

ŽELEZNÁ VÝBAVA VESNICKÉ KOMUNITY (NEJEN) V DOBĚ LATÉNSKÉ

DAGMAR DRESLEROVÁ – NATALIE VENCLOVÁ

Bádání o době laténské v Čechách se opakovaně vrací k otázce zásobování komunit železem. Tato problematika je velmi široká a váže se k ní několik okruhů otázek: 1. kde se železo vyrábělo (hutnilo), 2. jsou sporadické doklady laténského hutnictví v Čechách odrazem stavu archeologického výzkumu (popř. aplikovaných metod výzkumu), 3. do jaké míry byl objem hutnické výroby limitován přírodními podmínkami, zejména spotřebou dřeva, 4. jaký objem hutnické produkce byl nutný k uspokojení tehdejší poptávky.

Prvé dva okruhy otázek byly v poslední době řešeny jednak kritikou dosavadních pramenů (*Salač 1999; tíž 2000*), jednak cílenými projekty poznání vybraných regionů za pomoci povrchových sběrů vyhodnocených v prostředí GIS a matematickou analýzou (projekt *Loděnice: Neustupný – Venclová 2000; tíž 2001; Venclová 2001*; projekt *Říčansko: Venclová v přípravě*). Shrneme-li ve stručnosti výsledky všech druhů dosud provedených výzkumů, pak je zjevné, že železo se v Čechách hutnilo patrně ve větší míře, než jak to demonstrují výsledky destruktivního archeologického výzkumu. Analýza povrchových hutnických reliktníků totiž poukazuje na velmi nízkou identifikovatelnost nezahluobených nebo málo zahluobených výrobních zařízení (hutnických pecí), jejichž existenci odráží prakticky jen výrobní odpad – struska a zestruskovatělý výmaz pecí, deponované v ornici či na dnešním povrchu. Přesto však nelze v Čechách počítat s nápadně velkým objemem výroby, jejíž produkt by dosahoval nadregionální distribuce. Hutnické okrsky s intenzivními aktivitami a objemnou produkcí železa (a tedy také s velkým objemem hutnického odpadu, který patří k relativně nejméně kvantitativně redukovatelné kategorii archeologických nálezů) by jistě neunikly pozornosti.

Třetí okruh otázek se vztahuje k ekologické náročnosti hutnictví. Zatímco se obvykle předpokládá, že vhodné železné rudy byly dostupné v dostatečném množství (i když to asi nelze konstatovat obecně, protože dosažitelné rudy nemají vždy potřebnou kvalitu), neplatí to tak zcela o dřevu jako palivu a redukčním činiteli ve formě dřevěného uhlí. Uvažuje se, že dostatek/nedostatek dřeva mohl být potenciálně limitujícím faktorem pravěkého hutnictví. Deforestace byla zvažována v souvislosti s vysokou koncentrací hutnických reliktníků a areálů v regionu *Loděnice (Neustupný 2000)*. Výzkum ekonomického potenciálu krajiny provedený v dalším hutnickém regionu *Říčanska* však ukazuje, že při provozovaném lesním hospodářství by spotřeba dřeva pro hutnictví nemusela vést k významnému odlesnění krajiny (*Dreslerová v přípravě*).

Tato zjištění nutně vedou ke čtvrtému okruhu otázek, týkajícímu se potřeby železa v běžném životě, a tím i stanovení nezbytně nutného objemu vyrobeného železa. To je přitom klíčové zjištění, z něhož je třeba vycházet při úvahách o regionalitě či nadregionalitě výroby a o soběstačnosti jednotlivých komunit a regionů.

Model „železného majetku“ běžné laténské komunity

Při následující tvorbě modelu jsme za jednotku, k níž se bude odhad vztahovat, zvolili vesnickou komunitu laténského období, resp. obyvatele běžné nehrazené zemědělské vesnice období LT B-D. Předpokládáme, že takovou komunitu tvořily 4 rodiny po 2 dospělých a 2 dětech, resp. 16-20 osob (srov. *Neustupný 1983*). Podle běžného výskytu nálezů kovářských strusek

v laténských osadách usuzujeme, že v modelové vesnici pracoval jeden částečně specializovaný kovář. Úvahy o sociální skladbě laténské populace vycházející ze struktury pohřebišť v LT B-C1 vedly k závěru, že vesnická elita (muži s vojenskou výbavou a jejich rodiny) mohla činit 33-41 % populace, toto procento mohlo však být vyšší o obtížně archeologicky identifikovatelné příslušníky vyššího stavu, např. duchovního (*Budinský – Waldhauser 2004*, 107-123). Zjednodušeně proto předpokládáme, že z 50 % rodin (vyššího, popř. středního stavu?) mohli vzejít muži s bojovníckou výbavou a že tedy námi uvažovaná komunita mohla takto vystrojit dvě osoby. Sortiment železného majetku vychází ze skutečně existujících (archeologicky dokumentovaných) železných předmětů nacházených v laténských obytných a výrobních areálech, v hrobech a depotech. Odhad byl jistě nechtěně ovlivněn relativně malou frekvencí těchto předmětů v archeologických nálezích z běžných sídlišť, která je ovšem velmi zavádějící, nicméně vyhovuje záměru vytvořit model spotřeby železa na úrovni nezbytného minima. Základem železné výbavy vesnické komunity byly zemědělské nástroje, kovářské nástroje, domácí nářadí a výbava, stavební součásti a pravděpodobně také součásti vozu a záprahu. Bojovnícká výbava zahrnuje výzbroj, výstroj a případně koňský postroj. Železné osobní ozdoby na tomto místě neuvažujeme pro jejich zanedbatelnou váhu. Model minimální výbavy také nepracuje s neběžnými artefakty specializovaných funkcí a s tzv. „luxusními“ předměty, jaké známe zejména z oppid a dalších, zřejmě nikoli výlučně zemědělských obytných areálů. Výběr předmětů základní výbavy se opírá o nálezy z venkovských sídlišť, z oppid ve středních Čechách (*Drda – Rybová 1997*, tab. 1) a ze středoevropských depotů (*Michálek 1999*).

Minimální odhad počítá s železnou výbavou dvou kategorií. Prvou kategorií představují artefakty, které se vyskytovaly v komunitě jedenkrát, ať již byly sdíleny pro jejich vysokou pořizovací hodnotu, používány při společných ceremoniích nebo patřily k nadprůměrné výbavě místní elity (velmi hmotné základní zemědělské nástroje, vůz, kotel, klíč) nebo reprezentují specifickou činnost, ve vesnici jedinou svého druhu (zařízení kovářny). Řadíme sem také předpokládanou vojenskou výzbroj a výstroj dvou bojovníků, kteří z vesnice mohli vzejít. Výbavu celé této kategorie jsme pro zjednodušení označili jako „komunitní“, aniž bychom se pouštěli do úvah o vlastnických vztazích a majetkových poměrech. Druhou kategorií – „domácnostní“ – tvoří výbava domu (domácnosti, rodiny), násobená počtem těchto jednotek ve vesnici.

Odhad váhy jednotlivých předmětů se opírá o hodnoty uváděné v literatuře (např. *Pleiner 1993; Hýž 1995*) nebo získané vlastním měřením (*Venclová 1999*).

Komunitní výbava v g železa:

radlice 1	500
nůžky pérové	50
kladivo kovářské 2 (à 600g)	1200
kleště kovářské 1	300
lopatka výhňová 1	160
pilník 1	30
průbojník 1	15
klíč 1	80
meč 2 (à 750g)	1500
kopí 2 (à 500g)	1000
opasek 2 (à 200g)	400
koň. postroj 2 (à 500g)	1000
vůz – kování	1500
kotel 1	1000
Komunitní výbava celkem	8,735 kg

Domácnostní výbava pro 1 domácnost/rodinu v g železa:

sekera 1	500
nůž sekáč 1	170
nůž 3 (à 50g)	150
kosa 1	300
srp 1	200
nebozez, dláto 1	60
skoby, hřeby, kování aj.	600

Domácnostní výbava celkem 1,980 kg

Domácnostní výbava pro 4 domácnosti ve vesnici = 4x1,980 = 7,920 kg

Komunitní a domácnostní výbava celkem = 8,735+7,920 kg = 16,655 kg = cca 20 kg železa

Zacházení s železnými předměty rekonstruujeme následovně:

- 70% = lze recyklovat (opravit, překovat) = 14 kg,
- 25% = odneseno (vojenské výpravy, věno, hrobová výbava atd.) = 5 kg,
- 5% = opotřebováno, poztráceno = 1 kg.

Z toho vyplývá, že 30% železa (6 kg) bylo nutné znovu vyrobit, odhadem asi 1x za 5 let, resp. 5x v průběhu trvání jedné generace; za tuto dobu mohla tedy potřeba nového železa činit cca 30 kg.

V průběhu 1 generace (25 let) potřebuje tedy 1 komunita (vesnice) 14 kg (recyklovatelný základ) + 30 kg (ztráty) = celkem 44 kg železa.

Připomeňme si, že výtěžek tavby železa v peci se zahloubenou nístějí doby laténské (srov. *Pleiner – Princ 1984*, 161-162; *Pleiner 2000*, 246) činí cca 1,5-2,5 kg čistého železa, tj. průměrně 2 kg, ale po dalších ztrátách při kování artefaktů atd. je nutné počítat pouze s výsledným 1 kg zpracovaného železa (železných artefaktů). 44 kg železa by tedy vzešlo ze 44 taveb a v průběhu 25 let by spotřebu jedné modelové vesnice pokryly cca 2 tavby ročně.

Validace modelu podle archeologických a historických pramenů

Pokusy o odhady množství spotřebovávaného železa jsou pro železářský pravěk teprve v počátcích. *H. Jöns (1997)* odhaduje pro jeden dvorec (usedlost) doby železné (převážně doby římské) v severním Německu výbavu v podobě radlice, kladiv, kleští, 2-3 srpů, 2 kos, 10 nožů, kladívka, 2-3 seker, jednoduché výzbroje a různých drobností o celkové váze 5-10 kg. Ztráta by ročně činila cca 1-2 kg (depozita v hrobech, opotřebením nástrojů atd.). Zkoumaný hutnický okrsek v Joldelundu by tak mohl ročně poskytnout železo pro základní výbavu 2-5 dvorců nebo dovybavit, resp. kompenzovat ztrátu železa pro 11-22 dvorců. Tyto odhady jsou řádově srovnatelné s naším modelem.

Ke srovnání odhadnuté skladby železné výbavy modelové laténské komunity se nabízí především depot z Bezdědovic na Blatensku (*Michálek 1999*). Tento hromadný nález obsahoval celkem 48 celých a 137 zlomků předmětů o celkové hmotnosti 7153,5 g. Skládal se z předmětů, které se daly rozdělit podle účelu do těchto skupin:

ohništní nářadí: lopatka (1),
nástroje ke zpracování kovů: kladivo (2), výhňová lopatka (1), pilník (1),
nástroje ke zpracování dřeva: sekera (2),
zemědělské nářadí: kopáč? (1), motyka (1), lopata (3), objímky kosy (3),
nářadí v domácnosti, součásti staveb a zařízení: klíč (1), pérová závlačka (1), hřeb (2), háček (1), pérové nůžky (2), nůž (5), skoba-svorka (3), tesařská skoba (33), pásek – kování nádob? (40), S-háček (3), nýt (1),
části vozů: kování náboje kola (3),

koňský postroj: udidlo s postranicí (2), kroužek (3),
ostatní: kroužek (3), kruh (1), drátěný kroužek (1), řetěz (5), plech-kování (14).

Sortimentem předmětů, jejich počtem a hmotností se obsah bezdědovického depotu s jeho kovářskou a běžnou domácí výbavou velmi blíží navrženému modelu, kde by zhruba odpovídal výbavě jedné domácnosti, která zároveň vykonávala kovářskou činnost (domácnosti kováře?). Po odečtení bojovnícké výbavy by modelovaná váha železných artefaktů pro domácnost a kovárnu činila 7,815 kg.

J. Michálek (1999, 36-45) vypracoval přehled dalších kovových nástrojů, které se objevují v jiných laténských depotech železných artefaktů ze střední Evropy. Jde o 50 druhů předmětů rozdělených podle funkce do 10 skupin. Nejvíce je zastoupeno zemědělské a řemeslnické nářadí, jmenovitě sekery, kosy a radlice, naproti tomu součástí vozu jsou poměrně nečetné. K nálezům z Bezdědovic přibývá, odhlédneme-li od zbraní, rožeň, kozlík, kotel, nádoby, rydlo, šroubovák, roubovací nůž, nebozez, vidlice na maso, šídlo. Další druhy artefaktů v rámci 135 typů poskytly sídlištní soubory z českých oppid (*Drda – Rybová 1997*, tab. 1).

Provedeme-li zpětně srovnání s naší modelovou výbavou, pak by jí bylo vhodné obohatit například lopatkou či lopatou různých účelů, motykou či kopáčem; odhadovanou váhu kovových součástí vozu by zvýšily ráfy kol či závěs kotle; naproti tomu rožeň, kozlíky, vidličky, zámky a jemné nástroje ve vesnické komunitě spíše nepředpokládáme. Eventuální absenci některých druhů předmětů v modelu ovšem zase vyvažuje skutečnost, že jiné jsou možná nadbytečné: například vůz nemusel patřit k běžné výbavě, komunita mohla vybavit méně než dva bojovníky atd.

Pro zajímavost spíše než pro využití v archeologickém modelu doby laténské uvádíme na tomto místě informaci o železném majetku svobodníka vyššího postavení (šlechtic vlastnil v zásadě totéž a k tomu navíc ještě dva tažné koně), jaký se uvádí pro raný středověk (8. stol. po Kr.?) v irských pramenech (*Moody – Martin a kol. 1996*, 34-35):

kotlík s hubičkou a držadly, kotel pro denní potřebu, železné hrnce, nože na řezání rákosu, nebozez, teslice, sekera, „nástroje pro každé roční období“, sekáček, sekerka, kopí na porážku dobytka, pluh, hák na zavěšení slaniny; uzda. Některé specifikace mohou být jistě využity pro funkční interpretaci pravěkých i středověkých předmětů.

Další zdroj informací tvoří železné kolekce z vrcholné středověké zaniklé osady, z nichž vybíráme jen dva příklady. Vesnice Bystřec na Dražanské vrchovině (*Belcredi 2006*) zanikla násilně v (nebo krátce po) roce 1401, kdy bylo obyvatelstvo povražděno a vesnice zapálena. Kovové předměty nalezené archeologickým výzkumem představují unikátní průřez výbavy středověké vesnice na samém počátku 15. století. Při výzkumu bylo nalezeno 1106 kovových předmětů, z toho 156 neurčitelných, 141 hřebů a klíčů a dalších 536 nálezů představuje 80 druhů předmětů. Mezi nimi co do počtu dominují nože, podkovy, srpy a klíče. Ani v jedné z vykopaných usedlostí nebylo zastoupeno kompletní spektrum všech druhů předmětů z celého souboru a již není možné zjistit, zda je to původní stav, který by odrážel funkci či bohatost usedlosti, či spíše stav postdepozicičních procesů po zániku vesnice. V zaniklé středověké vesnici Pfaffenschlag se zachovalo pouze 245 železných předmětů (*Nekuda 1975*), nicméně jejich druhové složení se shoduje s předchozí kolekcí.

Železné předměty z těchto souborů se dají opět rozdělit do funkčních skupin (tučně druhy dosud neznámé z kontextu laténských depotů a středočeských oppid):

zabezpečení domu: klíč, **zástrčka**, kování zámku, **petlice**, **petlicová skoba**, **závěs dveří**, **závěsová skoba**, **závěs okenice**;

zemědělské nářadí: radlice, kroidlo, **otka**, **hřeby bran**, motyka, rýč, kosa, **vidle**, srp;

řemeslnické nářadí: nůžky, kladivo, průbojník, sekáč, dláto, nebozez, vrták, poříz, sekera, klín, šídlo, **škrabka kůže**, nůž;

vybavení domácnosti: břitva, sekáček, **ocílka**, jehlice, lopatka, kování truhly, závěs kotle, hák na kotel, rožeň, **obruč sudu**;

jezdectví a záprah: podkova, **podkůvka**, **podkováček**, udidlo, kroužek udidla, faléra, **hřeblo**, **třmen**, ostruha;

vůz: **osy kol**, **zděře kol**, kování náboje, zákolník, kování oje, **svorník**, **kování vah**, **roublíček**, **lušeň**;

lov a boj: hroty šípů, **napínák**, **kuš**, kopí, **tesák**, rybářský háček;

ostatní: nýt, cvoček, hřeb, skoba.

Velmi kvalitní pramen představuje pro vrcholný středověk jednorázově opuštěná a vypálená lokalita Sezimovo Ústí, která však patří do kategorie měst a pro náš účel se zdánlivě nehodí. Nicméně výčet železného inventáře jednotlivých usedlostí na tamějším řemeslnickém předměstí ukazuje, že odhlédneme-li od specializovaných nástrojů, tvoří převážnou část sortimentu vybava potřebná k běžnému provozování usedlostí (*Krajíc 2003*). Podle R. Krajíce je ovšem jisté, že nejvýznamnější pracovní nástroje a jiné cenné předměty byly z domů odneseny.

Kategorie železných předmětů z vybavy zemědělských usedlostí zůstávají pochopitelně v zásadě stejné i v 16. – 17. století, jak to vyplývá z historického a etnografického studia poddanských inventářů, záměrně provedeného v konfrontaci se středověkými zaniklými osadami. *L. Petránová a J. Vařeka (1987)* v rámci svého výzkumu konstatovali, že právě železné předměty byly pro svou (vyšší) pořizovací hodnotu v inventářích poměrně dobře evidovány; v předbělohorském období je z historických pramenů známo 274 pojmenovaných železných předmětů, z nichž ovšem archeologové zachycují ve středověkých osadách jen 17%, zato však znají dalších asi 10% jiných typů. V inventářích nebyl registrován železný stavební materiál; ostatní kategorie byly zastoupeny následovně: řemeslnické nástroje a předměty 10%, zemědělské nářadí 27%, vybavení domácnosti 44% (zahrnuje ovšem i inventář z jiných kovů jako je měď a cín), výstroj koně, jezdece, zbroj a lovecké potřeby 19%. Oproti předchozím obdobím se nyní rozhojňují zámky, klíče, nářadí k vaření a obsluze pece včetně železných nádob a mění se struktura výzbroje; základní zemědělské a řemeslnické nářadí však zůstává v podstatě stejné.

Etnografické pozorování

Předpokládanou laténskou i vrcholně středověkou až novověkou venkovskou domácnost nyní porovnáme s prameny z 20. století, získanými aktivitou jedné z autorek (D.D.). Tím nechceme nijak nahrazovat etnografický výzkum, spíše k němu potenciálně přispět získanými daty.

Ještě v sedmdesátých letech 20. století hospodařil pan Václav Procházka, jeden z posledních soukromníků v obci Boudy na Pisecku, čp. 80 (*obr. 1*), stejným způsobem jako jeho předkové v posledních nejméně sto letech. Velikost jeho hospodářství i způsob hospodaření jsou srovnatelné s odhady, které byly vytvořeny pro hospodářství mladšího pravěku (*Dreslerová 1996*), snad s výjimkou chovu domácí drůbeže. Kromě zemědělství provozovali Procházkové ještě kolářskou živnost, protože nevelká rozloha polí by sama o sobě větší rodinu neuživila.

Základní údaje

Rodina: předminulá generace 9 členů, minulá generace 6 členů.

Hospodářství: 2,9 ha (1,9 ha pole + 1 ha louka na seno), 2 krávy, 1 jalovice, 2 kozy, 2 prasata, 30 slepic, husy; k tomu kolářská živnost.

Úroda: žito 17q, pšenice 20q (max. 35q), oves 15q, hnojeno každý 2. rok výhradně chlévskou mrvou. Seno: 4-5 t z 1ha, k tomu se vyžíňaly a vypásaly obecní strouhy a příkopy. Za rok se seno sklízelo dvakrát a na hnojení luk se ročně spotřeboval jeden pytel ledku.

Dům (světnice, černá kuchyně a síň): postaven v druhé polovině 17. nebo na samém počátku 18. století. Na konstrukci dodnes zachovaného původního krovu nebyly použity žádné železné hřebíky ani skoby (vše bylo zhotoveno z dubového dřeva). Na výstavbu krovu vedlejší mladší stodoly byly použity kramle (tesařské skoby).



Obr. 1. Václav Procházka st. a ml. připravují pole pro brambory pomocí tzv. řacháče. Pol. 70. let 20. stol. Foto: archiv rodiny.

Abb. 1. Václav Procházka und seiner Sohn bereiten das Feld für die Kartoffelpflanzung. Um 1975.

Vybavení usedlosti železnými předměty (v závorce množství):

zemědělské nářadí: vidle – třírohé snopovky (2), třírohé podávky (3), čtyřrohé vidle na hnůj (4); vypichovák na bodlák (1), motyka (2-3), lopata (2-3), rýč (1), kosa dél. 60-70 cm – podle počtu dospělých členů rodiny 4-6 ks (minimální životnost 15 let), srpy (3), železná babka na klepání kosa a srpu (1), brány: trojdílné za krávy (1), kování dřevěného bidýlce (1), kování dřevěných vah k branám (1), železné řetízky jako součást kravského postroje (několik ks); pluh: slupice, radlice, kování na nosidlech, kování potykače, ráfy kol, náboje kol, zákolníky (vše 2x), náprava, hřebík na připojení vah;

kravský potah: krumpolec (typ jařma) dřevěný s okovanými hroty a řetízkem (2), kroužky na opratích (8), kravské podkůvky ve tvaru půlměsíčků (několik kusů), vůz: ráfy kol (4), náboje kol (4), zákolníky (4), dlouhý hřeb s řetízkem (1), kačírek (1), záhozda (závlačka), šlajf (brzda), kosejířik (1), kování oje, vah, rozporek, kovové části voplínu (neboli oplénu – rejdu), klanice – okovaná (k řebříňáku);

řemeslné nářadí běžné: sekera (2), kladivo (2);

další vybavení: dřevěný trakař – náboj kola, obruč;

vybavení domácnosti a hospodářských budov: kování oken a dveří: klíč (1), zámek (1), kování dveří, tj. panty a petlice (3), panty oken (4), obrtlíky (místní název pro okenní klíčky) (4); záchod – panty; vrata – železná oka (4); stodola: okovaná točna (4); maštal: hřeby k uchycení jeslí (4), kruhy k uvázání krav ke žlabu (2); kování truhel na obilí a mouku (pásky a petličky – 10); nádoby: obruče na díže, máselnici a putny (dohromady cca 18 ks), železný kotel a závěs v černé kuchyni, později vystřídán železným hrncem na kamna a litinovým nádobím (hrnce,

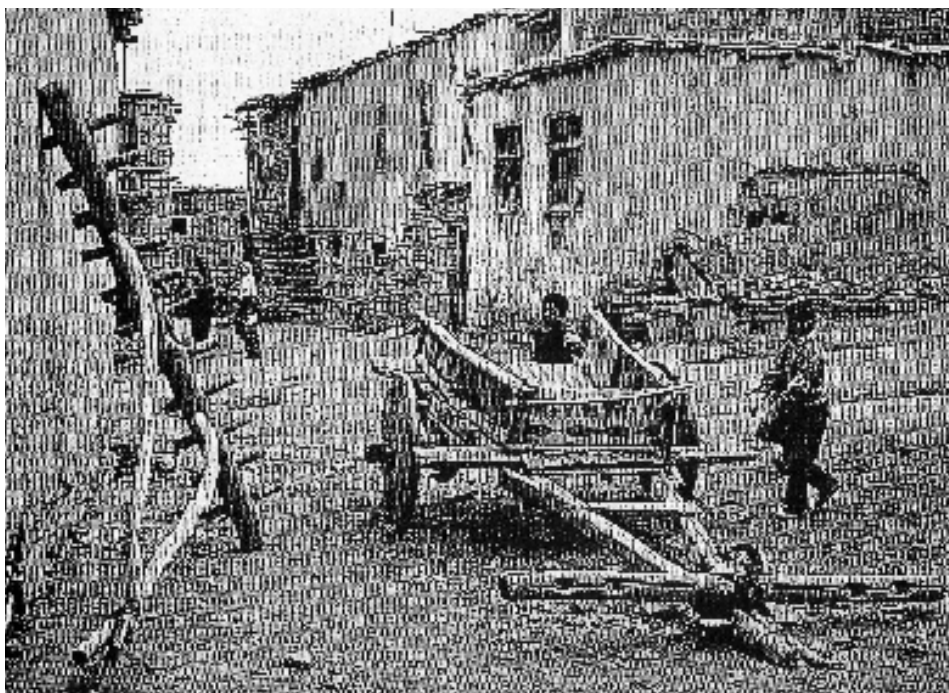
pekáče, pánve, lívanečníky, naběračky, formy na bábovky); nože, později přibory s železnou stříenkou a dřevěnou rukojetí, železná lopata na sázení chleba do pece, pohrabáč, lopatka na popel, speciální dlouhý pohrabáč (s dřevěnou rukojetí) do pece; další: žehličky, nůžky, břitvy; na zabíjačku: rozporka okovaná, řetízek a celoželezný zvedák;

řemeslné nářadí kolářské: kladiva různé velikosti (8), poříz a loupák na klády (3), kleště (1), nebozíz (20), pila rámovka a břichačka/břichatka (10), pilníky (3), hoblíky (20), kolářská sekerka širočina, kolářská sekerka rovná, dláta (10).

Zemědělské náčiní mělo životnost minimálně jednu generaci, ale většinou i delší. Když se ubrousily hroty vidlí, kovář, který byl ve vesnici s devadesáti domy jeden, je jednoduše nakoval. Totéž fungovalo i v případě dalšího nářadí. Kování dveří, truhel, petlice apod. měly prakticky neomezenou životnost. Železné věci se neztrácely (byli na ně opatrní) a přesto, že byly drahé, prakticky každá domácnost měla (musela mít) jejich základní sortiment. Některé druhy nářadí nebo nástrojů (většinou vůz) si chodila půjčovat jen rodina z místní pastoušky.

Závěr

Srovnáme-li výbavu domácnosti 20. století a předchozích období, vidíme hlavní rozdíl v tom, že ve 20. století ve vesnickém prostředí zcela chybějí zbraně a naopak od zrušení černé kuchyně přibyl velké množství litinového nádobí. Rozdíl tvoří oproti době laténské také kování oken, dveří a vrat. Zemědělské nářadí a řemeslnické nástroje však zůstávají značně podobné již od doby železné; ze zemědělského nářadí přibyl zejména kovové brány (v latěnu nepochybně dřevěné, srov. ilustrační *obr. 2*). Nový je rovněž široký sortiment železných součástí vozu.



Obr. 2. Yedikilise, prov. Van, východní Turecko 1991. Dvoukolový vůz a dřevěné brány. Podle *Nadler 2002*.

Abb. 2. Yedikilise, Prov. Van, Osttürkei 1991. Zweiradwagen und Holzegge. Nach *Nadler 2002*.

I když jsou v laténských nálezech zastoupeny železné náboje kol, zákolníky a ráfy, využití vozu se uvažuje především v rituální oblasti a vojenství. Jeho použití v sídlištním prostředí, resp. jako transportního prostředku, se sice předpokládá (uvádí je i náš model), frekvence použití vozu k tomuto účelu je však zcela neznámá. Další nevyřešenou otázkou zůstává konstrukce laténských vozů, jejichž většina součástí byla zřejmě dřevěná.

Vzdor těmto rozdílům však musíme konstatovat, že například obsah již vícekrát zmíněného laténského bezdědovického pokladu vyhovuje železné výbavě nejen laténské, ale také vrcholně středověké nebo novověké domácnosti. Podobný soubor by mohl vzniknout například po násilném zániku usedlosti, jako tomu bylo v případě Bystřece.

Z pohledu doloženého rozmanitého sortimentu železných výrobků v průběhu času, a to již od doby železné, je odhad předpokládaného minimálního množství železa potřebného pro laténskou vesnickou komunitu v našem modelu (založeném na železných předmětech běžně nalézáných v různých archeologických kontextech) možná v některých aspektech poněkud podhodnocen, v jiných ovšem naopak navýšen. Domníváme se však, že může posloužit jako základ pro výpočet minimálního objemu hutnické výroby nutného k zásobování vesnických komunit v době laténské.

Odhad nároků železářské výroby na místní přírodní zdroje, zejména na spotřebu dřeva pro výrobu dřevěného uhlí, byl proveden pro region Říčanska, zkoumaný v projektu N. Venclové. Příslušné výpočty a závěry jsou podány na jiném místě (*Dreslerová v přípravě*); zde předkládáme jen jejich stručný přehled. Odhad vycházel z množství železa, které potřebuje běžná laténská vesnická komunita ke své běžné spotřebě. Množství dřevěného uhlí potřebného k hutnění železa a objem dřeva potřebného k jeho výrobě byly stanoveny na základě experimentů a odhadů různých autorů (*Pleiner 2000*, 118, 126). Výtěžnost „pravěkého“ lesa byla vypočítána na základě kvalifikovaných odhadů, analogických situací středoevropských pralesů a lesnických tabulek.

Výzkum vedl ke zjištění, že získání dřeva k výrobě minimálního stanoveného množství železa pro 1 komunitu by nemělo mít na lesní porost v blízkosti jedné vesnice prakticky žádný vliv, protože přirozená obnova dřevní hmoty z jednoho hektaru lesa se rovná sedminásobku množství dřeva nutného k výrobě dřevěného uhlí. K výrobě 44 kg železa, tj. objemu železa, která musí jedna komunita vyrobit za 25 let, by bylo potřeba asi 15 tun dřeva, tj. 25 m³ dřeva, což je čtvrtina pětadvacetiletého nárůstu dřevní hmoty v jednom hektaru lesa. I kdyby se stanovená minimální potřeba železa pro laténské komunity mnohonásobně navýšila, byl by možnou překážkou v tehdejší hutnické výrobě (přinejmenším ve studovaném regionu) spíš nedostatek železné rudy než devastace okolních lesů.

Práce vznikla v rámci projektu reg. č. 404/06/1284, podporovaného Grantovou agenturou ČR.

Literatura

- Belcredi, L. 2006:* Bystřec. O založení, životě a zániku středověké vsi. Brno.
- Budinský, P. – Waldhauser, J. 2004:* Druhé keltské pohřebiště z Radovesic (okres Teplice) v severozápadních Čechách. Teplice.
- Drda, P. – Rybová, A. 1997:* Keltská oppida v centru Boiohaema, Památky archeologické 88, 65-123.
- Dreslerová, D. 1995:* A settlement-economic model for a prehistoric microregion: settlement activities in the Vínof-stream basin during the Hallstatt period. In: Kuna, M. – Venclová, N. (eds.), Whither Archaeology. Papers in honour of Evžen Neustupný. Praha, 145-160.
- *v přípravě:* Ekonomický potenciál regionu Říčanska a otázka specializovaných hutnických areálů. In: Venclová, N. v přípravě.
- Jöns, H. 1997:* Frühe Eisengewinnung in Joldelund, Kr. Nordfriesland. Ein Beitrag zur Siedlungs- und Technikgeschichte Schleswig-Holsteins 1. Bonn.

- Krajč, R. 2003: Sezimovo Ústí. Archeologie středověkého poddanského města 3. Kovárna v Sezimově Ústí a analýza výrobků z železa. Praha – Sezimovo Ústí – Tábor.*
- Moody, Th. W. – Martin, F.X. a kol. 1996: Dějiny Irska. Praha.*
- Michálek, J. 1999: Keltský poklad z Bezdědovic na Blatensku. Blatná – Strakonice.*
- Nadler, M. 2002: Anatolische Impressionen. In: Köninger, J. – Mainberger, M. – Schichterle, H. – Vosten, M. (Hrsg.): Schleife, Schlitten, Rad und Wagen: zur Frage früher Transportmittel nördlich der Alpen. Gaienhofen – Hemmenhofen, 93-98.*
- Nekuda, V. 1975: Pfaffenschlag. Zaniklá středověká ves u Slavonic. Brno.*
- Neustupný, E. 1983: Demografie pravěkých pohřbišť. Praha.*
- 2000: The measure of deforestation in prehistoric Central Europe. In: Buko, A. – Urbanczyk, P. (eds.), *Archaeologia w teorii i praktyce*. Warszawa, 345-352.
- Neustupný, E. – Venclová, N. 2000: Surveying prehistoric industrial activities: the case of iron production. In: Bintliff, J. – Kuna, M. – Venclová, N. (eds.), Future of surface artefact survey in Europe. Sheffield, 93-104.*
- 2001: Posouzení analytických sběrů matematickými metodami a geografickými informačními systémy. In: Venclová, N. 2001, 187-204.
- Petráňová, L. – Vařeka, J. 1987: Vybavení venkovské zemědělské usedlosti v době předbělohorské (na pozadí poddanských inventářů), *Archaeologia historica* 12, 277-286.*
- Pleiner, R. 1993: The Celtic sword. Oxford.*
- 1995: Výroba železa ve starokeltském světě, *Študijné zvesti Archeologického ústavu SAV* 31, 43-49.
- 2000: Iron in archaeology. The European bloomery smelters. Praha.
- Pleiner, R. – Princ, M. 1984: Die latènezeitliche Eisenverhüttung und die Untersuchung einer Rennschmelze in Mšec, Böhmen, *Památky archeologické* 75, 133-180.*
- Salač, V. 1999: O železářství v době laténské a římské v Čechách. In: Čech, P. (ed.), *Archeologické výzkumy v severozápadních Čechách v letech 1993-1997*. Most, 103-121.*
- 2000: Zur Struktur der latène- und kaiserzeitlichen Eisenproduktion in Böhmen. In: Friesinger, H. – Pieta, K. – Rajtár, J. (eds.), *Metallgewinnung und -verarbeitung in der Antike (Schwerpunkt Eisen)*. Nitra, 89-108.
- Venclová, N. 1999: Katalog nálezů. In: Michálek, J. 1999, 8-28.*
- 2001: Výroba a sídla v době laténské. Projekt Loděnice. Praha.
- Venclová, N. et al. v přípravě: Říčansko jako železářský region. Praha.*

Dagmar Dreslerová – Natalie Venclová: Eisenausstattung einer Dorfgemeinschaft (nicht nur) in der Latènezeit.

Der Beitrag ist der Problematik der Menge von Eisen gewidmet, die produziert und genutzt in den Dorfsiedlungen der Eisenzeit wurde, und den Folgen der Eisenproduktion in die Umwelt. Auf Grund der archäologischen Funde wurde die Minimalmenge der latènezeitlichen Eisengegenstände im Eigentum einer Gemeinschaft festgestellt und sie wurde mit der Situation im frühen sowie hohen Mittelalter, im 16. – 17. Jahrhundert und mit der Wirtschaft eines südböhmischen Kleinbauers der Mitte des 20. Jhs. verglichen. Obwohl sich im Laufe der Zeit die Menge der Eisengegenstände erhöhte, ging es vor allem um den Anwuchs der Haushaltgegenstände, konkret Küchengeschirr und Tier- sowie Fensterbeschläge; umgekehrt, in die Neuzeit ganz fehlen die Waffen. Die Menge der Eisenteile der Landwirtschaftsgeräte änderte sich seit der Latènezeit nur minimal. Die Eisenproduktion im Milieu der latènezeitlichen landwirtschaftlichen Gesellschaften wurde anhand der Menge so beschränkt, dass sie fast keine Belastung für den Waldbestand vorstellte; die Produktion wurde eher von der Menge des zugänglichen Eisenerzes limitiert und nicht von der Mangel an Holz zur Produktion von Holzkohle.

Deutsch von O. Chvojka

