. 36a: 1)

**MORAVA, Přemysl Otakar II.** (1253–1278), malý brakteát z let 1253–asi 1278.

Av.: špatně zřetelná stojící korunovaná postava čelně drží v rozevřených rukou kříž s kuličkovitými konci, u nohou dva oblé listy (?).

Lit.: *Fiala* 1895, 439, č. 2384, Tab. XXXII: 15; *Sejbal* 1966, 202, č. 262, Tab. XVI: 262; *Cach* 1974, 51, č. 930.

0,404 g; 18,6 mm, olámaný okraj, plošná šedá patina.

### 2. Obj. 1615 s vazbou na obj. 1634, vrstva 1195 (obr. 36a: 2)

**MORAVA, Přemysl Otakar II.** (1253–1278), malý brakteát z let 1253–asi 1278.

Av.: dva protilehlé, ve středu spojené rozevřené stvolý se třemi ratolestmi, vlevo roseta s tečkou ve středu, vpravo pravotočivý půlměsíc, před ním tečka.

Lit.: *Sejbal* 1966, 202, č. 257, Tab. XVI: 257; *Cach* 1974, 51, č. 925. 0,380 g; 17,7/17,0 mm, rozlomená na tři části.

### 3. Obj. 1637 B, vrstva 1373 (obr. 36a: 3a–b)

**ČECHY (?) „Přemysl Otakar II.“** (1253–1278), AE velký brakteát, snad z let 1253–asi 1260.

Av.: korunovaný (?) trůnící panovník čelně drží v rukou vlevo žezlo zakončené trojlistem a vpravo praporec (?), obraz je v těchto místech značně porušen, po stranách hlavy dvě svislé dvojice kuliček – patrně stylizovaný účes, horní část koruny je špatně zřetelná.

Lit.: *Fiala* 1895, jako č. 2385, Tab. XXXI:8 (?); *Cach* 1974, 51, jako č. 782 (?).

1,484 (včetně zeminy) / 1,278 g; průměr lze odhadnout asi na 40–45 mm, rozlámán a lepen, dochováno asi 50 % plochy, olámáno, zelená patina.

RFA: 78,2–83,1 Cu; (2,5) Fe (asi povrchové znečištění); 1,8–3,2 Zn; 4–5 Pb; 1,6 As; 0,2 Ag; 6,4–8,8 Sn; 0,4–0,5 Sb (rozpětí je z měření na dvou místech úlomku a středu hlavní části).

Kromě brakteátů z archeologických situací pochází z prostoru těžebního areálu také ojedinělý a náhodný nález mince, získaný při stavbě nynějšího sídliště Na Dolech. Ražba byla nalezena roku 1980 ve výkopu pro kanalizaci v hloubce 190 cm od tehdy aktuálního povrchu. Z rozboru publikované nálezové situace vyplývá, že mince pochází z rozhraní nivních sedimentárních vrstev a vrstev haldoviny s příměsí upravované odpadní rudni-ny. S největší pravděpodobností se tak jedná o nízký



**Obr. 36b.** Jihlava - Staré Hory. **4.** Náhodný nález 1980, denár typu Cach (1974), č. 896. — **Abb. 36b.** Jihlava - Staré Hory. **4.** Zufallsfund 1980, Denar vom Typ Cach (1974), Nr. 896.

břeh někdejšího potoka, tekoucího od Horního Kosova a vlevajícího se původně do vodoteče, zachycené zčásti výzkumem a ohraničující archeologické naleziště z jiho-východu. Z hlediska zasazení do prostorového kontextu je zajímavé, že mince pochází z místa vzdáleného nejvýše 70 m severně od zahloubených staveb 1634 a 1622A, detekovaných výzkumem (*Luna* 1989):<sup>54</sup>

### 4. Náhodný nález, 1980

**MORAVA, Vladislav III.,** jako markrabě moravský (1246–1247), denár (obr. 36b).

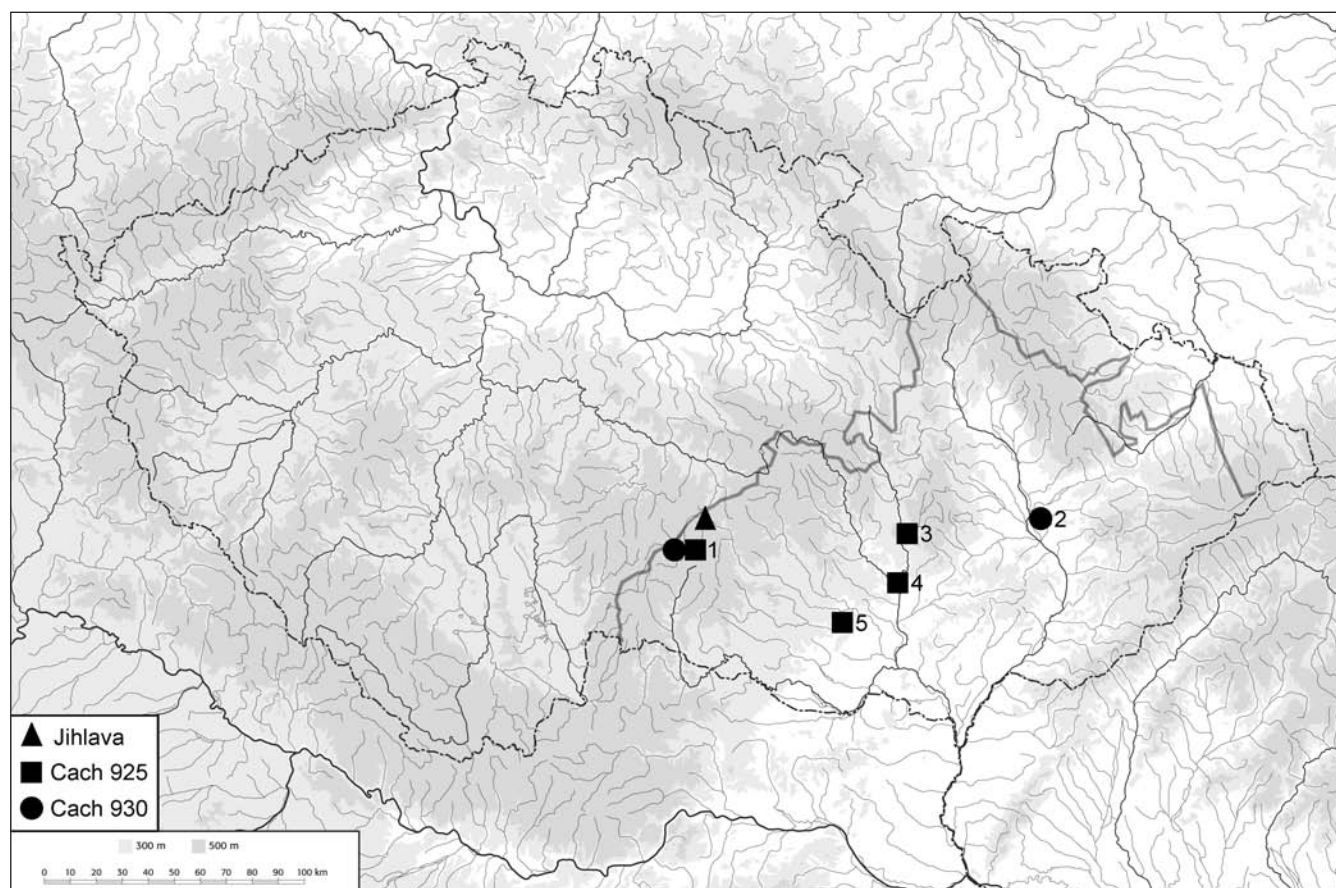
Av.: stylizovaná korunovaná hlava čelně, nad ní oblouk se třemi věžicemi Rv.: strom, pod ním krácející pes.

Lit.: *Fiala* 1895, Tab. XXXII: 37; *Sejbal* 1966, 202, č. 234, Tab. XV: 234; *Cach* 1974, 48, č. 896.

0,496 g; 15–16 mm.

Tato ražba patří do skupiny moravských dvoustranných denárů, až na ojedinělé výjimky němých, které byly raženy po celou první polovinu 13. století počínaje Vladislavem I. Jindřichem a konče nástupem Přemysla II. Otakara (*Cach* 1974, č. 875–908). Místo ražby denáru tohoto typu neznáme, zřejmě však nelze ještě uvažovat o jihlavském původu. Denár Vladislava III. představuje

<sup>54</sup> Za doplňující informace a zapůjčení mince díky Janu Lunovi.



**Obr. 36c.** Rozšíření brakteátů typu Cach (1974) č. 925 a 930 v nálezech na Moravě: **1.** Jezdovice, okr. Jihlava; **2.** Kyselovice, okr. Kroměříž; **3.** Blansko; **4.** Brno; **5.** Moravský Krumlov, okr. Znojmo (sestavil J. Militký). — **Abb. 36c.** Verbreitung der Brakteate vom Typ Cach (1974) Nr. 925 und 930 in Mähren: **1.** Jezdovice, Landkr. Jihlava; **2.** Kyselovice, Landkr. Kroměříž; **3.** Blansko; **4.** Brno; **5.** Moravský Krumlov, Landkr. Znojmo (zusammengestellt von J. Militký).

dosud nejstarší ražbu z prostoru těžebního areálu a je důležitým svědectvím o jeho existenci již v době okolo roku 1250.

Přímo z výplní prozkoumaných objektů pocházejí dva moravské brakteáty Přemysla Otakara II. (mince č. 1–2), které souvisejí s Přemyslovou monetární reformou na Moravě okolo roku 1253. Tehdy se zde objevují brakteátové mince, které nahrazují starší dvoustranné denáry. Nově zavedené brakteáty reprezentují druhé období ve vývoji moravské mince 13. století, které zároveň představuje vrchol mincovní produkce na Moravě (Sejbal 1976, 61–62). Moravské brakteáty měly ve srovnání s českými ražbami menší střížek a byly raženy ve dvou nominálech jako brakteát (průměr okolo 19 mm, hmotnost okolo 0,70 g, ryzost asi 0,900) a půlbrakteát (také brakteátový obolus: průměr okolo 15 mm, hmotnost okolo 0,27 g).

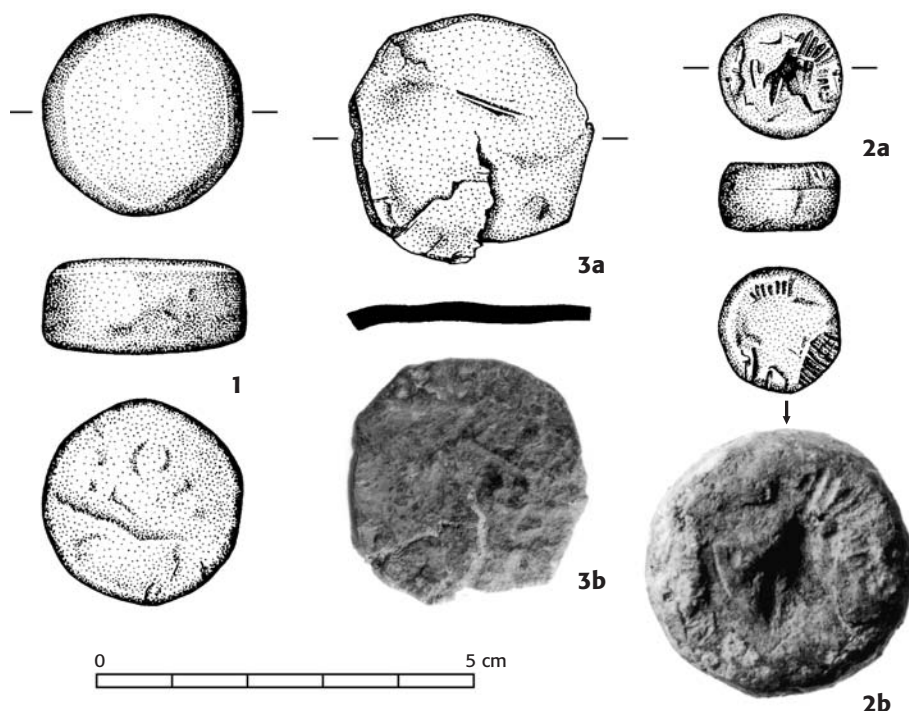
Brakteát typu Cach (1974) č. 930 (mince č. 1) je znám ze dvou depotů odkrytých na moravském území (obr. 36a: 1–2). Ve velkém nález z Jezdovic nedaleko Jihlavy (Cach 1974, 77–78, č. 449; obr. 36c: 1) bylo mezi asi 5000 především moravskými brakteáty zastoupeno 105 ražeb sledovaného typu; celkem 5 exemplářů byly tyto mince zastoupeny mezi asi 2000 ražbami v nález z Kyselovice (Cach 1974, 78–79, č. 452; obr. 36a: 2). Brakteát typu Cach (1974) č. 925 (mince č. 2) byl zastoupen dosud ve čtyřech moravských nále-

zech (obr. 36c: 1, 3–5). V již zmíněném depotu z Jezdovic bylo 109 exemplářů a v menším depotu z Brna (Běhounské ulice) byl zastoupen 5 exempláři (Cach 1974, 76, č. 444; obr. 36c: 4). Pouze jako příměs, 3 exempláři, byl tento typ zastoupen ve velkém nález z Blansko II (Cach 1974, 75, č. 441; obr. 36c: 3) a jediným kusem v depotu z Moravského Krumlova (Cach 1974, 80, č. 458; obr. 36c: 5).<sup>55</sup> Bylo by jistě lákavé považovat vysoký počet sledovaných mincovních typů v jezдовickém nález za doklad jihlavského původu (obr. 36c: 1), avšak tento postup může být zavádějící. Jezdovický nález byl mimořádně bohatý a oba sledované typy rozhodně nepředstavují kmen tohoto souboru. Za současného stavu poznání tedy nelze stanovit, zda některá z nalezených mincí je či není výrobkem jihlavské mincovny. Ačkoliv je mincovní činnost v Jihlavě písemně doložena až k roku 1275, je časnější datace existence zdejší mincovny velmi pravděpodobná. Lze předpokládat, že obě mince vznikly již v době, kdy se v Jihlavě mincovalo. Teprve nové nálezy brakteátů, především přímo z Jihlavy, mohou pomoci při identifikaci místní mincovní produkce.

Přínos nález obou brakteátů spočívá tedy především v datování archeologických objektů, ve kterých

<sup>55</sup> Kromě těchto depotů mohly být oba typy zastoupeny v dalších nepublikovaných nálezech.

**Obr. 37a.** Jihlava - Staré Hory. Olověná závaží: **1.** Obj. 1634, vrstva 1230; **2a–b.** Obj. 1622, vrstva 2122/2233 (**2b** zvětšeno; 2 : 1); **3a–b.** Obj. 1634, vrstva 2123 (foto a kresby L. Káchová, 1 : 1). — **Abb. 37a.** Jihlava - Staré Hory. Bleigewichte: **1.** Obj. 1634, Schicht 1230; **2a–b.** Obj. 1622, Schicht 2122/2233 (**2b** vergrößert; 2 : 1); **3a–b.** Obj. 1634, Schicht 2123 (Foto und Zeichnungen L. Káchová, 1 : 1).



byly objeveny.<sup>56</sup> Na základě výskytu lze předpokládat, že dobu jejich zániku lze hledat v průběhu 2. poloviny, nejspíše ve 3. čtvrtině 13. století.<sup>57</sup>

Nezajímavější numismatický nález z jihlavského důlního areálu reprezentuje „bronzový“ velký brakteát napodobující stříbrnou ražbu patrně z období vlády Přemysla Otakara II. (obr. 36a: 3a–b). RFA analýza prokázala, že ražba je vyrobena se slitiny, kterou lze označit jako „bronz“ s výraznou příměsí olova a zinku.<sup>58</sup> Díky značné fragmentární zachovalosti není určení zcela jisté – jen částečně jsou čitelné insignie, které drží panovník v rukou. Přesto se zdá, že ražba je blízká brakteátu typu Cach (1974) č. 872 (obr. 36a: 3c). Stříbrné brakteáty toho typu byly v neznámém počtu kusů zastoupeny dosud pouze v depotu Zálezly (Cach 1974, 74, č. 437) a jako bronzové odračky nejsou známy. Ražbu z Jihlavy lze považovat s velkou pravděpodobností za českou, resp. napodobující českou předlohu, neboť panovník je korunován nízkou korunou. Přítomnost či absence koruny u postavy trůnícího panovníka je jedním z hlavních rozlišovacích kritérií mezi míšeňskými a českými brakteáty. Účes, analogická s jihlavským exemplářem, je známa na řadě typů českých brakteátů Přemysla Otakara II. (Cach 1974, č. 773, 775, 779, 781, 784, 787, 790, 793, 797) a o letech 1253–asi 1260 lze uvažovat jako o období, kdy ražba mohla nejdříve vzniknout. Podrobný rozbor této problematiky je prezentován na konci této studie (*Exkurz II*).

Jiný druh nálezů, který byl při výzkumu jihlavské hornické aglomerace objeven, reprezentují tři olověná závaží. Předměty byly nalezeny, stejně jako mince, v zánikových vrstvách zahloubených částí staveb:

#### A. Objekt 1634, vrstva 1230

Olověné závaží válcovitého tvaru s hladkým povrchem a mírně oblými hranami.  
67,296 / 67,203 g; průměr 27,7 mm; výška 12,6 mm (obr. 37a: 1).

#### B. Objekt 1622A, vrstva 2122/2233

Olověné závaží válcovitého tvaru s oblými hranami. Na vnější straně při okraji fragment písmena W (?), ostatní část plochy nečitelná díky klínovitému vseku.

17,502 / 17,445 g; průměr 16,5 mm; výška 9,5 mm (obr. 37a: 2a–b).

#### C. Objekt 1634, vrstva 2123

Olověné závaží diskovitého tvaru, povrch nerovný, okraj hraněný, od okraje ke středu ploch praskliny. Nelze vyloučit sekundární úpravy tvaru.

17,923 g; 31,7/32,3 mm; síla 2,5 mm (obr. 37a: 3a–b).

Výskyt závaží v jihlavském hornickém areálu je důležitým dokladem používání vah a vážení, patrně především zpracovávaného drahého kovu. Závaží, vyrobená z olova, lze z typologického hlediska rozdělit na dvě skupiny – válcovité (A–B, obr. 37a: 1–2) a diskovité (C, obr. 37a: 3), u kterého však nelze vyloučit možnost sekundárního roztepání.<sup>59</sup> Pouze válcovité závaží B má na jedné straně náznak cejchování v podobě jen částečně čitelného písmena W (?), které patrně bylo součástí sekundárního úderem zničeného nápisu, resp. jiného označení.

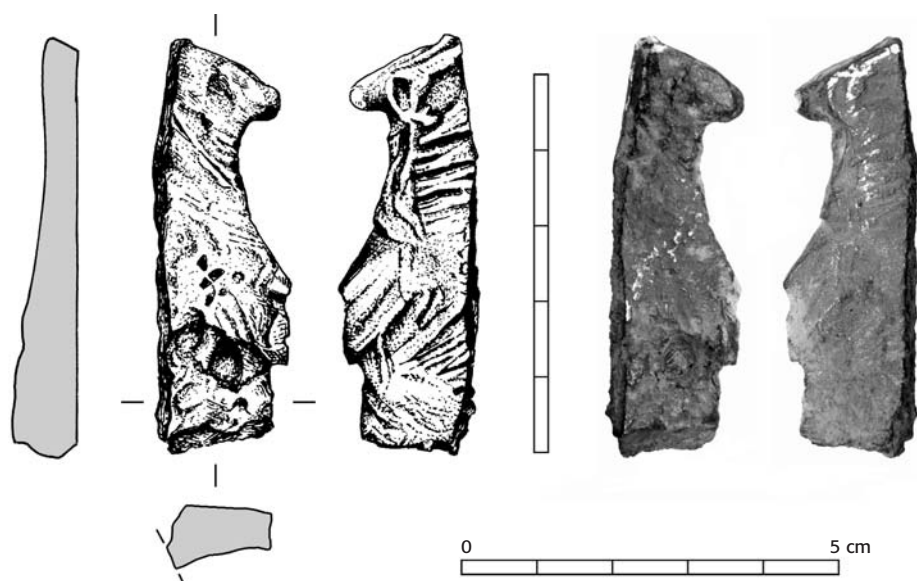
Zajímavé svědectví přináší analýza hmotností. Závaží B s hmotností 17,502 g před konzervací zcela přesně odpovídá vídeňskému lotu (Nový 1988, 169, Tab. IV). Právě toto závaží nese písmeno W (?). Zdá se, že hmotnostní jednotka okolo 17,5 g měla v areálu důlního pracoviště svůj význam. Diskovité závaží C se

<sup>56</sup> V jádru Jihlavy např. brakteát Přemysla II. Otakara z let 1253–1270 z dvorního traktu Masarykovo náměstí 14 (Zatloukal – Zimola 1999, 33).

<sup>57</sup> Za předpokladu, že mince představují aktuální oběživo.

<sup>58</sup> Analýzu provedl Jaroslav Frána v Ústavu jaderné fyziky v Řeži u Prahy.

<sup>59</sup> Podobná závaží ze 13. století též v polské Wroclawi, metrologicky zpracováno (Wachowski 2002, Ryc. 254, 256).



**Obr. 37b.** Jihlava - Staré Hory. Stříbrný slitek: 4. Obj. 2672, vrstva 2323/2324 až 2327. — **Abb. 37b.** Jihlava - Staré Hory. Silber-Ofensau: 4. Obj. 2672, Schicht 2323/2324 bis 2327.

s hmotností 17,923 g uvedenému standardu dosti blíží a také větší válcovitě závaží A, s hmotností 67,296 g před konzervací, představuje 3,84 vídeňského lotu, tedy rovněž je standardu okolo 17,5 g značně blízké. Ostatně, jak vyplývá z dalšího textu, dokladem lokálního používání váhové jednotky o hmotnosti okolo 17,5 g může být i zajímavý a po všech stránkách výjimečný stříbrný slitek, jehož hmotnost lze vyjádřit hodnotou 2,05 vídeňského lotu. Teprve budoucí historicko-metrologické bádání musí prokázat, zda zachycený standard 17,5 g je skutečně identický s jednotkou později označovanou jako vídeňský lot a do jaké míry se ve 2. polovině 13. století mohly dolnorakouské hmotnostní jednotky na Moravě uplatňovat.

Jeden z nejdůležitějších nálezů získaných při archeologickém výzkumu představuje slitek stříbra objevený v horní části zásypu průzkumné šachty 2672.<sup>60</sup> Jedná se o plochý slitek stříbra nepravidelného podélného tvaru. Jeho povrch je z jedné strany zhruba rovný, pokrytý nepravidelnými šikmými hlubokými vráskami.<sup>61</sup> Povrch druhé strany nepravidelný, nerovný, pokrytý četnými drobnými prohlubněmi. Barva na povrchu je šedočerná s náběhem do tmavě fialova. Dvě strany okraje slitku nesou dobře zřetelné stopy podélného a příčného dělení sekáním. Hmotnost slitku před analýzou činila 36,025 g, po analýze 35,830 g. Délka je 56,4 mm, maximální šířka 18,1 mm, maximální výška 8,8 mm a minimální výška 4,4 mm (obr. 37b).<sup>62</sup> Předmět má vysokou ryzost (97,84 % Ag) a stříbrná slitina je velmi homogenní. Podle povrchových stop je zřejmé, že stříbro nebylo odlito do žádné konkrétní odlévací formy, ale spíše volně na rovnou podložku z neznámého materiálu. Výsledný tvar slitku vznikl následným dělením původního většího kusu. Rozbor problematiky nálezového výskytu slitků stříbra a jejich úlohy v českých zemích je zařazen na konec této studie (*Exkurz III*).

<sup>60</sup> Rozhraní vrstev 2323/2324–2327.

<sup>61</sup> Otisk podložky, na které bylo stříbro lito.

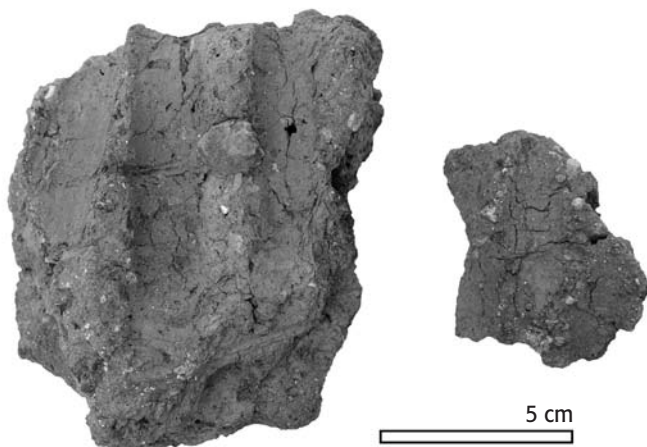
<sup>62</sup> EDX analýza: 97,84 % Ag; 1,84 % Pb (Σ 99,68 %); měrná hmotnost 10,3 g/cm<sup>3</sup>.

## 5.8. Zlomky mazanice a mlýnský kámen

Dalším sortimentem nálezů, které dokládají konstrukční vybavení staveb na Starých Horách, byly zlomky výmazů dřevěných konstrukcí. Jednalo se ve většině případů o nálezy z objektů se stopami žáru. Zároveň pocházejí zlomky mazanic zcela bez výhrad vždy ze zánikových uloženin v jednotlivých objektech. Šlo o nálezy od velmi malých rozměrů 1–3 cm až po kusy velikosti přes 10 cm. V mnohých případech byly na úlomcích výmazu patrné ještě otisky dřevěných prutů, prken nebo trámů (foto 23). Jako příměs se v hmotě mazanice vyskytovaly organické zbytky rostlin, např. stébla apod. Největší počet tohoto druhu nálezů pochází z vrstev v interiérech zaniklých zahloubených staveb, objeveny byly ale také v prostoru nadzemní stavby 3543A (obr. 44: B). Zlomky vypálených hliněných výmazů byly nalezeny rovněž v povrchových zásypech některých šachet, přičemž se však vždy jednalo o šachty v blízkosti výše popsaných staveb, vzdálené do 5–10 m. Jinou skupinu tvoří úlomky výmazů stěn, popřípadě dna menších jam s prokazatelnými stopami žáru, které můžeme považovat za pozůstatky ohnišť, někdy blíže neurčených.<sup>63</sup> V některých případech je možné, že nejde o stopy záměrného vymazání těchto jam, nýbrž o vypálenou hmotu okolního podloží, která se opakovaným žárem do určité tloušťky slinula.

V zánikových vrstvách jedné ze zahloubených staveb (obj. 2667) byl nalezen fragment žulového rotačního mlýnu, který je poměrně přesvědčivým dokladem technického vybavení starohorských úpraven. Jeho průměr se pohybuje téměř přesně okolo 100 cm, přičemž tloušťka v místě středu pak 20–25 cm. Fragment představuje zhruba 50 % původní velikosti. Pracovní plocha byla zcela pravidelná a symetrická, což bylo dáno především postupným opracováním soustavným rotačním pohybem. Vyjma okrajů v šířce asi 10 cm od obvodu bylo zakřivení plochy zcela zanedbatelné. Opačná plochá strana je zcela nepravidelná, neopracovaná a povrch má hrubě lámavý. Střed kamene je vybaven kruhovým otvo-

<sup>63</sup> Např. obj. 2654.



**Foto 23.** Jihlava - Staré Hory. Úlolek vypálené mazanice s otisky prutů z vrstvy 2323 (foto R. Schebesta). — **Foto 23.** Jihlava - Staré Hory. Stück verbrannten Hüttenlehms mit Ruten-Abdrücken aus Schicht 2323 (Foto R. Schebesta).



**Foto 24.** Jihlava - Staré Hory. Fragment žulového rotačního kamene na mletí rudy z objektu 2667 (foto R. Schebesta). — **Foto 24.** Jihlava - Staré Hory. Fragment eines Granit-Drehsteins zum Erzmahlen aus Objekt 2667 (Foto R. Schebesta).

rem průměru zhruba 14 cm. Tento otvor pro hřídel byl opatřen na pracovní straně kamene kypřicí o rozměrech 10 x 6 cm a hloubce 4 cm. Pracovní plocha byla opatřena pravidelně umístěnými paprčitými přímými žlábkami po celém obvodu kamene. Tyto žlábkové však byly samy nestejně hluboké a široké. Na pracovní ploše se nacházely rovněž rotační soustředěné rýžky, které byly směrem od středu k okraji hustší a jemnější (foto 24).

## 5.9. Strusky

Součástí souboru nálezů je dnes kolekce strusek nebo jejich zlomků, které byly podrobeny analýze (foto 25; tab. 14–15). Jedná se o strusky čokovitého nebo miskovitěho tvaru, v některých případech jde o jejich větší fragmenty nebo i menší kusy. Nalezeny byly opět takřka výhradně v severní části zkoumané plochy. Většina ze strusek pochází ze zaniklých vrstev staveb 1634, 1622A, 2653, 2669 a 3543A. Kromě toho byly strusky nalezeny ve svrchních zásypech slepé šachty 2672, 2636 a ve výplni jednoho z menších obdélných až oválných objektů v inundačních vrstvách zaniklé vodoteče v severní části naleziště (obr. 43: D).

**Číslo vzorku S1** (struska; celkem 15 kusů – 6 velkých kusů, 9 menších částí)

**Objekt 1634, vrstva 1375 (1214)**

**Makroskopický popis:** Barva je tmavě hnědá nebo světle hnědá, bez lesku; vzácně i černá nebo šedočerná, matně lesklá. Povrch je silně členitý, někdy i zemitý. Na lomu jsou strusky černé nebo častěji hnědočerné, matně lesklé, méně často i skelně lesklé. Vryp je tmavě hnědý nebo černošedý. Vzácně jsou uzavírány ostrohranné úlomky hornin o velikosti do 2 cm (pravděpodobně granitoidy) a úlomky zuhelnatělého dřeva do 1,5 cm (otisky po dřevu mají velikost až 4 x 3 cm). Póry jsou běžné, obvykle do 1 cm velké. Vnitřní část strusek je ve dvou případech dutá. Šest velkých kusů strusky má (různě nepravidelný) miskovitý tvar, přibližně o velikosti 10 x 9 x 5 cm a hmotnosti od cca 230 do 635 g. Drobné kusy strusky jsou tvarově nepravidelné, izometrické, oválné i ploché; velikost těchto kusů je mezi 4 až 7 cm.

**Mikroskopický popis:** Ve strusce lze rozlišit několik typů struktury: 1) partie, které jsou tvořeny koncentricky zonálním limonitem; tyto části běžně obsahují velké množství kruhových nebo oválných

pórů; 2) části, v kterých opticky převažuje dlouze lištovitý fayalit, případně jsou tvořeny pouze fayalitem; jen v podřadném množství je zastoupen nedokonale kostrovitý wüstit; 3) části, v kterých je fayalit obvykle krátce lištovitý; agregáty wüstitu jsou hojné, vyvinuté v podobě kostrovitých krystalů a křížovitě se prorůstajících jedinců; 4) části tvořené kruhovitými nebo oválnými agregáty seřazenými do pravidelné sítě v řadách a sloupcích nebo protáhlé lištovité agregáty. Struktury jsou interpretovány jako příčné (v prvním případě) nebo podélné řezy uzavřenými, zuhelnatělými kousky dřeva. Ve výbrusu jsou tyto agregáty vždy hnědé v různých odstínech – barva je zřejmě způsobena druhotným prosycením dřeva limonitem.

**Výsledky analýz:** Magnetická susceptibilita velkých kusů je 21,7; 10,3; 55,2; 8,6; 9,2; 3,6; malých kusů průměrně 5,2 jednotek SI. Průměrné strusky obsahují do 1 hmot. % feromagnetického podílu 48 hmot. %. Podle chemické analýzy struska (vzorek č. 3) obsahuje:  $H_2O^-$  0,87;  $H_2O^+$  1,91;  $SiO_2$  22,88;  $TiO_2$  0,52;  $Al_2O_3$  4,47;  $Fe_2O_3$  17,03;  $FeO$  45,12;  $MnO$  0,21;  $CaO$  3,66;  $MgO$  0,85;  $K_2O$  1,78;  $Na_2O$  0,45;  $S$  0,05;  $CO_2$  0,40;  $P_2O_5$  0,60 hmot. %. Stejný vzorek obsahuje 1 ppm Pb, 23 ppm Co, 58 ppm Cu, 416 ppm Zn a 6 ppm Cd (stanovení metodou AAS). Obsah vybraných stopových prvků ve strusce (stanovení metodou optické emisní spektroskopické analýzy) shrnuje tabulka 15.

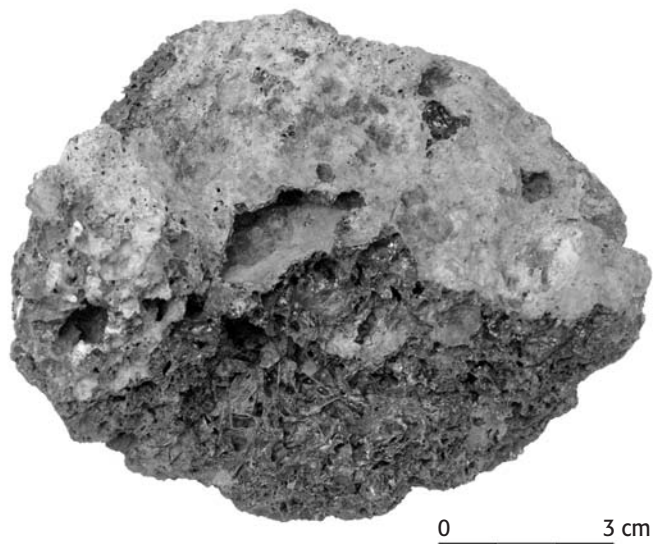
Fázové složení strusky bylo potvrzeno práškovou difrakční analýzou – byly zjištěny píky odpovídající fayalitu (3,561 (64); 2,841 (49); 2,571 (48); 2,506 (74); 1,781 (35); 1,520 (64) a wüstitu (2,483 (61); 2,150 (100); 1,520 (64)). Uvedeny jsou hodnoty  $d$  v  $10^{-10}$  m a relativní intenzita difrakce, srovnání bylo provedeno s kartami JCPDS 7-164 fayalit a 2-1180 wüstit.

**Vyhodnocení a interpretace:** Jedná se o strusky po zpracování železa, u velkých kusů s miskovitým tvarem lze předpokládat, že se jedná o strusky kovářské.

**Číslo vzorku S2** (struska; celkem 15 kusů – 1 velký kus, 3 kusy střední velikosti, 11 kusů drobných)

**Objekt 1634, vrstva 1230**

**Makroskopický popis:** Barva je obvykle tmavě nebo světle rezavě hnědá, bez lesku a s velmi členitým povrchem nebo černá (černošedá), místy s náběhem do modra a povrchem hladkým s matným leskem. Barva na lomu je černá nebo šedočerná, s matným nebo skelným leskem. Barva vrypu je tmavě šedá. Ve velkém kusu strusky je uzavřen ostrohranný úlomek světle šedé horniny o velikosti cca 6 cm. Dále jsou uzavírány kousky zuhelnatělého dřeva o maximální velikosti kolem 4 cm. Póry jsou hojné, maximální velikost pórů je do 1 cm, obvykle jsou však mnohem menší. Velký kus strusky je nepravidelně oválný, o velikosti cca 14 x 8 x 8 cm



**Foto 25.** Jihlava - Staré Hory. Kovářská struska nalezená v zánikových vrstvách objektu 1634 (foto R. Schebesta). — **Foto 25.** Jihlava - Staré Hory. Schmiedeschlacke aus den Zerfalls-Schichten von Objekt 1634 (Foto R. Schebesta).

a hmotnosti 895 g. Středně velké kusy strusek (velikost kolem 6 x 5 x 4 cm) mají ve dvou případech tvar oválný, v jednom případě miskovitý (jedná se však o úlomek původního celotvaru). Drobné kusy strusek jsou tvarově nepravidelné nebo oválné, maximální velikost je 4 x 3 x 2 cm.

**Výsledky analýz:** Magnetická susceptibilita velkého kusu strusky je 23,7, středně velkých kusů 1,1; 5,3 a 4,6; drobných kusů průměrně 6,1 jednotek SI. Obsah feromagnetického podílu je 39 hmot. %. Obsah minoritních prvků ve strusce je Pb 270 ppm, Zn 210 ppm, Cu 90 ppm, Cr 36 ppm, Ni 29 ppm, Co 27 ppm, P 5500 ppm (obsah Sb, As, Bi je pod mezí detekce).

**Vyhodnocení a interpretace:** Jedná se o strusky po zpracování železa, u velkého kusu s miskovitým tvarem lze předpokládat, že se jedná o strusku kovářskou.

| Č. obj. | Č. vzorku | Počet            |
|---------|-----------|------------------|
| 1622    | S5        | 1 ks strusky     |
| 1622    | S10       | 1 ks strusky (?) |
| 1634    | S10       | 15 ks strusky    |
| 1634    | S2        | 15 ks strusky    |
| 1634    | S3        | 11 ks strusky    |
| 1634    | S4        | 1 ks strusky     |
| 1634    | S6        | 4 ks strusky     |
| 2669    | II.16     | drf / struska    |
| 2672    | II.15     | drf / struska    |
| 2672    | 3.VI      | 1 ks strusky     |
| sběr    | S11       | 1 ks strusky     |

**Tab. 14.** Jihlava - Staré Hory. Přehled vzorků strusek podrobených analýze. —

**Tab. 14.** Jihlava - Staré Hory. Übersicht der Schlackenproben für die detaillierte Analyse.

| Pb  | Zn   | Cu  | Cr | Ni | Co | P    |
|-----|------|-----|----|----|----|------|
| 110 | 2300 | 70  | 0  | 47 | 30 | 0    |
| 400 | 2700 | 180 | 0  | 12 | 8  | 6000 |
| 50  | 730  | 70  | 0  | 47 | 60 | 0    |
| 270 | 350  | 80  | 50 | 33 | 18 | 4000 |
| 17  | 890  | 40  | 0  | 29 | 40 | 0    |

**Tab. 15.** Jihlava - Staré Hory. Obsah vybraných stopových prvků ve vzorku strusky z objektu 1634 (ppm). — **Tab. 15.** Jihlava - Staré Hory. Ausgewählte Spurenelemente in einer Schlackenprobe aus Objekt 1634 (ppm).

**Číslo vzorku S3** (struska; celkem 11 kusů – 7 kusů střední velikosti, 4 kusy drobné)

**Objekt 1634, vrstva 1376**

**Makroskopický popis:** Strusky jsou většinou černé s tmavě červenými polohami, někdy i světle rezavě hnědé, vzácně šedomodré. Povrch je matný nebo bez lesku, členitý i hladký. Na lomu jsou strusky černé, matně nebo skelně lesklé. Barva vrypu je šedá. Uzavírají úlomky zuhelnatělých dřev o velikosti do 1 cm; místy i ostře ohraničené bílé agregáty o průměrné velikosti v X mm (maximálně kolem 3 cm) – může se ale jednat i o primární součást strusky. Póry jsou hojné, v naprosté většině do 0,5 cm velké (maximálně do 1 cm). Strusky střední velikosti mají proměnlivý tvar (plochý až diskovitý, oválný, izometrický i nepravidelný), velikost od 10 x 6 x 4 do 5 x 5 x 4 cm. Čtyři největší kusy mají hmotnost od 230 do 170 g. Drobné kusy strusky jsou buď nepravidelné nebo izometrické až oválné.

**Výsledky analýz:** Magnetická susceptibilita kusů střední velikosti je 6,3; 7,6; 23,2; 2,7; 13,0; 20,0; 36,8 jednotek SI; magnetická susceptibilita drobných kusů je průměrně 12,5 jednotek SI. Obsah feromagnetického podílu je 8 hmot. %. Obsah minoritních prvků je Pb 500 ppm, Zn 440 ppm, Cu 90 ppm, Cr 130 ppm, Ni 47 ppm, Co 12 ppm, P 4500 ppm (obsah Sb, As, Bi je pod mezí detekce).

**Vyhodnocení a interpretace:** Jedná se o strusky po zpracování železa, pouze z analogie s dalšími nálezy lze předpokládat, že se jedná o strusky kovářské.

**Číslo vzorku S4** (struska)

**Objekt 1634, vrstva 2123**

**Makroskopický popis:** Barva je šedočerná a světle rezavě hnědá, povrch je členitý, bez lesku. Na lomu je barva strusky tmavě a světle rezavě hnědá, místy až černá; bez lesku nebo s matným leskem. Ve strusce jsou běžné uzavřeniny zuhelnatělého dřeva o velikosti do 0,5 cm. Tvar je nepravidelný, velikost 6 x 5 x 3 cm. Struska nemá běžně typické póry („bubliny“), je však porézní a nekompatní.

**Výsledky analýz:** Magnetická susceptibilita je 31,5 jednotek SI.

**Vyhodnocení a interpretace:** Z vysoké magnetické susceptibility lze předpokládat, že se jedná o strusku po zpracování železa; pouze z analogie s dalšími nálezy lze dovozovat, že jde o strusku kovářskou.

**Číslo vzorku S5** (struska)

**Objekt 1622A, vrstva 2122**

**Makroskopický popis:** Barva je černá, místy s tmavě červenými šliry a shluky, výjimečně i šedozelená; povrch je skelně lesklý. Barva a lesk na lomu jsou stejné jako na povrchu. Rovnoměrně v celém objemu strusky jsou uzavřeny bílé ostrohranné agregáty (může se však jednat i o primární součást strusky), vzácně i ostrohranné bílošedé úlomky horniny o velikosti do 2 cm. Tvar strusky je nepravidelný, velikost 6 x 6 x 5 cm. Póry jsou hojné, obvykle do velikosti 4 mm, maximálně do cca 2,5 cm.

**Mikroskopický popis:** Ve vzorku výrazně převažuje sklo s fluidální strukturou: střídají se pásy a nepravidelné šliry zbarvené v různých odstínech zeleně a hnědočerveně. Ve sklovité hmotě jsou relativně běžně uzavřena rozpraskaná zrna křemene.

**Výsledky analýz:** Magnetická susceptibilita strusky je 0,2 jednotek SI.

**Vyhodnocení a interpretace:** Strusku nelze jednoznačně přiřadit konkrétnímu technologickému procesu, pouze z analogie s dalšími nálezy lze předpokládat, že jde o netypickou strusku po zpracování železa.

**Číslo vzorku S6** (struska; celkem 4 kusy – 1 velký kus, 3 kusy menší velikosti)

**Objekt 1634, vrstva 1375/1376**

**Makroskopický popis:** Jeden kus strusky menší velikosti je rezavě hnědý, bez lesku; na lomu je hnědočerný. Ostatní tři kusy jsou šedé až černé, skelně lesklé nebo matné. Na lomu jsou černé

a skelně lesklé; obsahují bílé, skelně lesklé partie. Barva vrypu je hnědošedá. Oba typy běžně uzavírají zuhelnatělé kousky dřeva o velikosti do 0,5 cm. Strusky jsou silně porézní, póry mají velikost v 0,1 mm až 1 cm. Velký kus strusky má nevýrazně miskovitý tvar; velikost je 9 x 8 x 6 cm a hmotnost 295 g. Ostatní kusy jsou nepravidelné nebo oválné s členitým povrchem; velikost se pohybuje kolem 5 cm.

**Výsledky analýz:** Magnetická susceptibilita velkého kusu je 21,8 jednotek SI, ostatních kusů 12,5; 0,9 a 0,9 jednotek SI. Obsah feromagnetického podílu je 2 hmot. %. Obsah minoritních prvků ve strusce je Pb 1200 ppm, Zn 8000 ppm, Cu 330 ppm, Cr 55 ppm, Ni 220 ppm, Co 120 ppm, P 2500 ppm (obsahy Sb, As a Bi jsou pod mezí detekce).

**Vyhodnocení a interpretace:** Jedná se o strusky po zpracování železa, u velkého kusu s miskovitým tvarem lze předpokládat, že se jedná o strusku kovářskou.

**Číslo vzorku S10** (neidentifikovaný předmět vzhledu strusky)

**Objekt 1622A, vrstva 1377**

**Makroskopický popis:** Barva předmětu vzhledu strusky na povrchu je tmavě rezavě hnědá, na lomu šedočerná nebo hnědá. Tvar je oválný, velikost 3,5 x 3,5 x 2,5 cm.

**Výsledky analýz:** Magnetická susceptibilita předmětu vzhledu strusky je 17,2 jednotek SI.

**Vyhodnocení a interpretace:** Pravděpodobně struska netypického vzhledu, může se ale jednat i o jiný typ materiálu. Jedná-li se o strusku, je to pravděpodobně struska po zpracování železa (pouze podle analogie s ostatními nálezy na lokalitě lze usuzovat na strusku kovářskou).

**Číslo vzorku S11** (struska)

**Povrchový sběr JZ části plochy**

**Makroskopický popis:** Barva strusky je na povrchu černošedá s matným až skelným leskem. Na lomu je černá nebo tmavě hnědá se skelným leskem. Barva vrypu je černá. Póry o velikosti do 2 mm jsou běžné, maximální velikost pórů je kolem 0,5 cm. Tvar strusky je nepravidelný, velikost cca 40 x 35 x 30 mm.

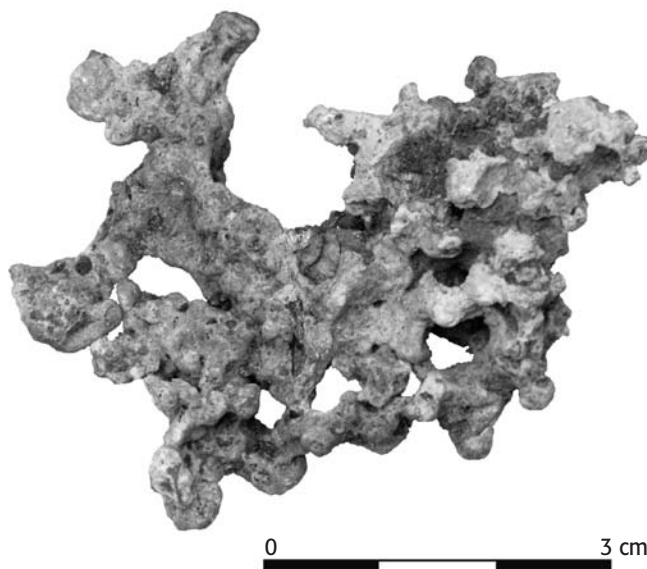
**Mikroskopický popis:** Ve strusce výrazně převažuje dlouze lištovitý fayalit, jeho krystaly jsou běžně vějířovitě uspořádány. Jen malé zastoupení mají partie, v kterých je podstatnou nebo převažující složkou kostrovitý wüstit.

**Výsledky analýz:** Magnetická susceptibilita strusky je 18,9 jednotek SI. Podle spektrální analýzy obsahuje struska 1000 ppm Pb, 70 ppm Zn, 900 ppm Cu, 1 ppm Ag, více než 350 ppm Ni, více než 150 ppm Co a 7500 ppm P (obsahy Sb, As byly pod mezí detekce použité metody). Prášková difrakční analýza potvrdila přítomnost fayalitu – byly zjištěny píky 5,23 (30); 4,37 (26); 3,966 (40); 3,776 (24); 3,554 (78); 2,827 (77); 2,632 (23); 2,565 (67); 2,501 (100); 2,411 (26); 2,349 (19); 2,310 (28); 2,192 (23); 1,778 (69); 1,523 (19); 1,515 (24); 1,409 (13). Difrakce na píku 1,523 (19) může patřit i wüstitu. Uvedeny jsou hodnoty  $d$  v  $10^{-10}$  m a relativní intenzita difrakce; srovnání bylo provedeno s kartami JCPDS 7-164 fayalit, 2-1180 wüstit a 110262 fayalit.

**Vyhodnocení a interpretace:** Jedná se o strusku po zpracování železa, pouze z analogie s jinými nálezy lze předpokládat, že jde o strusku kovářskou.

## 5.10. Olověné slitky

Jedná se o tři tvarově amorfní slitky olova (foto 26–27), nalezené v zánikových výplních staveb 1622A, 2653 a 3543A v severní části naleziště (obr. 43: D). Jsou tvořeny olovem bez významnějšího obsahu dalších těžkých kovů. Všechny exempláře měly silně zoxidovaný bíle zbarvený povrch a charakteristickým prvkem u nich byla jakási houbovitá či hrubě porézní struktura. Velikostně



**Foto 26.** Jihlava - Staré Hory. Slitek olova považovaný za doklad procesu zolovňování rudy – obj. 1622A, vrstva neurčena (foto R. Schebesta). — **Foto 26.** Jihlava - Staré Hory. Blei-Ofensau, als Nachweis eines Erzverbleibungs-Prozesses – Obj. 1622A, Schicht unbekannt (Foto R. Schebesta).



**Foto 27.** Slitek olova považovaný za doklad procesu zolovňování rudy – obj. 3543A, vrstva 3122 (foto R. Schebesta). — **Foto 27.** Jihlava - Staré Hory. Blei-Ofensau, als Nachweis eines Erzverbleibungs-Prozesses – Obj. 3543A, Schicht 3122 (Foto R. Schebesta).

se od sebe výrazně nelišily a jejich rozměry nepřesahovaly délku 6 cm. Analyzovány byly celkem tři exempláře, pocházející z objektů 1622A, 2653 a 3543A,<sup>64</sup> které patří mezi nezahluobené dřevěné stavby (vrstva 3122) atypických forem (viz kap. 4.4 a 4.5; foto 26–27).

**Číslo vzorku 13**

**Objekt 2653, nestratifikováno**

**Makroskopický popis:** tvarově nepravidelný slitek kovu světle šedé barvy s bělošedým práškovitým povlakem na povrchu. Velikost asi 3 x 1,4 x 0,4 cm, hmotnost asi 8,5 gramu, měrná hmotnost 8,48 g/cm<sup>3</sup>.

**Výsledky analýz:** podle EDX analýzy jde o čisté olovo, místy oxidované. Podle AAS analýzy obsahuje materiál pouze asi 3 ppm Zn, 6 ppm Ag, 11 ppm Cu a méně než 5 ppm Sb.

<sup>64</sup> Slitky z objektů 1622A a 2653 nestratifikovány; nalezeny při vysypání zeminy z objektů.

**Číslo vzorku 27****Objekt 1622A, nestratifikováno**

*Makroskopický popis:* tvarově nepravidelný, velmi členitý slitek kovu světle šedé barvy s bělošedým práškovitým povlakem na povrchu. Povrch slitku je drsný. Velikost asi 5 x 2 x 2 cm, hmotnost 32,5 gramu, měrná hmotnost 9,72 g/cm<sup>3</sup>.

*Výsledky analýz:* podle EDX analýzy jde o čisté olovo, místy oxidované a s příměsí SiO<sub>2</sub>. Podle AAS analýzy obsahuje materiál 6 ppm Zn, 23 ppm Ag, 238 ppm Cu a 696 ppm Sb (foto 26).

**Číslo vzorku 28****Objekt 3543A, vrstva 3122**

*Makroskopický popis:* tvarově nepravidelný, velmi členitý slitek kovu světle šedé barvy s bělošedým práškovitým povlakem na povrchu. Povrch slitku je velmi členitý, místy však i hladký – polokulovitý nebo ledvinovitý. Velikost asi 5,5 x 4 x 2 cm, hmotnost 60,6 gramu, měrná hmotnost 9,74 g/cm<sup>3</sup>.

*Výsledky analýz:* podle EDX analýzy jde o čisté olovo, místy oxidované a s příměsí SiO<sub>2</sub>. Podle AAS analýzy obsahuje materiál 80 ppm Zn, 8 ppm Ag, 109 ppm Cu a 18 ppm Sb (foto 27).

Proces, jakým olovené mnohotvaré slitky vznikly, není jednoznačně objasněn. V zásadě však můžeme uvažovat o čtyřech možnostech vzniku:

- 1) vedlejší produkt při tavbě bohaté stříbrné rudy,
- 2) záměrný produkt při tavbě chudších stříbrných rud – do vznikajícího olova se „chytalo“ stříbro (proces „zolvňování“),
- 3) neúmyslný únik při dalším zpracování slitiny Pb-Ag v procesu „zolvňování“,
- 4) záměrný produkt výroby olova z rud chudých na Ag. Vyrobené olovo se pak používalo při hutnění stříbrných rud procesem zolvňování.

Poslední z uvedených možností lze považovat za nejpravděpodobnější. Významně tuto domněnku podporuje prakticky zanedbatelný (a u všech vzorků téměř shodný) obsah Ag (srov. kap. 6.3). Nepřímo by pak tuto možnost podporovala přítomnost galenitu chudého na Ag, který byl zjištěn v haldovém materiálu na zkoumané lokalitě.

**6. Život a provoz na jihlavských Starých Horách****6.1. Prospekce a těžba**

Uspořádání těžebních a průzkumných šachet indikuje celkem jasně průběh pásma zrudnění ve směru SSV–JJZ i jeho poruchy (obr. 3; 7). I na relativně omezené ploše výzkumu je patrná vazba všech typů staveb a dalších objektů právě na průběh žíly, indikovaný lineární koncentrací šachet. Jižní okraj aglomerace byl zachycen ve vzdálenostech 1000–1100 m JZ od koryta řeky. V této části, pohybující se ve výškách okolo 520 m, byly nalezeny již jen nevýrazné archeologické objekty a pouze jedna průzkumná šachta.

Pokud jde o stáří šachet, nutno zdůraznit jeden závažný fakt. Téměř všechny byly zkoumány metodou, která neumožňovala exkavaci v hlubinných prostorách.<sup>65</sup> Nebyly tak dotčeny situace, které souvisí s obdobím života dolů. Materiál, který byl v zásypech uložen, není dokladem chronologie živé minulosti. Další komplikací je fakt, že nálezy pocházejí z nepatrného zlomku šachet.<sup>66</sup> Jejich datování do 13. století a synchronizace

s přílehlými stavbami není bezpečně prokázána a je provedena pouze na základě absence jiných nálezů než ze 13. století. Víme přitom, že důlní práce byly obnovovány do 20. let 15. století (Vosáhlo 1999, 56).

Nezodpovězena zůstává otázka zastřešení šachet či otázka těžních a čerpacích zařízení nebo zařízení pro výstup a sestup horníků (srov. Tomášek 2002, 108, obr. 1: d, 109).<sup>67</sup> Nepodařilo se nalézt ani stropy dřevěného pažení šachet (srov. obr. 38).

**6.2. Třídění a úprava rud**

Na základě historických dokladů lze proces úpravy rudy v novověku rozdělit na dvě fáze. První je fáze hrubého zpracování. Z těžní jámy, kam se hornina svezla smykem, v pletených koších, ručních neckách nebo trakaři, se materiál transportoval na povrch rumpály. Ty byly schopné vyzvednout náklad z hloubek okolo 40–50 m při váze do 50 kg. Z hlubších šachet se materiál transportoval pomocí žentourů poháněných koňmi,<sup>68</sup> přičemž ruda se transportovala v kovaných nádobách. Hlušina se odvážela na haldy, tzv. odvaly, nebo se jí zpětně zasypaly již nepoužívané šachty (Majer 1999). Vytěženou rudnu bylo nutné nejprve vytřídit a pak zbavit hlíny, bahna a hlušiny propíráním. Plavící zařízení mohla být vázána přímo na výstupy ze šachet, čímž se minimalizovaly vzdálenosti, které bylo nutné s nákladem překonat a také se využívala voda odčerpávaná z dolu. Další fází bylo drcení, a to ručně, pomocí kladiv a palic, nebo ve stoupách. V případě bohatých hornin byl rozdrčený materiál přímo v místě těžby taven v nízkošachetních pecích.<sup>69</sup> Po této tavbě proběhla další tavba za pomoci olova, na které se stříbro vázalo. Jinou procedurou prošla žilovina, která měla nižší obsah rudy (Majer 1999, 41).

Pokud jde o doklady třídění a úprav na Starých Horách, natěžená žilovina byla roztloukána, drcena i mleta (též Malý 2004a). Nelze vyloučit, že v některé z těchto fází byla ještě klasickým rýžovníckým způsobem zbavena posledních nežádoucích příměsí (viz kap. 4.9 a 5.8). Výsledkem byl téměř čistý koncentrát, obsahující rudu s drahým kovem. Vycházíme ze zjištění, že rudnina na haldách a v zásypech šachet měla téměř nulový obsah užitkových rud. Stejně pečlivé bylo i drcení a roztloukání, což dokládá část výplně stavby 2669 a šachty 2672, kde se nacházel zásyp tvořený homogenní jemně nadrcenou žilovinou (baryt). Ten byl pročištěn a dokonale zbaven užitkové rudy, což lze považovat i za doklad propírání.

Dokladem mletí rudy je žulový fragment běhouny, který byl základem mlýna. Byl nalezen ve výplních

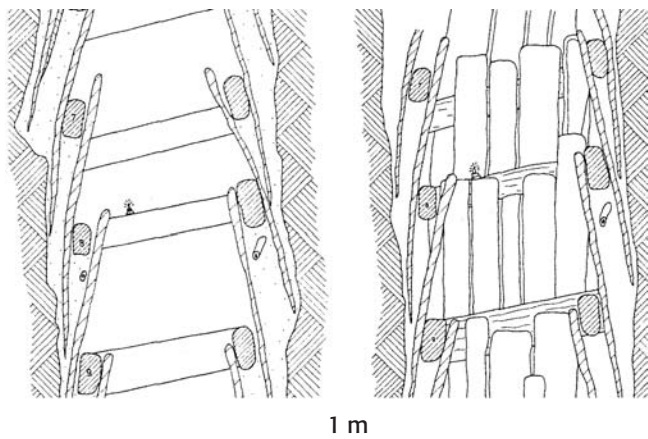
<sup>65</sup> Ústí zkoumána do hloubek 2,5–3 m, výjimečně 5 m a pouze v jednom případě 12 m.

<sup>66</sup> V šachtách zkoumaných roku 2004–2005 nalezena keramika; zásypy byly sídlištního charakteru, což je doklad blízkosti obytného areálu.

<sup>67</sup> V poloze Kaňk u Kutné Hory v místě propadliny zkoumána terénní úprava, interpretovaná jako plošina žentouru z 15. století.

<sup>68</sup> V soudobé báňské praxi bylo pohánění koňmi či lidmi považováno za nouzové řešení (srov. Le Goff 1991, 240–241).

<sup>69</sup> Pece s dmychadly se měly objevit koncem 13. století ve Štýrsku a po roce 1340 u Lutychu (Le Goff 1991, 240).



**Obr. 38.** Způsob pažení středověké šachty zachycený na lokalitě Altenberg v Siegerlandu (podle Dahm – Lobbedey – Weisgerber 1998, 189, Abb. 173 a 174). — **Abb. 38.** Verschaltung eines mittelalterlichen Schachts, aufgenommen auf der Lokalität Altenberg im Siegerland (nach Dahm – Lobbedey – Weisgerber 1998, 189, Abb. 173 und 174).

stavby 2667 v sousedství objektů, považovaných za zbytky úpravnických zařízení (viz kap. 5.8). Jedná se však o zánikovou situaci, a tak souvislost objektu s možnou konstrukcí mlýna není jasná (srov. Waldhauer – Daněček – Nováček 1993, 393, Abb. 1). Specifická je otázka použití mlýnského kamene ke zpracování zlata (Kudrnáč 1976, 3, 5; Michálek 1990).<sup>70</sup> Mlýnské kameny známe dnes z lokalit vyloženě stříbrorudných (srov. Bailly-Maître 2002, 124–126; Fröhlich 2005; Rous – Havlíček – Malý 2004).<sup>71</sup>

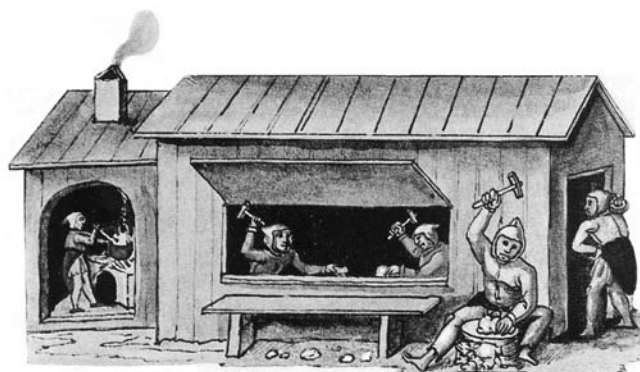
Nejasná zůstává otázka pražení. Vyjdeme-li z náleзовé situace, pak přicházejí v úvahu objekty se stopami žáru (viz kap. 4.10; obr. 25). Řada z nich se dokonce nacházela v bezprostřední blízkosti šachet a úpravnických zařízení. Objekty se stopami žáru mohou však být dokladem i jiných činností, které s úpravou rud nesouvisí. Tam, kde se v žárových vrstvách objektů nacházely železné strusky, je možno uvažovat o kovářských provozech nebo o hutnictví železa.

Jinak se jeví otázka plavení a praní. Jedním z objektů, který tento postup dokládá, je několik desítek metrů dlouhý kanál 2691 (obr. 26). Sedimentární výplň vykazovala extrémní obsah barevných kovů.<sup>72</sup> Další skupinou objektů, považovanou za zbytky zařízení na úpravu rud, jsou pravidelné obdélné výkopy s tenkou humózní dřevitou vrstvičkou při stěnách a na dně (viz kap. 4.9). Uvedené objekty se nacházejí v severní části naleziště, tedy v místech bezprostředně vázaných na vodní tok a v sousedství těžních šachet (obr. 13; 25). Charakteristická pro tyto objekty je přesná niveleta dna, vyvolávající úvahu o procesech za pomoci vody (plavení, praní, sedimentace atd.). Bohužel dostupné ukazatele neumožňují absolutní funkční zařazení. Morfologicky si podobné kádě a nádržky se vyskytovaly

<sup>70</sup> Srov. Zlatý potůček nebo Zlatý potok severně od Jihlavy a nebo Zlatý mlýn či Goldbrünler-Zug (Hingenau 1858, Tafel XII).

<sup>71</sup> Výzkum v roce 2004–2005 přinesl fragmenty dalších mlecích kamenů.

<sup>72</sup> Otázkou je úspěšnost metody pro nabohacování barytové žiloviny s galenitem s podobnou hustotou (4,7 a 7,4 g/cm<sup>3</sup>).



**Obr. 39.** Příklad dřevěné stavby sloužící jako drtírna a zkušebna rud. Schwazer Bergbuch, 16. stol. (podle Bailly-Maître 2000). — **Abb. 39.** Beispiel eines als Zerkleinerungsanlage und Erz-Prüfstelle dienenden Holzbaus. Schwazer Bergbuch, 16. Jhdt. (nach Bailly-Maître 2000).

při všech fázích a metodách zpracování rud (Agricola 1933/VIII, 304, 311, 316, 319, 341; 1933/XII, 518, 525, 527, 529, 538).

### 6.3. Hutnictví, slévačství barevných kovů a výroba stříbra

Mezi doklady řadíme strusky, slitky neželezných kovů s obsahem stříbra a slitky olova (viz kap. 5.10). Pokud jde o stopy zařízení, sloužící k tepelnému zpracování rudy, nelze se vyslovit jednoznačně (viz kap. 4.10). Na lokalitě byly odkryty báze ohnišť nebo míst se stopami žáru jen výjimečně obsahující kovové slitky. Nedochovaly se však přesvědčivější konstrukční prvky (srov. Majer 1999, 42). Z několika takových objektů pochází určité množství slitků olova, tvrdších barevných kovů a několik zlomků tavicích tyglíků. Jiným dokladem jsou strusky nalezené v barytové drti. Ty obsahovaly výrazné množství barevných kovů a stříbra.<sup>73</sup> Vzniká otázka, jedná-li se o odpad prubířství nebo opravdové hutnické výroby.

Doklady výroby stříbra představují s jistou dávkou opatrnosti nálezy amorfních slitků olova (foto 26–27; srov. kap. 5.10), nalezené ve výplních staveb v severní části naleziště (obr. 43: D). Mohly být vedlejším produktem při tavbě bohaté stříbrné rudy nebo produktem při tavbě chudších rud, kdy se do vznikajícího olova stříbro „chytalo“ (zolovňování). Konečně mohou být i produktem výroby olova z rud chudých na stříbro (Malý 2004).<sup>74</sup>

Postup zolovňování je doložen na lokalitě Sachsenburg-Treppenhauer, kde byly ve výplních staveb slitky olova nalezeny také (Schwabenicky 1984, 52). V tamním prostředí se však předpokládá i výroba běžných barevných kovů, obsažených v rudě. To je interpreto-

<sup>73</sup> Více než 1500 ppm Pb, 13000 ppm Zn, 1000 ppm Cu, 3000 ppm Sb a výrazně více než 14 ppm Ag.

<sup>74</sup> Např. Utín na Havlíčkovobrodsku; zde nalezeny olověné slitky s obsahem až 4200 ppm Ag.

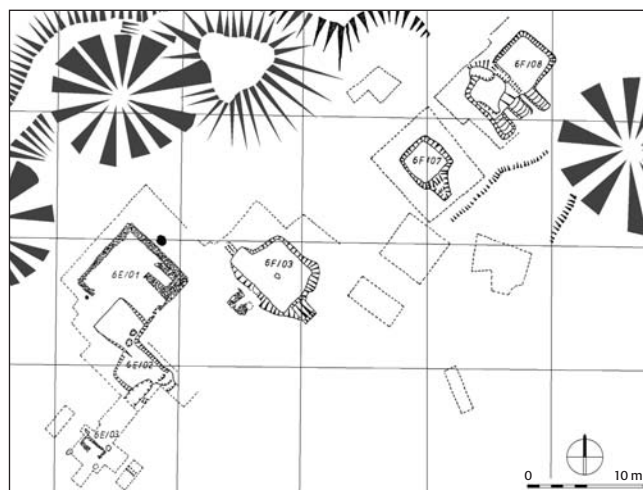
váno jako vedlejší způsob obživy části obyvatelstva osady (*Schwabenicky 1984, 54–55*). Přezky a další odlévané předměty nalezené výzkumem na Starých Horách naznačují možnost, že slévačství mohlo ve 13. století probíhat také zde.

Výjimečný doklad tavby drahého kovu představuje slitek stříbra (*obr. 37b; kap. 5.7*). Vysoká ryzost (97,8 % Ag) odpovídá finálnímu výrobku. Z obsahu olova lze usuzovat, že stříbro prošlo zolovňováním i konečným čištěním. Slietek je pravděpodobně hutněn z místních rud a v místních podmínkách.<sup>75</sup> Jak slitek stříbra, tak slitky olova však představují vyložené výjimky. Vzniká otázka, zda těžiště technologicky vysoce náročných procesů, vrcholících odléváním stříbra, neleželo na jiném místě.

#### 6.4. Železářské hutnictví a kovářství

Přítomnost kovárny či kováren (?) byla pro provoz dolů a úpraven naprosto nezbytná.<sup>76</sup> Zajišťovaly výrobu a opravu všeho náčiní,<sup>77</sup> dále výrobu či opravy všech železných součástí pohyblivých těžních zařízení, stavebního kování a dalšího mobiliáře. Z lokality pocházejí doklady železářství v podobě zlomků strusek (*obr. 43: D*). Zde mohou analýzy v určitých případech pomoci určit, zda se jedná o strusky hutnické nebo kovářské (*Malý – Rous 2001*). Část strusek nalezených v objektu 1634 lze jako kovářské interpretovat jednoznačně (viz *kap. 5.9*). Svědčí o tom charakteristický miskovitý tvar (*foto 25*), vzniklý shromažďováním v nížší výhně nebo vysoká magnetická susceptibilita,<sup>78</sup> zvýšený obsah feromagnetického podílu a konečně chemické i fázové složení (fayalit, wüstit). Strusky, které mají netypický tvar, případně jsou úlomky větších částí, nelze jednoznačně zařadit. Protože však jejich fyzikálně-chemické vlastnosti zcela odpovídají struskám kovářským, jsou rovněž považovány za kovářské.<sup>79</sup>

Nezařazeny zůstávají strusky z objektu 1622A, které jsou odlišné zvýšenými obsahy barevných kovů (viz *kap. 5.9*). Nedosahují sice hodnot jako strusky po tavbě stříbrných rud,<sup>80</sup> jsou však vyšší, než je obvyklé. Předpokládáme, že pro výrobu železa byl využíván místní limonit z rozvětralých výchozů polymetalických žil (z gossanu), ve kterém jsou obsahy barevných kovů zvýšené. To se projeví ve finálních výrobcích i všech meziproduktech. Analýzy strusek byly provedeny v minulosti také na lokalitě Sachsenburg-Treppenhauer, kde vyjma nadpolovičního obsahu železa nebyla zjištěna přítomnost žádných dalších barevných nebo drahých kovů. Podobně tomu bylo u strusek z Altenbergu



**Obr. 40.** Část areálu středověké hornické lokality Treppenhauer v Německu (podle *Schwabenicky 1991*). — **Abb. 40.** Teil des Areal des mittelalterlichen Bergbau-Ortes Treppenhauer in Deutschland (nach *Schwabenicky 1991*).

v Harzu, kde nebyly považovány za doklady kovářství, nýbrž prubířství (*Schwabenicky 1984, 50; Laub 1970–1971*).

#### 6.5. Zhloubené stavby a problém jejich interpretace

Vyhodnocení pozůstatků dřevěných staveb naráží na dva hlavní nedostatky. Prvním je uspořádání staveb. Ty, bez ohledu na to, zda se jedná o stavby se suterénem či stavby nadzemní nebo o prosté zastřešení šachet a úpravnických zařízení, mohou být pozůstatky skutečných domů, ale také dílen, třídíren, skladů, zkušeben (viz *kap. 4.2 a 4.3*). Nejistotu posiluje také to, že až na výjimky nebyly identifikovány citlivější archeologické objekty v jejich blízkosti. V místě, kde probíhaly těžební, výrobní i sídlištní aktivity současně, se hranice mezi obytnými a výrobními areály stírá a podobně je tomu zřejmě i u staveb. Jejich archeologický projev přitom může být shodný s projevem staveb v jiných kontextech (viz *kap. 4.6*).

Druhým problémem je vzájemný chronologický vztah staveb. Archeologický materiál pochází z vrstev spojených s jejich zánikem, a ty mohou pocházet z libovolných situací v jejich okolí. Může být proto zavádějící, budou-li stavby vyhodnocovány jako funkčně a chronologicky homogenní celek.

Pokud jde o doklady obytné funkce, můžeme i přes výhrady uvažovat jámu pod podlahou stavby 2662 (*obr. 16 dole*). Jednalo se o malý sklípek, jehož hlavní přednost spočívala v udržení nízké teploty.

Výjimečná byla stavba 1622A (*obr. 15 nahoře*). S rozměry stěn a vnitřní plochou patřila spíše k větším (viz *kap. 4.2*). V jejím interiéru se nenacházely žádné stopy po sloupové konstrukci jako u ostatních, takže je nutné uvažovat o zcela jiném stavebním pojetí, které však nezanechalo stop.

Jinou výjimku tvoří stavba 0549 (*obr. 14 dole*). Morfologicky se lišila hned v několika ohledech. V prvé

<sup>75</sup> Ryzost vyhutněného stříbra v podmínkách středověku nejčastěji v poměru 985/1000 (*Vosáhlo 2001*).

<sup>76</sup> Na Riesterském žilníku u Sulzburgu, dobývaném v 11.–14. století, kovárny zjištěny v místě těžby (*Goldenberg – Steuer 2004, 54*).

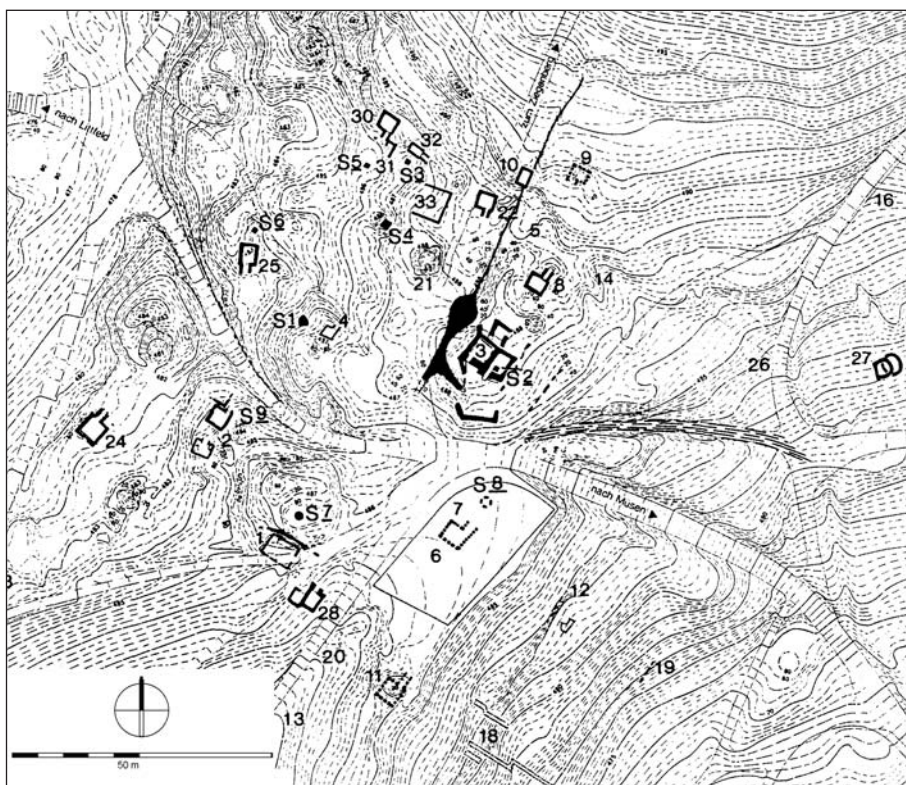
<sup>77</sup> Zejména u výroby či oprav hornických želez a kladívek (*Mihok – Příbulová – Labuda 1998*).

<sup>78</sup> Tj. schopnost strusky „magnetizovat se“.

<sup>79</sup> Obdobně interpretován ojedinělý nález strusky v jižní části lokality.

<sup>80</sup> Srov. *Malý 2003*, viz vzorek 2/15, 2/16.

**Obr. 41.** Část areálu středověké hornické lokality Altenberg v Siegerlandu v Německu (podle Dahm – Lobbedey – Weisgerber 1998, 38, Abb. 5). — **Abb. 41.** Teil des Areal des mittelalterlichen Bergbau-Ortes Altenberg im Siegerland in Deutschland (nach Dahm – Lobbedey – Weisgerber 1998, 38, Abb. 5).



řadě je to poměr delší a kratší stěny, jejichž rozdíl je ze všech zjištěných staveb nejvyšší (viz kap. 4.3). Jinou zvláštností je třeba umístění vstupní šje uprostřed delší stěny nebo kulové jámy po nosných sloupech či podlažní úroveň. Interpretace tohoto objektu naráží na několik problémů, především na neprozkoumané širší zázemí stavby. Nelze než konstatovat, že jde o primitivní dřevohliněnou stavbu, jejíž původní podobu neznáme, stejně jako neznáme ani funkce, které plnila. Její exponovaná a izolovaná poloha napovídá, že by mohlo jít o vysloveně provizorní a přechodné obydlí, sloužící buď krátkodobě (sezónně), nebo velmi specifickému okruhu osob (např. prospekce).

Neuspokojivě vyřešeny zůstávají funkce i podoby staveb nadzemních. U objektu 3543A, který je atypický již svou polohou na svahu, byla pak zjištěna přímá vazba na další těžní šachtu. Asi 50 cm od stěny stavby se nacházel jeden z několika lineárních žlabů (kanálků). Jinou, i když ne tak jednoznačnou indicií, je nepravidelně kvadratický zahloubený objekt, který býval poblíž předpokládané, dnes nedochované, nadzemní části stavby. V jeho případě nelze vyloučit souvislost s procesy úpravy v korytech, kádích a dalších zařízeních.

Současné představy vzhledu a vybavení staveb, jejichž pozůstatky jsou tzv. sklepy, suterény, někdy též zemnice či polozemnice, se opírají o nejrůznější archeologické situace, tu lépe, tu hůře zachované (např. Sigl 1977; Richter 1982; Zatloukal 1999; Bailly-Maitre 1994, 18, 19; 2002, 170). Jedná se zpravidla o stavby z prostředí města a vesnice, tedy z kontextů, které známe podstatně lépe než hornická sídliště. Na lokalitách tohoto druhu se kromě toho vyskytovaly další typy staveb, jako domy, často vícedílné, s částečně zděnou kamennou konstrukcí (srov. Schwabenicky 1991, 29–31, Abb. 16–19; 2005, 7–13).<sup>81</sup> Zde ustálené před-

stavy o užívaných typech staveb selhávají úplně, protože i tento druh lokalit v sobě mohl integrovat prvky života a stavební zvyklosti charakteristické pro městské prostředí i pro prostředí rustikální. U domů s kamennými základy nebo s kamenným sklepním jádrem (Schwabenicky 1991, 29–31, Abb. 16–19) pak musíme s vyspělejšími nadzemními konstrukcemi počítat zcela jistě. U jednoduchých staveb dřevohliněné konstrukce je na místě vyšší opatrnost, neboť ty připouštějí výkladů více (srov. Rötting 1996, 43, Abb. 3; Schwabenicky 1997, 573, Abb. 4; Dahm – Lobbedey – Weisgerber 1998, 102–103, Abb. 54, 55). Četné analogie poskytují co se životní úrovně týká, a života na hornickém sídlišti vůbec, nálezy z francouzské lokality Brandes (Bailly-Maitre 1994; 2002). Domy, které mohly být i obytnými stavbami, se zde nacházely v pravidelném řadovém uspořádání. Podobně, jako na jiných hornických lokalitách 13. století nebo na Starých Horách u Jihlavy, se i zde jednalo o konstrukce zahloubené pod úroveň terénu. Rekonstruovány jsou jako jednodílné stavby s hřebenovou střechou, podpíranou středovou řadou sloupů, s kamennými stěnami a udusanou podlahou (Bailly-Maitre 1994, 18, 19; 2002, 170).<sup>82</sup>

Pokud lze spatřovat v uspořádání starohornských staveb něco, co bychom mohli v plném slova smyslu nazvat urbanizmem, pak je vždy nutné pamatovat na to, že tento urbanizmus se řídil zcela jinými mechanismy a potřebami, než urbanizmus předlokačních sídlišť a skutečných měst. Druhým důvodem je pak samotný

<sup>81</sup> Stavba s kamenným jádrem odkryta v roce 2005 severně od referovaného výzkumu, materiálem byla žilovina natěžená v dolech.

<sup>82</sup> Studie řeší otázku sociálního statu, života a mentality horníků (Bailly-Maitre 1994, 16–28; 2002, 159–175).

počet staveb, přičemž v našem případě pracujeme s pouhými dvanácti objekty tohoto druhu. Určité rysy řadového uspořádání nesou objekty 1589, 1634 a 1622A v severní části zkoumané plochy, které jsou rozmístěny v linii S–J. Zdá se, že tato situace odpovídá předpokládanému průběhu žilního tahu, indikovaného v navazující části lokality těžními šachtami. Vzájemné vzdálenosti mezi zjištěnými zbytky staveb vyjadřuje následující tabulka, ve které jsou pro srovnání uvedeny stejné parametry u vybraných důlních lokalit Sachsenburg-Treppenhauer a Altenberg v Siegerlandu (viz *tab. 16*).

|                                                | Sachsenburg-Treppenhauer | Altenberg (Siegerland) | Jihlava - Staré Hory |
|------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------|
| počet zjištěných staveb                        | 4 (5)                    | 17                     | 12                   |
| nejmenší vzdálenost mezi stavbami              | 3,7 m                    | 3,8 m                  | 3,8 m                |
| největší vzdálenost mezi stavbami              | 10,3 m                   | 36,5 m                 | 19,6 m               |
| nejčastěji pozorovaná vzdálenost mezi stavbami | -                        | 23 m                   | 10,65 m              |
| průměrná vzdálenost mezi stavbami              | 6,1 m                    | 19,2 m                 | 10,5 m               |
| nejmenší vzdálenost staveb od šachet           | 4,8 m                    | 4,8 m                  | 5,5 m                |

**Tab. 16.** Vzájemné vzdálenosti staveb a šachet na vybraných důlních lokalitách. — **Tab. 16.** Abstände zwischen den Gebäuden und Schächten an ausgewählten Bergbauplätzen.

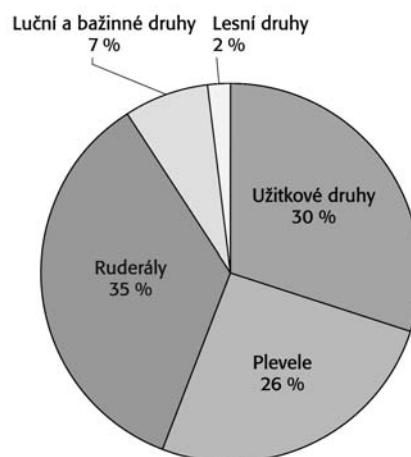
Dílčí přínos pro řešení otázek funkcí a podoby staveb představuje jejich srovnání se stavbami na území vlastního města. Úplná komparace však není možná, protože zachování a možnosti výzkumu v prostředí intenzivní zástavby města jsou zcela odlišné. Objekt, morfologicky shodný s většinou starohorských zemnic, známe z proluky v Joštově ulici v JV části města (Hejhal 2003; Hejhal – Hrubý 2005). Segment vstupní šije byl dokumentován také v prostoru radnice na náměstí v roce 2004, kde se podařilo odkrýt deformované schodové stupně, vyhloubené do zvětralého podloží a pokryté zbytky zuhelnatělé vrstvičky (Hejhal – Hrubý 2005).<sup>83</sup> V obou případech se jedná o objekty, které můžeme vzhledem k umístění v rámci parcel a vztahu ke kamenným jádrům domů označit za zbytky sklepů dřevěných měšťanských domů. Jiné příklady zčásti zahloubených staveb známe rovněž z náměstí a rovněž z jeho severní části. Zde byly odkryty tři objekty, jejichž hloubka 60–80 cm však spíše neodpovídá označení suterén, a které i pro jejich polohu nemůžeme za pozůstatky domů označit (Hejhal – Hrubý 2005).

## 7. Životní prostředí hornické aglomerace<sup>84</sup>

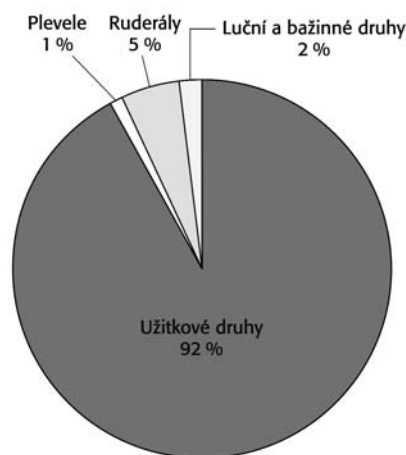
### 7.1. Flóra a vegetace podle analýz

Pro zjištění stavu vegetačního krytu studované lokality bylo odebráno 7 archeobotanických vzorků. Odebrané vzorky sedimentu byly laboratorně zpracovány pomocí flotační metody separace a koncentrace zbytků rostlin – zlomků uhlíků, dřeva a rostlinných makrozbytků (Jones 1991; Van der Veen 1984). Cca 50 zjištěných taxonů rostlin bylo doloženo nálezy diaspor (semen a plodů) nebo zbytky vegetativních orgánů (jehlice, stébla, dřevo, uhlíky).

Soubor makrozbytků byl složen z nezuhelnatělých diaspor – cca 550 ks (*tab. 17; graf 4*), menší část tvořily



**Graf 3.** Jihlava - Staré Hory. Zastoupení zuhelnatělých makrozbytků zjištěných analýzou. — **Diagramm 3.** Jihlava - Staré Hory. Anteile der in der Analyse festgestellten verkohlten Makroreste.



**Graf 4.** Jihlava - Staré Hory. Zastoupení nezuhelnatělých makrozbytků zjištěných analýzou. — **Diagramm 4.** Jihlava - Staré Hory. Anteile der in der Analyse festgestellten unverkohlten Makroreste.

diaspory zuhelnatělé – cca 90 ks (*graf 3*). Geneze archeobotanických souborů není jasná. Vzorkovány byly zejména zanikové výplně zahloubených částí staveb. Skutečnost, že se do vzorkovaných kontextů dostávaly druhy různých rostlinných společenstev odrážející rozmanitě lidské činnosti v okolí odběrového místa spolu s vyšším zastoupením nezuhelnatělých diaspor druhů starších sukcesních stádií rumištních společenstev, např. bezu černého (*Sambucus nigra*), indikuje dlouhodobější proces sedimentace diaspor.

Zuhelnatělé diaspory byly tvořeny z cca 30 % druhů užitkovými, zbývající část tvořily zbytky planých rostlin, zejména diaspory plevelných druhů (26 %) a rumišť (35 %). Ostatní skupiny (lesní a luční druhy) tvořily nepatrnou část souboru. Nezuhelnatělé diaspory vyka-

<sup>83</sup> Výzkum na Masarykově náměstí 1 a 2 dosud souborně nepublikován.

<sup>84</sup> Komplexní studium znečištění těžbou viz výzkum sedimentů slatí ve Schwarzwald (Frenzel – Kemper 2004).

| Objekt                                       | 1634 | ?      | 2653       | 1622    | 2662    | 2653 | 2653    |
|----------------------------------------------|------|--------|------------|---------|---------|------|---------|
| Vrstva výplně                                | 2123 | ?      | 2301       | 2124    | podlaha | 2301 | 2301    |
| <i>Abies alba</i>                            |      |        | 1          |         |         |      |         |
| <i>Avena</i> sp.                             |      | 1      |            |         | 3       |      | 1       |
| <i>Atriplex</i> sp.                          |      |        | 1cf.       |         |         |      |         |
| <i>Carex muricata</i> agg.                   |      |        | 1          |         |         |      |         |
| <i>Carex</i> sp.                             |      |        | 2          |         |         |      | 1       |
| <i>Cerasus vulgaris</i>                      |      | 1      |            |         |         |      |         |
| <i>Chenopodium album</i>                     |      |        | 11+2zl     |         |         |      | 4       |
| <i>Corylus avellana</i>                      |      |        | 2zl        |         |         |      | 2zl     |
| <i>Fallopia convolvulus</i>                  |      |        | 2          |         | 1       |      |         |
| <i>Fumaria officinalis</i>                   |      |        | 1          |         |         |      |         |
| <i>Fragaria vesca</i>                        |      |        | 1          |         |         |      | 1       |
| <i>Galium aparine</i>                        |      |        | 4          |         |         |      | 3       |
| <i>Galium spurium</i>                        |      |        | 11 + 1cf.  |         |         |      | 6+1cf.  |
| Graminae                                     |      |        | 1+1zl st.  |         |         |      | 1       |
| <i>Hordeum vulgare</i> s.l.                  |      | 1      |            |         |         |      |         |
| <i>Lotus corniculatus</i>                    |      |        | 1          |         |         |      | 1       |
| <i>Neslia paniculata</i>                     |      |        | 1          |         |         |      |         |
| <i>Panicum miliaceum</i>                     |      |        | 1+2cf.     |         |         |      |         |
| <i>Picea abies</i>                           |      |        |            | 1zl     |         |      |         |
| <i>Pisum/Vicia</i>                           |      |        | 2          |         |         |      |         |
| <i>Polygonum lapathifolium lapathifolium</i> |      |        | 1          |         |         |      |         |
| <i>Polygonum maculatum</i>                   |      |        |            |         |         |      | 2       |
| <i>Polygonum arenastrum</i>                  |      |        | 1          |         |         |      |         |
| <i>Polygonum aviculare</i> agg.              |      |        | 1          |         |         |      |         |
| <i>Polygonum calcatum</i>                    |      |        | 1          |         |         |      |         |
| <i>Rubus</i> sp.                             | 1zl  |        |            | 1zl     |         |      | 24zl    |
| <i>Rubus idaeus</i>                          | 1    | 12+1/2 | 125+25zl+2 | 2+2     | 6       |      | 277+3/2 |
| <i>Rubus fruticosus</i> agg.                 |      | 2      | 8          |         | 3       |      | 12      |
| <i>Rumex</i> sece <i>Rumex</i>               |      |        | 1          |         |         |      |         |
| <i>Sambucus nigra</i>                        | 1+1  | 1      | 1+1        | 1+4+2zl |         |      | 1+1zl+1 |
| <i>Secale cereale</i>                        |      |        | 3          |         |         |      |         |
| <i>Spergula arvensis arvensis</i>            |      |        |            |         |         |      | 1       |
| <i>Setaria pumila</i>                        |      |        | 1          |         |         |      | 1       |
| <i>Scirpus sylvaticus</i>                    |      |        |            | 1       |         |      |         |
| <i>Taraxacum officinale</i>                  |      |        | 2+1/2      |         |         |      | 4       |
| <i>Thlaspi arvense</i>                       |      |        | 1          |         |         |      | 6       |
| <i>Triticum aestivum</i>                     |      | 1      | 2          |         |         |      | 1       |
| <i>Veronica hederifolia</i>                  |      |        | 1          |         |         |      | 1       |
| <i>Vicia hirsuta</i>                         |      |        | 1          |         |         |      |         |
| <i>Viola arvensis</i>                        | 1    |        | 2          |         |         |      | 2+1/2   |
| Indeterminata                                | 1zl  |        | 4          |         |         |      |         |

**Tab. 17.** Jihlava - Staré Hory. Výsledky archeobotanické analýzy vzorků ze zanikových výplní středověkých dřevěných staveb. Tučně zvýrazněny zuhelnatělé makrozbytky. — **Tab. 17.** Jihlava - Staré Hory. Archäobotanische Analysen der Proben aus den Zerfallsverfüllungen der mittelalterlichen Holzbauten.

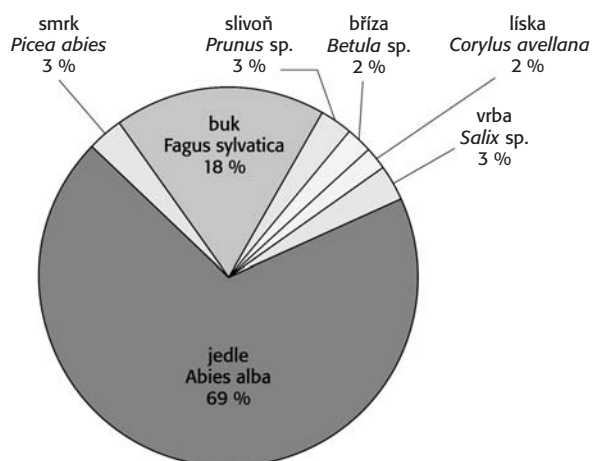
zovaly odlišné zastoupení ekologických skupin rostlinných taxonů. V souboru výrazným způsobem převládaly užitkové druhy (cca 92 %). Naprostou většinu těchto diaspor však tvořil maliník, který mohl být součástí společenstev zarůstajících opuštěné objekty. Ostatní druhy tvořily jen nepatrnou část spektra nezuhelnatělých rostlinných makrozbytků.

Mezi zjištěnými užitkovými druhy byly výrazně zastoupeny sbírané druhy, zejména ovocné. Zaznamenán byl maliník (*Rubus idaeus*), ostružiník křovištní (*Rubus fruticosus* agg.), líska (*Corylus avellana*) a jahodník (*Fragaria vesca*). Nálezy obilnin zastupovaly zuhelnatělé obilky, byť přítomné pouze v nepatrném množství. Zjištěn byl oves (*Avena* sp.), ječmen (*Hordeum vulgare* s.l.), proso (*Panicum miliaceum*), žito (*Secale cereale*) a pšenice (*Triticum aestivum*). Okrajově byly

zjištěny luštěniny: hrách setý nebo vikev setá (*Pisum / Vicia*) a pěstované ovoce, např. višň ( *Cerasus vulgaris*).

Analýzou získaných vzorků bylo zjištěno cca 30 planě se vyskytujících druhů, dochovaných v podobě zuhelnatělých i nezuhelnatělých makrozbytků (zejména diaspor). Zjištěný soubor taxonů je možno rozdělit na základě recentních ekologických nároků do několika skupin.

První skupinu tvořily druhy plevelů obilnin (*Secalietea*). Plevelné druhy byly zjištěny pouze v malém počtu taxonů: *Galium spurium*, *Neslia paniculata*, *Spergula arvensis* subsp. *arvensis*, *Setaria glauca*, *Viola arvensis*, z nichž část má ještě výrazný cenologický přesah do rumištních společenstev. Jde patrně o důsledek konzumní povahy studované lokality. Nalezené



**Graf. 5.** Jihlava - Staré Hory. Zastoupení dřevin zjištěných analýzou. — **Diagramm 5.** Jihlava - Staré Hory. Anteile der in der Analyse festgestellten Holzarten.

| Objekt                     | 2653 | 2662 | 2663? | 1634 | 1634 | 1622 | 1622 |           |
|----------------------------|------|------|-------|------|------|------|------|-----------|
| Vrstva                     | 2301 |      |       |      | 2123 | 2124 | 2424 |           |
| <i>Abies alba</i>          | 72   | 33   | 51    | 2    | 11   | 7    | 50   | jedle     |
| <i>Abies alba</i> nezuheľ. |      |      |       |      |      |      | 23   | jedle     |
| <i>Picea abies</i>         | 4    |      | 3     |      | 2    |      |      | smrk      |
| <i>Conifera</i>            |      |      |       |      |      | 1    |      | jehličnan |
| <i>Fagus sylvatica</i>     | 28   | 24   | 8     |      | 2    |      | 4    | buk       |
| <i>Prunus sp.</i>          | 2    | 2    | 1     |      |      | 4    |      | slivoň    |
| <i>Betula sp.</i>          |      | 5    |       |      | 2    |      |      | bříza     |
| <i>Corylus avellana</i>    |      |      |       |      |      | 6    |      | líska     |
| <i>Salix sp.</i>           |      |      |       |      |      | 12   |      | vrba      |
| Celkem                     | 106  | 64   | 63    | 2    | 17   | 30   | 77   |           |

**Tab. 18.** Jihlava - Staré Hory. Výsledky xylotomární analýzy vzorků ze zánikových výplní středověkých dřevěných staveb. — **Tab. 18.** Jihlava - Staré Hory. Holzkohlen-Analysen der Proben aus den Zerfallsverfüllungen der mittelalterlichen Holzbauten.

druhy např. *Spergula arvensis* subsp. *arvensis*, indikují kyselé či neutrální půdy ve středních až vyšších polohách a odpovídají lokálním až regionálním podmínkám. K agrotechnice obilných polí nelze na základě zjištěných druhů mnoho podotknout, snad jen přítomnost violky rolní (*Viola arvensis*), obilného plevelu kvetoucího a plodícího nízko nad zemí, indikuje sklizeň na nízké strniště.

Poměrně početně byla zastoupena skupina rumištních taxonů v širokém slova smyslu. Tuto skupinu tvoří druhy zrašovaných půd v rumištech, smetištích a zbořeništích, často s afinitou k místům dotovaným živinami např. *Atriplex* sp., *Chenopodium album*, *Fallopia convolvulus*, *Fumaria officinalis*, *Polygonum lapathifolium* subsp. *lapathifolium*, *Polygonum maculatum*, *Thlaspi arvense*, *Veronica hederifolia*. Menší část zjištěných taxonů dále osidluje nitrofilní (živinami dotovaná) lemová společenstva, např. svízel přítula (*Galium aparine*), šťovík *Rumex* sece *Rumex*. Ruderální společenstva starších sukcesních stádií v okolí lidských sídlišť byla zastoupena malým počtem zjištěných taxonů, ale

poměrně výraznou kvantitou nalezených diaspor. Sem náleží zejména keřové formace starších sukcesních stádií rumišť osídlované např. bezem černým *Sambucus nigra* a ostružiníkem křovištním *Rubus fruticosus*. Tyto druhy se uplatnily zejména po zániku sídliště (nebo jeho části) a jeho dlouhodobějším ponechání svému osudu bez výraznějších lidských zásahů. Na živém sídlišti se tyto druhy vyskytují zejména na okrajích, v místech narušených lidskou činností před delší dobou či na okrajích smetišť.

Dobrym indikátorem trvale zhuťnělých půd, sešlapovaných míst v komunikacích, komunikačně namáhaných prostranství a průhonů je druh truskavec ptačí (*Polygonum aviculare* agg.), zejména pak někdy odlišované „malé“ druhy selektovatelné z tohoto taxonu na základě morfologie nažek – *Polygonum arenastrum* a *Polygonum calcatum*. Jen nevýrazně byly zastoupeny druhy travnatých společenstev. V analyzovaných vzorcích nebyly zjištěny druhy indikující pravidelně kosené luční porosty, spíše byly přítomny druhy ruderalizovaných travinných ekosystémů a lemových společenstev např. *Taraxacum officinale*, *Fragaria vesca*. Opět zde máme indicie nižšího významu zemědělství na lokalitě. Dále byly přítomny indikátory vlhkých travinných společenstev mokřadů a vlhkých odlesněných míst *Scirpus sylvaticus*, *Carex* ssp.

Poznatky o lesní vegetaci získané analýzou rostlinných makrozbytků jsou pouze kusé. Z dřevin hlavního lesního patra byly zjištěny pouze jehličnany, které nepochybně byly na lokalitu zaneseny člověkem se stavebním, popřípadě palivovým dřevem – jedle bělokora (*Abies alba*) a smrk ztepilý (*Picea abies*). Většina ostatních „lesních“ druhů indikuje spíše narušené lesní porosty, lesní pláště, pasekové či keřové formace např. ostřice (*Carex muricata* agg.), líska obecná (*Corylus avellana*), jahodník obecný (*Fragaria vesca*), ostružiník křovištní (*Rubus fruticosus* agg.) a maliník (*Rubus idaeus*).

Lepší představu o stavu a druhu lesních porostů získáme z výsledků xylotomární analýzy (graf 5; tab. 18). Celkem bylo analyzováno cca 360 fragmentů uhlíků ze 7 vzorkovaných kontextů. Nejpočetněji je zastoupena jedle bělokora (*Abies alba*) – zjištěno bylo 249 zlomků uhlíků (69 % analyzovaných uhlíků). Druh byl přítomen ve všech sedmi analyzovaných kontextech. Dále byl zjištěn buk lesní – 66 ks (18 %); zjištěn byl v pěti kontextech. Ostatní druhy byly zjištěny s menší četností: smrk ztepilý (*Picea abies*) – 9 zlomků ve třech kontextech,<sup>85</sup> slivoň (*Prunus* sp.) – 9 zlomků ve čtyřech kontextech, bříza (*Betula* sp.) – 7 ks ve dvou kontextech, v jediném kontextu byly zjištěny líska (*Corylus avellana*) – 6 zlomků<sup>86</sup> a vrba (*Salix* sp.) – 12 ks.

Na základě provedené xylotomární analýzy lze v blízkém okolí lokality rekonstruovat náhradní společenstva vzniklá v důsledku lidského zásahu do přirozené skladby lesů. Jde o „řediny“ a keřové formace s břízou (*Betula* sp.), lískou obecnou (*Corylus avellana*) a pravděpodobně s trnkou (*Prunus* sp.). Na zamokřených místech pak vrbové porosty s možnou příměsí stěm-

<sup>85</sup> Smrk ztepilý doložen zlomkem jehlice ve vzorku z obj. 1622A, vrstva 2124.

<sup>86</sup> Líska obecná doložena také zlomkem skořápky ve vzorku obj. 2653 vrstva 2301.

chy (*Prunus* sp.). Tato společenstva nesloužila jako hlavní zdroj konstrukčního a palivového dřeva studované lokality, i když menší význam měla. Hlavním zdrojem dřeva byly bučiny a jedlové bučiny dochované snad v odlehlejších částech areálu. Tyto lesní formace poskytovaly konstrukční i palivové dřevo. Dominantní zastoupení jedle ve studovaném souboru uhlíků naznačuje (přestože bereme v úvahu selekci dřeva člověkem) možnost exploatace jedlovo-bukových lesů situovaných ve výše položených místech. Dřeviny jako buk, v menší míře pak stavebně nevyužitelné části smrků a jedlí, mohly být využívány také pro výrobu dřevěného uhlí, které bylo pro provoz zkušeben, hutí a kováren nezbytné.<sup>87</sup>

Malý počet vzorků bohužel umožňuje pouze kusé interpretace užívání jednotlivých druhů dřeva. Konstrukce polozemnic patrně byla tvořena z jedlových kuláčů, jak naznačuje analýza uhlíků z kůlové jamky. Vzorek z podlahové úrovně zemnice obsahoval vyšší zastoupení uhlíků buku lesního.<sup>88</sup> Vzorky z podlahových vrstev zahloubených obytných objektů často obsahují vyšší podíl uhlíků pocházejících z otopných zařízení, lze tedy usuzovat, že dřevo buku bylo užíváno na lokalitě jako palivové. Další vzorek, který snad můžeme interpretovat jako zbytek ohniště,<sup>89</sup> obsahoval kromě všudypřítomných jedlových uhlíků také uhlíky lokálních dřevin člověkem ovlivněných stanovišť (bříza, vrba, slivoň). Máme zde snad důkaz využívání i lokálních zdrojů palivového dřeva.

Makrozbytková analýza doložila cca 45 taxonů vyšších rostlin, z toho 12 užitkových. Nejvýznamnější je doklad úplného souboru druhů obilnin nalézáných na středověkých lokalitách. Potřeba obilnin byla patrně alespoň částečně kryta dovozem vymláceného a vyčištěného obilí z nedalekých středisek pěstování. Ovoce bylo získáváno převážně sběrem planých ovocných druhů, méně byly doloženy pěstované druhy ovoce.

Obraz soudobé vegetace okolí sídliště si lze utvořit na základě kombinace výsledků makrozbytkové a xylotomární analýzy. Na regionální úrovni lze rekonstruovat společenstva květnatých popř. acidofilních bučin s výraznou příměsí jedle. Vegetace v blízkém okolí sídliště v dosahu intenzivní činnosti člověka byla tvořena rozvolněnými formacemi světlo milných dřevin narušených stanovišť s dominancí keřů a polokeřů (líška, vrba, bez černý, ostružiník, maliník, bříza). Výraznou složkou lokální vegetace byly rumištní druhy běžně doprovázející lidská sídliště, např. lebeda (*Atriplex* sp.), merlík bílý (*Chenopodium album*), opletka svlačcovitá (*Fallopia convolvulus*), svízel přitula (*Galium aparine*), rdesno červivec (*Polygonum lapathifolium*), truskavec ptačí (*Polygonum aviculare* agg.), šťovík (*Rumex* sece *Rumex*) a rozrazil břechtanolistý (*Veronica hederifolia*).

## 7.2. Otázka vodního režimu

U důlních lokalit představuje vodní režim samostatný problém. Na jedné straně je voda nežádoucím jevem, na straně druhé byla potřebná v procesu zpracování rudy (obecně *Měřínský* 1983, 49). Její odvádění z dolů, ať už směrem vzhůru šachtami, nebo bočními štolami

ústíci ve svazích, si vyžadovalo velké úsilí. Byla to především voda, která ovlivňovala další postup těžebních prací, otvírky či naopak zavírání beznadějně zatopených dolů.<sup>90</sup> Tento problém byl tím palčivější, čím hlouběji se havíři v průběhu 13. století z důvodů vytěžení nejvydatnějších ložisek rudy spouštěli (srov. *Vosáhlo* 1999, 55).<sup>91</sup>

Pokud jde o vodu čerpanou z dolů, mohla být využívána při primárním zpracování rudy. Vodu bylo možné zadržet a použít na pročišťování žiloviny. Nicméně takto získaný objem vody nemohl k této činnosti asi postačovat, zvláště vezmeme-li v úvahu, že k tomu bylo zapotřebí stálého proudu a ten ruční čerpání ze šachet nemohlo zajistit. Podstatná část mechanické úpravy rud a pohon složitějších zařízení, které s touto úpravou souvisely, pravděpodobně byla zajišťována pomocí vody do výrobního areálu přiváděné uměle, a to pomocí důmyslně vybudovaných žlabů, ať již povrchových vedných, nebo nadzemních (srov. *Agricola* 1933/VI, 202, 204, 206, 208, 213; 1933/VIII, 298, 300, 301, 302, 317, 320, 335, 336–339; *Lusznat et al.* 1979). Kdybychom sledovali přítomnost vody na zkoumaném komplexu z aspektu sídlištního, překvapí nás absence jakýchkoliv objektů, které by bylo možné označit za pozůstatky uměle upravených zdrojů pitné vody. Nikde nebyly nalezeny žádné z dosud známých typů studní, jaké se vyskytují v jiných soudobých kontextech.

## 8. Model vývoje aglomerace ve 13. století

### 8.1. Chronologický vývoj

Uspokojivé řešení chronologického a tím i prostorového vývoje lokality je ztíženo absencí movitých nálezů ve vrstvách těžebních a průzkumných šachet a ve většině menších archeologických objektů. Druhé největší úskalí pro datování představuje keramika samotná. Problém nepříliš přesného datování starohorského souboru má několik příčin. Především je to dosud nevytvořená klasifikace jihlavské keramiky obecně.

Chronologie souboru ze Starých Hor se opírá dílem o obecné poznatky výroby české a moravské keramiky 13. století, a dílem o poznatky získané studiem jiných soudobých souborů (viz *kap. 5.1*). Druhou oporou datování jsou nečetné písemné prameny a pak nálezy mincí (*obr. 36a; 36b; 43a*), které jsou i přes mnohé výhrady v současnosti zdaleka asi nejpresnější chronologickým ukazatelem (viz *kap. 5.7 a Exkurz II*).

Stanovení chronologie keramiky staršího ze dvou horizontů vychází z předpokladu, že brakteáty Přemysla II. Otakara i nálezy denáru markraběte Vladislava byly uživateli ztraceny již v době oběhu, tedy od konce

<sup>87</sup> Určité srovnání viz anthrakologická analýza raněstředověké milířové jámy u Altenthann (*Nelle – Guggenbichler – Putz – Schmidgall* 2003).

<sup>88</sup> Obj. 2662.

<sup>89</sup> Obj. 1622A, vrstva 2142.

<sup>90</sup> Důležitost vodního režimu viz příslušná ustanovení horního práva (srov. *Hoffmann* 1959, odst. 113–114; *Křesadlo* 1999, 69).

<sup>91</sup> Snaha odvodnit starohorské doly viz smlouva z roku 1315 mezi nájemci Lusem z Krásné, Konrádem z Kamenice a Heinrichem Rotharmelem (srov. *kap. 2.2*).

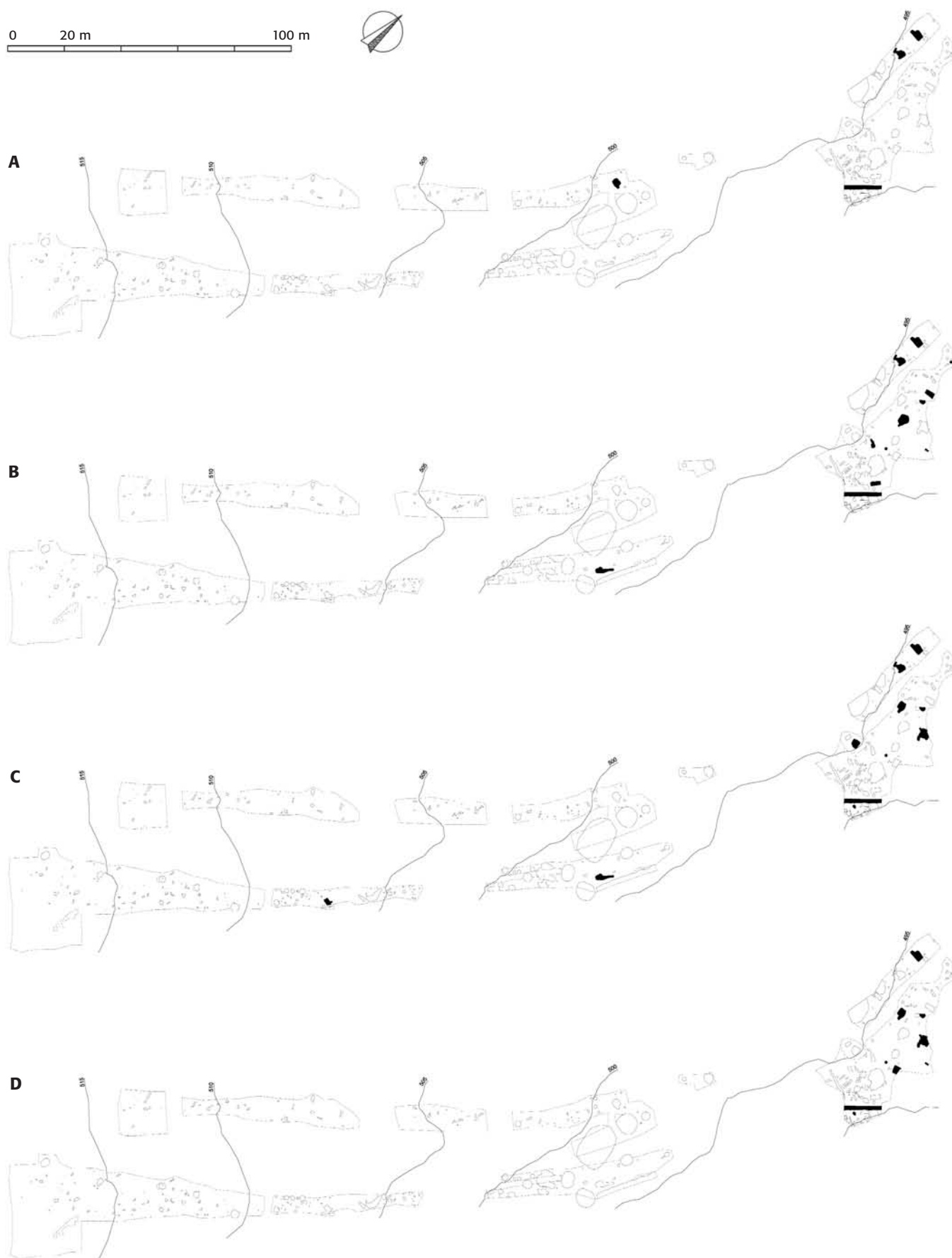


**Obr. 42.** Jihlava - Staré Hory. Plán naleziště s rozlišením objektů podle předpokládaných funkcí a se znázorněním předpokládaného toku krátkého úseku vodoteče před zatrubněním (šedě): **A** – těžební a průzkumné šachty, **B** – úpravnická zařízení, **C** – stavby. Archiv ARCHAIA Brno. — **Abb. 42.** Jihlava - Staré Hory. Plan der Fundstätte mit Differenzierung der Objekte nach den vermuteten Funktionen und mit dem rekonstruierten kurzen Wasserlauf vor der Verrohrung (grau): **A** – Prospektions- und Förder-Schächte, **B** – Aufbereitungsanlagen, **C** – Bauten. Archiv ARCHAIA Brno.

40. do 60. let 13. století a že do nálezových situací se dostaly stejnou cestou a ve stejné době jako keramika sama. Klíčový význam má v tomto směru odkryv tří staveb, v jejichž vrstvách byly mince nalezeny (viz *kap. 5.7*). Můžeme tak s velkou opatrností stanovit dobu užívání a amortizace nejstarší keramiky k polovině 13. století, nejmladší pak někdy na počátek století čtrnáctého.

Orientační oporu pro stanovení chronologie představuje i kovový inventář (*obr. 34–35; 43: B–C*). Zde je z hlediska kritiky nutné brát v úvahu, že řada nalezených předmětů mohla být současníky užívána až do úplného zničení či ztráty, což mohlo v extrémních případech představovat i desetiletí. Pro chronologii je

vhodný soubor přezek, mezi kterými dominují profilované. Ty bývají řazeny do 2. poloviny 13. stol., přičemž vývojová typologie za nejstarší považuje menší exempláře, které se mohly objevit už před polovinou tohoto věku. K nejmladším zástupcům patří přezka lichoběžníková, datovaná na základě analogií na přelom 13. a 14. století. Drobná kruhová přezka je běžně datována do období od začátku 12. do konce 13. století. Za předmět relativně chronologicky citlivý lze považovat i liliovitou odlévanou ozdobu, která může poukazovat na 13. století (*Richter 1982, 132: 16*). Do kategorie předmětů, podléhajících módním trendům, patří i výstroj jezdce, kde v úvahu přichází ostruha s paprscitým kolečkem z objektu 1622A. Tento typ se nevyskytuje dříve než ve



**Obr. 43.** Jihlava - Staré Hory. Objekty s nálezy: **A** – mincí a olověných závažíček, **B** – železných předmětů, **C** – bronzových a měděných předmětů, **D** – strusek a slitků. Archiv ARCHAIA Brno. — **Abb. 43.** Jihlava - Staré Hory. Objekte mit: **A** – Münz- und Bleigewichtsfunden, **B** – Eisengegenständen, **C** – Bronze- und Kupfergegenständen, **D** – Schlacken- und Ofensaufunden. Archiv ARCHAIA Brno.

13. století. Bohužel u jihlavského exempláře se nedochovalo zakončení ramen, jeden z hlavních chronologických znaků (Ruttkaý 1976). Lze obecně říci, že ostruha spadá do konce 2. pol. 13. století až přelomu 13. a 14. století (podrobněji Macháňová 2004).

## 8.2. Struktura a vývoj aglomerace

Pod tímto pojmem chápeme změny těžiště prospekce, dolování a úprav rud, posouvání těžiště stabilních sidel, dále rozšiřování, redukci nebo dokonce zánik jednotlivých areálů. Předpokládáme, že tyto procesy probíhaly od počátků existence aglomerace. Není pochyb o tom, že výzkum odkryl pouze část těžebního areálu a že jeho jádro se nacházelo blíže k jihlavskému toku. Výzkum aglomerace je velmi ztížen nedostatečným chronologickým rozlišením jednotlivých objektů a jejich skupin, takže nynější obraz v sobě může zahrnovat více etap, které jsou vnímány jako jeden celek. Například četné zbytky těžních i průzkumných šachet nemusí být ani zdaleka současné. Nelze zjistit exaktně, kdy, jak dlouho a za jakých okolností byly již nepoužívané šachty zasypány a zaváženy.

V této úrovni selhávají pokusy o provedení plošné stratigrafické analýzy. Vyjma uvedených případů menších slepých šachet v superpozici se zahloubenými zbytky staveb, neznáme, bohužel, také ani jeden případ superpozice jiných skupin objektů, která by dovozovala obecně platné závěry týkající se vnitřní relativní chronologie naleziště. Kromě toho takřka všechny zkoumané zásypy šachet byly zcela bez nálezů a podobně tomu bylo i u objektů, považovaných za pozůstatky objektů na úpravu rud či u skupiny blíže neurčených objektů. O to více pak musí selhávat např. pokusy o rozlišení tzv. kutných polí, rozdělených na kutné lány, tedy územní jednotky, které znalo kodifikované horní právo (srov. Hoffmann 1959, 20, 60–63) a které by se v rozložení důlních děl, resp. tzv. nálezných jam, mělo projevit (srov. tab. 19).<sup>92</sup>

|                                                             |             |
|-------------------------------------------------------------|-------------|
| nejmenší vzdálenost těžních šachet                          | 8,3 m       |
| největší vzdálenost těžních šachet                          | 26,3 m      |
| nejčastěji pozorované vzdálenosti (s odstupem méně než 1 m) | 12,8–14,3 m |
| průměrná vzdálenost těžních šachet                          | 15,8 m      |

**Tab. 19.** Jihlava - Staré Hory. Vzájemné vzdálenosti těžních šachet (měřeno na středu objektů) na Starých Horách u Jihlavy. — **Tab. 19.** Jihlava - Staré Hory. Abstände der Förderschächte (gemessen von Mitte zu Mitte).

Pokus o rozlišení objektů podle funkce na pozůstatky těžby, úpravy a na pozůstatky staveb nicméně ukazuje, že naleziště je v zásadě strukturovaným areálem (obr. 42). To se ostatně ukazuje i na jiných středověkých střediscích těžby ve střední Evropě (srov. obr. 40–41). V jižní části naleziště byly zachyceny takřka výlučně šachty. Těžní šachty byly doprovázeny haldami hlusiny. Největší koncentrace těžních šachet je doslova vázaná na průběh rudní žíly, takže jejich rozložení je ve své podstatě lineární. V zóně nejvýše stovky metrů od žilní struktury jsou pak na obou stranách vyhloubeny prů-

zkumné šachty, které představují zónu aktivní důlní prospekce. Zajímavým a ojedinělým jevem je situace stavby 0549, která se nachází izolovaně od všech ostatních a lze říci, že je vzdálena i areálu těžby (obr. 11).

Severně od těžních šachet vidíme skupinu objektů, považovanou za relikty zařízení k primární úpravě rudy (srov. kap. 4.9, 5.7 a 6.2). Vezmeme-li v úvahu existenci dnes zmeliorované vodoteče, můžeme pozorovat úzkou vazbu těchto objektů na vodní tok (obr. 3–4; 7). Tato vazba je vyjádřena nejvýše desítkou metrů nebo je bezprostřední. Význam nevydatného potůčku spočíval pravděpodobně v napájení soustav k praní rudy či rýžování, snad do něho byla odváděna přebytečná voda čerpaná ze šachet. Pro pohon čerpadel či stoup byla důležitější spíše Jihlava, vzdálená asi 500 m severně. Zde je ovšem nutné povšimnout si převýšení lokality nad hladinu řeky, které činí několik desítek metrů. Pohánění vodou by bylo možné jedině v případě jejího přivedení ze vzdálených výše položených částí toku proti proudu, a to prostřednictvím náhonu, který však na lokalitě doložen není.<sup>93</sup>

V nejsevernější části lokality se nachází funkčně opět velmi odlišný areál, typický výskytem zbytků dřevěných staveb. Většina má charakter suterénů středověkého dřevěného domu, ve dvou případech můžeme hovořit o stavbách ryze nadzemních. Pokud odhlédneme od morfologických rozdílů, pak lze v jejich koncentraci na návrší nad potůčkem spatřovat další projev strukturovaného areálu. Na základě vyhodnocení nálezových okolností většiny specifických druhů nálezů, jako jsou mince, závažíčka, železné předměty, součásti výstroje, ale také železářské strusky či slitky barevných kovů a stolní sklo, můžeme konstatovat, že většina aktivit, spojených s každodenním životem, zpracováním kovů a výrobou, se odehrávala právě zde. V podobném smyslu vyznívá i vyhodnocení výskytu mazanic (srov. obr. 43A–D; 44A–C).

Přes provedenou analýzu ovšem nelze naposled zmíněnou část zkoumaného areálu bezpečně ztotožnit s hutěmi. Ve většině známých případů jsou hutní provozy hledány ve velmi úzké vazbě na doly a úpravny, kdy tato vazba představuje nejvýše několik set metrů (srov. Hildebrandt 1993, 257, Abb. 1). Jen volně lze uvažovat, že tavba soustředěné nabohacené rudniny, včetně odlévání a čištění stříbra, probíhala v jádru nedalekých Starých Hor i uvnitř hradeb města.

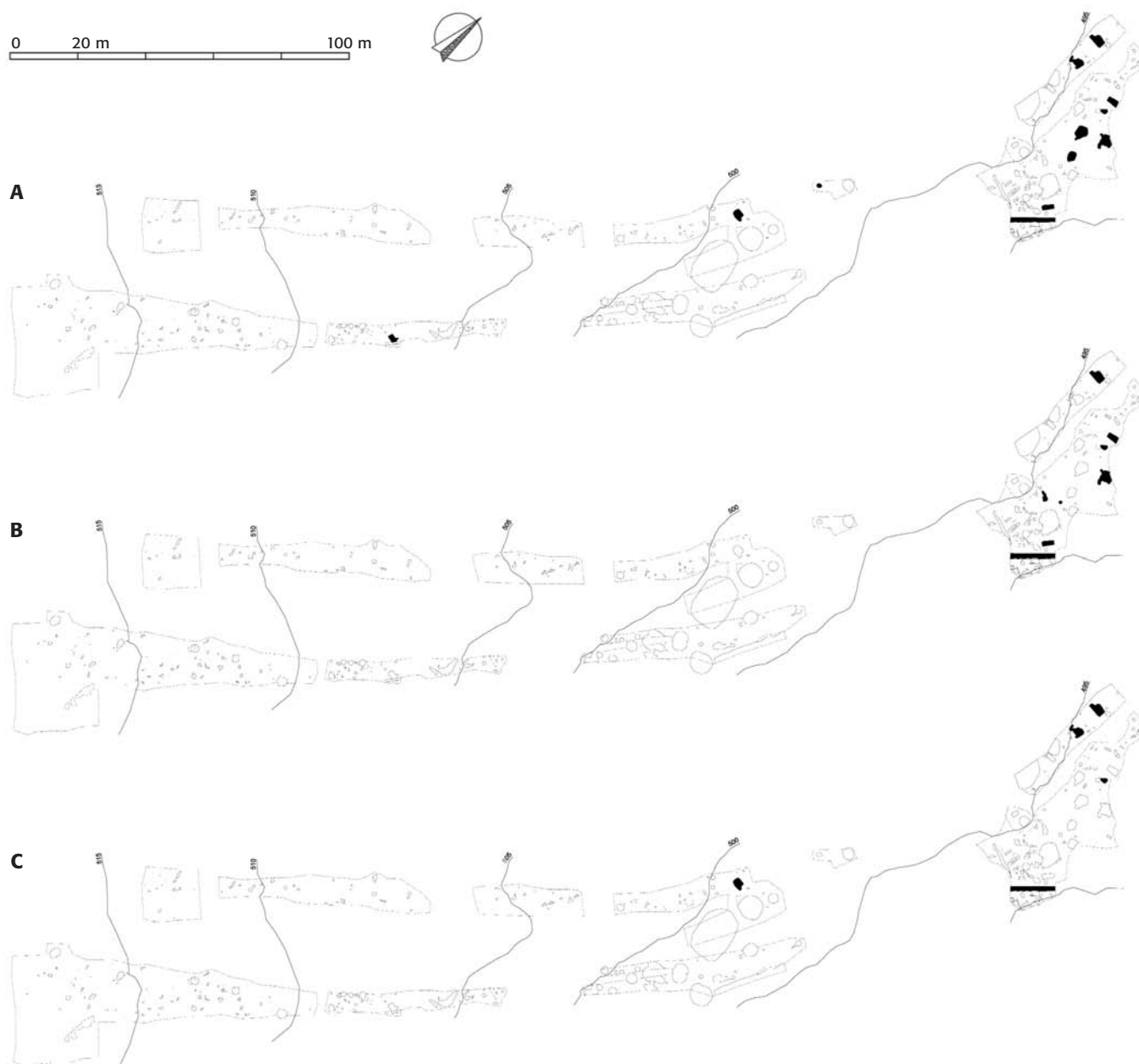
## 8.3. Vztah starohorské aglomerace a předlokační osady Stará Jihlava

Osada předcházející založení města bývá kladena do údolí řeky, k Jánskému vršku (Johannsberg), pojmenovaném podle kostela sv. Jana Křtitele (viz kap. 3.6).<sup>94</sup>

<sup>92</sup> Kutné (dolové) pole byl pozemek vyměřený od nálezných šachty (délka 63 lánů, šířka 41,5 lánů). Kutný lán = 7 láter (lachtrů). Pokud lze důlní lachtr srovnat se sáhem (cca 2 m), pak výměra kutného pole činí cca 98 x 64 m (Hoffmann 1959, 20, 70).

<sup>93</sup> V úvahu by mohl přicházet Rantířovský náhon, jeho existence již ve 13. století není prokázána zcela bezpečně (srov. ale Žemlička 2002, 304).

<sup>94</sup> Na předlokační osídlení, ležící nejspíš jižně od řeky (viz kap. 3.6), poukazuje zboží směňované tišnovským klášterem a panovníkem.



**Obr. 44.** Jihlava - Staré Hory. Objekty s nálezy: **A** – zlomků kahanů, **B** – úlomků mazanice, **C** – stolního skla. Archiv ARCHAIA Brno. — **Abb. 44.** Jihlava - Staré Hory. Objekte mit: **A** – Brennerfragmenten/Lampenfragmenten, **B** – Hüttenlehmstücken, **C** – Tafelglas. Archiv ARCHAIA Brno.

Archeologické poznatky, týkající se kostela i lokality, jsou torzovité. V druhé polovině 19. století byl jihlavským rodákem Leopoldem Fritzem získán soubor zlomků keramiky z 13.–14. století z okolí stavby železnice, která Jánský vršek protíná. V roce 1984 bylo při stavební činnosti nalezeno v závěru kostela zdivo, interpretované jako pozůstatek románské apsidy a kněžiště. Jeho průběh byl ověřen i na vnější straně. Románský presbytář kvadratického půdorysu o síle základů kolem 150 cm byl od půlkruhové apsidy (o šířce zdi asi 140 cm) oddělen přibližně 120 cm širokým pasem předapsidového oblouku předstoupeného dovnitř. Po sejmutí omítkových vrstev na lodi bylo zjištěno, že rozsah pozdně románské stavební hmoty zahrnuje celý stávající obvod. Zdivo sestávalo z lomo-

vých kamenů, místy horizontálně vrstvených. Ve východní polovině severní stěny byla odkryta 3 románská okna se zešíkmenými špaletami a půlkruhovými záklenky (Konečný 1986). V zásypových vrstvách výkopu byla nalezena tuhová keramika, patřící rámcově do 13. století.

Toto nepatrné množství informací nepředstavuje bohužel solidní podklad pro řešení nejstaršího úseku dějin lokality. Neznáme dobu počátků osídlení Jánského vršku a neznáme ani jeho plošný rozsah. Zdálo by se však být logické, kdyby nejstarší důlní práce na Starých Horách byly zahájeny právě v místě, kde starohorský couk přetíná údolí řeky. Zde je vazba na předpokládaný areál osady Stará Jihlava nejužší.

#### 8.4. Vztah starohorské aglomerace a královského města

Soudí se, že typické báňské město vzniká v těžebním prostoru, přičemž prvotní obydlí se měla měnit ve stabilní domy postupně. Shluková dispozice sídliště měla podstatně ovlivňovat i celkový půdorys města. Jiným typem má být město, kde se po určitém období začala projevovat snaha o regulaci půdorysu, spojená s likvidací předchozích důlních prací, což by měl být podle některých případ Jihlavy (např. *Hoffmann 1992, 208*). Na základě detailního rozboru však lze vyčlenit ještě třetí typ, a sice město, které s těžebními areály prostorově nesouvisí. Z území uvnitř hradeb Jihlavy dosud neznáme jediný přesvědčivý doklad důlní těžby, jako např. v Kutné Hoře, Freibergu nebo v Bytomi (*Frolík – Tomášek 2002, 101, obr. 2 a 104, obr. 5; Dallmann – Gühne 1993, 346, Abb. 3; Szydtowski 1993, 364, Abb. 2*), což Jihlavu řadí spíše k této skupině.

O nutnosti sledování ekonomicko-distribučních vztahů mezi Starými Horami a Jihlavou nás utvrzují nejnovější archeologické výzkumy. Ty ukazují, že barevná metalurgie, včetně výroby stříbra, byla masově provozována v samém srdci města (*obr. 45*). Doklady tohoto druhu poskytly lokality Joštova 8 a 10 (*Malý 2004, 18, 23*), Úzká 3 (*Malý 2004, 22–23; srov. též Merta – Zúbek 2002; Hejhal 2003*).

Největší množství informací o vývoji zástavby v průběhu 13. století a o metalurgických aktivitách přinesla SV část náměstí. Zde proběhl v roce 2002 výzkum části slévačského areálu se specifickým typem staveb (*Hrubý 2002; Hejhal – Hrubý 2005*). Ve vrstvách i objektech byly nalezeny strusky, slitky barevných kovů (*Malý 2004, 22–23*) a tyglíky. Jen několik desítek metrů odtud – v areálu nynější radnice – byly v roce 2004 odkryty zahloubené části domů dřevěné konstrukce a objekty ze 13. století. V nálezech se opět objevily strusky i slitky barevných kovů a analýzou zde byla jasně prokázána tavba stříbra (*Malý 2005, 4, 5, 6, 10, 19–20*). Významná je rovněž kolekce zlomků tavicích tyglíků. Výzkum přinesl také objev dvou moravských brakteátů Přemysla Otakara II. a hromadný nález 17 mincí, především denárů fenikového typu z poloviny 13. století (*Perlík 2005; Hrubý 2005; Militký 2005; Hrubý – Malý – Militký 2005*).

Při souborném posouzení obou situací se zdá, že s první generací dřevěných domů okolo náměstí máme před očima komplex staveb spojený s hutnictvím, slévačstvím barevných kovů a s výrobou stříbra. Ten prošel ještě v průběhu 13. století výraznou transformací. Dřevěné stavby, jejichž stáří lze na základě dendrologických dat zařadit do 60.–70. let 13. století (*Rybníček 2005*), a jejichž snížené úrovně se nacházely v prostoru náměstí, byly zplanýrovány. Nejspíš ve stejné době byly zavezeny i suterény dřevěných domů v prostoru radnice. Na tuto etapu navazuje ještě v průběhu 13. století



**Obr. 45.** Jihlava, plán středověkého jádra města. Vyznačeny jsou archeologicky zkoumané lokality se stopami zpracování barevných kovů a železa ve 13.–14. století (sestavil P. Hrubý). — **Abb. 45.** Jihlava. Plan des mittelalterlichen Stadtkerns. Markiert sind archäologisch erforschte Orte mit Spuren von Buntmetall und Eisenverarbeitung des 13.–14. Jhds. (zusammengestellt von P. Hrubý).

vznik nového, urbanisticky uzavřeného komplexu budov s kamennými jádry, který byl vůči městu vymezen masivní kamennou zdí. Ta se záhy stala štítovou zdí domů postavených v jejím týlu.

## 8.5. Otázka ochrany jihlavských Starých Hor

V souvislosti s řešením prostorových vztahů hornické aglomerace a města je nutné vzít v úvahu i potřebu ochrany zdejších kutných polí a úpraven rud. Například v Banské Štiavnici (Bana, Glanzenberg, alte Burg) zastávala úlohu ochrany řada opevněných typů sídel. Z hlediska ochrany mikroregionu to byl hrad Sitno a opevnění dvou poloh přímo na Glanzenbergu (Labuda 1987; 1999; 2000; 2002). Podobně je tomu u centra Treppenhauer v saském Krušnohoří, jehož ochranu zajišťoval nedaleký Sachsenburg. Kromě toho byly doly na Treppenhaueru opevněny valem a příkopem (Schwabenicky 1984, 45–46; 59 – obr. 1; 60 – obr. 2–3). Opevnění hornického sídliště je známo také u lokality Hartmansdorf-Hohenforst v Sasku, obehnané zčásti příkopem a doplněné tvrzí (Thuss – Coblenz 1965). Chráněna byla hornická osada poblíž Goslaru v Harzu, obehnaná příkopem (Lindemann 1979; Schwabenicky 1984, 57–58; 1993, 323, Abb. 2). Zabezpečena byla také osada a doly ve francouzském středisku Brandes, kde byl několik set metrů od jejího areálu situován kamenný hrad (srov. Bailly-Maitre 2002). Obecně lze rozlišit několik typů zabezpečení ochrany hornických lokalit ve středověku. Prvním je opevnění vlastního areálu, druhým typem je hrad nebo tvrz v prostoru sídliště a dolů (Zimmermann 1993, 215, Abb. 9; Goldenberg – Steuer 2004, 58).<sup>95</sup> Konečně třetí typ představuje hrad nebo město opevněné hradbami, nacházející se v blízkosti. U některých lokalit se sešly všechny tyto způsoby ochrany, jinde některý z nich chybí. Lze tedy konstatovat, že neznáme hornickou lokalitu, která nebyla chráněna aspoň jednou z uvedených variant.

U části jihlavských Starých Hor, zkoumané roku 2002, není opevnění doloženo. Zcela však možnost samostatné ochrany vyloučena není. Konfigurace terénu zde nabízí využití přírodní ochrany vodními toky a převýšením. Jde o část Starých Hor, která se nachází na výrazném návrší nad ohybem řeky (obr. 4–5). Vhodný reliéf zdejší krajiny je možné využít při budování umělé ochrany.<sup>96</sup> V každém případě je třeba při řešení otázky ochrany vycházet z objektivních a přesvědčivých důkazů a ty zatím chybí. V úvahu tak přichází ochrana hradebním systémem a vojenskou silou nedalekého města. I tato teze však naráží na řadu problémů, z nichž nejdůležitější je existence hradebního systému. Ten je doložen velmi pozdně, krátce po roce 1260 (Jaroš 1999b, 14). Měla-li královská Jihlava být skutečným ochráncem investic a osob na Starých Horách, musela by být vybavena hradebním systémem dříve, a to nejpozději v 50. letech 13. století. Ani v tomto případě není otázka možných fortifikačních

prvků ve 13. století na Starých Horách definitivně uzavřena (srov. Rous – Vilímek – Malý 2005).<sup>97</sup>

## 9. Závěrečná diskuse

### 9.1. Rysy transformace na příkladu Jihlavska

Jihlavsko je oblast se specifickými přírodními podmínkami, která vzhledem ke konkurenčně blízkému sousedství příznivějších oblastí zůstala v pravěku až na výjimky neosídlena (Zatloukal – Zimola 1999, 28; srov. však Rous 1981). Z hlediska studia středověké kolonizace jde o uspokojivé zjištění, že zdejší sídelní síť a síť komunikací je jen nepatrně ovlivněna a předurčena předchozími aktivitami (např. Ernée – Stejskal 2001). Studium středověkého osídlení Jihlavska je možné chápat v několika úrovních.

V mikroměřítku se jedná o studium podoby, rozlohy, vývoje, technického a materiálního vybavení dílčích sídelních jednotek v rámci měst, předměstí, vesnic a hornických či hutnických osad. V prostředí hornickém se jedná o komplikovanější problematiku, danou specifickou ekonomickou a sociální bází. Druhým důvodem je nejnižší možná míra stability areálů důlních lokalit, jakou si lze v podmínkách vrcholného středověku představit. V této úrovni přicházejí v úvahu otázky vývoje, funkční i architektonické variability staveb, jejich technického a hospodářského zázemí nebo délka jejich existence. Z dalších otázek je to vazba staveb na důlní a zpracovatelské objekty. Velmi závažná je otázka zdrojů pitné a užitkové vody. Konečně je to otázka uspořádání a technického vybavení zázemí staveb.

V úrovni středně prostorové jsou sledovány změny v poloze, struktuře a rozloze každého sídelního nebo výrobního organismu. To může být doprovázeno procesy, jako translace, zánik (Ernée – Vařeka – Zavřel 1997; Hrubý 2001), redukce či zvětšování areálu (Tomas 1999, 179–181, 283). Významnou součástí studia může být sledování vazeb na vodní toky, geomorfologické útvary (srov. Hrubý 1999, 249), na trasy stezek a na zdroje surovin. Na Jihlavsku nejsou jasné rozsah a počet nejstarších sídlišť nebo aglomerací na katastru města. Nejasná je i představa ovlivnění osídlení těžebními areály.

V případě Jihlavska je součástí makroprostorového studia sledování rozložení a počtu sídel s převažujícím podílem důlní činnosti (srov. např. Měřinský 1983, 51) a jejich vazby na dostupné zdroje rudných i nerudných surovin.<sup>98</sup> Takto chápané studium může přinést alespoň rámcové rozlišení agrárních a neagrárních, popřípadě zcela neosídlených zón krajiny.

### 9.2. Zemské stezky a želivský klášter

Pro pochopení počátků Jihlavy je potřebné pozastavit se u faktorů, které určovaly podobu zdejší kolonizace.

<sup>95</sup> U obou se předpokládá využití natěžené hlušiny ke stavbě valů.

<sup>96</sup> Což učinil při obléhání Jihlavy roku 1647 i císařský velitel Buchheim (obr. 5).

<sup>97</sup> Nové informace přinesl výzkum v roce 2005 severně od referovaného naleziště. Nalezen byl příkop šířky 4–5 m a hloubky okolo 2,5–3 m.

<sup>98</sup> Ukázku komplexního studia krajiny se stopami dolování viz Starý – Šanderová – Tomášek 2004 nebo Bartoš 2004.

Jedním z nich jsou staré stezky, které představují specifický a více než jinde významný činitel. Je příznačné, že vznik osad centrálního významu je vázán na jejich uzly a na brody.

Nejdůležitější spojnici byla tzv. *Haberská stezka* vedoucí ze středního Polabí a Posázaví na západní Moravu. První zmínku přináší k roku 1101 Kosmas (*Bláhová – Fiala 1972, 158*). Další zmínka je v nedatované listině, vydané vilémovskému klášteru mezi lety 1204–1214, kde se uvádí kníže Děpolt jako majitel celnice v Habrech (*Jireček 1856, 68; Vaníček 2000, 117, 470*). Není doloženo, zda ve 12. století směřovala stezka přes končiny budoucí Jihlavy.<sup>99</sup> Za dané konfigurace terénu se pro překročení toku a pro založení sídel jeví tato část údolí jako nejprůhodnější. Nejvýznamnějším sídlem pro kontakt s Jihlavou byl na této stezce Brod (*Vaníček 2000, 428*). I zde se předpokládá existence starší osady na návrší nad severním břehem Sázavy u kostela sv. Vojtěcha (*Kuča 2000, 49*). V roce 1234 je uváděn urbureř, což naznačuje roli těžby rud (*Vaníček 2002, 322, 323, 622*). Doly jsou však doloženy až v roce 1257 (*Rous – Malý 2004*).

Další spojnici byla stezka *Humpolecká*, zmiňovaná roku 1233.<sup>100</sup> Podle jedné měla vést z Humpolce na Kostelec a Třešň (srov. *Fiala – Fučík 2001, 8*), podle jiných směřovala východněji (např. *Dobiáš 1927, 18–20; Kuča 2000, 351*). V případě druhém se jeví jako nejvhodnější průchod JV od Humpolce v ose Ústí – Větrný Jeníkov, odkud stezka klesala do údolí Jihlavy. V místech dnešního města, kde řeka klesá pod výškovou hranici 500 m, se stezka napojovala na cestu *Haberskou*. První zmínka o Humpolci, vzdáleném 22 km severozápadně, pochází z mladšího falsu, hlásícího se do roku 1219 (*CDB II, č. 410*). Do roku 1233 patřila část příjmů z osady řádu německých rytířů. Šlo o podací právo ke kostelu (kapli?) sv. Mikuláše<sup>101</sup> a o další příjmy. Podobně jako v Jihlavě je i zde uváděno clo (*Vaníček 2002, 323, 622*). Příjmy a privilegia odkoupili roku 1233 želivští premonstráti. I v případě Humpolce hrál roli na počátku 13. století zájem o drahé kovy, především o zlato (*Žemlička 2002, 303–304; Doležel 2004*).

V případě Humpolce i Jihlavy je potřebné povšimnout si premonstrátů ze Želiva, kteří v majetkových poměrech obou osad vystupují. Zatímco území na jih od řeky Jihlavy získal panovník již záhy (viz *kap. 3.6*), územní sféra želivského kláštera na levém, tedy českém břehu řeky (viz *kap. 2.2*), dotčena nebyla. Dokládá to listina z roku 1243, kterou si klášter nechal znovu potvrdit deset let starou transakci (viz *kap. 3.6*). Mohlo jít o snahu zajistit si přístup k příjmům z kostelíků v prostředí nových hornických osad, ale i o projev obav z mohutného rozvoje města, který mohl jejich práva narušovat. Majetková přítomnost kláštera však přetrvávala. Listinou z roku 1258 byl premonstrátům odevzdán do správy špitál svaté Alžběty

a v roce 1272 odevzdali jihlavští přísežní a urbureři klášteru do užívání štolu (*CDB V, č. 681*). O premonstrátech slyšíme ještě v roce 1293, kdy jim byl postoupen mlýn (rudný?), z kterého získané prostředky mají být vynaloženy na opravu zmíněného špitálu (*CDM V, č. 107*).

Stezka mezi Jihlavou a Humpolcem byla užívána nejpozději od 20. let 13. století; její počátky jsou však nejspíš starší. Nabízí se otázka, zda právě ona nebyla od druhé půli 12. století prostředkem k aktivnímu pronikání ze zalidněného Želivska a Humpolecka na horní tok Jihlavy, kde se klášter jako významný kolonizační činitel mohl podílet na zalidňování tohoto území. Existence uzlu Humpolecké a Haberské stezky se tak jeví jako jeden z důležitých předpokladů předlokačního rozvoje Jihlavy (*obr. 8*).

### 9.3. Model ekonomiky Jihlavska ve 13. století

Vzestup významu Jihlavy bývá spojován s objevem polymetalických rud, které bohatstvím zdaleka převyšovaly známá ložiska u nás (obecně *Janáček 1972; Koutek 1952; Majer 1999, 4–5; Malý 1999b, 24*). Na Českomoravské vrchovině patřila k centrům dolování i města Humpolec a Brod (*Rous 2001*) a hydrotermální žíly s obsahem kyzové nerostné asociace vystupují také na blízkém Pelhřimovsku (Výskytná, Branišov a Putimov). Za jisté ohnisko báňského podnikání v širším okruhu bývá považováno i kvetoucí vítkovské město Ústí nad Lužnicí. To bývá zmiňováno v souvislosti s privilegiem z roku 1272, kterým měli za půjčku králi získat Jihlavští dědičná práva k ložiskům rud v okolí tohoto města, a to k současným i nalezeným v budoucnu (*Šmahel a kol. 1988, 104; Chábera a kol. 1985, 74*). Tento výklad je nejspíš chybný a s větší pravděpodobností je oním Ústím<sup>102</sup> osada asi 15 km SZ od Jihlavy (k tomu *Kejř 1998, 180*). Jihlava tak disponovala právy na doly pouze v rámci svého rudního revíru, čímž územně výrazněji nepřekračovala tradiční rozsah městských práv (též *Vaníček 2002, 275*).

Panovníkův zájem o jihlavské zboží na konci 30. let 13. století naznačuje, že k objevu rudy došlo někdy v této době (viz *kap. 3.6*). Možnost počátků těžby v dřívějším období není zatím doložena. Pokud by významná surovina jako stříbro měla z Jihlavy proudit dříve, bezpochyby by se to muselo projevit v písemných pramenech a Jihlava by nebyla trhovou, celní a farní osadou, jak ji znají listiny do 40. let.

S otávkami přišly zvýšené požadavky na produkci řemesel, jejichž podíl na ekonomice báňské obce byl vždy vyšší než jinde (srov. *Měřinský 1983, 55*). Jednalo se o všechna odvětví kovářství, hutnictví, ale také tesařství, bednářství a truhlářství. Kromě toho je třeba vzít v úvahu řemesla, jejichž výroby (dřevěné uhlí, dehet) doly, hutě a kovářny bezpodmínečně potřebovaly. Je pravděpodobné, že na pokrytí požadavků se nepodíleli pouze výrobci na území města, ale nejspíš i ve Staré Jihlavě. V případě Starých Hor je doloženo, že se zde nacházela kovářská výroba a opatrnou tezi lze vyslovit i v otázce produkce keramiky, kdy část spotře-

<sup>99</sup> Chybí terénní výzkum zaniklých stezek, jejich úseků, systémů a větví (srov. *Kubů – Zavřel 1994; 1998; 2001*).

<sup>100</sup> Je v zásadě pokračováním tzv. Staré stezky, vedoucí z Prahy na Želiv (též *Jireček 1856*).

<sup>101</sup> Roku 2004 zkoumán sídlištní a výrobní okrsek ze 13. století, starší stavební fáze kostela a hroby (*Hejhal 2004; Hejhal – Hrubý 2005, 130, 133, 140*).

<sup>102</sup> *Awsk.*

by mohla být kryta zdejší výrobou.<sup>103</sup> To je pravděpodobné zejména u specifických sort zboží, jako kahany nebo technologická keramika, které podléhaly zvýšené amortizaci.

Ve 40.–60. letech výnosy z těžby nejspíš stále stoupaly, výstavba města nabírala obrátka a někdy po polovině 13. století a v průběhu 60. let těžba kulminovala (obr. 8–9). Průvodním jevem byl stabilní stav nebo rozvoj těžebních areálů. Se vzestupem výnosů těžby předpokládáme i rozšiřování dalších provozů, jako úpravny, mlýny, hutě, kovárny atd. Spolu s tím nutno počítat s rozvojem obytných areálů, které byly na doly a hutě navázány. Jestliže provoz dolů na Starých Horách zajišťoval růst Jihlavy a vzestup mezi přední královská města, je nutné položit si otázku, mohlo-li báňské podnikání být jediným motorem tehdejší ekonomiky. Město zde žít mimořádné množství obyvatel, kteří se prakticky nezabývali zemědělstvím a kteří byli závislí na dovozu a nákupu zemědělských produktů všeho druhu. Model mohl fungovat za předpokladu stabilního výtěžku dolů, nikoliv však v případě jeho poklesu.

Tuto změnu přinesla pravděpodobně již sedmdesátá léta. Vysoké tempo těžby a výroby kovů mohlo – díky nahromaděnému lidskému i materiálnímu potenciálu v důlní ekonomice a díky nemenším se požadavkům na produkci stříbra – vést kromě opouštění nevýnosných dolů naopak k masovému otevírání nových. Tím se vznikající napětí v důlním podnikání mohlo podařit na čas absorbovat. Zdá se, že tento trend se projevil intenzivní prospekci a otvírkou nových dolů na vzdálenějších nalezištích.<sup>104</sup> Na Starohorském couku tak lze předpokládat postup důlních a prospekčních aktivit směrem k jihu.

Spíše spekulativního charakteru je otázka, zda a jak se u Jihlavy projeví negativní události tzv. zlých let (1278–1283). Jestliže příznivý vývoj do 70. let umožňoval rozvoj města, předměstí i výrobních osad, je pravděpodobné, že zhoubné jevy v období následujícím (srov. *Žemlička 1986*, 159–160) mohly naopak vést k redukci obyvatelstva a sídelní sítě. Tyto jevy na druhé straně mohly urychlit transformaci ekonomiky Jihlavy a řešení problémů spojených s poklesem výnosů dolů. Dověšení přináší mincovní reforma Václava II., přicházející v době, kdy se zásoby rud v jihlavských dolech vyčerpávaly (podrobně *Vosáhlo 1999*, 55–56).<sup>105</sup> Důsledkem toho byl úbytek hornického obyvatelstva a specialistů v hutnictví. V této době je nutné počítat s vlnou opouštění dolů na Starohorském couku a s redukcí přidružených provozů. Historické prameny naznačují pokusy v prvních dvou desetiletích 14. století o nové otvírky. Nelze říci, zda jde o ojedinělý podnik nebo o masovější trend (viz *kap. 3.6*).

Nezodpovězena zůstává otázka, jaké místo v ekonomice Jihlavska zaujímal zemědělská výroba. Z archeologických pramenů zatím nelze čerpat zásadnější informace, mimo jiné i proto, že množství provedených analýz je dosud velmi malé. Víme, že v prostředí důlní aglomerace byly zpracovávány obiloviny jako oves, proso, žito a pšenice, okrajově pak luštěniny, např. hrách a vikev. Produkce obilnin a jejich zpracovávání (mlácení, čištění) zde probíhalo pouze v omezené míře. Obilí bylo pravděpodobně dováženo jako již vyčištěná a zpracovaná komodita. Pro potvrzení této teorie by však bylo třeba provést rozsáhlejší výzkum.<sup>106</sup> Předpokládaný transport

však neprobíhal na velké vzdálenosti. Určité indicie přinášejí přítomnost plevelů označovaných někdy za typické plevele prosa,<sup>107</sup> jejichž nároky (zejména teplotní) jsou z dnešního pohledu vyšší, než mohlo poskytnout okolí lokality (srov. *kap. 7.1 a tab. 17*). Významnější informace nepřinášejí ani prameny písemné (*Beran – Petr 1951*). Z některých ustanovení jihlavského práva vyplývá existence chovu zvířectva i obdělávání polností, luk a pastvišť. Vysoké pokuty se vyměřují za krádež či porážení cizího dobytka. Tresty, včetně ročního vyhnanství, se vztahovaly na krádeže, respektive „sklizeň“ cizích polí, pastvin a luk, popřípadě za spásání cizích pozemků vlastním zvířectvem (*Hoffmann 1959*, 56–57).

## Exkurz I

### Jihlavské mincovnictví

S těžbou rud a zpracováním stříbra bezprostředně souvisela mincovní výroba, která představovala konečný článek mimořádně náročného podnikání. Nepřímým dokladem existence královské mincovny v Jihlavě je smírčí smlouva mezi Václavem I. a Přemyslem z roku 1249. V tomto roce zmiňuje jeden z pokračovatelů Kosmových účast „bezbožných-zlých lidí z Jihlavy“ v řadách stoupenců „staršího krále“ Václava I. při obléhání Pražského hradu. Po uzavření míru Václav I. ponechal Přemyslovi správu Moravy, ale vymínil si „polovinu výnosu jihlavské mince“. To se interpretuje jako doklad velmi časného jihlavského mincování, nejnověji se ale zmínka vykládá volněji jako polovina výnosu z těžby stříbra (*CDB III*, č. 120, 180, 208; *Jaroš 1999a; 1999b*, 12). Dalším dokladem by mohlo být samo jihlavské horní právo, kde se objevují články o mincmistrech a mincířích (*CDB IV*, č. 177; *Jaroš 1995–1996*).

Za jiný důkaz bývá považována listina z 2. listopadu 1258 vydaná mincmistry království českého a jihlavskými přísežnými želivskému opatu a jihlavskému faráři Štěpánovi (*CDB V*, č. 168; *Jaroš 1995–1996*, 38). Jinou indicí je nedatovaný formulář o pronájmu moravské mince spolu s rychtami ve Znojmě a v Jihlavě mincmistrům Tilovi z Uherského Brodu, Bertholdovi z Jihlavy a Oldřichovi z Brna (*RBM II*, č. 2332; *Jaroš 1995–1996*, 38). Obsahuje podmínky nájmu, pravomoci a povinnosti mincmistrů i povinnosti stíhání padělatelů a dále stanovenou technologii výroby včetně předpisů o výměně mince a jejich výhradním používání v hospodářském styku. Zajímavý je výslovný zákaz braní vídeňských i jiných platidel. Právě poslední zmínka naznačuje vznik formuláře k roku 1270, kdy činí Přemysl II. Otakar řadu opatření proti invazi rakouské fenikové měny.<sup>108</sup>

<sup>103</sup> Ukazatelem je výskyt grafických hlín.

<sup>104</sup> Listina z roku 1272 zmiňuje doly mezi Jihlavou a Ústím (*Vosáhlo 1999*, 55), listina z roku 1315 doly v Hybrálci (*Altrichter 1924*, 3).

<sup>105</sup> To souvisí i s nárůstem nákladů na dopravu stříbra do Kutné Hory k odprodeji, který po zrušení mincovny představoval jediný zdroj příjmů z dolů.

<sup>106</sup> K tomu je potřebná analýza nejméně 30 kontextů.

<sup>107</sup> *Setaria glauca* a *Neslia paniculata*.

<sup>108</sup> Začal razit malé dvoustranné denáry, řadu z nich pravděpodobně v Jihlavě.

Prvním bezpečným dokladem existence mincovny je listina Přemysla II. Otakara z 30. 9. 1275 (CDB V, č. 794; Sejbal 1999, 91; Jaroš 1995–1996, 38–39), kdy mincovna i tavnice přechází do dědičného držení patriciům Jarošovi, Hartmundovi a Eberhardovi. V listině se třikrát opakuje, že práva propůjčovaná s mincovnou platí „od dávných dob“, v čemž můžeme vidět poukaz na dlouhodobou mincovní tradici v Jihlavě (Jaroš 1995–1996, 39). V již citované listině z 2. listopadu 1258 je na prvním místě jmenován mezi dárci špitálu pražský patricij, horní podnikatel a *magister monetae Eberhardus*.

Do Čech přišel Eberhard, člen královské rady Václava I. a později Přemysla II. Otakara, pravděpodobně z některé německy mluvící horní oblasti, jak lze odvodit z jeho velkých znalostí v horním a mincovním podnikání (Hoffmann 1989). První písemná zmínka o něm pochází z r. 1253. Jeho nejvýznamnějším počinem bylo založení tzv. Havelského města v Praze. V oblasti doložení a mincování se setkáváme s jeho aktivitami na Českomoravské vrchovině, především v Brodě, Čáslavi i v Jihlavě. Na konci 50. let 13. století se s ním setkáváme v Jihlavě nejprve v roli horního podnikatele, pak v roli královského mincmistra a nájemce urbury. Někteří historikové, vědomi si jeho organizačních a lokátorských schopností, v něm tuší přímo i zakladatele Jihlavy. V těsné blízkosti Jihlavy je doklad jeho lokátorské činnosti zachován v názvu vesnice Eberhartsdorfu.<sup>109</sup> Listina z r. 1258 je přímým dokladem jeho hospodářských zájmů i důležitosti jeho společenského postavení. Zároveň z ní vyplývá, že v 50. a 60. letech 13. století, kdy se městská správa teprve vyhrnovala a kdy horní správa ještě nebyla zřetelně oddělena od městské, byl Eberhard jednou z rozhodujících osobností v Jihlavě. V úřadě mincmistra Království českého je doložen v letech 1253–1265 (CDM IV, č. 266), avšak není vyloučeno, že úřad zastával ještě v 70. letech (též Žemlička 2002, 429–430).

V jednom z formulářů, který je dnes kladen ještě do doby Václava I., pronajímá král Eberhardovi úřad mincmistra Českého království. Zajímavé jsou podmínky pronájmu, který byl uskutečněn na 1 rok za 14 tisíc hřiven stříbra, včetně 2 rycht v nejmenovaných městech.<sup>110</sup> Z této závratné sumy měl Eberhard splatit 1 tisíc talentů v mincích, zbytek pak v koních, vojenské výstroji, potravinách a dalších službách. Navíc měl postavit ve dvou daných termínech 60 a 50 oděnců. Z jiného formuláře vyplývá, že jakýkoli podmiňuje pronájem Přemysl II. Otakar Eberhardovi minci na Moravě.<sup>111</sup> Nájem mince s rychtami a dalšími právy byl opět proveden na 1 rok, tentokrát za 5000 talentů. Neslýchané sumy dokládají rentabilitu tohoto druhu podnikání i možnosti Eberharda a zároveň svědčí o vydatnosti jihlavských a brodských dolů (Jaroš 1995–1996, 39). Do doby Eberhardova působení v úřadu spadá mincovní reforma Přemysla II. Otakara ze začátku 60. let 13. století. Dokladem určitých možností jeho zásahu do nové monetární soustavy by mohlo být i jeho moravské mincmistrování, a to v souvislosti s ražbou nových moravských brakteátů menšího střížku a jiného profilu než měly tytéž české mince a především dvoustranných denárů fenikového typu poměrně dobrého zrna (Sejbal 1999, 91).<sup>112</sup>

Z dalších mincmistrů a mincovních podnikatelů v Jihlavě se uvádí jihlavský patricij Jindřich zvaný Pták

(Avis) nebo také Bílý. Jindřich Pták býval častým společníkem Eberharda, a to nejen v Jihlavě, ale hlavně v Brodě. Jeho zeť Hartmund pokračoval v jeho díle, jak vyplývá z listiny o jeho spoluzisku jihlavské mincovny a tavnice v r. 1275 (Jaroš 1995–1996, 40). Vedle něj jsou z Jihlavy rovněž známi Dětrich a Berthold. Dětrich (Die-trich) Freiberg byla další podnikatelská osobnost z okruhu Eberharda. Samé jméno ukazuje na jeho saský původ. Z této oblasti si přinesl mnoho zkušeností v oblasti horního a mincovního podnikání. Obdobně jako Jindřich Pták přicházel Dětrich v Jihlavě a v Brodě do styku s Eberhardem. Byl pravděpodobně mladší než Eberhard<sup>113</sup>, protože se s ním setkáváme ještě roku 1288, kdy se o něm v jeho testamentu hovoří jako o jihlavském měšťanu a mincmistru pro Moravu (CDM IV, č. 264).

Posledním známým jihlavským mincovním podnikatelem byl Berthold. O něm už byla učiněna zmínka v souvislosti s popisem obsahu formuláře o pronájmu moravské mince a rychty ve Znojmě a Jihlavě (Jaroš 1995–1996, 38). Jiné prameny však o Bertholdovi jako mincovním podnikateli mlčí, zato je roku 1293 znám jako jihlavský rychtář (RBM II, č. 1612). V období panování Přemysla II. Otakara se na území Moravského markrabství setkáváme s mincováním ve městech Jihlava, Brno, Olomouc, Uherský Brod, ve Slezsku pak v Opavě. Z nejbližších lokalit v Čechách je to znovu Brod, Humpolec, Vysoké Mýto a České Budějovice (Jaroš 1993, 71).

## Exkurz II

„Bronzové“ brakteáty a tzv. brakteátová pouzdra ve střední Evropě

Specifickou problematiku dotýkající se numismatických nálezů ze Starých Hor, představují „bronzové“ brakteáty a tzv. brakteátová pouzdra (tab. 20). Vzhledem k objevu jihlavského exempláře (viz kap. 5.7) byla těmto artefaktům věnována samostatná kapitola.

Brakteátová pouzdra a brakteáty, vyrobené ze slitin mědi, označované jako „bronzové“,<sup>114</sup> jsou ražby, které zatím numismatické bádání nedokáže jednoznačně vysvětlit, přestože jim byla věnována řada článků a studií (např. Haupt 1935; 1954; 1956; 1976; Rado-měřský 1966; Nemeškalová-Jiroudková 1975; Richter 1982, 199–200; Hunka 1998). Jde o exempláře, získané zpravidla jednotlivě z archeologických situací. V žádném hromadném mincovním nálezu tyto ražby nebyly dosud prokazatelně objeveny. Jejich výskyt je doložen v Sasku, Lužici, Čechách, na Moravě a na Slovensku. Ve všech případech jde výhradně o napodobeniny tzv. velkých brakteátů. K pochopení významu jihlavského exempláře je nutné hledat jeho postavení mezi doposud známými nálezy tohoto druhu.

<sup>109</sup> Dnešní Hybrálec.

<sup>110</sup> Hypoteticky Brod či Jihlava.

<sup>111</sup> Zde Eberhard nazýván bývalým mincmistrem, formulář proto datujeme do doby po r. 1265.

<sup>112</sup> Z jeho 5 synů Jaroš sídlil v Jihlavě, kde byl spolunájemcem mincovny (RBM II, č. 984).

<sup>113</sup> Zemřel asi 1280.

<sup>114</sup> Jihlavský exemplář je první, u kterého zjišťováno složení slitiny.

## Nálezy „bronzových“ brakteátů v Čechách a na Moravě

### 1. Praha

Ve sbírce NM v Praze je uložen „bronzový“ brakteát (6,03 g; 44 mm) nalezený za neznámých okolností v Praze (*Haupt 1935*, 130–132, Abb. 3; 1976, 626–627; *obr. 46: 1*). Ražba nese obraz trůnicího panovníka držícího v pravé ruce žezlo zakončené dvěma křížky, v levé žezlo s kroužkem zakončené kytičkou; dole po stranách nohou jsou dva kroužky. Ražba je velmi blízká jednomu míšeňskému brakteátu (*Fiala 1895*, Tab. XXIII: 12; *Schwinkowski 1931*, Taf. 36: 597) z let asi 1230–1250 a stylově podobná také „bronzovému“ exempláři z Budyšína (č. 10).

### 2. Most

Při archeologickém výzkumu domu čp. 231 byly ve výplni objektu 2 (k nálezu pozici: *Klápsť – Velímský 1975*, 662) objeveny fragmenty „bronzového“ brakteátu (hmotnost dochované části 2,605 g) s obrazem trůnicího panovníka čelně držícího v pravé ruce meč a v levé ruce žezlo zakončené nejspíše kytičkou (*Nemeškalová-Jiroudková 1975*, 673, *obr. 1*; *obr. 46: 2*). Podle vyobrazení se jedná nejspíše o českou ražbu (hlava panovníka je korunována nízkou korunou), ke které lze najít řadu podobných analogií mezi brakteáty Václava I. (*Cach 1974*, jako č. 711) a především Přemysla Otakara II. (*Cach 1974*, jako č. 772, 773 či 781). Zdá se tedy, že ražbu lze datovat nejspíše do let 1230 – asi 1260, ale nejpravděpodobněji do období 1253 – asi 1260.

### 3.–4. Hradištko u Davle

Při archeologickém výzkumu zaniklého středověkého městečka ostrovského kláštera v poloze „Sekanka“ byly ve výplních objektů IV a v ohništi objektu 25/2 (*Richter 1982*, 199) nalezeny dva „bronzové“ brakteáty s obrazem trůnicího panovníka. Na prvním exempláři (5,03 g; 48 mm; *obr. 46: 3*) drží panovník meč a helmu (*Radoměský 1966*, 152, *obr. 1*; *Richter 1982*, Tab. 26: 2a–b) a na druhém exempláři (4,01 g; 47 mm; *obr. 46: 4*) meč a liliovité žezlo (*Radoměský 1966*, 152, *obr. 2*; *Richter 1982*, Tab. 26: 1a–b). Obě ražby připomínají míšeňské brakteáty. Dosti podobný je také „bronzový“ brakteát z Lipska (č. 11).

### 5. Nymburk

Při výzkumu parcel čp. 144 a 145 v blízkosti Boleslavské brány byl v roce 1990 nalezen „bronzový“ brakteát (*Sedláčková – Velímský 1993*, 646 – zveřejněna kresba rubu; *Nemeškalová-Jiroudková 1993*) s obrazem helmy (*obr. 46: 5*). Jde o napodobeninu hornolužického brakteátu z doby okolo roku 1260. Ražba je shodná se dvěma exempláři z hradů Kirschau (č. 16–17) a Baruth (č. 18).

### 6.–7. Štěpánov nad Svratkou

Při povrchovém průzkumu hornického sídliště a těžebního areálu v trati „Na Havírně“ byly v roce 2002 objeveny mj. také dva „bronzové“ brakteáty.<sup>115</sup> Prvým z nich je výtečně zachovaný exemplář (4,850 g; 42,2/43,3 mm; max. výška okraje 5 mm; *obr. 46: 6*) patřící do skupiny imitujících české velké brakteáty s obrazem trůnicího panovníka čelně s nízkou korunou na hlavě, držícího v pravé ruce patrně praporec a v levé ruce žezlo zakončené kytičkou. Ražba poměrně věrně napodobuje známé typy brakteátů – se stejným typem žezla se setkáváme na ražbě připisované Václavu I. (*Cach 1974*, č. 742); praporec jako insignie střídavě v pravé i levé ruce se objevuje u řady ražeb připisovaných Václavu I. (*Cach 1974*, č. 706, 709, 714, 720–722, 736–737, 739–740, 746, 748) a Přemyslovi Otakarovi II. (*Cach 1974*, č. 754–755, 761, 763, 782 či 787). Tyto předlohy pro „bronzový“ brakteát lze datovat do let 1230 – asi 1260. Druhým exemplářem je „bronzový“ brakteát (3,820 g; 41,8/42,5 mm; max. výška okraje 6,5 mm; *obr. 46: 7*) s velmi stylizovaným obrazem trůnicího panovníka zřejmě držícího v pravé ruce dlouhý lineární předmět, snad meč. Ražba připomíná míšeňské brakteáty z doby okolo 1300. Iden-

tické exempláře, možná ražené stejným razidlem, pocházejí z lokalit Oschatz (č. 12), Zhořelec (č. 13), Nitra (č. 22) a možná i ze Sollnitz (č. 15).

### 8. Brno-Obřany

Při průzkumu středověkého hradu byl v roce 1965 objeven „bronzový“ výrazně miskovitý brakteát (13,61 g; 42 mm; *obr. 46: 8*) s obrazem kráčejícího lva (*Radoměský 1966*, 152, 154, *obr. 4*). K ražbě lze najít analogie mezi míšeňskými brakteáty, datovanými před rok 1288 (srovnej: *Schwinkowski 1931*, jako Taf. 51: 854–857).

### 9. Hrad Rokštejn

Z tohoto hradu je znám „bronzový“ několikrát nožem přesečený brakteát s nejasným obrazem (*Nekuda 1990*; *Hunka 1998*, 236), datovaný na přelom 13./14. století.

## Nálezy „bronzových“ brakteátů v Sasku a Horní Lužici

### 10. Budyšín (Horní Lužice)

V roce 1935 byl v hloubce 120 cm ve středověké sídelní situaci nalezen „bronzový“ brakteát (4,10 g; 45 mm; *obr. 46: 10*) s obrazem trůnicího panovníka držícího v pravé ruce žezlo zakončené křížem, v levé žezlo zakončené lilii (*Haupt 1935*, 128–130, Abb. 2; 1954, 520–521, Taf. 2: 14; 1976, 621–622). Ražba je velmi blízká s jedním brakteátem míšeňské proveniencí z let asi 1230–1250 (*Schwinkowski 1931*, jako č. 980) a stylově je velmi blízká také „bronzovému“ exempláři z Prahy (č. 1).

### 11. Lipsko? (Sasko)

Patrně z města pochází „měděný“ brakteát (2,65 g; 45 mm; výška 8 mm; *obr. 46: 11*) s obrazem trůnicího panovníka držícího v pravé ruce meč a v levé ruce neurčený předmět (*Haupt 1976*, 625–626, Abb. 7). Ražba napodobuje míšeňské brakteáty z doby okolo 1250, nelze však vyloučit ani ovlivnění českými předlohami. Dosti podobný je také „bronzový“ brakteát z Hradištku u Davle (č. 4).

### 12. Oschatz (Sasko)

Při archeologickém výzkumu zámku asi v r. 1905 byl objeven „bronzový“ brakteát (4,748 g; 42 mm; výška 9 mm; *obr. 46: 12*) s velmi stylizovaným obrazem trůnicího panovníka zřejmě držícího v pravé ruce dlouhý lineární předmět, snad meč (*Schwinkowski 1931*, Taf. 62: 1073; *Haupt 1976*, 626, Abb. 8). Ražba připomíná míšeňské brakteáty z doby okolo 1300. Identické exempláře, možná ražené stejným razidlem, pocházejí z lokalit Štěpánov nad Svratkou (č. 7), Zhořelec (č. 13), Nitra (č. 22) a možná i ze Sollnitz (č. 15).

### 13. Zhořelec (Horní Lužice)

Při výkopu v místech městského příkopu na náměstí „Obermarkt“ byl asi v roce 1930 v hloubce 210 cm nalezen „bronzový“ brakteát (4,12 g; 43,8 mm; výška 6,2 mm; *obr. 46: 13*) s velmi stylizovaným obrazem trůnicího panovníka zřejmě držícího v pravé ruce dlouhý lineární předmět, snad meč (*Haupt 1956*; 1976, 621–622). Ražba připomíná míšeňské brakteáty z doby okolo 1300. Identické exempláře, možná ražené stejným razidlem, pocházejí z lokalit Štěpánov nad Svratkou (č. 7), Oschatz (č. 12), Nitra (č. 22) a možná i ze Sollnitz (č. 15).

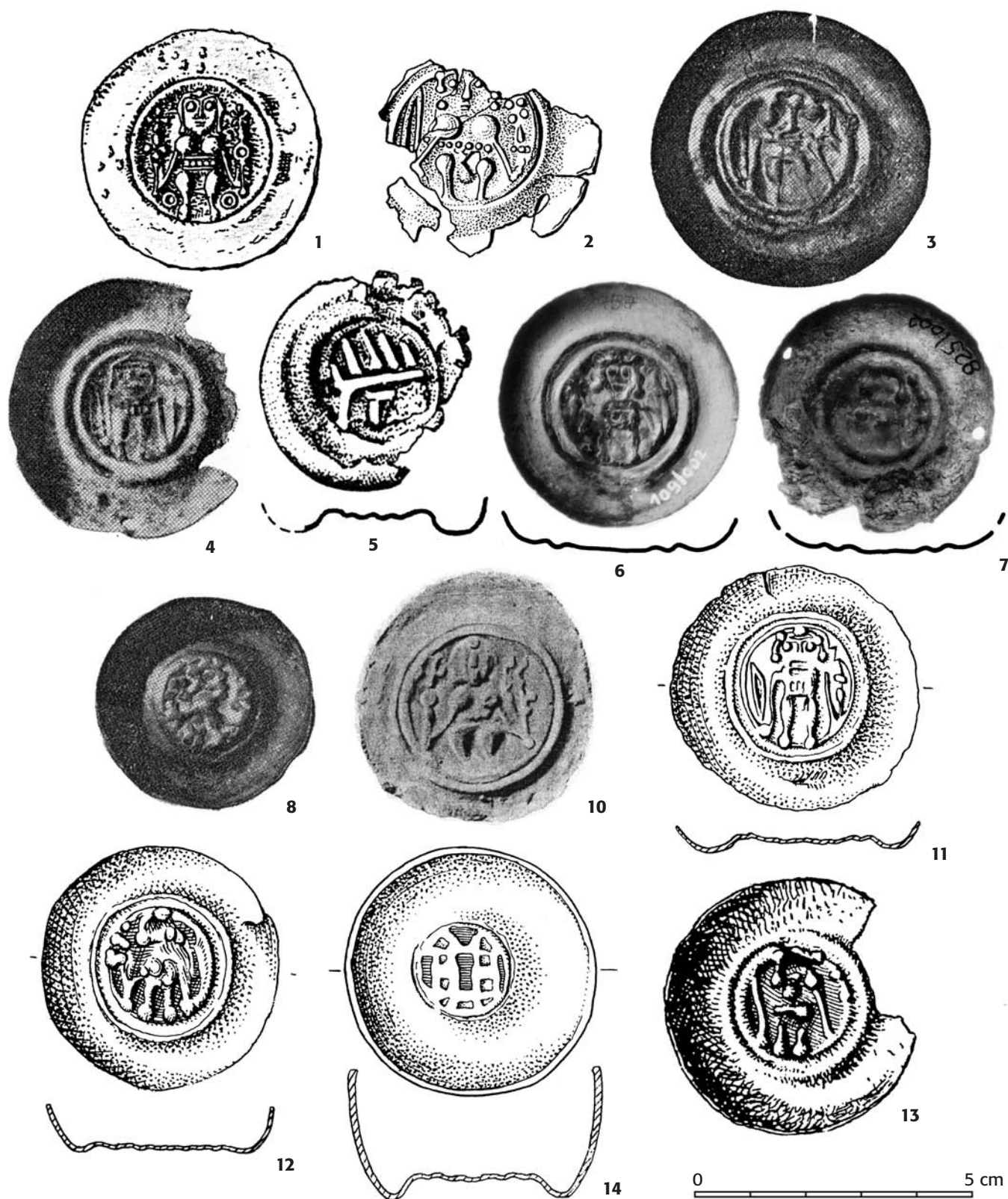
### 14. Radeberg (Sasko)

V roce 1956 bylo náhodně objeveno na hradu **Klippenstein** „bronzové“ brakteátové pouzdro (33,59 g; 50 mm; výška 26 mm; *obr. 46: 14*) s velmi stylizovaným obrazem dvou věží (*Haupt 1976*, 627–628, Abb. 9).

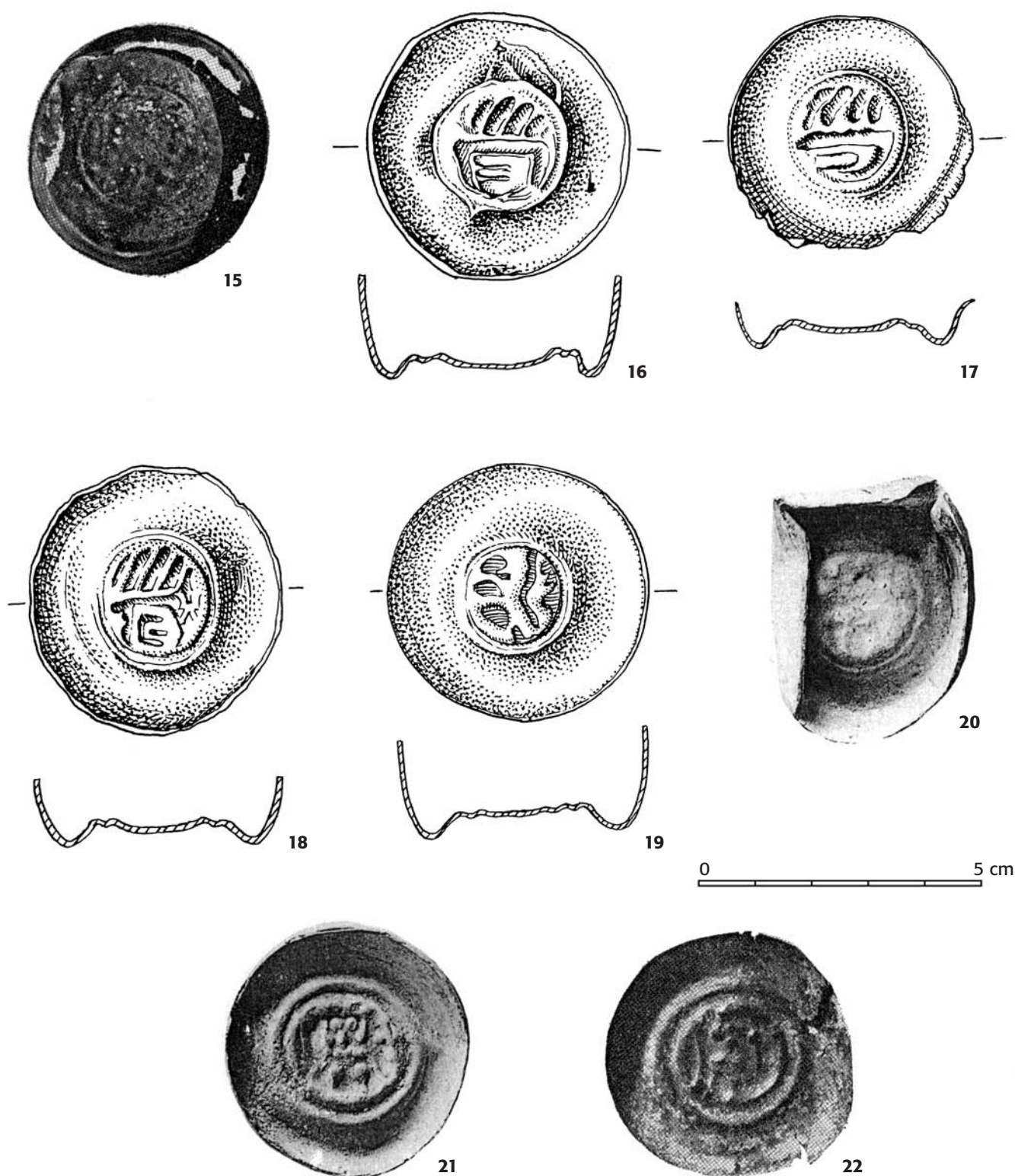
### 15. Sollnitz (Sasko)

Z této lokality pochází „bronzový“ výrazně miskovitý brakteát (6,94 g; 42 mm; *obr. 47: 15*) s nepříliš jasným obrazem trůnicího panovníka držícího meč v pravici (*Radoměský 1966*, 152, *obr. 5* – obraz

<sup>115</sup> Nepublikováno. Za poskytnutí nálezů patří dík PhDr. J. Doležalovi. Celý soubor bude zveřejněn na jiném místě.



**Obr. 46.** Nálezy „bronzových“ brakteátů ze střední Evropy (čísla odpovídají katalogu v textu): **1.** Praha (podle Haupt 1935, 130–132, Abb. 3); **2.** Most (podle Nemeškalová-Jiroudková 1975, 673, obr. 1); **3.–4.** Hradištko u Davle (podle Radoměský 1966, 152, obr. 1–2); **5.** Nymburk (podle Sedláčková – Velímský 1993, 646 – publikována rubní strana ražby); **6.–7.** Štěpánov nad Svratkou (foto L. Káchová); **8.** Brno-Obřany (podle Radoměský 1966, 152, 154, obr. 4); **9.** Hrad Rokštejn – nevyobrazeno; **10.** Budyšin (podle Haupt 1954, 520–521, Taf. 2: 14); **11.** Lipsko? (podle Haupt 1976, 625–626, Abb. 7); **12.** Oschatz (podle Haupt 1976, 626, Abb. 8); **13.** Zhořelec (podle Haupt 1956); **14.** Radeberg (podle Haupt 1976, 627–628, Abb. 9 – zmenšeno). — **Abb. 46.** „Bronze“-Brakteaten aus Mitteleuropa (Nummern entsprechen dem Katalog im Text): **1.** Prag (nach Haupt 1935, 130–132, Abb. 3); **2.** Most (nach Nemeškalová-Jiroudková 1975, 673, Abb. 1); **3.–4.** Hradištko bei Davle (nach Radoměský 1966, 152, Abb. 1–2); **5.** Nymburk (nach Sedláčková – Velímský 1993, 646 – Revers-Seite der Prägung veröffentlicht); **6.–7.** Štěpánov a. d. Svratka (Foto L. Káchová); **8.** Brno-Obřany (nach Radoměský 1966, 152, 154, Abb. 4); **9.** Burg Rokštejn – ohne Abb.; **10.** Budyšin (nach Haupt 1954, 520–521, Taf. 2: 14); **11.** Leipzig? (nach Haupt 1976, 625–626, Abb. 7); **12.** Oschatz (nach Haupt 1976, 626, Abb. 8); **13.** Zhořelec (nach Haupt 1956); **14.** Radeberg (nach Haupt 1976, 627–628, Abb. 9 – verkleinert).



**Obr. 47.** Nálezy „bronzových“ brakteátů ze střední Evropy (čísla odpovídají katalogu v textu): **15.** Sollnitz (podle Radoměský 1966, 152, obr. 5); **16.–17.** Hrad Kirschau (podle Haupt 1976, 623–625, Abb. 5–6); **18.** Hrad Baruth (podle Haupt 1976, 620, Abb. 3); **19.** Groitsch (podle Haupt 1976, 622–623, Abb. 4); **20.** Neznámé naleziště (podle Schwinkowski 1931, Taf. 62: 1071). **21.** Neznámé naleziště (podle Schwinkowski 1931, Taf. 62: 1072); **22.** Nitra (podle Radoměský 1966, 152, obr. 3). — **Abb. 47.** „Bronze“-Brakteaten aus Mitteleuropa (Nummern entsprechen dem Katalog im Text): **15.** Sollnitz (nach Radoměský 1966, 152, Abb. 5); **16.–17.** Burg Kirschau (nach Haupt 1976, 623–625, Abb. 5–6); **18.** Burg Baruth (nach Haupt 1976, 620, Abb. 3); **19.** Groitsch (nach Haupt 1976, 622–623, Abb. 4); **20.** Unbekannter Fundort (nach Schwinkowski 1931, Taf. 62: 1071). **21.** Unbekannter Fundort (nach Schwinkowski 1931, Taf. 62: 1072); **22.** Nitra (nach Radoměský 1966, 152, Abb. 3).

není díky nekvalitní reprodukci příliš čitelný). Patrně identické exempláře pocházejí z lokalit Štěpánov nad Svratkou (č. 7), Oschatz (č. 12), Zhořelec (č. 13) a Nitra (č. 22).

### 16.–17. Hrad Kirschau (Horní Lužice)

Při výzkumu hradu v roce 1926 byly nalezeny dva exempláře. Prvz z nich je „měděné“ brakteátové pouzdro (13,7 g; max. 48 mm; výška 18 mm; obr. 47: 16); druhý je „bronzový“ brakteát (6,37 g; 43 mm; výška 8 mm; obr. 47: 17). Na obou razbách je obraz helmy – jde o napodobeniny hornolůžického brakteátu z doby okolo roku 1260 (*Haupt* 1935, 127, Abb. 1; 1954, 459–460, Taf. 10: 112–113; 1976, 623–625, Abb. 5–6). Ražba je shodná s exempláři z Nymburka (č. 5) a hradu Baruth (č. 18).

### 18. Hrad Baruth (Horní Lužice)

Při výzkumu vodního hradu v roce 1964 bylo nalezeno mělké „měděné“ brakteátové pouzdro (9,94 g; 44 mm; výška 12 mm; obr. 47: 18). Jde o napodobeninu hornolůžického brakteátu z doby okolo roku 1260 (*Haupt* 1976, 620, Abb. 3). Ražba je shodná s exempláři z Nymburka (č. 5) a hradu Kirschau (č. 16–17).

### 19. Hrad Groitsch (Sasko)

Při průzkumu středověkého hradu bylo v roce 1961 objeveno „bronzové“ brakteátové „pouzdro“ (16,75 g; 45 mm; výška 18 mm; obr. 47: 19) s obrazem stojícího lva doleva (*Haupt* 1976, 622–623, Abb. 4). K ražbě lze najít analogie mezi míšeňskými brakteáty z poslední třetiny 13. století (srov. *Schwinkowski* 1931, jako č. 851, 860).

### 20. Neznámé naleziště (patrně Sasko)

Z neznámé lokality pochází deformovaný „bronzový“ brakteát (50 mm; obr. 47: 20) s nezřetelným obrazem, snad trůnicího panovníka čelně (*Schwinkowski* 1931, Taf. 62: 1071; *Haupt* 1976, 628). Ražba pochází asi z doby okolo roku 1300.

### 21. Neznámé naleziště (patrně Sasko)

Z neznámé lokality pochází „měděný“ brakteát (3,811 g; 43 mm; obr. 47: 21) se stylizovaným obrazem trůnicího panovníka držícího špatně zřetelné předměty (*Schwinkowski* 1931, Taf. 62: 1072; *Haupt* 1976, 628). K ražbě lze najít analogie mezi saskými brakteáty (srov. *Schwinkowski* 1931, jako Taf. 43).

## Nálezy „bronzových“ brakteátů na Slovensku

### 22. Nitra

Při bourání základů domu č. 9 v Jesenského ulici byl v roce 1956 v porušených středověkých vrstvách objeven „bronzový“ brakteát (3,776 g; 43–44 mm; výška 10 mm; obr. 47: 22) s velmi stylizovaným obrazem trůnicího panovníka zřejmě držícího v pravé ruce dlouhý lineární předmět, snad meč (*Radoměřský* 1966, 152, obr. 3; *Hunka* 1998). Identické exempláře, pravděpodobně ražené stejným razídkem, pocházejí z lokalit Štěpánov nad Svratkou (č. 7), Oschatz (č. 12), Zhořelec (č. 13) a možná i ze Sollnitz (č. 15).

## Rozbor a chronologické zařazení

Je zřejmé, že 23 uvedených exemplářů, včetně nového jihlavského, není vyčerpávajícím katalogem a lze předpokládat existenci dalších nepublikovaných kusů.<sup>116</sup> Výše představený soubor přesto umožňuje nahlédnout do problematiky těchto stále záhadných ražeb.

Jak plyne z výčtu, tyto artefakty se objevují na širokém střeoevropském teritoriu a zasahují i do oblastí, kde stříbrné brakteáty, zvláště velkého střížku, vůbec nebyly zapojeny do platebního styku (Slovensko). Také na Moravě je výskyt českých a saských velkých brakteátů vzácný, protože ani zde nebyly tyto mince běžným oběživem. Nelze bez hlubší kritiky učinit závěr, že by „bronzové“ brakteáty byly vázány na konkrétní společenské prostředí, zajímavé však je, že je známe výhradně z měst a hradů. Nové nálezy ze Štěpánova nad Svratkou a z jihlavských Starých Hor rozšiřují sociální kontext jejich výskytu na důlní a hutní osady, avšak o to nápadnější je pak jejich absence v prostředí středověké vesnice.

Jednoznačných opor pro datování „bronzových“ brakteátů není. Pomineme-li vesměs problematické nálezy okolnosti, zbývá možnost datace *post quem* podle identifikovatelných předloh. Na tomto základě lze vymezit období výroby „bronzových“ brakteátů od 2. třetiny 13. století až zhruba k roku 1300, přičemž tyto ražby zřejmě příliš nepřekračují počátek 14. století (*tab. 20*). „Bronzové“ brakteáty napodobující české ražby je možné na základě teoretické synchronizace s jejich předlohami datovat obecně do období asi 1230–1260.

Z hlediska obrazu všechny dosud známé exempláře napodobují výhradně brakteáty velkého střížku a ve vztahu ke stříbrným předlohám lze vyčlenit tři samostatné skupiny. Prvou reprezentují exempláře napodobující nejspíše české mince – Most (č. 2; obr. 46: 2), Štěpánov nad Svratkou (č. 6; obr. 46: 6) a Jihlava (obr. 36a: 3a–b). Jde o ražby poměrně dobrého stylu, inspirované zřejmě stříbrnými brakteáty z období vlády Václava I. a Přemysla Otakara II.

Druhou, nejpočetnější skupinu, reprezentují ražby napodobující míšeňské stříbrné brakteáty. Velmi blízké stříbrným předlohám jsou ražby z Budyšina (č. 10; obr. 46: 10) a z Prahy (č. 1; obr. 46: 1) s obrazem trůnicího panovníka čelně držícího insignie, datovatelné spíše do doby před polovinou 13. století. Velmi podobná původní předloze je rovněž ražba z Brna-Obřan (č. 8; obr. 46: 8) s motivem krácejícího lva, která napodobuje míšeňské ražby z doby před rokem 1288. Častěji se setkáváme s motivem trůnicího panovníka čelně s různými insigniemi, stylem pouze vzdáleně napodobujícím míšeňské brakteáty. Do této kategorie patří oba exempláře z Hradištku u Davle (č. 3–4; obr. 46: 3–4), brakteát z Lipska? (č. 11; obr. 46: 11) a dva exempláře z neznámých nalezišť v Sasku (č. 20–21; obr. 47: 20–21). Obdobný motiv, avšak stylově již zcela barbarizovaný, nesou brakteáty ze Štěpánova nad Svratkou (č. 7; obr. 51: 7), z Oschatz (č. 12; obr. 46: 12), ze Zhořelce (č. 13; obr. 46: 13), z Nitry (č. 22; obr. 47: 22) a snad i ze Sollnitz (č. 15; obr. 47: 15). Ojedinelý je brakteát se stylizovaným obrazem lva doleva z hradu Groitsch (č. 19; obr. 47: 19), který vychází z míšeňských předloh z poslední třetiny 13. století.

Třetí skupinu reprezentují napodobeniny hornolůžických brakteátů. Jde celkem o čtyři exempláře jediného typu s heraldickým motivem helmy imitující předlohy z doby okolo roku 1260: Nymburk (č. 5; obr. 46: 5), hrad Kirschau (č. 16–17; obr. 47: 16–17) a hrad Baruth (č. 18; obr. 47: 18). Z hlediska lokalizace předlohy jsou nezařaditelné brakteáty z lokality Radeberg (č. 14; obr. 46: 14) s motivem dvou věží a exemplář

<sup>116</sup> Nezveřejněny jsou exempláře z Hradce Králové, z hradu Božanov a ze sídliště Tisová (za upozornění patří dík PhDr. J. Siglovi). Nový exemplář pochází ze zaniklého sídla v Braňanech u Mostu (za upozornění patří dík J. Sykorovi).

s nezřetelným obrazem z hradu Rokštejna (č. 9). Důležitým zjištěním je skutečnost, že napodobovány nebyly pouze míšeňské a hornolužické předlohy, ale patrně také české ražby. Není sice žádných dokladů, že by lokalizace předlohy mohla být identická s oblastí vzniku „bronzové“ napodobeniny, nelze to však vyloučit. V takovém případě by bylo možné uvažovat i o domácím českém původu ražeb z Mostu (č. 2), Štěpánova nad Svratkou (č. 6) a nově z Jihlavy.

### Možnosti interpretace

Zatímco typologické členění podle obrazu umožňuje vymezit několik skupin podle původů předloh, jiný a z hlediska další interpretace nejdůležitější pohled umožňuje členění podle výšky okraje (*tab. 20*). Většina známých exemplářů je formálně velmi podobná stříbrným brakteátům. Pouze několik exemplářů má nápadně vysoký okraj, až 26 mm a také vyšší hmotnost – jde o pět kusů pocházejících z hradů Brno-Obřany (č. 8), Radeberg (č. 14), Kirschau (č. 16), Baruth (č. 18) a Groitsch (č. 19). Pro lepší možnost srovnání obou skupin byl převzat obrázek podle W. Haupta (1976, 619, Abb. 2), kde je rozdíl dobře patrný (*obr. 48*). Pokud má tedy rozdělení na skutečné „bronzové“ brakteáty a tzv. brakteátová pouzdra své opodstatnění, pak je výška okraje hlavním rozlišovacím znakem.

Zásadní otázkou zůstává, jakou měly tyto ražby funkci. Téměř s jistotou lze odmítnout tzv. zkušební odrazky mincí (*Radoměrský 1966, 155*). Ze stejného důvodu lze odmítnout i možnost, že jde o dobová falza. Pomineme-li fakt jiného mincovního kovu bez pokusů o postříbření, byly by tyto exempláře jako falza již svým vzhledem snadno odhalitelné. Téměř s jistotou lze také zavrhnout možnost, že tyto ražby představují vnitřní vložky ražebního pouzdra, neboť pokusy F. Cacha (1950, 22) prokázaly užívání kůže (*Radoměrský 1966, 155–156*). Velmi problematická se jeví také interpretace těchto ražeb jako ozdob; není totiž jediného přímého důkazu, že by byly takto užívány. Pouze ojediněle jsou tyto ražby provrtány (např. Štěpánov nad Svratkou, č. 7), avšak pokud tyto otvory dokládají užití jako nášivky, pak jde zcela určitě pouze o druhotnou funkci. Další, rovněž méně reálnou, možností je, že šlo o pouzdra pro vážky. Tento výklad se opírá o analogie z pozdního středověku z hradu Lipnice (*Radoměrský 1966, 155, obr. 7*).

Tím byly vyčerpány možnosti více či méně nepravděpodobné. Zbývá tedy několik reálnějších alternativ hledání významu těchto artefaktů. Jedním z nich je vysvětlení, že jde o závaží (*Radoměrský 1966, 155–156*). Většina známých exemplářů má hmotnost mezi 3–6 g (*tab. 20*), existují však i kusy daleko těžší (až 33,59 g). Jihlavský brakteát je zatím ze všech nejlehčí, při docho-



**Obr. 48.** Boční pohledy na některé z „bronzových“ brakteátů – vlevo odshora dolů č. 18, 19, 16 a 14; vpravo odshora dolů č. 17, 11 a 12 (podle Haupt 1976, 619, Abb. 2). — **Abb. 48.** Seitenansichten einiger „Bronze“-Brakteate – links von oben nach unten Nr. 18, 19, 16 und 14; rechts von oben nach unten Nr. 17, 11 und 12 (nach Haupt 1976, 619, Abb. 2).

vané hmotnosti – 1,278 g lze uvažovat o původní hmotnosti okolo 2,5 až 3 g. Je tedy otázka, zda takto hmotnostně nejednotné předměty mohly skutečně sloužit jako závaží. Navíc archeologické situace (dobrým příkladem je Jihlava) přinášejí doklady o výrobě jednoduchých závaží z olova (viz *kap. 5.7*), která mají tradici již od raného středověku. Nutno konstatovat, že „bronzové“ brakteáty jako závaží sice sloužit mohly, avšak chybí jakékoliv indicie, které by to potvrzovaly.

S možností, že by „bronzové“ brakteáty představovaly skutečná oficiální platidla, vystoupila na základě rozboru ražeb z Mostu (č. 2) a Nymburka (č. 5) Z. Nemeškalová-Jiroudková (1975, 675; 1993, 661). Směr jejích úvah je správný do té míry, že by se muselo jednat o nejnižší nominály, které se zatím vyskytly pouze jednotlivě v archeologických situacích a zcela chybí v depotech. Pokud by měď a její slitiny sloužily ve 13. století jako mincovní kov, byly by tyto ražby *de facto* kreditní, což je v kontextu středoevropského středověkého mincovnictví jen málo pravděpodobné. Měď se jako mincovní kov sice uplatnila v posledních desetiletích 12. století v Čechách, ale jen jako výsledek dlouhodobé inflace a hluboké krize mincovnictví.

Na druhé straně právě pro 13. století je již dlouhodobě diskutována možnost, zda jako nemincovní platidla nemohly sloužit skleněné kroužky početně známé z českých městských archeologických situací a především z depotu na tvrzi Tlesky (Radoměský 1976; Richter 1982, 199). Pokud skutečně sloužily tyto kroužky jako platila (a existuje řada indicií pro reálnost tohoto názoru – např. jejich půlení), pak by i užívání mědi jako mincovního kovu nebylo vyloučeno. Rozdíl je však v masovosti jevu, neboť skleněné kroužky jsou z archeologických situací 13. století známy v mnoha kusech, ačkoliv nebyly zatím komplexněji vyhodnoceny ani

kvantifikovány. Naproti tomu „bronzové“ brakteáty jsou s ohledem na území výskytu extrémně vzácné. Nelze tedy zavrhnout ani možnost, že šlo o skutečná platidla, avšak představitelné je to pouze u exemplářů s nízkým okrajem. Vzhledem k tomu, že např. ražba z Nymburka (č. 5) je známa v identickém provedení také jako tzv. brakteátové pouzdro (hrad Kirschau, č. 16), ztrácí i tato interpretace do určité míry na reálnosti.

Dosud neuvažovaná je možnost, že by „bronzové“ brakteáty představovaly nejstarší známé středoevropské početní peníze. Ty byly užívány k matematickým operacím na stolcích zvaných *abacus*, např. v Anglii (Mitchiner 1988, 95–97), ve Francii (Mitchiner 1988, 152–156) a v Itálii (Mitchiner 1988, 149–151) od 13. století. Téměř výhradně bývají raženy na bronzových či mosazných střížcích. Velmi často napodobují obrazy převzaté ze soudobých mincí, nikdy však s nimi nejsou totožné. Pro české prostředí jsou doloženy za Jana Lucemburského (1310–1346), tedy v období relativně blízkém sledovanému horizontu (Radoměský 1950, 174–176; Petrůň – Radoměský 2001). Užívání slitin mědi a přebírání obrazů ze soudobých mincí je pro „bronzové“ brakteáty rysem shodným s početními penězi.

Rozdílnost kvality provedení obrazu může mj. indikovat různé výroby, od oficiálních mincoven až po soukromé dílny, ve kterých nebylo možno (a ani nutno) dodržovat přesně kvalitu obrazu. Pokud by „bronzové“ brakteáty představovaly nejstarší středoevropské početní peníze, pak sociální prostředí jejich výskytu odpovídá nálezovému prostředí dnes známých exemplářů. Byla to totiž především města, hrady a hornická sídliště, kde mohly být početní peníze potřebné. To by mohlo vysvětlovat i výskyt „bronzového“ brakteátu také na Slovensku, kde v kontextu uherského oběživa 13. století působí spíše jako kuriozita.

|    | Naleziště            | Druh lokality | Předloha  | Datace        | Hmotnost | Výška okraje |
|----|----------------------|---------------|-----------|---------------|----------|--------------|
| -  | Jihlava              | Hor. sídliště | Čechy     | 1253-1260     | 1,278+ g | 5 mm         |
| 1  | Praha                | Město         | Míšeň     | 1230-1250     | 6,03 g   | nízký        |
| 2  | Most                 | Město         | Čechy     | 1230-1260     | 2,605+ g | nízký        |
| 3  | Hradištko u Davle    | Město         | Míšeň     | 13. století   | 5,03 g   | nízký        |
| 4  | Hradištko u Davle    | Město         | Míšeň     | 13. století   | 4,01 g   | nízký        |
| 5  | Nymburk              | Město         | H. Lužice | okolo 1260    | ?        | nízký        |
| 6  | Štěpánov n. Svratkou | Hor. sídliště | Čechy     | 1230-1260     | 4,850 g  | 5 mm         |
| 7  | Štěpánov n. Svratkou | Hor. sídliště | Míšeň     | okolo 1300    | 3,820 g  | 6,5 mm       |
| 8  | Brno-Obřany          | Hrad          | Míšeň     | před 1288     | 13,61 g  | vyšoký       |
| 9  | Rokštejn             | Hrad          | ?         | 13./14. stol. | ?        | ?            |
| 10 | Budyšín              | Město         | Míšeň     | 1230-1250     | 4,10 g   | nízký        |
| 11 | Lipsko (?)           | Město (?)     | Míšeň     | okolo 1250    | 2,65 g   | 8 mm         |
| 12 | Oschatz              | Hrad (?)      | Míšeň     | okolo 1300    | 4,748 g  | 9 mm         |
| 13 | Zhořelec             | Město         | Míšeň     | okolo 1300    | 4,12 g   | 6 mm         |
| 14 | Radeberg             | Hrad          | ?         | 13. století   | 33,59 g  | 26 mm        |
| 15 | Sollnitz             | Město         | Míšeň     | okolo 1300    | 6,94 g   | nízký ?      |
| 16 | Kirschau             | Hrad          | H. Lužice | okolo 1260    | 13,7 g   | 18 mm        |
| 17 | Kirschau             | Hrad          | H. Lužice | okolo 1260    | 6,37 g   | 8 mm         |
| 18 | Baruth               | Hrad          | H. Lužice | okolo 1260    | 9,94 g   | 12 mm        |
| 19 | Groitsch             | Hrad          | Míšeň     | 1270-1300     | 16,75 g  | 18 mm        |
| 20 | ?                    | ?             | Míšeň     | okolo 1300    | ?        | nízký ?      |
| 21 | ?                    | ?             | Míšeň     | 13. století   | 3,811 g  | nízký        |
| 22 | Nitra                | Město         | Míšeň     | okolo 1300    | 3,776 g  | 10 mm        |

Tab. 20. Přehled „bronzových“ brakteátů z nálezů ve střední Evropě. — Tab. 20. Übersicht der Funde von „Bronze“-Brakteaten in Mitteleuropa.

Bylo by jistě lákavé předpokládat, že tyto ražby byly předmětem dálkového obchodu a plnily funkci pozdějších skutečných početních peněz. Nálezový rozptyl shodných typů nezávisle na funkční interpretaci tuto možnost naznačuje. Na druhé straně ani interpretaci „bronzových“ brakteátů jako početních peněz nelze považovat za uspokojivou – nevysvětluje totiž exempláře s vysokým okrajem. Z historicko-ekonomického hlediska se nabízí otázka, zda je možné, aby se početní peníze objevily ve střední Evropě a ve vyspělých ekonomických systémech středověké Itálie, Francie či Anglie prakticky ve stejné době.

Nejčastěji jsou „bronzové“ brakteáty považovány za části dvoudílných schránek na brakteáty, neboť tyto křehké mince se při manipulacích snadno poškozovaly. Tato teorie je dnes nejrozšířenější (Haupt 1976; Hunka 1998), nicméně při detailnějším pohledu rovněž naráží na řadu nejasností. Princip spočívá v představě, že exempláře s vysokým okrajem měly funkci pouzder a ražby s nízkým okrajem sloužily jako uzávěry na sloupce brakteátů, které se měly vkládat dovnitř (Haupt 1976, 619, Abb. 1). Pouze z hradu Kirschau existuje tzv. pouzdro a uzávěr se stejným heraldickým motivem (č. 16–17; obr. 47: 16–17), oba kusy byly ovšem nalezeny nezávisle. Zatím chybí přesvědčivý důkaz takového použití, a to pouzdra s původním obsahem. W. Haupt (1976, 615–618) sice uvádí z německého území několik pouzder obsahujících brakteáty, nicméně při detailnějším pohledu se ukazuje odlišný charakter nálezů. Pouzdro z lokality Lauban bylo železné a pouzdra z hrabství Hohnstein z mosazi. Nálezy z Ranis a Rotenburgu, známé pouze z popisů, pak nesly obraz lva doleva umístěného uvnitř opisu. Stejně problematická je i zmínka o nedochované „bronzové krabičce“ z Čisté u Litomyšle, v níž bylo nalezeno 26 středních českých brakteátů (Petrtyl 1966). Zdá se, že tyto předměty s velkou pravděpodobností jako pouzdra sloužily. To ale zatím nelze doložit pro sledované „bronzové“ brakteáty. Diskutabilní je totiž samotný princip uzávěru. Bronzová víčka vsazovaná do pouzder by asi nebyla příliš funkční (Haupt 1976, 619, Abb. 1). Nepřímou indicií svědčící proti stotožnění „bronzových“ brakteátů s tzv. pouzdry přinesly nálezy z Jihlavy a ze Štěpánova nad Svratkou, odkud jsou známy pouze malé moravské brakteáty, jejichž vkládání do takových pouzder můžeme s jistotou vyloučit.

Za současného stavu poznání tedy zatím neumíme „bronzové“ brakteáty uspokojivě vysvětlit. Jihlavský exemplář, jako jeden z mála pocházející z dokumentované archeologické situace, však zaujímá důležité postavení, neboť umožnil vyčlenění nové, patrně českými ražbami inspirované skupiny těchto ražeb a významně tak rozšířil dosavadní možnosti interpretace.

### Exkurz III

Výskyt slitků stříbra v hromadných nálezech 13. století v českých zemích

Samostatné zhodnocení je věnováno slitku stříbra, objevenému v severní části zkoumané plochy, v horní části zásypu průzkumné šachty 2672 (viz kap. 5.7). Jde o předmět, který bez jakékoliv pochybnosti představuje výsledný produkt složitého, technologicky náročného

a bez nadsázky i nebezpečného komplexu činností, nutných k získání čistého stříbra. Na úplném konci tohoto řetězce stála zpravidla ražba mince, avšak právě v průběhu 2. poloviny 13. století se setkáváme s doklady oběhu nezmincované suroviny ve formě slitků. Pro pochopení jejich významu a úlohy v českých zemích ve vrcholném středověku je nutné sledovat jejich výskyt v hromadných nálezech, kde zpravidla doprovázejí mince.<sup>117</sup> Z českého území jsou slitky stříbra známy z pěti nálezů:

### Nálezy slitků stříbra v Čechách

#### Lhůta u Chotěboře (okr. Havlíčkův Brod)

Depot uložený v malé nádobce obsahoval 11 brakteátů a 5 slitků stříbra o hmotnosti 14,9 / 15,5 / 24,4 / 34,7 / 90,5 g s rysozí asi 0,650. Mince byly zastoupeny typy Cach (1974) č. 792, 801, 803 a jedním míšeňským (?) brakteátem. Poklad byl ukryt kolem roku 1260 (Radoměřský 1956, 83, č. 1774; Petrtyl 1952; 1976, 90; Cach 1974, 69, č. 407; Ernée – Militký – Nováček 1999, 228, pozn. 10, č. 1).

#### Lukovna (okr. Pardubice)

Depot 122 brakteátů v nádobě společně se slitkem stříbra o hmotnosti 27,5 g s rysozí asi 0,884. Popsáno bylo 84 mincí – typy Cach (1974) č. 859 (57), 863 (11) a 872 (16). Soubor byl ukryt ve 2. polovině 13. století (Radoměřský 1956, 88, č. 1802; Cach 1974, 69, č. 409; Radoměřský – Richter 1974, 83–85, č. 40; Petrtyl 1976, 90; Ernée – Militký – Nováček 1999, 228, pozn. 10, č. 2).

#### Kolín

Druhý kolínský depot brakteátů, odkrytý v roce 1928, obsahoval v nádobce kryté poklicí 142 brakteátů a dva slitky stříbra o hmotnosti 1,07 a 5,25 g s rysozí asi 0,950. Asi 50 mincí bylo celých, ostatní půlené, přehnuté na půlky i čtvrtky či jinak deformované. Mince byly zastoupeny typy Cach (1974) č. 816 (zlomek), 842 (1), 850 (1), 857 (2 zlomky), 872 (1), 873 (62), míšeňské markrabské brakteáty (13), míšeňské za Václava II. (5 + 1 zlomek), neurčené a zlomky (55). Poklad byl ukryt koncem 13. století (Skalský 1932, 44–48; Radoměřský 1956, 87, č. 1798; Cach 1974, 68, č. 404; Radoměřský – Richter 1974, 83, č. 37a–b; Petrtyl 1976, 90; Ernée – Militký – Nováček 1999, 228–229, pozn. 10, č. 3).

#### Zrnětín (okr. Svitavy)

Depot obsahoval 206 pražských grošů Václava II. a 8 slitků stříbra o hmotnostech 3,675 / 6,584 / 8,696 / 11,703 / 13,4 / 14,874 / 16,35 / 17,64 g s rysozí asi 0,900. Pražské groše zastoupeny typy Smolík (1894) č. 1 (24), č. 2 (181) a č. 3 (1). Poklad byl ukryt okolo roku 1305 (Skalský 1935–1936; Nohejlová-Prátová 1956, 117, č. 1931; Petrtyl 1976, 90; Ernée – Militký – Nováček 1999, 229, pozn. 10, č. 4).

#### Černožice (okr. Hradec Králové)

Dosud jen předběžně publikovaný soubor obsahoval 190 středních a malých brakteátů, 29 zlomků brakteátů, 24 brakteátových svítků, 1040 pražských grošů Václava II. a 59 stříbrných slitků různé hmotnosti. Tento mimořádně důležitý poklad byl ukryt okolo roku 1305 (Šůla 1979; Ernée – Militký – Nováček 1999, 229, pozn. 10, č. 5).

### Nálezy slitků stříbra na Moravě

Podobně jako v Čechách,<sup>118</sup> byly stříbrné slitky nalezeny také na moravském území. Registrovány jsou

<sup>117</sup> Dosud nejpodrobněji J. Petrtyl (1976).

<sup>118</sup> Nezmincované stříbro také v depotu u hornorakouského Fuchsenhofu severně od Lince, nalezeném roku 1997 (Zaoral 2004).

v současné době, vyjma Jihlavy-Starých Hor, čtyři nálezy tohoto druhu:

#### Uhřetice (okr. Blansko)

Depot ukrytý v nádobě obsahoval přes 1000 středních a malých brakteátů a dva slitky stříbra o hmotnosti 40,37 a 45,375 g. Mince byly zastoupeny typy *Cach* (1974) č. 824 (5), 831 (1), 843 (2), 851 (3), 857 (1), 859 (1), 863 (1), 864 (51), 872 (8), 873 (3), 910 (74), 917 (341), 949 (41), 923 (2)?, 956 (11), 976 (6), 977 (24), 981 (1), 983 (2), 984 (4), 986 (36), 988 (45), 990 (118), 994 (1), 997 (18), 1000 (14), 1002 (2), 1003 (9), 1004 (2), 1006 (5), 1007 (1), 1008 (28), 1009 (1), 1011 (9), 1012 (64), 1014 (1), 1015 (5) a slezský brakteát (1). Poklad byl ukryt v poslední čtvrtině 13. století (*Radoměřský* 1956, 105, č. 1905; *Cach* 1974, 83, č. 470; *Petrtyl* 1976, 93; *Nekuda* 1980, 403, č. 12; *Ernée – Militký – Nováček* 1999, 229, pozn. 11, č. 6).

#### Opava

Depot obsahoval neznámý počet slezských (volavských) brakteátů a asi 2 kg stříbra. Ukryt ve 13. století (*Radoměřský* 1956, 107, č. 1918; *Petrtyl* 1976, 93; *Ernée – Militký – Nováček* 1999, 229, pozn. 11, č. 7).

#### Stará Říše (okr. Jihlava)

Depot ukrytý v nádobě obsahoval více než 600 mincí a 20 slitků stříbra podoby kulové úseče („koláčků“) o celkové hmotnosti přes 57 levantských tolarů (tedy přes 1596 g). V nálezu byly zastoupeny moravské denáry typů *Cach* (1974) č. 895, 896, 898, 902, 906, 908, 920, 921, 948, 957, 958, 962, pomačkané velké české brakteáty (6–8), vídeňské a řezenské feniky v 11 typech (asi 600). V literatuře byl nález dříve datován do 2. poloviny 13. století, avšak podle přítomnosti dolnorakouských feniků (*Fiala* 1895, 444–445, č. 2455 a 2457) z období královské vlády Fridricha Krásného (1314–1330) musel být ukryt nejdříve okolo 1. čtvrtiny 14. století. Nález je nutné zrevidovat a upřesnit dobu ukrytí (*Fiala* 1895, 214, 444–446; *Radoměřský* 1956, 105, č. 1903; *Cach* 1974, 82, č. 466; *Petrtyl* 1976, 93; *Ernée – Militký – Nováček* 1999, 229, pozn. 11, č. 8).

#### Olomouc – okolí

Na neznámém místě byl učiněn nález 11 stříbrných slitků uložených údajně v koženém sáčku společně s čepelí meče. Dva kusy – o hmotnosti 279,49 g s ryzostí 0,878 a 279,9 g s ryzostí 0,662 – lze považovat za moravské hřivny o hmotnostním základu 280 g. Ostatní slitky měly hmotnosti 1,2 / 2,22 / 5,02 / 5,12 / 5,87 / 6,62 / 6,96 / 7,11 / 10,03 g. Soubor byl zřejmě ukryt v průběhu 13. století (*Skalský* 1933; *Petrtyl* 1976, 93; *Ernée – Militký – Nováček* 1999, 229, pozn. 11, č. 9).

#### Rozbor a interpretace

Na základě uvedených nálezů lze pro české země prokázat užívání stříbrných slitků jako nemincovních platidel ve 2. polovině 13. a na počátku 14. století. Jejich zapojení do směny odráží rozpor mezi potřebou těžších platebních nominálů a lehkým, často nepříliš kvalitním brakteátem, který zvláště k realizaci větších plateb nebyl příliš vhodný. Zřejmě z tohoto důvodu docházelo k zastoupení těžších (neexistujících) mincí používáním slitkového stříbra, jehož forma, hmotnost a ani ryzost nebyla jednotně ustálena (*Petrtyl* 1976, 90–93, 100; *Ernée – Militký – Nováček* 1999, 228–229). Někdy lze doložit, že nešlo o váhu jednotlivých kusů, ale o hmotnost celku, jak dokládají exempláře ze Lhůty u Chotěboře (*Petrtyl* 1976, 92–93). Také v nálezu Zrnětín měly slitky funkci hmotnostního celku, neboť jimi byla doplněna finanční hotovost 206 pražských grošů na váhu asi 4 kop (*Petrtyl* 1976, 100). Dosavadní nálezy

naznačují, že ani se zavedením pražského groše v roce 1300 používání neraženého stříbra k platebním účelům nevymizelo, ačkoli to byl jeden z důvodů zavedení nové mince.

Předmětem diskuse je otázka, proč se stříbrné slitky dosud vyskytují jen v hromadných nálezech v severovýchodních Čechách a na Moravě; tento jev je do značné míry v rozporu se svědectvím písemných pramenů. Platby, obchod a oběh neraženého kovu byly, především ve vyšším sociálním prostředí, běžné od raného středověku (*Pánek – Hladík* 1968). To je u nás ostatně doloženo i hromadnými nálezy z 11. století (*Žatec: Radoměřský* 1956, 17, č. 1452; Chodovice: *Radoměřský* 1956, 15, č. 1447). Oběh neraženého kovu a jeho akumulaci v rodinných pokladech dokládají písemné prameny pro české území i v druhé polovině 13. a na počátku 14. století (*Janáček* 1972, 892–898). Ze zpráv přitom víme o hotovostech někdy až neuvěřitelné výše. Například při loupení Míšeňských v Praze roku 1310 bylo v latrině domu Ebrama Poplina objeveno 5000 hřiven stříbra, tj. asi 1250 kg (*Janáček* 1972, 895, pozn. č. 87). Při srovnání těchto zpráv s množstvím tezaurovaného kovu v nálezech, a to jak zmincovaného, tak i neraženého, jeví se dnes známé poklady jako nesrovnatelně menší sumy. Snad právě z tohoto důvodu se s neraženým stříbrem v nálezech i ve 2. polovině 13. století setkáváme jen náhodně, neboť doposud odkryté finanční hotovosti byly patrně akumulovány v jiném sociálním prostředí. Na druhé straně však výše uvedené nálezy se slitky jsou jednoznačným svědectvím o masovějším rozšíření tohoto jevu v dané době.

Nový nález z Jihlavy doplňuje poznatky o úloze stříbrných slitků. Jde o prvý hmatatelný, nikoliv však překvapivý důkaz, že stříbrné slitky byly finálním produktem metalurgických pracovišť. Dokládá, že k jejich dělení sekáním docházelo již po odlití. V dosavadní literatuře přitom jasné propojení mezi slitky z depotů a místy jejich výroby – doly a hutěmi – chybí. Díky jihlavskému nálezu můžeme předpokládat, že část stříbra se dostávala do oběhu, aniž by byla následně zmincována záměrně. Po formální stránce, nikoliv však ryzostí, se jihlavský exemplář blíží sekanému slitku ze Lhůty u Chotěboře (*Petrtyl* 1952, 141, obr. B).

Stříbrný slitek z Jihlavy o hmotnosti 36,025 g měl v době svého vzniku značnou hodnotu. Při průměrné hmotnosti soudobých moravských brakteátů asi 0,7 g představuje tento ingot hodnotu asi 50 mincí. Zajímavé svědectví poskytuje srovnání hmotnosti slitku s dobovými váhovými standardy. Základem ražby moravských brakteátů byla moravská hřivna, *marca argenti moravici ponderis*, písemně doložená roku 1272, jejíž hmotnost byla novodobě propočítána na 280 g (*Sejbal* 1997, 129). Vůči této jednotce představuje slitek 12,86 % z její hmotnosti, tedy žádný konkrétní díl. Pozoruhodnější zjištění přináší srovnání se starohorským závažím B (obr. 37a: 2), které svou hmotností odpovídá vídeňskému lotu (17,5 g). Hmotnost slitku pak představuje téměř přesný dvojnásobek této jednotky (205 %). Nelze jednoznačně říci, zda tato shoda je skutečně záměrná či náhodná. V každém případě je však jihlavský slitek jedinečným hmotným pramenem dokumentujícím ekonomické poměry ve 2. polovině 13. století v českých zemích.

## Zusammenfassung

### 1. Einleitung

Die Studie legt die Ergebnisse der Ausgrabung des mittelalterlichen Bergbau-Zentrums in Jihlava - Staré Hory (Iglau - Altenberg) vor. Von dessen archäologischen Relikten aus dem 13. Jhd. wurde ein Teil des Förder-, Aufbereitungs- und höchstwahrscheinlich auch Wohnareals erforscht.

### 2. Staré Hory und der Staré-Hory-Zug (Altenberger Zug)

Die untersuchte Anlage ist an der Nord- und Nordwestseite durch die Bebauung des heutigen Staré Hory begrenzt. Die Fundstelle liegt auf einer nach Nordosten geneigten Anhöhe; die archäologischen Objekte befinden sich im Bereich von 490 m bis 520 m Seehöhe (Abb. 3–5). Im Laufe des 14. bis in die 20-er Jahre des 15. Jhdts. verlief hier der Abbau bis jenseits der Ortschaft Pístov (Pistau). Eine weitere Förderetappe gab es im 16. und 17. Jhd. Auf einem Kupferstich von Jihlava aus dem Jahr 1647 sind nördlich der Grabungsfläche Gebäude abgebildet. Es handelt sich um die Überreste der ehemaligen Bergbausiedlung Staré Hory. Bis vor Kurzem wurde diese Fläche landwirtschaftlich genutzt. Bis 2002 fanden hier keinerlei Ausgrabungen statt.

### 3. Naturraum und Geschichte der Region im 13. Jhd.

Den Anfängen und der Entwicklung der Stadt Jihlava widmete die Geschichtsschreibung schon seit der ersten Hälfte des 19. Jhdts. ihre Aufmerksamkeit; der mittelalterliche Bergbau wurde jedoch in größerem Maße erst ab den 90-er Jahren des 19. Jhdts. untersucht. Neben der Montanistik, die sich besonders auf die Geländeforschung und die Zusammenarbeit mit den Naturwissenschaften stützt, begann sich am Ende der 50-er Jahre des 20. Jhdts. auch die Archäologie durchzusetzen.

Geomorphologisch liegt das Jihlavaer Gebiet an der Grenze zwischen Oberland und Hügelland, hydrographisch gehört es zum Flussgebiet des Dyje (Thaya)-Flusses. Ein markanter Zufluss aus dem Süden ist der Jihlávka-Fluss (Klein Iglau-Fluss), der im Unterlauf ein tiefes Tal bildet und das Relief im Stadtgebiet bestimmt. In der Mikroregion kann man zwei Vegetationsstufen unterscheiden, die nicht scharf voneinander abgegrenzt sind, sondern sich je nach den örtlichen Bedingungen und dem konkreten Relief vermischen. Die Lagen in den Flusstälern fallen in die Buchenzone, der an die Obergrenze von 600–700 m ausklingt.

Jihlava befindet sich im mährischen Teil des Moldanubikums. Hier sind Sillimanit-Biotit-Paragneise vertreten, schwach bis mittelmäßig migmatitisiert, mit sehr wechselhaften Anteilen verschiedenfarbiger Gesteinslagen. Direkt im Raum von Staré Hory überwiegen deutlich Paragneise verschiedener Typen. Vor allem sind Sillimanit-Biotit-Gneise vertreten, stellenweise auch Cordierit-Gneise. Die Gneise sind zu unterschiedlichen Graden migmatitisiert und gehen bis in den Cordierit-Biotit-Migmatit über.

Die umfangreichsten Überreste des alten Bergbaus befinden sich in der Umgebung von Jihlava zwischen den Ortschaften Dobronín und Kamenná, außerdem in Třešť (Triesch) und Jezdovice (Jesowitz). Den historischen Quellen zufolge schätzt man, dass die Jihlavaer Bergwerke in der Vergangenheit zwischen 363 und 488 Tonnen Silber lieferten; andere Quellen sprechen jedoch nur von 200 Tonnen Silber. Im Raum der Fundstelle in Staré Hory verläuft der mittlere und nördliche Teil der sog. Dislokation von Staré Hory (Abb. 3; 6–7). Es handelt sich um eine markante tektonische Struktur, die bergmännisch östlich von Hybrálec (Eberhardsdorf) über Staré Hory bis hinter Pístov verfolgt wurde (Länge über 8 km). Direkt im Forschungsgebiet ändert sich ihre Richtung von NNO–SSW nach NNW–SSO. Die Struktur ist nach Osten geneigt. Minerale sind durch mehrere Quarzgenerationen vertreten, die von weißem oder ins Violette spielenden Baryt, örtlich von Chalcedon und stellenweise auch

einigen Generationen von Karbonaten (Kalcit und Ankerit) begleitet werden. Von den Mineralen sind Sflerit, Galenit (Foto 1), weniger Chalkopyrit, Arsenopyrit, Pyrit und Tetraedrit vertreten.

Das Toponym Jihlava (*Iglawa*, *Giglaw*, *Yglawa*) taucht erstmals im Zusammenhang mit der Festlegung der Grenzen des Klosters von Želiv (Selau) im Jahr 1226 auf. Eine weitere Erwähnung ist mit dem Jahr 1233 verbunden. Die Pfarrei von Jihlava lag ursprünglich in Mähren, in Folge der fortschreitenden Kolonisierung kam es jedoch zu einer Verschiebung der Landesgrenze nach Süden. Durch eine Urkunde von 1233 bestätigte Robert, der Bischof von Olomouc (Olmütz), die Übertragung des Jihlavaer und Humpolecer Guts aus dem Besitz des deutschen Ritterordens an das Kloster von Želiv (Selau). Ein Jahr später jedoch schenkten Markgraf Přemysl und Königin Konstantia das Gut Jihlava mit dem Mautrecht und den umliegenden Dörfern dem Zisterzienserinnen-Kloster in Předklášteří (Tišnov=Tschinowitz). Nach 1240 erhielt Václav I. die Jihlavaer Güter zurück. In der Zeit von 1240 bis 1243 kam es zur Stadtgründung. Irgendwann nach 1243 erfahren wir etwas über die Anwesenheit von Minoriten und Dominikanern. Ein wichtiges Datum ist 1257, als die St.-Jakobs-Kirche geweiht wurde. Ende der 40-er Jahre des 13. Jhdts. entsteht das Jihlavaer Stadt- und Bergrecht. In einem Privileg von 1270 erteilt Přemysl Otakar II. Jihlava eine Bauordnung. Auch im sog. Jindřich-Vlach-Formular, in dem der Wortlaut vieler Urkunden aufgehoben ist, sind wertvolle Informationen enthalten.

### 4. Die archäologische Ausgrabung in Staré Hory

#### 4.1. Befundgruppen

Am Fundort kann man folgende Objektgruppen unterscheiden: **1** – Gebäudereste (Abb. 14–20); **2** – Prospektionsschächte und Probegruben (Abb. 21–24); **3** – Förderschächte; **4** – Haldenreste (Abb. 11–12); **5** – Reste von Erzaufbereitungs-Einrichtungen (Abb. 25–26); **6** – Objekte mit Feuereinwirkung (Abb. 18 oben; Fotos 7 und 15); **7** – Pfosten- und Pfahlgruben; **8** – unbestimmte Objekte.

#### 4.2. Gebäudereste

Es handelte sich um Gruben mit regelmäßigem rechteckigem Grundriss, flachem Boden, senkrechten Wänden und Eingangsbereich. Im Allgemeinen werden sie für Überreste eingetiefter Gebäudeteile gehalten, die dem Förder- und Erzaufbereitungsprozess und anschließenden Prozessen dienten; auch eine Wohnfunktion ist jedoch möglich.

An der Fundstelle wurden insgesamt 10 eingetieftete Teile (Keller?) von Holzgebäuden identifiziert. Mit Ausnahme des etwas atypischen Objekts 0549 (Abb. 14 unten; Foto 2) befanden sich alle im Nordteil des Fundortes (Abb. 42). Die Fußböden lagen in 1–1,3 m, in Ausnahmefällen in 1,8 m (Obj. 2662) Tiefe gemessen vom Abraumniveau. Es wurden Reste von deutlich rechteckigen (2,5 x 5,1 m) und auch fast quadratischen Gebäuden mit Ausmaßen von 4,2 x 4 m oder 3 x 3,3 m gefunden (Objekte 2669, 2667 und 1634). Ihre Nutzfläche liegt zwischen 9,4 m<sup>2</sup> (Objekt 2667) und 18,7 m<sup>2</sup> bei Gebäude 2664 (Abb. 14–19).

#### 4.3. Eingangsrampen, Stufen, Fußböden und andere Konstruktionselemente

Die Mehrzahl der Gebäude war mit einer Eingangsrampe ausgestattet, die sich an einer der kurzen Wände befand. Dieser Eingang hatte bei einigen Objekten die Gestalt eines einfachen Aushubs ohne weitere archäologisch nachgewiesene Elemente. Das weist auf hölzerne Stufen oder eine Leiter hin, die ohne Lehmfundament errichtet wurden. In vielen Fällen bildete jedoch eine kurze Stiege den Eingang, wie z. B. bei den Objekten 1622 und 2662 (Abb. 15 oben; Abb. 20: 5–6). Der Laufhorizont blieb als dünne Verbindungsschicht mit nur wenigen Funden erhalten. Von weiteren Konstruktionselementen gibt es nur wenige Befunde. In den Fußböden der Gebäude befanden sich regelmäßige Löcher von den tragenden Holzpfosten, besonders in den Ecken oder in der Mitte der Längsseite.

#### 4.4. Innenausstattung der Gebäude

Das gemeinsame Merkmal aller untersuchter Gebäude ist die Abwesenheit von Spuren der Innenausstattung. Auf dem Laufhorizont wurden keinerlei archäologische Belege dafür gefunden, z. B. in Gestalt eigenständiger Pfostenlöcher. Die einzige Ausnahme bildet Gebäude 2662, in dessen Westteil sich dicht neben der Mündung des stufenförmigen Eingangs nach innen zu das unregelmäßig quadratische eingetiefte Objekt 2663 befand (*Abb. 16 unten*).

#### 4.5. Oberirdische Bauten ohne eingetiefte Teile

Neben den Gebäuden mit eingetieften Teilen wurden auch zwei Objekte untersucht, die wir als Überreste von Holzbauten mit ausschließlich oberirdischer Konstruktion interpretieren können. Von ihnen blieb eine stratigraphische Situation übrig, die eine Blockhaus-Konstruktion andeutet (*Abb. 18 oben; Foto 7*). Im Inneren waren charakteristische Laufsichten erhalten. Bei Objekt 1589 wurde auf Fußbodenhöhe eine verbrannte Stelle gefunden, sehr wahrscheinlich ein kleiner Ofen. Auch das am Hang gelegene Objekt 3543 halten wir für einen oberirdischen Bau, bei dem Reste der verbrannten hölzernen Wände erhalten blieben (*Abb. 18 unten; Foto 8*).

#### 4.6. Prospektionsschächte

Bei der Grabung wurden Versuchsbaue in Form regelmäßiger rechteckiger oder kleinerer kreisförmiger Gruben entdeckt (*Abb. 11–12; 21–23; Foto 9–14*). In einigen Teilen der untersuchten Fläche kann man richtige Systeme in der Anlage der Schächte erkennen, deren Konzentration eine Folge intensiver Verifizierung der Höhe, Neigung und Ergiebigkeit der Vererzung, evtl. auch anderer geologischer Strukturen ist (*Abb. 11*). Der Durchmesser der Gruben schwankt meist zwischen 1,2 und 2,5 m. Charakteristischerweise verändert sich der Querschnitt mit der Tiefe der Gruben. Als Grund dafür kommen z. B. unterschiedliche Konstruktionsweisen der Zimmerung oder eine wechselhafte Gesteins-Nachgiebigkeit in Frage. Eine Ausnahme sind Schachtmündungen, die sich direkt im Inneren eines Gebäudes oder im Bereich des Eingangs befanden (*Abb. 15*). Die stratigraphischen Beobachtungen ermöglichen eine bessere Interpretation ihrer gegenseitigen Beziehung. Es kann sich sowohl um den Beleg für eine stabile Überdachung des Schachts durch einen Holzbau als auch um eine Überlagerung nicht zeitgleicher Einrichtungen unterschiedlicher Funktion handeln. Diese Schachtgruppe erreichte in keinem einzigen Fall einen Erzgang.

#### 4.7. Förderschächte

Es handelt sich um Gruben mit regelmäßigem kreisförmigem Grundriss, größerem Durchmesser (3–18 m) und senkrechten Wänden, deren Boden nicht erreicht werden konnte (*Abb. 12 und 24*).

Die oberen Teile der Verfüllung unterscheiden sich farblich deutlich vom geologischen Untergrund, der hier aus Tertiärsand besteht, durchsetzt mit Gesteins- oder Grafitlehm-Ausstrichen. Die Schachtkrater wurden durch Füllschichten oder versetzte Gangart verfüllt (*Foto 15–17*). Nur selten handelte es sich um verschobenen Kies und Sand aus dem Tertiär. Die Förderschächte wurden überwiegend nur oberflächlich oder mit nicht destruktiven Methoden untersucht. Nur die Verfüllungen in Schacht 3515 wurden bis in eine Tiefe von 12,5 m abgebaut (*Foto 17*). Bis in diese Tiefe wurden keine weiteren Bauelemente, z. B. Stollen oder Abzweigungen, festgestellt. Die Verfüllung des Schachts enthielt nur ein Minimum an archäologischen Funden.

#### 4.8. Haldenreste

#### 4.9. Einrichtungen zur Erzaufbereitung

Die erste Gruppe wurde von den regelmäßigen rechteckigen Gruben 2689, 2660, 3505, 3520 und 3522 mit festgelegten Ausmaßen von 1 x 2 m bis 1,3 x 1,8 m gebildet (*Abb. 25–26; Foto 19–20*). Ihre Böden waren waagrecht und flach, die senkrechten und geraden Wände bildeten zueinander einen rechten Winkel. Diese Objekte kamen an der Mündung der Förder-

schächte vor und bildeten oft eine Anordnung, die auf die Existenz verzweigter und sinnreicher Schlammssysteme deutete (*Abb. 13, 26*).

Die zweite Gruppe wurde von linearen Rinnen gebildet, manchmal mit begleitenden Pfostengruben. Am besten erhalten war Objekt 2691, das an die Mündung eines Förderschachts anschloss und in das Tal eines nahe gelegenen Wasserlaufs führte. Es wurde auf einer Länge von 18 m untersucht, wo die Breite überwiegend 1 m betrug. Die Tiefe der in den Untergrund gegraben Rinne erreichte ca. 0,5–0,7 m (*Abb. 26; Foto 18*). In der stratigraphisch ältesten Schicht (Sediment) seiner Verfüllung wurde ein extremer Buntmetallgehalt festgestellt (Pb, Zn, Cu, Ag, Sb), was die Interpretation dieser Rinne als Abfluss einer Schlamm- oder Waschanlage zur Erzaufbereitung bestätigt.

#### 4.10. Objekte mit Feuereinwirkung

Es handelt sich um sehr schlecht erhaltene und relativ flache (bis 15–20 cm tiefe) Objekte kleineren Ausmaßes bis 1–1,5 m. Sie wurden an den Schachtmündungen im Nordteil des Fundortes entdeckt, nur in einem Fall (Obj. 1589) sind sie an Gebäudeüberreste gebunden. Diese Objekte können Relikte von in verschiedenen Phasen der Erzaufbereitung verwendeten Feuerstellen oder Öfen darstellen. Es kann sich um Spuren von Verhüttungs- oder Schmiedebetrieben handeln. In kleinen Mengen wurde hier Eisenschlacke gefunden, nur in Ausnahmefällen Hüttenlehm-Bruchstücke (*Foto 7, 15 und 25*).

### 5. Materielle Kultur des Bergbau-Zentrums

In dem Fundkomplex lassen sich mehrere Gruppen unterscheiden: **1** – Gebrauchskeramik, **2** – technische Keramik und Öllampen, **3–4** – Eisengegenstände (Werkzeuge, Gerätschaften, Baubeschläge, andere Beschläge, Reiterausrüstung und Hufeisen), **5** – Gegenstände aus Buntmetall (Bekleidungsstücke), Verzierungen, Besätze und verschiedene Beschläge, **6** – Glasgefäße und Spinnwirtel, **7** – Münzen und kleine Gewichte, **8** – Baukeramik (Hüttenlehmbruchstücke), **9** – Eisenschlacken und Buntmetall-Ofensauen, **10** – andere Funde (Mühlsteine u. a.).

#### 5.1. Keramik

**Der ältere Horizont** (ca. 2.–3. Drittel des 13. Jhdts; *Abb. 27*). Die Keramik des älteren Horizonts erscheint sehr archaisch und knüpft in Vielem an die Herstellungs-Tradition der späteren Burgwall-Zeit an. Die Scherbenoberfläche ist weich, und der Brand ist überwiegend oxydierend. Ein Teil des Komplexes ist auch reduzierend in Braun-, Grau- bis Grauschwarz-Tönen gebrannt. Die meisten Formen gehören zur Küchen- und Tafelkeramik. In der Regel handelt es sich um hafenförmige Gefäße (*Abb. 29: 1–6; 30: 1–3*). Mit einigen Exemplaren waren Töpfe vertreten. Eine weitere Gruppe bestand aus Flaschen (*Abb. 28: 7*) und Kannen (*Abb. 28: 1–6*). Nicht einmal zehn Keramikfragmente aus der untersuchten Fläche gehörten zu Schüsselchen und Schüsseln (*Abb. 29: 7; 33: 4*). Unter den Deckeln tauchten sowohl schüsselartige oder glockenförmige mit Knopf-Scheiben-Haltern (*Abb. 30: 4, 10–11; 32: 12–14, 21*) als auch tellerförmige Deckel auf. Die Keramikmasse dieser Gruppe von Erzeugnissen ist eher grob und weist fast immer hohen Grafitgehalt, manchmal sehr feinkörnigen Grafit, auf. Bei der Verzierung überwiegen mehr als bei jüngeren Gruppen eine Wellenlinie am Topfbauch oder Querhiebe. In einigen Fällen kam am Gefäßboden ein Zeichen zum Vorschein.

**Der jüngere Horizont** (ca. 1. Hälfte des 14. Jhdts.) der Keramik wurde besonders auf Grund der im Allgemeinen fortgeschrittenen Herstellungstechnologie und der unterschiedlichen Morphologie der Gefäßränder abgesondert. Die Keramik dieser Gruppe erscheint besser gearbeitet und gebrannt und ist feiner. Sie wird vor allem durch die Funde aus Gebäude 2651 repräsentiert. Diese Gruppe wird durch Fragmente von Töpfen und verwandten Formen gebildet. Ein weiteres Merkmal ist die Herstellung auf einer schnell rotierenden Töpferscheibe. Unter den Rändern können wir zahlreiche Kragen-Variationen oder verschiedene Varianten umgeschlagener Ränder (*Abb. 32: 2–5, 20*) beobachten. Auf den Bauchungen treten regelmäßige Rillenlinien oder Spiralen auf (*Abb. 29: 1, 4; 30: 1–2, 6, 8; 31: 1–2, 7; 32: 1*). Keramik dieser Art

wurde aus lehmhaltigem Ton mit geringem Grafitgehalt hergestellt, die Wandstärken sind dünner.

Mittelalterliche Keramik, die man ins spätere 14. und ins 15. Jhdt. datieren könnte, fehlt im Fundkomplex nahezu völlig. Ähnlich verhält es sich auch mit Funden aus der Neuzeit, aus der jüngeren Phase des Jihlavaer Bergbaus im 16.–18. Jhdt. Dabei wissen wir aus schriftlichen Quellen, dass die alten Werke in diesen Perioden oft aufgesucht und manchmal auch erneuert wurden.

## 5.2. Technische Keramik

Als technische Keramik können wir Bruchstücke von Schmelztiegeln mit dreiseitigem Schnabel bezeichnen, die nahe bei den Förderschächten und Gebäuden gefunden wurden (*Abb. 44: A*). Charakteristisch sind ihre dicken Wände und die markante Grafitbeimischung im Ton. Einige der gefundenen Exemplare trugen große Hitze verursachte Spuren, die als Nachweis für die Verwendung beim Schmelzen von Buntmetall gelten können.

## 5.3. Werkzeuge und Gerätschaften aus Eisen

Es handelt sich um Gerätschaften, die mit der Grubentätigkeit und auch mit dem Alltagsleben verbunden sind. Im Vergleich zum Ausmaß und der Vielzahl der Objekte war die Anzahl der Zechenwerkzeuge niedrig. Aus der Oberflächenabsammlung stammt ein kleines Bergbaueisen. Aus einer Verfüllschicht in Obj. 1634 kommt ein Hammerfragment. Unter den Eisengegenständen befinden sich auch ein tragbarer Amboss, ein Komplex aus vier Messern und acht Hufeisen-Bruchstücke. An Reiterausrüstung wurde ein Sporenfragment mit Gabel und Strahlrädchen am Dorn gefunden (*Abb. 34*).

## 5.4. Baubeschlag und Schließmechanismen

Der Baubeschlag wird vor allem durch einige -zig Nägel verschiedener Größen und Typen repräsentiert. In diese Gruppe gehören auch fast zehn geschmiedete Eisenbleche verschiedener Größe, die in der Regel mit Löchern für die Nägel versehen waren, darüber hinaus das Bruchstücke einer Hülse, eine Kettenöse und das Fragment eines Schließhakens in Form einer gestapelten Spitze mit Öse. Es wurden mehrere Bruchstücke von Haken, Blechen mit Öffnungen und eine Öse mit Dornen gefunden. In diese Gruppe gehört auch der Teil eines drehbaren Schlüssels aus Eisen. Unter den Schließmechanismen ist ein Walzenschloss vertreten (*Abb. 34*).

## 5.5. Gegenstände aus Buntmetall

Es wurden Zubehör- und Bekleidungsstücke, verschiedene Beschläge, Plättchen, Zierbeschläge u. a. gefunden. Vom Bronzeinventar erwähnen wir etliche Gürtelschnallen. Interessant ist der Fund einer zweiteiligen Stockspitze. Die Materialzusammensetzung dieser Gruppe ist sehr mannigfaltig, aber in allen Fällen handelt es sich um eine Legierung mit überwiegendem Kupferanteil (um 80–90 %) und einer Zink- und Zinn-Beimischung (*Abb. 35*).

## 5.6. Glasgefäße, Spinnwirtel

Es wurden nicht ganz zehn Bruchstücke von Trinkgläsern gefunden. In der Regel handelte es sich um dünnwandige gebauchte Fragmente mit Aufklebungen, in drei Fällen um Bruchstücke des Hohlrings einer Gefäß-Grundfläche. Ihre morphologische Bestimmung ist unmöglich. Außer den oben erwähnten Fundgruppen ergänzen auch zwei Spinnwirtel die materielle Kultur des erforschten Bergbau-Zentrums (*Abb. 31*).

## 5.7. Münzen, Gewichte und Rohsilber

Ein wichtiges Zeugnis über das Leben und die Produktionstätigkeit im Bergbau-Zentrum legen die Münzen, Bleigewichte und ein silbernes Gussstück ab (*Abb. 36a, 36b, 36c; 37a, 37b; 47–48*). Es handelte sich um zwei kleine Brakteaten des Königs Otakar II. Přemysl, die in den Schichten 1195 und 1372 im Inneren der Gebäude 1634 und 1637 (*Abb. 20: 1, 5; Abb. 36a: 1–2*) gefunden wurden. Ein interessanter Fund ist eine Brakteaten-Kapsel aus Schicht 1373, ebenfalls in Objekt 1637 (*Abb. 36a: 3a–b*, siehe *Exkurs II*). Das Auftauchen der in den Verfüllungen

der Gebäude 1622 und 1634 gefundenen Gewichte (*Abb. 37a: 1–3; 43: A*) ist ein wichtiger Beleg für die Benutzung von Waagen und das Wiegen des Edelmetalls. Einen der wichtigsten Funde stellt ein silbernes Gussstück dar, das im oberen Teil der Verfüllung (Schichten 2323–2324/2327) des Prospektionsschachts 2672 entdeckt wurde. Sein Gewicht betrug 35,830 g, die Länge 56,4 mm, die maximale Breite 18,1 mm und die maximale Höhe 8,8 mm. Eine metallographische Analyse der Ofensau bewies ihre lokale Herkunft. Das Silber hat einen hohen Feingehalt (97,84 % Ag) und ist homogen (siehe auch *Exkurs III*).

## 5.8.–5.10. Hüttenlehm-Bruchstücke, Mühlstein, Eisenschlacken

Die Hüttenlehm-Funde stammen in den meisten Fällen aus Objekten mit Brandspuren und aus den Verfalls-Schichten in den Verfüllungen der einzelnen Objekte. In den Verfalls-Schichten des Gebäudes 2667 (*Abb. 17 oben; Foto 6*) wurde das Mahlsteinfragment einer Erzmühle aus Granit gefunden, ein Beleg für die technische Ausrüstung der Aufbereitungsanlagen von Staré Hory. Der Durchmesser beträgt ca. 100 cm, die Dicke in der Mitte 20–25 cm (*Foto 24*). Bestandteil des Komplexes ist auch eine Kollektion von Eisenschlacken. Es handelt sich um linsen- oder schüsselförmige Schlacken (*Foto 26*). Sie wurden fast ausnahmslos im Nordteil der untersuchten Fläche gefunden (*Abb. 43: D*).

## 6. Das Leben und der Betrieb im Bergbau-Zentrum von Staré Hory

Die Anlage der Förder- und Prospektionsschächte bestätigt den vermuteten Verlauf der Erzgänge von Staré Hory in NNO-SSW-Richtung und ihre angenommenen Störungen (*Abb. 3; 7*). Ein spezifischer Nachweis für den Abbau waren die Halden tauben Gesteins. In einigen Teilen der Fundstelle bildete das taube Gestein aus dem Abbau unter Tage auch kompaktere Schichtenfolgen.

Die Gangart mit dem silberhaltigen Erz wurde zerbrochen, zerdrückt und gemahlen – das belegt z. B. das Fragment eines Mühlsteins (*Foto 21*). Während dieser Aufbereitungsphasen wurde das Erz noch durch Waschen oder Schlämmen von Beimischungen gereinigt. Eines der Objekte, die diesen Vorgang belegen, ist die lange Abfluss-Rinne 2691 (*Abb. 26; Foto 18*). Eine weitere Befundgruppe im Zusammenhang mit der Erzaufbereitung stellen rechteckig ausgehobene Gruben mit einer holzartigen Schicht an den Wänden dar (*Abb. 25–26; Foto 19–20*). Sie liegen alle an Stellen mit Anbindung an einen Wasserlauf und in der Nachbarschaft der Förderschächte (*Abb. 13, 42*).

Von der Verhüttung zeugen Funde von Schlacken und Ofensauen mit Silber- und Bleigehalt (*Foto 26–27*). Aus einigen Objekten mit Brandspuren, z. B. im Inneren des Gebäudes 1589 (*Abb. 18; Foto 7*) oder an der Mündung von Schacht 3515 (*Abb. 24 unten; Foto 15*), stammen eine Menge Ofensauen aus Blei, härteres Buntmetall und Tiegelfragmente (*Foto 21*). Ein weiterer Beleg sind die im Barytschotter in der Verfüllung von Gebäude 2669 gefundenen Schlackenstücke (*Abb. 17*), die einen extremen Anteil an Buntmetall und Silber aufweisen.

Einen Teil der gefundenen Schlacken kann man eindeutig als Schmiedeschlacken interpretieren. Davon zeugt ihre charakteristische schüsselförmige Gestalt (*Foto 25*), entstanden durch die Ansammlung in der Ofensohle der Schmiedeesse, außerdem die hohe magnetische Suszeptibilität, der erhöhte Gehalt des ferromagnetischen Anteils und letztendlich die gesamte chemische und mineralische Zusammensetzung (Fayalit, Wüstit). In den Schmieden wurden die Herstellung und Reparatur von Bergbau- und anderen Eisengerätschaften sichergestellt.

## 7. Die Umwelt des Bergbau-Zentrums

Hinweise für die Rekonstruktion der Umwelt lieferten die Analysen der botanischen Makroreste und Holzkohlen. Unter den genutzten Arten waren Sammelfrüchte wie Himbeere (*Rubus idaeus*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Haselnuss (*Corylus avellana*) und Erdbeere (*Fragaria vesca*) vertreten. Unter den Getreidearten sind Hafer (*Avena* sp.), Gerste (*Hordeum vulgare* s.l.), Hirse (*Panicum miliaceum*), Roggen (*Secale cereale*) und Weizen (*Triticum aestivum*) vertreten. Hülsenfrüchte (Saaterbsen oder -wicken, *Pisum/Vicia*) und

Obst (Sauerkirsche, *Cerasus vulgaris*) wurden nur selten verkohlt gefunden. Das Unkraut wurde von ca. 30 Arten repräsentiert. Zur ersten Gruppe zählen Getreideunkräuter (*Secalietea*), die jeweils nur in geringer Zahl gefunden wurden: *Galium spurium*, *Neslia paniculata*, *Spergula arvensis* subsp. *arvensis*, *Setaria glauca*, *Viola arvensis*. Nur ein Teil hat einen cenologischen Übergreif auf Schuttplatz-Gemeinschaften. Die Gruppe der Schuttplatz-Taxa im breiteren Sinne des Wortes war zahlreich vertreten. Diese wird von *Atriplex* sp., *Chenopodium album*, *Fallopia convolvulus*, *Fumaria officinalis*, *Polygonum lapathifolium* subsp. *lapathifolium*, *Polygonum maculatum*, *Thlaspi arvense*, *Veronica hederifolia* gebildet. Ein kleinerer Teil der Taxa stammt aus nitrofilen Gemeinschaften, z. B. Labkraut (*Galium aparine*), Sauerampfer (*Rumex sece Rumex*). Indikator für dauerhaft verhüttete Böden und Kommunikationsräume ist der Vogelknöterich (*Polygonum aviculare* agg.). Gras-Gemeinschaften waren unbedeutend vertreten. Unter den Holzarten wurden vor allem Nadelhölzer gefunden, die zusammen mit Bau- und Brennholz vom Menschen hierher gebracht worden waren – Weißtanne (*Abies alba*) und Rotanne (*Picea abies*). In der näheren Umgebung kann man in Folge menschlichen Eingreifens entstandene Gemeinschaften rekonstruieren. Es handelt sich um Strauchformationen mit Birke (*Betula* sp.), gemeiner Hasel (*Corylus avellana*), Schlehe (*Prunus* sp.) und einer Traubenkirschen-Beimischung (*Prunus* sp.). Diese Arten dienen nicht als Bau- oder Brennholz. Der dominante Anteil der Tanne weist auf die Möglichkeit hin, dass höher gelegene Forste genutzt wurden (Diagramm 1–3; Tab. 3–4).

## 8. Entwicklung des Bergbau-Zentrums im 13. Jhdt.

### 8.1. Chronologische Entwicklung nach den archäologischen Quellen

Die Keramik-Chronologie geht von der Voraussetzung aus, dass die Brakteaten und der ältere Denarfund schon während ihres Umlaufs verloren worden waren und daher gleichzeitig mit der Keramik sind. Wir können so mit Vorsicht die Nutzungsphase der Keramik auf die Zeit um die Mitte des 13. Jhdts. festlegen; der Beginn lag wohl nicht lange vor dem Jahr 1250. Einen ähnlichen Anhaltspunkt für die Chronologie bieten auch die Metallfunde.

### 8.2. Anlage und Entwicklung des Bergbau-Zentrums

Unter diesem Begriff verstehen wir Änderungen des Schwerpunkts der Bergbauprospektion, des Abbaus und der Metallverarbeitung, Verlagerungen der stabilen Einrichtungen, Erweiterung oder Reduzierung des Areals. Die Grabung deckte nur einen Randteil des Förderareals auf, dessen Kern sich nahe des Flusslaufs der Jihlava befand. Der Versuch, unter den Befunden nach ihrer Funktion die Überreste der Förderung und Erzaufbereitung und die Relikte von Gebäuden zu unterscheiden, zeigt deutliche räumliche Strukturen im Gelände der Fundstelle. Im Südteil wurden ausschließlich Förderschächte gefunden. Nördlich davon liegt eine Gebäudegruppe, die wohl zu den Erzaufbereitungs-Anlagen gehörte. Im nördlichsten Teil der untersuchten Fläche befindet sich ein von der Funktion her unterschiedliches Areal, in dem vor allem Holzgebäude standen (Abb. 42).

### 8.3. Die Beziehung zwischen dem Bergbau-Zentrum Staré Hory und der Vorsiedlung Stará Jihlava

Über die Beziehung der untersuchten Bergbausiedlung zur protourbanen Siedlung Stará Jihlava (Alt-Iglau) geben die Quellen keine befriedigende Auskunft. Das Problem besteht in der Lokalisierung und der chronologischen Einordnung der Anfänge von Stará Jihlava. Die Lage dieser Ansiedlung, welche der Stadtgründung vorausging, wird gewöhnlich im Flusstal gesucht, und zwar auf der Anhöhe mit der Kirche, die Johannes dem Täufer geweiht ist (Abb. 8–9). Auch die archäologischen Erkenntnisse über die Lage und Zeitstellung der Siedlung sind bisher sehr bruchstückhaft.

### 8.4. Die Beziehung zwischen dem Bergbau-Zentrum Staré Hory und der Königsstadt Jihlava

Seit Anfang der 40-er Jahre des 13. Jhdts. müssen wir mit der Konzentration der Besiedlung und der allmählichen Gründung

der Stadt Jihlava auf der etwa 1900 m südöstlich von Staré Hory gelegenen ausgedehnten Anhöhe rechnen. Die neuesten archäologischen Forschungen zeigen, dass metallurgische Aktivitäten, also Buntmetall-Verhüttung und -Gießerei, aber auch Eisen-Verhüttung und Eisenschmieden innerhalb der Stadtmauern betrieben wurden, oft sogar direkt in der Stadtmitte (Abb. 8–9; 45).

### 8.5. Die Frage nach dem Schutz von Staré Hory

In Staré Hory ist weder eine Befestigung (z. B. mit Hilfe von Wällen und Gräben) noch die Existenz irgendeines eigenständig befestigten Geländes belegt. Die Topographie bietet natürlichen Schutz durch Wasserläufe und Erhöhungen. Daher kommt ein Schutz der Bergwerke und Aufbereitungsanlagen durch die Stadtmauern und die Militärmacht der nahen Königsstadt Jihlava in Frage.

## 9. Schluss

Der Gründung der Königsstadt Jihlava und des Bergbau-Zentrums Staré Hory ging die Entstehung der Siedlung Stará Jihlava im Umfeld der Johannes-Kirche voraus (Abb. 9). Ihre ökonomische Basis bildete die landwirtschaftliche Produktion und der Anteil an der Kontrolle über die Steige. Gerade die Lage an der Kreuzung des Haberer-Steiges, der das böhmische Elbegebiet mit Westmähren verbindet, und des Humpolec-Steigs erscheint als eine der wichtigen Voraussetzungen für den Aufschwung dieser Siedlung. Einen markanten Durchbruch in der Entwicklung der gesamten Region bedeutete die Entdeckung silberhaltiger Erzlagerstätten offenbar in den 30-er Jahren des 13. Jhdts. Die Förderung kulminierte nach der Mitte des 13. Jhdts., besonders während der 60-er Jahre. Ein Überrest dieser Periode ist auch das untersuchte Bergbau-Zentrum Staré Hory. Die stürmische Entwicklung erreichte ihren Höhepunkt in der Gründung der Königsstadt Jihlava. Die Bedeutung der ganzen Jihlavaer Siedlungsagglomeration nahm etwas ab, als gegen Ende des 13. Jhdts. Silberlagerstätten auch in der Nähe von Kutná Hora (Kuttenberg) entdeckt wurden.

## Exkurs I

### Münzprägung in Jihlava

## Exkurs II

### „Bronze“-Brakteaten und die sog. Brakteaten-Kapseln in Mitteleuropa

Eine besondere Problematik stellen die Bronze-Brakteaten und die sog. Brakteaten-Kapseln dar. Es handelt sich um Artefakte aus Kupferlegierungen, welche die numismatische Forschung nicht zu erklären weiß. In der Regel wurden diese Prägungen einzeln gefunden, sie traten bisher in keinem Münzdepot auf. Ihr Vorkommen ist in Sachsen, in der Lausitz, in Böhmen, Mähren und in der Slowakei nachgewiesen. Alle Bronze-Brakteaten imitieren silberne Brakteaten von hohem Gewicht, und in Beziehung zu den silbernen Vorlagen kann man drei eigenständige Gruppen unterscheiden. Die erste Gruppe wird von Prägungen repräsentiert, die Meißener Silberbrakteaten nachempfunden. Die zweite Gruppe stellen Imitationen von Oberlausitzer Brakteaten dar. Das Jihlavaer Exemplar, das als eines von wenigen aus einem dokumentierten archäologischen Zusammenhang stammt, nimmt eine wichtige Stellung ein, denn es ermöglichte die Definition einer neuen, offenbar von böhmischen Prägungen inspirierten Gruppe und erweitert so die Interpretationsmöglichkeiten. Meist werden die „Bronze“-Brakteaten als Teil von Brakteatendosen erklärt, es sind jedoch auch andere Möglichkeiten denkbar – z. B. als Gewichte, Zahlungsmittel oder Rechenmünze.

## Exkurs III

### Vorkommen von Silber-Ofensauen in Massenfunden aus dem 13. Jhdt. in den böhmischen Ländern

Ein außergewöhnlicher Fund ist das in der Verfüllung von Schacht 2672 entdeckte silberne Gussstück. Im Laufe der 2. Hälfte des 13. Jhdts. stoßen wir auf Belege für den Umlauf unge-

münzten Rohmaterials in Form von Abgüssen, und ihr Vorkommen unter den Funden ist der Schlüssel zum Verständnis ihrer Funktion und Bedeutung. Für die böhmischen Länder lässt sich ihr Gebrauch als ungemünztes Zahlungsmittel für die 2. Hälfte des 13. bis Anfang des 14. Jhdts. beweisen. Ihre Einbindung in den Geldumlauf spiegelt den Widerspruch zwischen der Notwendigkeit großer Nominale und dem leichten Brakteat, der zur Realisierung größerer Transaktionen nicht geeignet war. Offenbar aus diesem Grund kam es zum Ersatz der nicht vorhandenen schwereren Münzen durch silberne Ofensauen, deren Form, Gewicht und Feingehalt jedoch nicht beständig waren und immer durch Wiegen geprüft werden mussten. Der Fund aus häuslichem Umfeld in Jihlava ist der erste Beweis dafür, dass silberne Gussstücke (wahrscheinlich Barren, Pfunde?) ein Ausgangsprodukt der metallurgischen Werkstätten auf dem Fördergelände waren; Belege für ihre Herstellungsorte waren bisher unbekannt. Der Fund zeigt auch, dass es schon unmittelbar nach der Produktion zur Zerteilung kommen konnte. Das Gussstück aus Jihlava hatte mit 36,025 g Gewicht einen beträchtlichen Wert, der ungefähr 50 Münzen entsprach (bei einem Durchschnittsgewicht zeitgleicher mährischer Brakteaten von etwa 0,7 g). Interessant ist ein Vergleich zwischen dem Gewicht des Gussstücks und den damaligen Gewichtsstandards. Die Grundlage für die Prägung der mährischen Brakteaten war das mährische Pfund, *marca argenti moravici ponderis*, belegt im Jahr 1272, dessen Gewicht 280 g betrug. Das silberne Gussstück machte also 12,86 % dieses Gewichts aus. Der Vergleich mit Gewicht B, das dem Wiener Lot (17,5 g) entspricht, zeigt, dass die Ofensau das 2,05-fache wiegt.

Deutsch von B. Židková, P. Trebsche

## Literatura a prameny

*Agricola, G. 1933:*

Dvanáct knih o hornictví a hutnictví. Praha.

*Altrichter, A. 1919:*

Die landesfürstliche Burg in Iglau, Zeitschrift des Deutschen Vereines für die Geschichte Mährens und Schlesiens 23, 170–172.

*Altrichter, A. 1920:*

Zur ältesten Geschichte Iglau, Deutscher Kalender für die Iglauer Sprachinsel, 122–123.

*Altrichter, A. 1922:*

Die Iglauer Gründungssagen, Zeitschrift des Deutschen Vereines für die Geschichte Mährens und Schlesiens 24, 65–71.

*Altrichter, A. 1924:*

Dörferbuch der Iglauer Sprachinsel. Iglau.

*Bailly-Maitre, M.-Ch. 1994:*

Brandes et les mines d'argent du Dauphin au moyen-âge. Paris.

*Bailly-Maitre, M.-Ch. 2002:*

L'argent. Du minerai au pouvoir dans la France médiévale. Paris.

*Bartoš, M. 2004:*

Středověké dobývání v Kutné Hoře. Mediaevalia archaeologica 6: Těžba a zpracování drahých kovů: sídelní a technologické aspekty. Praha – Brno – Plzeň, 157–201.

*Bartoš, M. – Brzák, P. – Ševců, J. 2001:*

Prubířství a prubířská keramika — Das Probieren und die Probierkeramik. Archaeologia historica 26/01. Sborník příspěvků přednesených na 32. konferenci archeologů středověku České republiky a Slovenské republiky s hlavním zaměřením na získávání a zpracování surovin. Čáslav 25.–28. září 2000. Čáslav – Brno 2001, 43–53.

*Beneš, V. 2002:*

Informace o výsledcích geofyzikálního měření. Archeologický průzkum staveniště: obchvat města Jihlavy. Praha. Nepublikovaný rukopis.

*Beran, Z. – Petr, J. 1951:*

Dějiny pěstování prosa v českých zemích a dnešní možnosti jeho využití, Vědecké práce ČSAZV z dějin zemědělství a lesnictví, 105–113.

*Bílek, J. 1975:*

K historickému významu a charakteru tzv. Německého jihlavského horního práva, Československý časopis historický 23, 249–262.

*Bláha, J. – Konečný, L. 1985:*

K nejstarší historii města Telče. Uměleckohistorický sborník, 129–160.

*Bláhová, M. – Fiala, Z. 1972:*

Kosmova kronika česká. Praha.

*Cach, F. 1950:*

Brakteátové razidlo a ražební technika doby brakteátové, Numismatický časopis československý 19, 22–36.

*Cach, F. 1974:*

Nejstarší české mince III. České a moravské mince doby brakteátové. Praha.

*CDB:*

Friedrich, G. – Kirsten, Z. – Šebánek, J. – Dušková, S. – Vašků, V. – Bystřický, J. (ed.):

Codex diplomaticus et epistolaris regni Bohemiae. Praha 1904–1965.

*CDM:*

Boczek, A. – Chytil, J. – v. Chlumecký, P. – Brandl, V. – Bretholz, B. (ed.):

Codex diplomaticus et epistolaris Moraviae. Olomouc – Brno 1863–1903.

*Cech, B. 1985:*

Mittelalterliche Keramik aus dem Stadtmuseum in Wr. Neustadt. Archaeologia Austriaca 69, 251–307.

*Cech, B. 1987:*

Die mittelalterliche Keramik aus dem Kamptal und dem Horner Becken. Archaeologia Austriaca 71, 173–302.

*CIM:*

Čelakovský, J. – Friedrich, A. – Haas, A. (ed.):

Codex iuris municipalis. Praha.

*Čáp, P. 2002:*

Velké Bílovice (okr. Břeclav), Přehled výzkumů 43 (2001). Brno, 298–299.

*Dahm, C. – Lobbedey, U. – Weisgerber, G. 1998:*

Der Altenberg, Bergwerk und Siedlung aus dem 13. Jahrhundert im Siegerland. Münster.

*Dallmann, W. – Gühne, A. 1993:*

Archäologische Belege zur Frühzeit des Bergbaus und des Hüttenwesens im Revier Freiberg/Sachsen. In: Steuer, H. – Zimmermann, U. (Hrsg): Montanarchäologie in Europa. Berichte zum internationalen Kolloquium „Frühe Erzgewinnung und Verhüttung in Europa“ in Freiburg in Breisgau vom 4. bis 7. Oktober 1990. Sigmaringen, 343–352.

*Demek, J. – Novák, V. a kol. 1992:*

Neživá příroda. Vlastivěda moravská, země a lid. Nová řada, sv. 1. Brno.

*Dobiáš, J. 1927:*

Dějiny královského města Pelhřimova a jeho okolí, díl I. Doba předhusitská. Pelhřimov.

*Dobiáš, J. 1931:*

Německé osídlení ostrůvku jihlavského, Časopis archivní školy 8.

*Doležel, J. 2002:*

Goblinus et Iohannes de Iglavia. Několik poznámek ke dvěma osobám brněnských dějin 13. a 14. století a jejich roli v důlním

podnikání — Goblinus et Iohannes de Iglavia. Einige Bemerkungen zu zwei Persönlichkeiten der Brünner Geschichte des 13. und 14. Jahrhunderts und deren Rolle im Bergwerksunternehmen, Brno v minulosti a dnes 16, 33–49.

*Doležel, J. 2003:*

Brněnský měšťan Henning a brodský těžař Henning řečený Schutwein. K otázce jejich totožnosti — Der Brünner Bürger Henning und der Deutsch-Broder Bergbauunternehmer Henning, genannt Schutwein. Zur Frage ihrer Identität, Brno v minulosti a dnes 17, 13–40.

*Doležel, J. 2004:*

*Cruciburgensis monetae magister*: Několik poznámek k problému jeho identifikace — *Cruciburgensis monetae magister*: Several comments on the problem of his identification, *Archeologické rozhledy* 61, 401–416.

*Erné, M. – Militký, J. – Nováček, K. 1999:*

Vítkovci a těžba drahých kovů v Českém Krumlově. Příspěvek ke studiu středověkého hutnictví v Čechách. *Mediaevalia archaeologica* 1. Praha, 209–233.

*Erné, M. – Stejskal, A. 2001:*

Kouty na Českokrumlovsku. Běžný či výjimečný model vrcholné a pozdně středověkého osídlení? — Die Landschaft Kouty im Gebiet von Český Krumlov. Gängige oder außergewöhnliche Form spätmittelalterlicher Besiedlung?, *Archeologické rozhledy* 80, 310–342.

*Erné, M. – Vařeka, P. – Zavřel, P. 1997:*

Nové doklady osídlení 13. století na Českokrumlovsku, *Archeologické výzkumy v jižních Čechách* 10, 41–57.

*Felgenhauer-Schmiedt, S. 1996:*

Niederösterreichische Keramik des 12. und 13. Jahrhunderts, *Pravěk, nová řada* 6, 229–240.

*Fiala, E. 1895:*

České denáry. Praha.

*Fiala, V. – Fučík, P. 2001:*

Kostelecká kronika, 1. část. Od počátků do roku 1850. Praha.

*Filek, E. 1899:*

Iglaus Gründungssagen, *Mährischer Grenzboten* 25, 1–2.

*Frenzel, B. – Kempter, H. 2004:*

Frühe Umweltverschmutzungen: Die Schwermetallablagerungen in Schwarzwälder Hochmooren. In: Markl, G. – Sönke, L. (Hrsg): Silber, Kupfer, Kobalt. Bergbau im Schwarzwald. Filderstadt, 99–130.

*Frolík, J. – Tomášek, M. 2002:*

Kutná Hora. Příspěvek archeologie k nejstarší topografii a komunikačnímu schématu města. In: Buško, C. – Klápště, J. – Leciejewicz, L. – Mozdioch, S. (eds.): *Civitas et villa. Miasto i wieś w średniowiecznej Europie środkowej*. Wrocław – Praha, 99–106.

*Frolík, J. – Šrein, V. – Tomášek, M. 2001:*

Archeologické doklady zpracování kovů v Čáslavi 13. a 1. poloviny 14. století. *Archaeologia historica* 26, 55–66.

*Fröhlich, J. 2005:*

Archeologické doklady rudných mlýnů a stoup v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. In: Stříbrná Jihlava 2004. Seminář k dějinám hornictví a důlních prací na Vysočině. Jihlava, 17. 9.–19. 9. 2004. Sborník příspěvků. Jihlava, 70–76.

*Galuška, L. 2001:*

Zaniklá hrnčířská pec středověkého Veligradu-Starého Města – Důsledek vpádu Matouše Čáka Trenčanského na Moravu roku 1315? *Archaeologia historica* 26, 591–609.

*Gattoni, V. 1933:*

Deutsche Ur-Siedlung an der Igel. Iglaus Anlage und Entwicklung sprechen dafür, *Mährischer Grenzboten* 106, *Sonntagsbeilage*, 1.

*Goldenberg, G. – Steuer, H. 2004:*

Mittelalterlicher Silberbergbau im Südschwarzwald. In: Markl, G. – Sönke, L. (Hrsg): Silber, Kupfer, Kobalt. Bergbau im Schwarzwald. Filderstadt, 45–80.

*Haupt, W. 1935:*

Kupferbrakteaten. *Der Münzensammler* 8, 127–133.

*Haupt, W. 1954:*

Oberlausitzer Brakteatenfunde des 13. Jahrhunderts. *Arbeits- und Forschungsberichte zur sächsischen Bodendenkmalpflege* für 1952. Bd. 4, 505–581.

*Haupt, W. 1956:*

Nachtrag zu Oberlausitzer Brakteatenfunde des 13. Jahrhunderts. *Arbeits- und Forschungsberichte zur sächsischen Bodendenkmalpflege*. Bd. 5, 425.

*Haupt, W. 1976:*

Brakteatendosen – Brakteatenschalen Kupferbrakteaten. *Arbeits- und Forschungsberichte zur sächsischen Bodendenkmalpflege* 20/21, 613–628.

*Hejhal, P. 2003:*

Zpráva o záchranném archeologickém výzkumu. Jihlava – Joštova ulice – penzion. Číslo akce A 011/ 2003. Archaia Brno. Nepublikovaný rukopis.

*Hejhal, P. 2004:*

Odvodnění pozemku okolo kostela sv. Mikuláše v Humpolci. Zpráva o provedení záchranného archeologického výzkumu. Archaia Brno. Nepublikovaný rukopis.

*Hejhal, P. – Hrubý, P. 2003:*

Archeologické výzkumy v Jihlavě a na Pelhřimovsku. Činnost jihlavského pracoviště Archaia Brno, *Archeologické výzkumy v jižních Čechách* 16, 293–300.

*Hejhal, P. – Hrubý, P. 2005:*

Dřevěná architektura 13. století v Jihlavě, Pelhřimově a Humpolci — Holzarchitektur des 13. Jahrhunderts in Jihlava, Pelhřimov und Humpolec. In: *Forum urbes medii aevi II*. Sborník příspěvků z konference FUMA konané 16.–18. 4. 2003. Brno, 126–147.

*Hejhal, P. – Hrubý, P. – Mráz, V. 2004:*

Archeologické výzkumy na území Jihlavy v roce 2003 — Archäologische Ausgrabungen in Iglaue im Jahre 2003, *Přehled výzkumů* 45 (2003). Brno, 97–106.

*Hildebrandt, L. H. 1993:*

Zum mittelalterlichen Blei-Zink-Silber-Bergbau südlich von Heidelberg. In: Steuer, H. – Zimmermann, U. (Hrsg): *Montanarchäologie in Europa. Berichte zum internationalen Kolloquium „Frühe Erzgewinnung und Verhüttung in Europa“ in Freiburg in Breisgau vom 4. bis 7. Oktober 1990*. Sigmaringen, 255–265.

*Hingenau, U. 1858:*

Über die Frage der Wiederaufnahme des alten Iglaue Bergbaues, *Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen* 6, 214–215, 219–222.

*Hoffmann, F. 1957:*

Nové práce o jihlavském právu a počátcích Jihlavy. Vlastivědný sborník Vysočiny 2, oddíl věd společenských. Jihlava, 197–226.

*Hoffmann, F. 1959:*

Jihlavské právo. Havlíčkův Brod.

*Hoffmann, F. 1981:*

Neznámé znění velkého privilegia jihlavského. *Studie o rukopisech* 20, 23–64.

*Hoffmann, F. 1989:*

Mincmistr Eberhard. *Pražský sborník historický* 12. Praha, 70–82.

- Hoffmann, F. 1992:  
České město ve středověku. Praha.
- Hoffmann, F. – Jaroš, Z. – Pisková, R. – Svěrák, V. 2000:  
Jihlava. Historický atlas měst České republiky. Svazek č. 8. Praha – Jihlava.
- Holub, P. – Hrubý, P. – Kováčik, P. – Merta, D. – Zúbek, A. 2004:  
Předběžné výsledky záchranných archeologických výzkumů v Jihlavě v roce 2002 — Vorläufige Ergebnisse Archäologischer Rettungsgrabungen in Jglau im Jahre 2002, Přehled výzkumů 44 (2002). Brno, 101–121.
- Hosák, L. 1952:  
Středověká kolonisace horního poříčí Jihlavy, Časopis společnosti přátel starožitností 60, 142–153.
- Hrubý, P. 1999:  
Archeologický výzkum v Benešově nad Černou okr. Český Krumlov — Archäologische Grabung in Benešov nad Černou, Bezirk Český Krumlov. Mediaevalia archaeologica 1. Praha, 181–215.
- Hrubý, P. 2001:  
Městečko Dolní Bukovsko a zaniklé sídliště Staré město, Výběr. Časopis pro historii a vlastivědu jižních Čech 2001/3, 187–211.
- Hrubý, P. 2002:  
Masarykovo náměstí v Jihlavě. Zpráva o záchranném archeologickém výzkumu. Archaia Brno. Nepublikovaný rukopis.
- Hrubý, P. 2004:  
Hornická aglomerace na Starých Horách u Jihlavy. In: Stříbrná Jihlava 2004. Seminář k dějinám hornictví a důlních prací na Vysočině. Jihlava, 17. 9.–19. 9. 2004. Sborník příspěvků. Jihlava, 5–21.
- Hrubý, P. 2005:  
Jihlava, Masarykovo náměstí 1 a 2, rekonstrukce radnice. Zpráva o provedení archeologického výzkumu. Archaia Brno. Nepublikovaný rukopis.
- Hrubý, P. – Malý, K. – Militký, J. 2005:  
Hromadný nález mincí ze 13. století objevený při archeologickém výzkumu v areálu radnice v Jihlavě. Příspěvek k lokalizaci jihlavské mincovny ve 13. století. Numismatický sborník 20, v tisku.
- Hunka, J. 1998:  
Nález části brakteátové schránky z 13. stor. v Nitře. Slovenská numizmatika 15, 234–238.
- Chábera, S. a kol. 1985:  
Jihočeská vlastivěda. Řada A, neživá příroda. Vimperk.
- Janáček, J. 1972:  
Stříbro a ekonomika českých zemí ve 13. století, Československý časopis historický 20, 875–906.
- Jangl, L. 2002:  
K otázce jihlavského privilegia a falšování listiny A. Vlastivědný sborník Vysočiny 13, oddíl věd společenských. Jihlava, 15–41.
- Jaroš, Z. 1993:  
Jihlavské ulice a vývoj jejich pojmenování, Jihlavská knižnice č. 4.
- Jaroš, Z. 1999a:  
Jihlavské mincovny. In: Dolování stříbra a mincování v Jihlavě. Sborník. Jihlava, 79–89.
- Jaroš, Z. 1999b:  
Jihlava v datech. Jihlava.
- Jaroš, Z. 1995–1996:  
K problematice jihlavského mincování 13. století, Folia numismatica 10–11, 37–44.
- Jaroš, Z. 2002:  
Nemovitě památky Jihlavy. Jihlava.
- Jireček, H. 1856:  
Župy Čech jihovýchodních až do roku 1200, Památky archaeologické a místopisné 2, 65–72.
- Joachimová, J. 1968:  
Fundace královny Konstancie a pražské statky německých rytířů, Umění XVI, 495–501.
- Jones, M. K. 1991:  
Sampling in Palaeoethnobotany. In: Van Zeist, W. et al. (edd.): Progress in Old World Palaeoethnobotany. Rotterdam, 53–63.
- Kejř, J. 1969:  
Zwei Studien über die Anfänge der Stadtverfassung in den böhmischen Ländern, Historica 16, 81–142.
- Kejř, J. 1998:  
Vznik městského zřízení v českých zemích. Praha.
- Klápště, J. – Velímský, T. 1975:  
Příspěvek ke studiu počátků města Mostu, Archeologické rozhledy 27, 651–672.
- Kočár, P. – Mihályiová, J. 2003:  
Jihlava – obchvat. Zpráva o archeobotanické analýze. Plzeň. Nepublikovaný rukopis.
- Kolářová, Š. – Vodáková, D. 2004:  
Zaniklá středověká farní centra v městech střední Evropy. Interdisciplinární cvičení. Katolická theologická fakulta University Karlovy Praha. Nepublikovaný rukopis.
- Konečný, L. 1986:  
K románské podobě a funkci kostela sv. Jana Křtitele, Rodná země, 405–418.
- Kotas, J. 1974:  
Středověká keramika z Jihlavy, Havlíčkovy ulice, Přehled výzkumů (1973). Brno, 101.
- Koutek, J. 1952:  
O rudních žilách a starém dolování u Jihlavy. Sborník Ústředního ústavu geologického 19. Praha, 77–116.
- Kováčik, P. – Merta, D. 2004:  
Záchranné archeologické výzkumy v Jihlavě na ulici Husova č.p. 26, 28 a 32. Vlastivědný sborník Vysočiny 13, oddíl věd společenských. Jihlava, 3–14.
- Krajíc, R. 1991:  
Stavební železo a uzavírací mechanismy na vrcholně středověkých lokalitách Tábořska. Eiserne Baubeschlüsse und Verschließungsmechanismen von den hochmittelalterlichen Lokaltän in der Gegend von Tábor. Archaeologia historica 16/91. Sborník příspěvků přednesených na XXII. celostátní konferenci archeologů středověku s hlavním zaměřením na zaniklá středověká sídliště a vývoj osídlení na území českých zemí a Slovenska od 11. do začátku 16. století. Brno 8.–11. října 1990. Brno, 323–344.
- Křesadlo, K. 1986:  
Jihlava. Praha.
- Křesadlo, K. 1999:  
Jihlavské horní právo. In: Dolování stříbra a mincování v Jihlavě. Sborník. Jihlava, 66–78.
- Kubátová, L. – Picková, V. 1958:  
K montanistické terminologii 16. a 17. století dochované v archivních fondech. Sborník archivních prací 8, 65–75.
- Kubů, F. – Zavřel, P. 1994:  
Terénní průzkum české části Zlaté stezky — Geländeforschungen am Goldenen Steig in Böhmen, Zlatá stezka. Sborník prachatického muzea 1, 54–76.

Kubů, F. – Zavřel, P. 1998:

Terénní průzkum starých komunikací na příkladu Zlaté stezky. Terrainerforschung der alten Kommunikationen am Beispiel des Goldenen Steiges. *Archaeologia historica* 23/98. Sborník příspěvků přednesených na XXIX. celostátní konferenci archeologů středověku České republiky a Slovenské republiky k problematice středověkých komunikací. Prachatice 6.–10. října 1997. Brno – Praha, 35–57.

Kubů, F. – Zavřel, P. 2001:

Der goldene Steig, historische und archäologische Erforschung eines bedeutenden mittelalterlichen Handelsweges. 1. Die Strecke Prachatitz – Staatsgrenze. Passau.

Kuča, K. 2000:

Města a městečka v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. II. díl. Praha.

Kudrnáč, J. 1976:

Archeologické výzkumy pravěké a středověké těžby zlata v jižních Čechách. Jihočeský sborník historický 45, 1–13.

Kuthan, J. 1993:

Přemysl Otakar II. Král železný a zlatý, král zakladatel a mecenáš. Praha.

Labuda, J. 1987:

Archeologický výskum technických objektov v bánskoštiavnickom regióne. Zkoumání výrobních objektů a technologií archeologickými metodami. Sborník. Brno.

Labuda, J. 1999:

Pozoruhodné nálezy z hradu na Sitne pri Banskej Štiavnici. — Brachtenswerte Funde aus der Burg in Sitno bei Banská Štiavnica. *Archaeologia historica* 24/99. Sborník příspěvků přednesených na 30. konferenci archeologů středověku České a Slovenské republiky s hlavním zaměřením na každodenní život středověkého venkova (jeho hospodářské a sociální aspekty). Brno 12.–16. října 1998. Brno, 217–230.

Labuda, J. 2000:

Pozoruhodné nálezy zo Starého mesta v Banskej Štiavnici — Beachtenswerte Funde aus „Staré město“ in Banská Štiavnica. *Archaeologia historica* 25/2000. Sborník příspěvků přednesených na 31. konferenci archeologů středověku České republiky a Slovenské republiky s hlavním zaměřením na středověké město a jeho zázemí. Banská Bystrica 27.–30. září 1999. Brno – Banská Bystrica, 7–24.

Labuda, J. 2002:

Hrady Štiavnických vrchov – ich funkcia a vzájomné interakcie — Die Burgen im Gebirge Štiavnické vrchy – ihre Funktion und ihre gegenseitige Wirkung. *Archaeologia historica* 27/02. Sborník příspěvků přednesených na XXXIII. konferenci archeologů středověku České republiky a Slovenské republiky s hlavním zaměřením na hrady a jejich úlohu ve středověkém vojenství a osídlení. Brtnice a Panská Lhota 17.–21. září 2001. Brno, 269–278.

Laub, G. 1970–1971:

Zur Frage eines Altergebaues auf Kupfererze im Harzgebiet, *Harz-Zeitschrift* 22–23, 97–143.

Le Goff, J. 1991:

Kultura středověké Evropy. Praha.

Lindemann, D. 1979:

Das Goslarer Bergdorf – eine mittelalterliche Bergmannsiedlung, *Unsere Harz* 27, 30–32.

Loskotová, I. – Procházka, R. 1996:

Keramik von Brno (Brünn) des 12./13. Jahrhunderts, *Pravěk*, nová řada 6, 199–228.

Löwag, J. 1903:

Die alten Silber und Bleibergwerke bei Iglau in Mähren und Deutschbrod in Böhmen, *Berg- und Hüttenmännischen Zeitung* 62, 313–316, 349–353.

Löwag, J. 1907:

Der alte Gold-, Silber- und Bleiglanzbergbau bei Iglau in Mähren und Deutschbrod in Böhmen, *Montan-Zeitung* 14, 290–292, 306–308, 323–326.

Luna, J. 1989:

Nález moravského denáru Vladislava III. v Jihlavě. *Sběratelské zprávy* 61. Hradec Králové, 2–3.

Lusznat, M. et al. 1979:

Lusznat, M. – Lobbedey, U. – Dahm, C. – Weisgerber, G. – Kühn, F. R.:

Die Bergbausiedlung Altenberg. Altenberg.

Macháňová, L. 2004:

Zpracování drobného kovového inventáře z archeologických výzkumů Jihlava – Masarykovo náměstí, Jihlava – obchvat, Jihlava – Úzká/Čajkovského. Seminární práce při Masarykově Universitě v Brně, Ústav archeologie a muzeologie. Brno.

Majer, J. 1999:

Báňská a hutní praxe 13.–18. století. In: Dolování stříbra a mincování v Jihlavě. Sborník. Jihlava, 40–51.

Malý, K. 1999a:

Příbyslav – štola pod farou, mineralogie a geologie. Vlastivědný sborník Vysočiny 14, oddíl věd přírodních. Jihlava, 49–61.

Malý, K. 1999b:

Jihlavský rudní revír – přehled geologie a mineralogie. In: Dolování stříbra a mincování v Jihlavě. Sborník. Jihlava, 15–27.

Malý, K. 2003:

Jihlava – Starohorský couk. Geologicko-montanistický posudek lokality. Jihlava. Nepublikovaný rukopis.

Malý, K. 2004:

Mineralogický a chemický rozbor archeologického materiálu u Jihlavy (kovové artefakty, kovové slitky, strusky). Závěrečná zpráva o výzkumu. Jihlava – Žďár nad Sázavou. Nepublikovaný rukopis.

Malý, K. 2004a:

Mineralogické zhodnocení starohorských nálezů. In: Stříbrná Jihlava 2004. Seminář k dějinám hornictví a důlních prací na Vysočině. Jihlava, 17. 9.–19. 9. 2004. Sborník příspěvků. Jihlava, 62.

Malý, K. 2005:

Mineralogický a chemický rozbor archeologického materiálu (Jihlava-radnice, Pelhřimov). Závěrečná zpráva o výzkumu. Jihlava – Žďár nad Sázavou. Nepublikovaný rukopis.

Malý, K. – Rous, P. 2001:

Ověření výpovědních možností strusek z Jihlavska a Havlíčkobrodsko — Beglaubigung der Aussagemöglichkeiten der Schlacken aus Iglau und aus der Gegend bei Havlíčkův Brod (dt.: Deutsch-Brod). *Archaeologia historica* 26/01. Sborník příspěvků přednesených na 32. konferenci archeologů středověku České republiky a Slovenské republiky s hlavním zaměřením na získávání a zpracování surovin. Čáslav 25.–28. září 2000. Čáslav – Brno, 67–87.

Mayer, A. 1925:

Die Töpfersagen, *Mährischer Grenzboten* 25, Heimatgruss, 7.

MGH:

Monumenta Germaniae historica – Scriptores Rerum Germanicarum. Berlin 1923.

Merta, D. – Zúbek, A. 2002:

Jihlava, Čajkovského 34–36, Úzká 3. Zpráva o záchranném archeologickém výzkumu. Archaia Brno. Nepublikovaný rukopis.

Mezník, J. 1954:

Jihlavské privilegium a počátky města Jihlavy. Sborník archivních prací 6, 3–28.

Měchurová, Z. 1997:

Konůvky – zaniklá středověká ves ve Ždánickém lese. Studie AÚ AV ČR v Brně. Ročník XVII, sv. 1.

Měřínský, Z. 1976:

Průzkum zaniklých středověkých osad na moravské straně Českomoravské vrchoviny v letech 1962–1970. Archeologické rozhledy 28, 405–417, 479.

Měřínský, Z. 1977:

Několik poznámek k počátkům města Jihlavy. Středověká archeologie a studium počátků měst, 122–128.

Měřínský, Z. 1983:

K problematice archeologického výzkumu řemeslné výroby 10. až první poloviny 16. století na Moravě a ve Slezsku — Zur Problematik archäologischer Untersuchungen der handwerklichen Produktion vom 10. bis in die erste Hälfte 16. Jahrhunderts in Mähren und Schlesien. Archaeologia historica 8/83. Sborník příspěvků přednesených na XIV. celostátní konferenci k problematice historické archeologie s hlavním zaměřením na řemeslnou výrobu v období středověku. Roudnice n. L. 4.–8. října 1982. Brno – Litoměřice – Praha, 41–71.

Měřínský, Z. 1990:

Vývoj osídlení Jihlavska do 13. století (Nástin). Vlastivědný sborník Vysočiny 7, oddíl věd společenských. Jihlava, 129–141.

Měřínský, Z. 1992:

Výsledky záchranného archeologického výzkumu na staveništi Horáckého divadla v Jihlavě. Vlastivědný sborník Vysočiny 8, oddíl věd společenských. Jihlava, 163–171.

Měřínský, Z. – Plaček, M. 1989:

Rokštejn. Středověký hrad na Jihlavsku (Jeho dějiny, stavební vývoj a výsledky archeologického výzkumu 1981–1989). Brno – Brtnice.

Měřínský, Z. – Zumpfe, E. 2001:

Der Bergbau und die Besiedlung des südwestlichen Mährens — Hornictví a osídlování jihozápadní Moravy. Archaeologia historica 26/01. Sborník příspěvků přednesených na 32. konferenci archeologů středověku České republiky a Slovenské republiky s hlavním zaměřením na získávání a zpracování surovin. Čáslav 25.–28. září 2000. Čáslav – Brno, 15–25.

Mihok, L. – Příbulová, A. – Labuda, J. 1998:

Výroba středověkých banických želez — Die Erzeugung der mittelalterlichen bergmännischen Eisen. Archaeologia historica 23/98. Sborník příspěvků přednesených na XXIX. konferenci archeologů středověku České republiky a Slovenské republiky k problematice středověkých komunikací. Prachatic 6.–10. října 1997. Brno – Praha, 493–518.

Michálek, J. 1990:

Primeval and mediaeval mining in S.W. Bohemia — Frühe Erzgewinnung und Verhüttung in Europa. Fribourg.

Militký, J. 2003:

Zpráva o numismatickém zpracování souboru mincí objevených při archeologickém výzkumu na lokalitě Jihlava – obchvat (Starohorský couk). Praha. Nepublikovaný rukopis.

Militký, J. 2005:

Zpráva o numismatickém zpracování souboru mincí objevených při archeologickém výzkumu na lokalitě Jihlava – radnice. Praha. Nepublikovaný rukopis.

Mitchiner, M. 1988:

Jetons, medalets & tokens. The medieval period and Nuremberg. Volume one. London: Seaby.

Nekuda, R. 1980:

Korpus středověké keramiky datované mincemi z Moravy a Slezska — Das Korpus der mittelalterlichen münzdatierten Keramik aus Mähren und Schlesien. Archaeologia historica

5/80. Sborník příspěvků přednesených na XI. celostátní konferenci k problematice historické archeologie s hlavním zaměřením na archeologický výzkum doby předhusitské a husitské. Tábor, 15.–19. října 1979. Brno – Tábor, 389–450.

Nekuda, R. 1990:

Nálezy kovových mincovních schránek na Moravě. Vlastivědný věstník moravský 2, 222–223.

Nekuda, V. 1975:

Pfaffenschlag. Zaniklá středověká ves u Slavonic. Brno.

Nekuda, V. 1985:

Mstěnice. Zaniklá středověká ves u Hrotovic. Hrádek – tvrz – dvůr – předsunutá opevnění 1. Brno.

Nekuda, V. – Reichertová, K. 1968:

Středověká keramika v Čechách a na Moravě. Brno.

Nelle, O. – Guggenbichler, E. – Putz, U. – Schmidgall, J. 2003: Eine mittelalterliche Kohlenmeilergrube im vorderen Bayrischen Wald. Ergebnisse archäologischer, anthrakologischer und bodenkundlicher Untersuchungen, Archäologisches Korrespondenzblatt 33, 457–466.

Neuhäuslová, Z. a kol. 1998:

Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. Praha.

Nemeškalová-Jiroudková, Z. 1975:

Brakteát z čp. 231, Archeologické rozhledy 27, 673–676.

Nemeškalová-Jiroudková, Z. 1993:

Nález měděného brakteátu v Nymburce, Archeologické rozhledy 45, 660–661.

Nohejlová-Prátová, E. 1956:

České, moravské a slezské nálezy mincí údobí grošového. In: Nohejlová-Prátová, E. (ed): Nálezy mincí v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Díl II. Praha, 115–298.

Novotný, B. 1977:

Záchranný výzkum středověkých objektů v historickém jádru města Jihlavy, Přehled výzkumů (1975). Brno, 84–87.

Novotný, B. 1978:

Další nálezy ze středověkých jámek v historickém jádru města Jihlavy, Přehled výzkumů (1976). Brno, 84–86.

Novotný, B. 1982:

Funde mittelalterlichen handwerklicher Erzeugnisse aus Iglau (Mähren) von der Hälfte des 13. bis zum Beginn des 15. Jahrhunderts. Wien, 22.

Nový, R. 1988:

Historická metrologie. In: Hlaváček, I. – Kašpar, J. – Nový, R.: Vademecum pomocných věd historických. Praha, 149–72.

Pánek, I. 1969:

Mistr Diviš a jihlavská listina, Časopis moravského musea 87, 275–281.

Pánek, I. – Hladík, Č. 1968:

Denár a hřivna v českých pramenech do roku 1222. Numismatický sborník 10, 79–110.

Perlík, D. 2005:

Soubor archeologických mincí a olovený předmět z lokality Jihlava – radnice. Restaurátorská zpráva. Kralupy nad Vltavou. Nepublikovaný rukopis.

Petráň, Z. – Radomějský, P. 2001:

Ilustrovaná encyklopedie české, moravské a slezské numismatiky. Praha.

Petrtyl, J. 1952:

Nález brakteátů a slitkového stříbra ve Lhůtě u Chotěboře, Numismatický časopis československý 21, 139–151.

Petrtyl, J. 1966:

Nález brakteátů v Čisté na Litomyšlsku. Numismatický sborník 9, 225–227.

Petrtyl, J. 1976:

Funkce slitkového stříbra v našich zemích ve 13. století. Sborník II. numismatického symposia 1969. Brno, 85–105.

Pluskal, O. – Vosáhlo, J. 1998:

Jihlavský rudní obvod. Vlastivědný sborník Vysočiny 13, oddíl věd přírodních. Jihlava, 157–191.

Pošváp, J. 1950:

Několik poznámek k jihlavskému hornímu právu, Numismatické listy 5, 114–120.

Pošváp, J. 1956:

K počátkům jihlavského hornictví a horního práva. Vlastivědný sborník Vysočiny 1, oddíl věd společenských. Jihlava, 72–96.

Procházka, R. 1984:

Pozdně hradištní keramika v některých moravských regionech — Spätburgwallzeitliche Keramikfunde aus einigen mährischen Regionen, Archeologické rozhledy 36, 430–442.

Procházka, R. 1991:

Brünner Keramik des 13. und der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts und die Frage ihrer auswärtigen Beziehungen — Brněnská keramika 13. a první poloviny 14. století a otázka jejich vnějších vztahů. In: XX. Mikulovské sympozium 1990. Brno, 233–246.

Radoměřský, P. 1950:

Studie o středověkých jetonech I. Jetony z hradu Lichnice, Numismatický časopis československý 19, 174–179.

Radoměřský, P. 1956:

České, moravské a slezské nálezy mincí údobí brakteátového. In: Nohejlová-Prátová, E. (ed.): Nálezy mincí v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Díl II. Praha, 77–111.

Radoměřský, P. 1966:

Príspevok k datování středověké osady na Sekance a problematika nálezu tzv. měděných brakteátů ve střední Evropě. Muzejní a vlastivědná práce 4 (74), 151–157.

Radoměřský, P. 1976:

Príspevok k otázce primitivních platidel 13. století. Sborník II. numismatického symposia 1969, 106–119.

Radoměřský, P. – Richter, M. 1974:

Korpus české středověké keramiky datované mincemi. Sborník Národního muzea 28, Řada A – Historie, 57–157.

RBM:

Erben, K. J. – Emler, J. – Mendl, B. – Linhartová, M. – Spěváček, J. – Zachová, J. (edd.):

Regesta diplomatica nec non epistolaria Bohemiae et Moraviae. Brno, 1855 ss.

Richter, M. 1982:

Hradištko u Davle. Městečko ostrovského kláštera — Hradištko bei Davle — eine Kleinstadt des Ostrover Klosters. Praha.

Richter, M. – Kraljčić, R. 2001:

Sezimovo Ústí, Archeologie středověkého poddanského města 2. Levobřežní předměstí — archeologický výzkum 1962–1988. Praha — Sezimovo Ústí — Tábor.

Rous, P. 1981:

Katalog pravěkých nálezů (okres Havlíčkův brod), Zpravodaj Krajského muzea východních Čech v Hradci Králové. Hradec Králové.

Rous, P. 2001:

K závěrečné fázi vrcholné středověkého hornictví na Havlíčkobrodsku. In: Stříbrná Jihlava 2001. Seminář k dějinám hornictví a důlních prací na Vysočině. Jihlava, 15. 9.–16. 9. 2001. Jihlava — Havlíčkův Brod, 102–115.

Rous, P. – Malý, K. 2004:

Průzkum terénních stop po zpracování polymetalických rud na Havlíčkobrodsku — Untersuchung der Geländespuren von der Verarbeitung polymetallischer Erze in der Umgebung von Havlíčkův (Deutsch-) Brod. Mediaevalia archaeologica 6:

Těžba a zpracování drahých kovů: sídelní a technologické aspekty. Praha — Brno — Plzeň, 121–144.

Rous, P. – Havlíček, J. – Malý, K. 2004:

Nálezy mlecích kamenů z rudního mlýna na katastru Stříbrné Hory na Havlíčkobrodsku. In: Stříbrná Jihlava 2004. Seminář k dějinám hornictví a důlních prací na Vysočině. Jihlava, 17. 9.–19. 9. 2004. Sborník příspěvků. Jihlava, 128–134.

Rous, P. – Vilímek, L. – Malý, K. 2004:

Opevněné polohy na Jihlavsku a Havlíčkobrodsku pravděpodobně související se středověkým dolováním. In: Stříbrná Jihlava 2004. Seminář k dějinám hornictví a důlních prací na Vysočině. Jihlava, 17. 9.–19. 9. 2004. Sborník příspěvků. Jihlava, 113–127.

Rötting, H. 1996:

Das ostsächsische Doppelhaus des hohen Mittelalters im archäologisch-rechtshistorischen Befund von Braunschweig, Památky archeologické — Supplementum 6: Hausbau und Raumstruktur früher Städte in Ostmitteleuropa. Praha, 40–55.

Ruttikay, A. 1976:

Waffen und Reiterausrüstung des 9. bis zur erste Hälfte des 14. Jahrhunderts, Slovenská archeológia XXIV-2, 245–395.

Ruttikay, A. 1997:

Archeologický výskum kostola sv. Michala v Nitre, časť Dražovce a v jeho okolí — informácia o výsledkoch — Grabung in nitra-Dražovce, bei der St. Michaels-Kirche und Ihrer Umgebung. Archaeologia historica 22/97. Sborník příspěvků přednesených na 28. konferenci archeologů středověku České republiky a Slovenské republiky k problematice archeologie středověku. Nitra, 23.–26. září 1996. Brno — Nitra, 9–20.

Rybniček, M. 2005:

Jihlava — radnice 2. Závěrečná zpráva. Brno. Nepublikovaný rukopis.

Sedláčková, H. — Velínský, T. 1993:

Archeologický výzkum v historickém jádru Nymburka v roce 1990, Archeologické rozhledy 45, 644–660.

Sejbal, J. 1966:

Katalog moravských ražeb. Sborník I. numismatického symposia 1964. Brno, 193–210.

Sejbal, J. 1976:

K základním otázkám vzniku moravských ražeb 13. století. Sborník II. numismatického symposia 1969. Brno, 55–68.

Sejbal, J. 1997:

Základy peněžního vývoje. Brno.

Sejbal, J. 1999:

Jihlavské mincovnictví. In: Dolování stříbra a mincování v Jihlavě. Sborník. Jihlava, 90–97.

Sigl, J. 1977:

Předběžné výsledky archeologického výzkumu v poloze „Staré Mýto“ na katastru obce Tisová (o. Ústí nad Orlicí). In: Středověká archeologie a studium počátků měst. Praha, 90–99.

Schmidt, F. A. 1832:

Chronologisch-systematische Sammlung der Berggesetze der österreichischen Monarchie, I. Wien.

Schwab, E. 1941:

Die Rechtsschule. V: Iglau, Sudetendeutsche Heimatgaue I. Reichenberg.

Schwab, E. 1944:

Erörterungen zur Kontinuitätsfrage I. Wie alt ist Iglau. Deutsches Archiv für Landes- und Volksforschung 8.

Schwabenicky, W. 1984:

Archeologický výzkum středověkého hornického sídliště na Treppenhaueru u Sachsenburgu, okr. Heinichen (NDR). Zkoumání výrobních objektů a technologií archeologickými metodami. Sborník. Brno.

*Schwabenicky, W. 1991:*

...war einst eine reiche Bergstadt. Archäologische Forschungen zum hochmittelalterlichen Montanwesen im Erzgebirge und Erzgebirgsvorland. Mittweida.

*Schwabenicky, W. 1993:*

Archäologische Forschungen in mittelalterlichen Bergbausiedlungen des Erzgebirges. In: Steuer, H. – Zimmermann, U. (Hrsg): Montanarchäologie in Europa. Berichte zum internationalen Kolloquium „Frühe Erzgewinnung und Verhüttung in Europa“ in Freiburg in Breisgau vom 4. bis 7. Oktober 1990. Sigmaringen, 321–329.

*Schwabenicky, W. 1997:*

Hausbau in hochmittelalterlichen Bergbausiedlungen des Sächsischen Erzgebirges — Stavitelství vrcholně středověkých hornických sídlišť v saském Krušnohoří. In: Život v archeologii středověku. Praha, 568–578.

*Schwabenicky, W. 2005:*

Grubenhäuser und ebenerdige Häuser in der wüsten Bergstadt Bleiberg bei Sachsenburg (Stadt Frankenberg/Sa.) — Zemnice a nadzemní domy v zaniklém hornickém městě Bleibergu Sachsenburgu (město Frankenberg/Sa.). In: Forum urbes medii aevi II. Sborník příspěvků z konference FUMA konané 16.–18. 4. 2003. Brno, 6–15.

*Schwinkowski, W. 1931:*

Münz- und Geldgeschichte der Mark Meißen und Münzen der weltlichen Herren nach meißnischer Art (Brakteaten) vor der Groschenprägung. I. Teil: Abbildungstafeln. Frankfurt am Main.

*Skalský, G. 1932:*

Studie o českých a moravských brakteátech II. Numismatický časopis československý 8, 28–62.

*Skalský, G. 1933:*

K otázce váhy hřívny moravské. Numismatický časopis československý 9, 85–87.

*Skalský, G. 1935–1936:*

Nález pražských grošů Václava II. a kusů stříbra v Zrnětině. Numismatický časopis československý 11–12, 96–97.

*Sláma, J. 1996:*

Těžba stříbra v okolí města Jihlavy. Jihlavský netopýr.

*Smolík, J. 1894:*

Pražské groše a jejich díly. Praha.

*Starý, J. – Šanderová, J. – Tomášek, M. 2004:*

Kulturní krajina – středověké a raně novověké Čáslavsko. Evidence lokalit s pozůstatky montánní činnosti — Kulturlandschaft – das mittelalterliche und frühneuzeitliche Land von Čáslav. Evidenz der Fundstellen mit Resten von Montantätigkeit. Mediaevalia archaeologica 6: Těžba a zpracování drahých kovů: sídelní a technologické aspekty. Praha – Brno – Plzeň, 11–42.

*Szydlowski, J. 1993:*

Mittelalterlicher Erzbergbau in Oberschlesien und seine Bedeutung für die örtliche Besiedlung. In: Steuer, H. – Zimmermann, U. (Hrsg): Montanarchäologie in Europa. Berichte zum internationalen Kolloquium „Frühe Erzgewinnung und Verhüttung in Europa“ in Freiburg in Breisgau vom 4. bis 7. Oktober 1990. Sigmaringen, 361–372.

*Šedo, O. – Zatloukal, R. 1997:*

Jihlava (okr. Jihlava), ulice Křížová 14, Přehled výzkumů (1993–1994). Brno, 204.

*Šimák, J. V. 1922–1923:*

Záhada z počátku obce jihlavské. Vlastivědný sborník kraje Jihlavského 1, 3–5.

*Šmahel, F. a kol. 1988:*

Dějiny Tábora I.1. České Budějovice.

*Šůla, J. 1979:*

Grošový nález v Černožicích. Sběratelské zprávy ČNS Hradec Králové 28. Hradec Králové, 1–3.

*Thuss, H. – Coblenz, W. 1965:*

Die Burg Hohenforst im Zwickauer Land und der Bergbau, Ausgrabungen und Funde 10, 98–102.

*Tomas, J. 1999:*

Od raně středověké aglomerace k právnímu městu a městskému stavu (Výbor studií) — Von der frühmittelalterlichen Agglomeration zur Rechtstadt und zum Städtstand. Litoměřice.

*Tomaschek, J. A. 1859:*

Deutsches Recht in Österreich im dreizehnten Jahrhundert auf Grundlage der Stadtrechte von Igla. Wien.

*Tomaschek, J. A. 1879:*

Das alte Bergrecht von Igla und seine bergrechtlichen Schöfensprüche. Innsbruck.

*Tomášek, M. 2002:*

Kaňk u Kutné Hory. In: Buško, C. – Klápště, J. – Leciejewicz, L. – Mozdioch, S. (eds.): Civitas et villa. Miasto i wieś w średniowiecznej Europie środkowej. Wrocław – Praha, 107–111.

*Unger, J. 1981:*

Nálezy z objektu datovaného mincí na tvrzišti „Kulatý kopec“ u Žabčic (okr. Brno-venkov) — Funde aus einem münzdatierten Objekt auf der Motto „Kulatý kopec“ bei Žabčice (Bezirk Brno-Land). Archaeologia historica 6/81. Sborník příspěvků přednesených na XII. celostátní konferenci k problematice historické archeologie s hlavním zaměřením na hrady a hrádky v ČSSR. Košice-Zlatá Idka 6.–10. října 1980. Brno – Košice, 315–325.

*Van der Veen, M. M. 1984:*

Sampling for Seeds. In: Van Zeist, W. – Caspary, W. A. (edd.): Plants and Ancient Man. Rotterdam, 193–199.

*Vaniček, V. 2000:*

Velké dějiny země Koruny české. Svazek II. 1197–1250. Praha – Litomyšl.

*Vaniček, V. 2002:*

Velké dějiny země Koruny české. Svazek III. 1215–1310. Praha – Litomyšl.

*Varadzin, L. 2005:*

Značky na dnech keramických nádob ve středověku, Studia mediaevalia Pragensia 5, 165–199.

*Vařeka, P. 2002:*

Zahloubené stavby v českých městech vrcholného středověku – zemnice nebo suterény nenalezených nadzemních domů? In: Archeologie nenalezaného. Sborník přátel, kolegů a žáků k životnímu jubileu Slavomila Vencle. Plzeň, 252–285

*Vitouš, P. 1947:*

K původu jihlavského horního práva. Sborník pro hospodářské a sociální dějiny II, 190–203.

*Vobr, J. 1988:*

Bibliografie okresu Jihlava. Brno.

*Vohlídal, A. 1949:*

O jihlavském hornictví. Jihlava.

*Vondrák, J. 1994:*

Opravy městských hradeb v Jihlavě (Hradby dvacátého století). Vlastivědný sborník Vysočiny 9, oddíl věd společenských. Jihlava, 215–232.

*Vosáhlo, J. 1999:*

Přehled historie jihlavského hornictví. In: Dolování stříbra a mincování v Jihlavě. Sborník. Jihlava, 52–65.

*Vosáhlo, J. 2001:*

Úprava a zpracování stříbrných rud v jihlavském rudním obvodu. In: Stříbrná Jihlava 2001. Seminář k dějinám hornictví a důlních prací na Vysočině. Jihlava, 15. 9.–16. 9. 2001. Sborník příspěvků. Jihlava, 106–124.

*Vosáhlo, J. 2004:*

Hornická činnost na starohorské dislokační zóně z pohledu historických pramenů. In: Stříbrná Jihlava 2004. Seminář k dějinám hornictví a důlních prací na Vysočině. Jihlava, 17. 9.–19. 9. 2004. Sborník příspěvků. Jihlava, 22–31.

*Wachowski, K. 2002:*

Przybory kupieckie ze Starego Miasta we Wrocławiu. In: Piekalski, J. (ed.): Rynek Wrocławski w świetle badań archeologicznych. Wrocławia antiqua. Studia z dziejów Wrocławia. Wrocław, 276–286.

*Waldhauser, J. – Daněček, V. – Nováček, K. 1993:*

Eine hochmittelalterliche Aubereitungsanlage für goldhaltige Erze im Bergbaurevier von Kašperské Hory (Bergreichenstein) in Böhmen. In: Steuer, H. – Zimmermann, U. (Hrsg): Montanarchäologie in Europa. Berichte zum internationalen Kolloquium „Frühe Erzgewinnung und Verhüttung in Europa“ in Freiburg in Breisgau vom 4. bis 7. Oktober 1990. Sigmaringen, 391–400.

*Zajíček, P. 1983:*

Ocenění zásob Ag v jihlavském rudním revíru, Časopis pro mineralogii a geologii 28, 197–207.

*Zaoral, R. 2004:*

Poklad středověkého zlatníka, Dějiny a současnost 5, 50–51.

*Zatloukal, R. 1994a:*

Záchranný archeologický výzkum v presbytáři kostela Povýšení svatého Kříže v Jihlavě — Die Rettungsgrabung im Chor der St.-Kreuz-Kirche in Jihlava (Iglau). Vlastivědný sborník Vysočiny 9, oddíl věd společenských. Jihlava, 205–213.

*Zatloukal, R. 1994b:*

Jihlava, Křížová 4. Nálezová zpráva o záchranném archeologickém výzkumu. Brno. Nepublikovaný rukopis.

*Zatloukal, R. 1996:*

Nálezy dvou středověkých pecí typu hypocaustum v minoritském klášteře v Jihlavě — Der Befund der zwei mittelalterlichen Öfen des Hypocaustumtypus im Minoritenkloster in Jihlava (Iglau). Vlastivědný sborník Vysočiny 10, oddíl věd společenských. Jihlava, 10–34.

*Zatloukal, R. 1998:*

Středověké hrnčířské pece z Jihlavy a okolí — Mittelalterliche Töpferöfen aus Jihlava (Iglau) und seiner Umgebung. Vlasti-

vědný sborník Vysočiny 11, oddíl věd společenských. Jihlava, 27–44.

*Zatloukal, R. 1999:*

Zpráva o archeologickém výzkumu ve Žďáře nad Sázavou, trať Staré město, v letech 1996–1999. Mediaevalia archaeologica 1. Praha, 193–207.

*Zatloukal, R. – Zimola, D. 1999:*

Hornická kolonizace Jihlavska z pohledu archeologie. In: Dolování stříbra a mincování v Jihlavě. Sborník. Jihlava, 28–35.

*Zimmermann, U. 1993:*

Untersuchungen zum frühen Bergbau im Südschwarzwald. In: Steuer, H. – Zimmermann, U. (Hrsg): Montanarchäologie in Europa. Berichte zum internationalen Kolloquium „Frühe Erzgewinnung und Verhüttung in Europa“ in Freiburg in Breisgau vom 4. bis 7. Oktober 1990. Sigmaringen, 201–229.

*Zimola, D. 1998:*

Archeologický průzkum středověké šachty v ulici Lazebnická č. 1. v roce 1995. In: Stříbrná Jihlava, Seminář k dějinám hornictví a důlních prací na Vysočině, 80–83.

*Zimola, D. 1998a:*

Archeologické výzkumy v Jihlavě. Vlastivědný sborník Vysočiny 11, oddíl věd společenských. Jihlava, 3–25.

*Zimola, D. 2004:*

Nálezy keramiky ze Starých Hor u Jihlavy. In: Stříbrná Jihlava 2004. Seminář k dějinám hornictví a důlních prací na Vysočině. Jihlava, 17. 9.–19. 9. 2004. Sborník příspěvků. Jihlava, 32–61.

*Zůbek, A. 2002:*

Středověké přezky v brněnských nálezech — Mediaeval Buckles from excavations of Brno. Sborník prací filozofické fakulty brněnské univerzity M 7, 123–153.

*Zycha, A. 1899:*

Das Recht des ältesten deutschen Bergbaues bis ins 13. Jahrhundert. Berlin.

*Zycha, A. 1900:*

Das böhmische Bergrecht des Mittelalters auf Grundlage des Bergrechts von Iglau I.–II. Berlin.

*Žemlička, J. 1986:*

Století posledních Přemyslovců. Praha.

*Žemlička, J. 2002:*

Počátky Čech královských 1198–1253. Proměna státu a společnosti. Praha.

**Mgr. Petr Hrubý**, ARCHAIA Brno o.p.s., pracoviště Jihlava, Na vyhlídce 27, CZ 586 01 Jihlava, e-mail: archaiajihlava@volny.cz

**PhDr. Zdeněk Jaroš**, Muzeum Vysočiny Jihlava, Masarykovo nám. 55, CZ 586 01 Jihlava, e-mail: jaros@muzeum.ji.cz

**Mgr. Petr Kočár**, ZIP o.p.s., Tomanova 3, CZ 310 16 Plzeň, e-mail: pkocar@zip-ops.cz

**RNDr. Karel Malý**, PhD., Muzeum Vysočiny Jihlava, Masarykovo nám. 55, CZ 586 01 Jihlava, e-mail: maly@muzeum.ji.cz

**Ing. Jana Mihályiová**, Archeologický ústav SAV, Akademická 2, SK 949 41 Nitra, e-mail: mihalyiovaj@post.sk

**Mgr. Jiří Militký**, Slavojova 10, CZ 128 00 Praha 2, e-mail: militky.jiri@seznam.cz

**Mgr. David Zimola**, Muzeum Vysočiny Jihlava, Masarykovo nám. 55, CZ 586 01 Jihlava, e-mail: zimola@muzeum.ji.cz