

Některé aspekty přínosu archeometalurgie k obecným dějinám

Věra Souchopová

Je známou skutečností, že zkoumání nálezů z archeologických výzkumů pomocí metod exaktních věd posunulo v posledních padesáti letech naše znalosti výrazně vpřed. Platí-li toto konstatování ve všech odvětvích archeologie, pak v archeologii, jež se zabývá výrobou a zpracováním kovů, to platí dvojnásob. Tyto metody učinily uváděnou oblast archeologie skutečně mezioborovou, pro níž začíná prosazovat název archeometalurgie. Z výsledků, z nichž mnohé byly dosaženy právě posunutím našich znalostí díky použitím metod exaktních věd, lze vyvodit i obecnější poznatky. Do jaké míry mohou být za současného stavu poznání nálezy hutnických dílen a pecí hodnotným pramenem pro doplnění a bližší poznání dějů obecnějšího charakteru lze ukázat na níže uvedených příkladech. Je samozřejmě nutné konfrontovat tyto technické nálezy v rámci širších souvislostí.

Z pohledu archeologa je důležitá a zajímavá otázka, jak se v archeometalurgických nálezech projevuje příchod nových skupin obyvatel a zda vůbec lze z tohoto archeologického materiálu usoudit, odkud stavitelé těchto hutnických dílen přišli. V některých případech je to možné a to díky v literatuře mnohokrát uváděné rigiditě hutníků v dodržování nejen vlastních výrobních postupů, ale např. i ve výstavbě pecí a vlastních hutnických dílen. Lpění na tradičních postupech se samozřejmě neprojevuje jen v hutnictví železa, ale asi ve všech oborech lidské činnosti. Ovšem pro dávného hutníka, který sice zkušenostně ovládl technologii výroby, ale neznal její teoretické zákonitosti, mohlo být nedodržení některých pravidel velmi závažnou chybou. Proto se tu lpění na tradicích projevuje velmi významně.

Jako první příklad k probíranému tématu bych chtěla uvést tak markantní fenomén hutnictví železa, jako jsou pole hutnických pecí, která se kolem přelomu letopočtu a v první polovině 1. tisíciletí přelila Evropou jako vlna, a které jsou vzhledem k charakteru výstavby hutí sotva zaměnitelné s jinými typy pecí a jinými typy hutnických dílen. Archeologicky zjištěné stopy po hutnictví té doby ukazují, že vedle krajů s malými roztroušenými hutěmi se železo vyrábělo i v centrech s produktivnější výrobou. Aglomerace hutnických pecí se kolem přelomu letopočtu objevují na lokalitě Novoklinovo ve východních Karpatech, sem také patří starší skupiny železáren v Horách Svatého Kříže v Polsku, i hutě východně od Varšavy a v severozápadním Německu. Většina těchto center produkovala železo i později v mladším římském období, nejvýraznější jsou Hory Svatého Kříže, ale velmi důležité a hojné nálezy pocházejí např. ze Slezska, Hannoverska a západní poloviny Jutského poloostrova.

U nás k tomuto typu dílen patří dvě lokality. První byla objevena huť v Kadani–Jezerce, která pracovala v době po změně letopočtu a pravděpodobně pak i o několik desítek let později, a na níž byly zjištěny pozůstatky 33 zahloubených nístějí ve třech nepravidelných skupinách (Pleiner 1984, 29). Druhá huť byla objevena na Moravě na Boskovicku poblíž obce Sudice. Tato lokalita z 3.–4. století n.l. je našim dosud největším nalezištěm předslovanské výroby železa z rud. Rozkládala se v polní trati U Občin, kde se každoročně při orání nacházelo značné množství železné strusky, rozvečené po velké ploše. K vytipování hutnické dílny byly proto použito geofyzikálního měření, jímž byly v místě zjištěny čtyři izometrické anomálie. Archeologickým výzkumem na třech z nich byly odkryty pozůstatky celkem 136 zahloubených nístějí nadzemních šachtových pecí a jedna vyhřívačka (Hašek – Horák – 1979; Ludikovský – Souchopová 1979).

U mnoha z výše uvedených hutí byly prováděny metalurgické analýzy nalezených vzorků, rekonstrukce typu pecí, pokusné tavby atd. Je jasné, že tyto hutnické dílny jsou představiteli velmi silně se prosazujícího trendu vývoje v hutnictví železa. I tak ovšem není u tohoto typu dílen budovaných v neklidné době plně přesunů velkých skupin obyvatel možné u jednotlivých hutí rozpoznat, zda šlo o výrobu prováděnou příchozím etnikem, či zda jsou to pozůstatky výroby, jejíž způsob byl převzat pod silným kulturním vlivem, který se v té které oblasti projevil.

Ve vzácných případech je ale dokonce možné spojit s doložitelnými historickými ději přímo určité hutnické pracoviště. Zmiňuje se o tom M. Sönnecken (1971, 8, 11, 77), který prováděl

mapování pozůstatků starých hutnických děl v oblasti velmi bohatého středověkého zpracování železa v okolí Alteny, kde byla při dobývání pařezů v lesním porostu v trati Normecke u Ellinghausenu objevena hutnická pec spojovaná s anglosaským šířením někdy v době 7.–8. století. V této oblasti je více místních názvů končících na -inghausen (Reininghausen, Rittinghausen, Stillekinghausen), což se pokládá za koncovku typickou pro lokality osazované Anglosasy. Pec sama je datována keramikou rámcově do 8.–10. století. Byla nízká šachtová se struskovým kanálem, až 35 cm silným pláštěm a vnějším průměru šachty cca 1 m. Před ústím pece byla asi 1 m dlouhá a do 60 cm široká předpecní jáma, která ještě obsahovala ztuhlou strusku z poslední tavby. Vzduch do pece byl dmýchán měchem, ruda byla místního původu (typ Glaskopf a Brauneisenstein). Širšímu průzkumu místa nálezu dílny bránil vzrostlý les, nálezy pece i další zmiňované okolnosti byly však postačující pro předpoklad, že šlo o dílnu kolonistů, kteří si přinesli znalosti výroby železa z místa svého původu.

Nyní obrátíme pozornost ke Slovanům a jejich hutnickým dílnám. V době, kdy Slované přicházejí do střední Evropy, byla výroba železa v této oblasti známá již téměř jedno tisíciletí. Dosud bohužel neznáme žádné hutnické dílny, které bychom mohli datovat do doby těsně po jejich příchodu. Příčin této absence může být víc a lze předpokládat, že nálezy hutě z této doby je jen otázkou času. Naše znalosti o slovanském hutnictví železa jsou zatím tedy spojeny až s koncem 8. století n. l. V tomto čase vystupuje slovanské hutnictví železa z anonymity a to velmi zajímavým způsobem. Je jednotné, se zřetelnými rysy, používá jediný typ pecí stavěných vždy v bateriích. Jde o vtesané zemní objekty s dlouhým hrudním tunelem, nazývané podle eponymní lokality typem Želechovice. Pece, které známe z území vznikající Říše velkomoravské se vyznačují jedním důležitým prvkem konstrukce, jíž je podkovovitá dutina v zadní stěně šachty, která spolu se sklonem násypné části šachty pece umožňovala přímou výrobu ocele v peci. Dílny se dále vyznačovaly vysokou produktivitou práce a byly už v době revizního výzkumu v Želechovicích, který vedl R. Pleiner (1955), přirovnávány k manufakturám. Další vývoj archeologického bádání pak tento předpoklad plně potvrdil.

To, že pro vtesané zemní pece typu Želechovice lze najít místo odkud k nám jejich stavitelé přišli, se ukázalo při podrobném studiu literatury, a to především se zaměřením na nákresy hutnických dílen a pecí. V archeologické praxi celé Evropy se totiž často stává, že hutnické pece jsou obnažovány až na propálenou vnější stěnu šachty, což sice odpovídá běžným archeologickým postupům, ale pro hutnické pece to vhodné není. Na nákresech potom lze vidět zcela ojedinělé objekty pecí. Abychom dospěli k pravděpodobně původní podobě pece, je třeba se řídit především parametry jejich interiérů. Z popisu terénu a pozůstatků vnějších částí pece patrných většinou v pláncích dílen potom lze odvodit i původní vzhled těles pecí, v tomto případě zahloubených do terénu. Pomocí této metody se podařilo najít analogii k vtesaným zemním pecím typu Želechovice. Byly to pece v hutnické dílně z 6. stol. n. l., která se rozprostírala na bezejmenném ostrůvku Jižního Bugu mezi vesnicemi Solgutov a Hajvoron a je označována jako hajvoronská (*Bidzilja* 1963). Na ostrově byly nalezeny čtyři pece na pražení rudy, dvacet jedna pecí redukčních a šest jam na uložení zásob rudy. Obydlí na ostrově nalezena nebyla. Podle této situace lze předpokládat, že ostrov sloužil výhradně k výrobě železa, přičemž ruda musela být přivážena na lodicích. Byla těžena u vsi Antonovo, vzdálené 1,5 km od ostrova. Přístav pro lodě byl umístěn v jihovýchodní části ostrova, kde bylo pobřeží vhodné pro přistávání a kde byly také nalezeny výše zmiňované jámy pro uložení rudy, uspořádané ve dvou řadách, souběžných s pobřežím ostrova. Na celém ostrově byly nalezeny pozůstatky pouze jediné stavby. Byla nadzemní a autor výzkumu předpokládá, že šlo o strážní objekt, který kontroloval situaci na řece a sloužil k ochraně dílny.

Hajvoronská dílna je příkladem uzavřené výroby železa situované na geograficky omezeném prostoru. Pro poznání hutí ve střední části Moravského krasu a v Želechovicích je tato hutnická dílna důležitá, protože její pece jsou předobrazem zahloubených pecí s dlouhým hrudním tunelem, které pracovaly o dvě století později na území vznikající Říše velkomoravské. Nejlépe dochované hajvoronské pece měly formový otvor vysoko v týlu šachty, kde byla úroveň povrchu původně zvýšená, a tam také byl umístěn měch směřující proud vzduchu šikmo do nitra pece. Oblast jižního Bugu patřila v té době k území, které bychom mohli přiřadit k druhotně slavinizované, zřejmě dosti polyetnické sféře z okruhu Peňkivka. Používání typu zahloubených pecí lze prokázat i v geograficky blízké, východněji položené oblasti saltovo–majacké kultury, kde byl podrobně vyhodnocen nálezy pece v Jutanovce na Severním Donci (*Afanasjev – Nikolajenko*

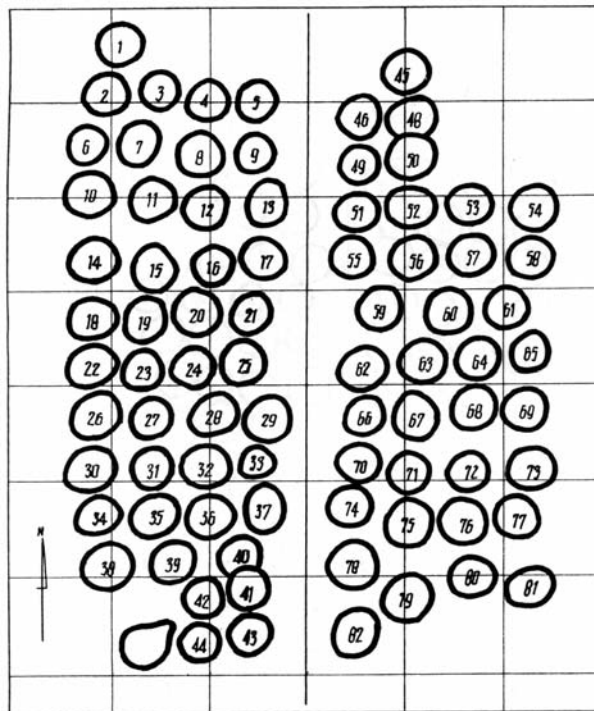
1982, 173). Šlo o objekt zabudovaný do lavice rostlé hlíny s dmýcháním vzduchu směřovaným dvěma šikmými vzduchovody.

Je tedy možné předpokládat, že základní typ pece, tedy horizontální objekt označovaný u nás jako typ Želechovice, byl slovanskými hutnickými mistry vnesen do střední Evropy z oblasti jejich původu. Na Moravě se tyto pece objevují v 8. století n. l. a jsou význačné již zmiňovaným jednotným charakterem pecí i celých dílen (*Souchořová 1986, 15–23, 1995, 13–20*). Zde se naskytá další otázka, kterou budeme snad moci v budoucnosti vysvětlit. Hutnické dílny s vtěsanými pecemi s dlouhým hrudním tunelem označované jako typ Želechovice se objevují někdy na sklonku 8. a na počátku 9. století, tedy v období, které můžeme charakterizovat jak dobu prosazování státní jednoty staromoravského státu a expanze dolnomoravského knížete na sever. To je v literatuře někdy spojováno i s potřebou získat severomoravská rudná ložiska na Šternbersku, Litovelsku a Uničovsku (*Michna – Pojsl 1988, 30*). Tato myšlenka není rozhodně bez šance a to právě pro zřejmě současný výskyt hutí typu Želechovice v oblasti střední části Moravského krasu i na severu Moravy, pro jejich výraznou podobnost a manufakturní charakter výroby.

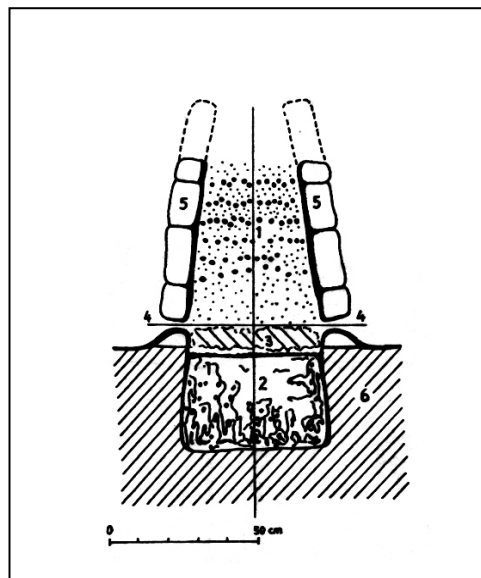
Z výše uvedených příkladů nálezů hutnických dílen a pecí je patrné, že za příznivých okolností jsou tyto technické objekty hodnotným pramenem pro doplnění a upřesnění jiných archeologických zjištění a je jisté, že s narůstajícím počtem nálezů hutí a jejich zkoumáním metodami exaktních věd bude jejich význam v tomto smyslu vzrůstat.

Literatura

- AFANASJEV, G. E. – NIKOLAJENKO, A. G. 1982: O saltovskom tipe syrodutnogo gorna, SA 1982/3, s. 168–175.
- BIDZILJA, V. I. 1963: Zalizoplavilnyy horny serediny I. tysjačolittja n.e.na pivdenomu Buzi, Archeolohija 15, Kyjiv. s. 123–143.
- BIELININ, K. 1996: Frugeschichtliche Eiseverhüttung im Heilig-Kreuz-Gebirge/Góry Swietokrzyskie). Allgemeine Bemerkungen. In: Etnografische.-Archäologische. Zeitschrift 37. s. 293–308.
- HAŠEK, V. – HORÁK, T. B. – OBR, F. 1979: Uplatnění přírodovědeckých metod při archeologickém výzkumu hutnického střediska v Sudicích, Sborník Okresního muzea v Blansku X/1978, s. 54–56.
- LUDIKOVSKÝ, K. – SOUCHOPOVÁ, V. 1979: Extenzivní hutnické centrum v Sudicích na Malé Hané, Sborník okresního muzea v Blansku X/1978. Blansko, s. 23–46.
- MICHNA, P. – POJSL, M. 1988: Románský palác na olomouckém hradě. Archeologie a památková obnova. Prameny k dějinám a kultuře Moravy, sv. 3. Brno.
- PLEINER, R. 1955: Výroba železa ve slovanské huti u Želechovic na Uničovsku, Rozpravy ČSAV 65, sešit 6.
- PLEINER, R. 1984: Hutnictví železa v českých zemích a na Slovensku v době předfeudální a raně feudální. In: Dějiny hutnictví železa v Československu 1. Praha, s. 11–58.
- SOUCHOPOVÁ, V. 1986: Hutnictví železa v 8.–11. století na západní Moravě. StAÚ Brno XIII/1.
- SOUCHOPOVÁ, V. 1995: Počátky západoslovanského hutnictví železa ve světle pramenů z Moravy. StAÚ Brno XIV/1.
- SÖNNECKEN, M. 1971: Die mittelalterliche Rennfeuerhütung im märkischen Sauerland. Landeskundliche Karten und Hefte der geografischen Kommission für Westfalen, Reihe Siedlung und Landschaft in Westfalen. Münster.



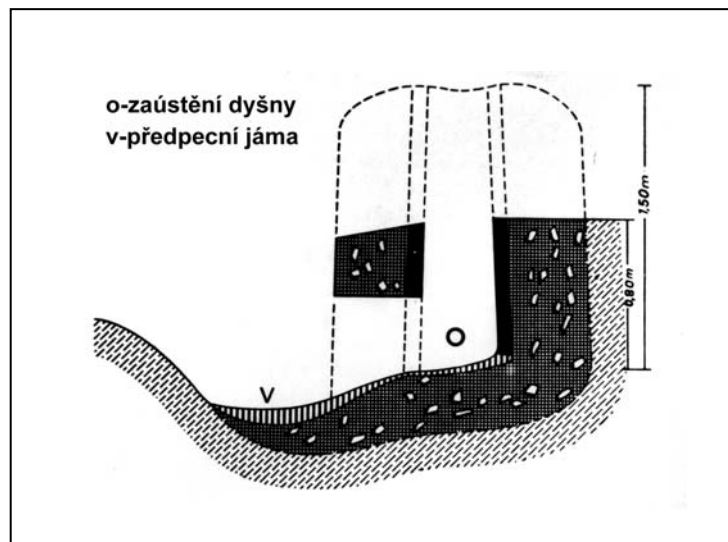
Obr 1. Náskres situace umístění pecí v hutnické dílně na lokalitě Lomno (podle *K. Bielenin 1996, obr. 297*).



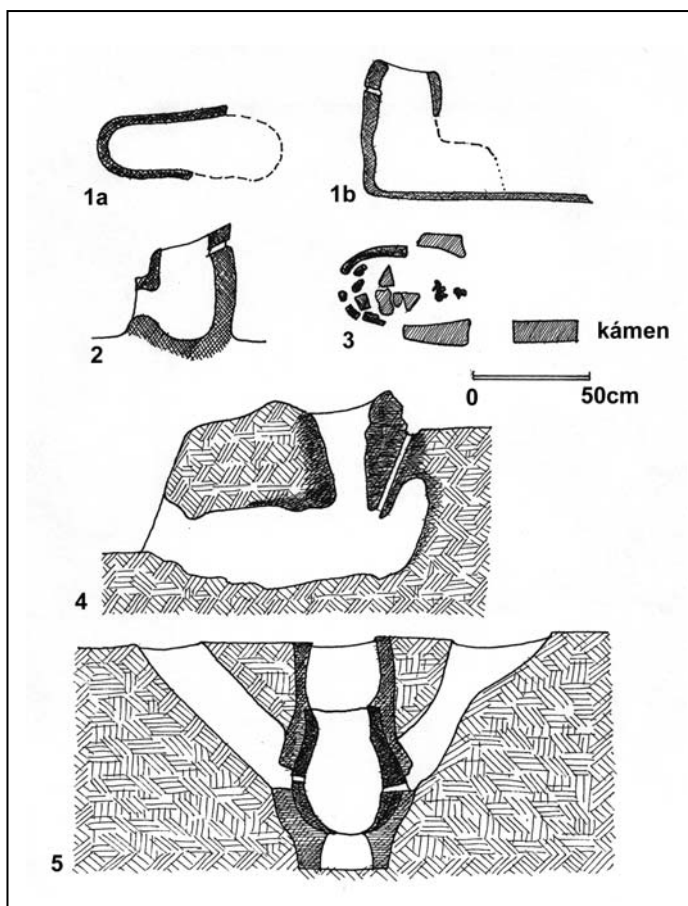
Obr. 2 Rekonstrukce hutnické pece se zahluobenou nístějí z hutnického centra Hor Svatého Kříže. 1 – šachta pece vyplněná dřevěným uhlím s rudou, 2 – nístěj pece vyplněná struskou s kousky dřevěného uhlí, 3 – železná houba, 4 – otvory větrného kanálu, 5 – stěny pece z hliněných cihel, 6 – podloží (podle *K. Bielenin 1996, obr. 9*).



Obr. 3 Zahloubené nístěje pecí aglomerace č. 1 v hutnické dílně u Sudic na Boskovicku.



Obr. 4 Náskres silnostěnné šachtové nadzemní pece v trati Normecke u Ellinghausen (podle Sönnecken, 1971, obr. 21).



Obr. 5 Schématické půdorysy a řezy vtesanými zemními pecemi s hrudním tunelem. 1–3 Hajvoron :1a – 1b pec č. 2, 2 – pec č.17, 3 – pec. č. 18 (podle *Bidzilja 1963, tab. I. a II.*), 4 – Želechovice (podle *Pleiner 1984, obr. 7b*), 5 – Jutanovka (podle *Afanasjev – Nikolajenko 1982, obr. 3*).



Obr. 6 Baterie vtesaných zemních pecí ze starší doby hradištní z hutnické dílny ve střední části Moravského krasu, polesí Olomučany, lesní oddělení 98/2.