

TRADIČNÍ VÝROBA DEHTU A KOLOMAZI: OD DEHTAŘSKÝCH JAM K DVOUPLÁŠŤOVÝM PECÍM¹

Jiří Woitsch

V příspěvku jsou představeny základní způsoby výroby dehtu (resp. obecně kapalných produktů pyrolýzy dřeva) užívané na území střední Evropy od středověku do 20. století a s nimi související výrobní zařízení. Vedle archaických způsobů získávání dehtu (jámy, dehtařské mlíře, podomácká výroba v nádobách) se text věnuje zejména vývoji dvouplášťových dehtařských pecí. Zmíněna je i související rafinace produktů tepelného rozkladu dřeva a výroba tzv. kolomazi. Důraz je položen jak na technologické aspekty výroby, stavební (konstrukční) znaky užívaných zařízení a na možnosti archeologického výzkumu relikvů dehtařské výroby, tak na začlenění dehtařství do širší skupiny výrobních oborů – tzv. lesních řemesel.

Klíčová slova: lesní řemesla – zpracování dřeva – pyrolýza – dřevěné uhlí – dehet – kolomaz – technologie – kolomazná/dehtařská pec

THE TRADITIONAL PRODUCTION OF TAR AND GREASE: FROM THE TAR HOLES TO THE DOUBLE MANTLE FURNACES

The contribution presents basic methods of tar production (respectively, generally liquid products of a wood pyrolysis) used in Central Europe from the Middle Ages to the 20th century and production equipment related to it. Besides the archaic ways of gaining tar (holes, tar piles, home production in containers), the text pays particular attention to the development of the double mantle tar furnaces. The related refinement of products of the thermal decomposition of wood and manufacture of so called grease is mentioned too. The emphasis is placed both on the technological aspects of production, construction (structural) characteristics of used devices and possibilities of archeological research of relics of tar production and integration of the tar production to the wider group of production branches – so called forest crafts.

Key words: Forest Products – Forest Exploitation – Wood Pyrolysis – Charcoal – Tar – Tar Extraction – Technology – Tar Kiln

ÚVOD

Tradiční předindustriální výroba dehtu a kolomazi patří ve střední Evropě k tzv. lesním řemeslům. Tedy ke skupině výrobních aktivit, která spolu se zemědělstvím, lovem a sběrem provozovaným v raném novověku v lesích spadá k tradičnímu systému využívání přírodních zdrojů. Tento systém aktivit, kterým soudobá společnost výrazně ovlivňovala životní prostředí a obstarávala si zdroje obživy, byl významný pro každodenní život lidí žijících v blízkosti lesů, avšak zároveň byl až do nástupu moderních forem lesního hospodaření integrální součástí využívání lesů jejich vlastníky (pozemkovými vrchnostmi). Za nejtypičtější a na našem území resp. ve střední Evropě nejrozšířenější lesní řemesla lze považovat uhlířství, právě dehtařství a kolomaznictví, smolařství, koptářství, popelářství a výrobu potaše – draslářství (Woitsch 2010; Woitsch 2011; Weinberger 2001).

Lesním řemeslům lze připsat několik základních charakteristik. Zaprvé, jedním z jejich nejdůležitějších až definičních rysů je takřka absolutní vázanost na les, a to jak surovinová, tak prostorová – ve smyslu lokalizace výroby. Znamená to, že za lesní řemesla můžeme považovat jen ty obory, které zpracovávají dřevo (případně jiné látky obsažené ve dřevě) a to zároveň přímo v lese. Výjimku z prvního zmíněného definičního rysu lesních řemesel tvoří situace, kdy v důsledku rychlé intenzifikace technologií (případ výroby potaše v 18. století) či z důvodu extrémně vysoké poptávky v jednom

místě (případ uhlířství v některých oblastech dolování a zpracování rud v 16.–19. století) došlo k dočasnému či trvalému vymístění výroby z lesů do speciálních výrobních provozů či okrsků, kam byly suroviny dováženy. Podobnou situaci však v českých zemích nemáme v případě dehtařství a kolomaznictví doloženo.

Druhou základní charakteristiku lesních řemesel můžeme označit jako technologickou. Pro všechny příslušné obory, dehtařství a kolomaznictví nevyjímaje, je typické, že při zpracování dřeva a dalších surovin využívají chemické technologie – zejména nejrůznější termické procesy (pyrolýza, žihání) atd., ale i destilaci, filtraci apod. Výrobní postupy, které se v nezměněné podobě užívaly stovky až tisíce let, jsou přitom na jednu stranu mimořádně jednoduché až primitivní, což umožňuje jejich provozování i ve značně odlehklých lokalitách s minimem složitějšího technologického vybavení, avšak zároveň velmi efektivní. Výsledné produkty lesních řemesel zcela či částečně postrádají morfologické charakteristiky použitých surovin, jejich chemické složení je diametrálně odlišné. V kontextu výrobních oborů fungujících v raném novověku je toto postavení lesních řemesel zcela unikátní, srovnatelné snad jen s výrobou sanytru, skalic, kamence a vitriolu, tavbou skla a rud, přičemž však jak sklářství, tak hutnictví už vyžaduje na rozdíl od lesních řemesel právě budování komplikovaných výrobních zařízení.

1 Článek byl zpracován v rámci projektu P410/11/1287 Etnografický atlas Čech, Moravy a Slezska: Lidová architektura, sídla a bydlení, který je podpořen GA ČR

Třetí a poslední z hlavních znaků lesních řemesel se vztahuje k nositelům příslušných znalostí a dovedností, tedy k samotným řemeslníkům. Tento typický rys lesních řemesel je částečně ovlivněn výše zmíněnými skutečnostmi (vykonávání povolání mimo stálá lidská sídla, práce s ohněm), avšak ke specifickým charakteristikám samotných lesních řemeslníků přispívaly i další vlivy. Lesní řemesla tedy za třetí definuje zvláštní sociálně-ekonomické postavení výrobců, které se projevuje např. v rovině majetkové či ve vztazích vůči pozemkovým vrchnostem. U některých skupin lesních řemeslníků lze dále zaznamenat i specifika náboženská/etnická. Pokud jde o dehtáře a kolomazníky, poměrně „řídce“ údaje příslušných pramenů neumožňují identifikovat zcela specifické znaky nositelů právě tohoto povolání, můžeme je však obecně řadit k raněnovověké subkultuře dočasných obyvatel lesů (Burke 2005, 48–79).

DEHTÁŘSTVÍ A KOLOMAZNICTVÍ – OBECNÉ CHARAKTERISTIKY

S dehtáři (vlastní výrobci dehtů a smol) a kolomazníky (výrobci kolomazí nebo – či zároveň – drobní obchodníci se smolou a kolomazí) se v písemných pramenech centrální proveniencí ze středověku a raného novověku setkáváme nepoměrně méně často než např. s uhlíři. Neznamená to však, že by šlo o lesní řemeslo okrajo-

vého významu. Právě naopak, výroba dřevného dehtu patří k nejstarším doloženým lesním řemeslům vůbec (Brzeziński – Piotrowski 1997, 19–44). Četné archeologické studie probíhající i v současnosti dokládají zaniklou intenzivní výrobu dehtu, smoly a kolomazí v řadě oblastí České republiky (Pleiner 1970; Nováček – Vařeka 1992; Nováček – Vařeka 1993; Šaurová 1968; Šaurová 1982; Fröhlich 1996; Lissek 2004; Lissek 2005), velmi reprezentativní je i výpověď místních a pomístních názvů (Chadt-Ševětínský 1913).

Dehtářství stejně jako uhlířství bylo provozováno (a případně organizováno) takřka výhradně na úrovni lokálních vrchnostenských ekonomik a to velmi často v úzké návaznosti na uhlířství. Z technologického hlediska jsou si totiž obě výroby blízké a i při specializované výrobě jednoho z těchto produktů (uhlí či dehtu) vždy jako „odpad“ vzniká i ten druhý. Zvláště u malovýroby tak obě povolání splyvala a někteří venkovští uhlíři a vice versa dehtáři se věnovali oběma oborům. Toto úzké propojení mohlo být dokonce iniciováno i samotnými vrchnostmi.² K výrobě uhlí i dehtů jsou potřeba poměrně značné praktické dovednosti, a tak lze předpokládat, že dehtáři stejně jako uhlíři byli alespoň zčásti specializovaní řemeslníci pracující buď sezónně, nebo i celoročně. Od 18. století se, na rozdíl od částečně živelného budování dehtáren ve starším období, setkáváme častěji s jejich systematickým zakládáním a provozem v režii vrchností resp. majitelů lesů.³



Obr. 1: Novověké dehtařské pracoviště s pozůstatky kolomazné pece (vlevo) a obytného objektu z pískovcových štuk (vpravo). Národní park České Švýcarsko, lokalita „Beligs Grund“, k. ú. Doubice (okr. Děčín), Česká republika. Foto J. Woitsch, 2006

2 V roce 1761 iniciuje správa krumlovského velkostatku získávání dehtu jako vedlejšího produktu uhlení milířů. Srov. SOA Třeboň – pobočka Český Krumlov, fond Vs Český Krumlov, staré oddělení, i.č. 7Wβ 28g. K širším kontextům dehtářství na tomto velkostatku, včetně výkazů o vyrobeném dehtu z let 1795–1857, viz tamtéž i.č. 7Wβ 28f a dále fond SOA Třeboň – pobočka Český Krumlov, Vs Český Krumlov, nové oddělení, i.č. IB 6Wa 5b.

3 Srov. doklady o budování dominikální dehtárny v SOA Plzeň – pobočka Klatovy, fond ÚS Löwenstein, i.č. 507, sign. 61, kart. 63.

Jedná se o jednoznačný projev nových přístupů v lesním hospodářství, kdy byla příslušná výroba povolována pouze za výjimečných okolností – např. při zpracování kalamitního dřeva (Anderle et al. 1998).

Využití dehtů a smol bylo v raném novověku všestranné. Od vysmolení sudů a dalších dřevěných nádob, přes impregnaci dřeva (nátěry dřevěných stavebních konstrukcí) a tkanin (lana, rybářské sítě, lodní plachty), napouštění a změkčování kůže (řemeny, obuv), výrobu barviv a konzervačních látek, po aplikace v tradiční veterinární i humánní medicíně (Summa 2002).

Ve střední Evropě nezaznamenáváme masivní spotřebu dehtu při stavbě lodí; v přímořských státech šlo ovšem o hlavní spotřebitelské odvětví a dehet byl díky tomu např. jedním z nejdůležitějších obchodních artiklů baltského a severomořského obchodu v novověku a jeho výroba pak klíčovým lesním řemeslem ve Skandinávii, neboť zdejší objemem gigantická výroba se orientovala na zásobování velkých atlantických loděnic (Hautala 1963; Lindblad 1990; Stålberg 1990; Åström 1988). Ani o vývozu dřevného dehtu ze střední Evropy pro potřeby stavby lodí však nemáme doklady.

TERMINOLOGIE A CHEMICKÉ SLOŽENÍ DEHTU A KOLOMAZI

Terminologicky je velmi potřebné, ačkoliv se tak vytrvale neděje, rozlišovat mezi pojmy dehet (Theer) a kolomaz (Schmier, Wagenschmier) a samozřejmě veškerými odvozenými pojmy. Dehty jsou látky získávané pyrolýzou dřeva v dehtařských pecích, použitelné většinou až po další rafinaci, zatímco kolomaz je výrobek z dřevného dehtu vzniklý jeho míšením s tuky a případně dalšími plnivými. Ne nadarmo označuje J. Jungmann dehet za „kolomaz bez sádra“ (Jungmann 1835). Podstata, užití i způsob výroby obou produktů jsou tudíž diametrálně odlišné a v minulosti byly obě látky naprosto důsledně rozlišovány (Jungmann 1835; Jungmann 1836). Teprve v době po vyhasnutí příslušných technologií počínají terminologické zmatky, které mohou vést ke špatné interpretaci pramenů, jejichž nejvyšší signifikantním příkladem je užívání pojmu „kolomazná pec“ pro zařízení na výrobu dehtu. S tímto zcela nesmyslným pojmem se dnes můžeme opakovaně setkat, jakkoliv dehet se samozřejmě vyráběl v pecích dehtařských (Theerofen). V češtině se dále užívaly též pojmy dehtárna či smolná pec. Pro výrobu kolomazi (viz dále) peci potřeba nebylo. Z chemicko-technologického hlediska (Janoušek – Čihák 1987; Pleiner 1970; Nikitin 1956) jsou dehty (zjednodušeně) kapalné směsi organických látek (cyklické deriváty uhlovodíků s obsahem terpenů, terpentýnových olejů, kyselin atd.). Smoly jsou naproti tomu směsi alifatických uhlovodíků, které vznikají pokračující destilací dřevných dehtů; vyznačují se podstatně vyšší viskozitou, po vychladnutí tuhnou. Při jednodušších typech výrob však bylo obě frakce obtížné zcela oddělit, dobové prameny i dnešní literatura proto dehty a smoly často zaměňují nebo užívají jednoho názvu pro různé látky. Nesoustavně jsou

užívány i termíny další (kalafuna, terpentýn atd.) byt' složení řady z nich je chemicky striktně definováno. Na druhou stranu technologické receptáře v 18. a 19. století používají často velmi nejasnou terminologii srozumitelnou patrně dobově, pro dnešní výzkum zcela neuchopitelnou. Je však naprosto evidentní, že dehtaři dokázali velmi přesně (empiricky a následně terminologicky) rozlišovat mezi jednotlivými frakcemi pyrolýzy dřeva.

TECHNOLOGIE VÝROBY A VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ

Specializovaná výroba dehtů byla technologicky dosti náročná a prošla od pravěkých počátků poměrně složitým vývojem. Nejstarším typem dehtařské technologie byla výroba dehtů a smol v dehtařských jámách. Jejich různé typy jsou doloženy porůznu prakticky z celé Evropy, na našem území (resp. ve střední Evropě) pochází nejvíce nálezů cca z 8.–12. století. Nálevkovité jámy o hloubce a průměru horní části cca 1 metr se zpravidla dělily na rozkladnou část, kam se skládalo smolné dřevo, a jímací prostor umístěný níže. Do něj pak stékaly veškeré kapalné frakce pyrolýzy. Současně s dehtařskými jámami (hlavně v mladším období) se pravděpodobně užívalo i upravených jednoduchých nadzemních milířů s utěsněným a vyspádovaným dnem a nálevkovitou jámou na zachycování tekutých zplodin tepelného rozkladu dřeva. Středověká technologická transformace nicméně podobu užívané technologie zásadním způsobem proměnila. Cca od 13.–15. století až do druhé poloviny 20. století se tak v Evropě, často v geograficky a též sociálně jednoznačně vymezených oblastech, můžeme setkat zhruba s těmito typy a subtypy výrobních zařízení:

A. Dehtařské jámy byly ojedinelé užívány i nadále a to zejména v improvizované a proti starším typům zmenšené podobě. Jámy sloužily převážně k domácí výrobě malých množství dehtu pro vlastní potřebu, o jejíž kvalitě a objemu se můžeme jen dohadovat. Stejně jako jámy se mohly ve venkovském prostředí improvizovaně napodobovat i jiné typy výrobních zařízení. Hranice rozšíření tohoto typu technologie je tedy jednoznačně sociální (níže postavené skupiny obyvatelstva, neprofesionálové), doložena je naproti tomu prakticky z celé raněnovověké Evropy.



Obr. 2: Archeologický odkryv raněnovověké dehtařské pece. Patrně je prosmolené dno rozkladné komory s ústím odtokového kanálku. Národní park České Švýcarsko, lokalita „Pod Purkarticemi“, k. ú. Rynartice (okr. Děčín), Česká republika. Foto J. Woitsch, 2005

B. Dehtařské milíře (výrobní zařízení s nestabilním příkrovem), které lze dále rozdělit na tři subtypy, byly taktéž rozšířeny po celé Evropě, výroba však již měla většinou povahu profesionálního řemesla organizovaného a dohlíženého např. vrchnostmi. V případě subtypu **B1** máme co do činění s de facto „normálními“ milíři s konstrukcí analogickou milířům určeným k výrobě dřevěného uhlí. Milíře však byly systematicky stavěny na velkých plochých kamenech (Pechstein, Pechölstein) upravených vysekáním odtokového žlábků či žlábků, příp. dokonce provrtaných odtokovým kanálkem pro odvod dehtu a smoly. Tzv. dehtařské kameny pak sloužily jako ideální základna pro milíř, který by se jinak musel stavět na složitě vyspádané a utěsněné podloží. S milíři stavěnými na dehtařských kamenech se setkáváme ve velkém množství v Rakousku (Ašt 2005; Summa 2002), kde byly užívány až do 20. století, v kontextu raněnověké výroby na našem území byly využívány spíše zřídka, jakkoliv lze v některých lokalitách nalézt jejich hojnou koncentraci.

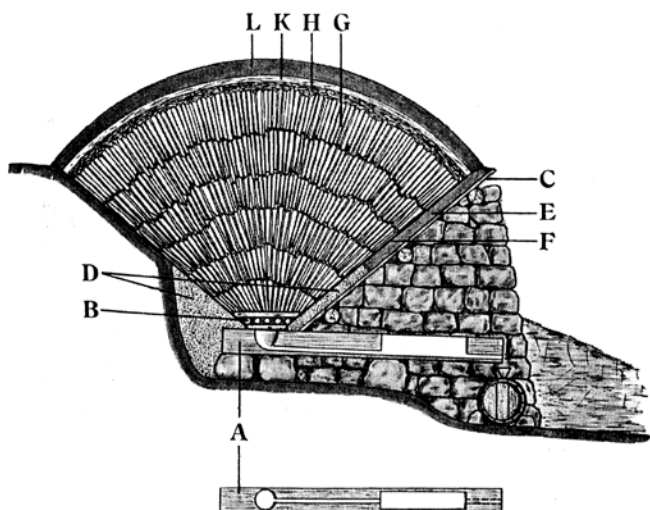
Určitým mezistupněm mezi milířem a dehtařskou pecí jsou tzv. milířové pece (subtyp **B2**) obvyklé na severu Evropy. Ty jsou u nás i jinde ve střední Evropě etnograficky doložené opět jen ve velmi primitivní podobě v drobné výrobě (Starý 1925; Bednárík 1962). Lze je zjednodušeně popsat jako z větší části obezděný – nebo ve svahu „vzhůru nohama“ postavený milíř. Ve Skandinávii (Norsko, Švédsko) tvořily absolutní většinu dehtařských výrobních zařízení, byly ke komerční výrobě dehtu užívány až do osmdesátých let 20. století a jejich obliba patrně nikdy neumožnila přechod ke kvalitativně pokročilejším dehtařským pecím. Stejně tak výhradně ze skandinávského prostředí máme doložen tepelný rozklad dřeva ve vyzděných či vrstvou kůry vyložených dehtařských příkopcích, které připomínají částečně zahloubené ležaté milíře (Borgegård 1973; Egenberg 2003; Westman 2006). Tuto technologii, vymezitel-

nou jako subtyp **B3**, nemáme ze střední Evropy vůbec doloženo. **C.** Nejdokonalejším a u nás nejrozšířenějším výrobním zařízením na dehet byly dvouplášťové dehtařské pece, které byly užívány v dlouhém časovém úseku od cca 14. do 19. století a to zejména ve střední a západní Evropě, zatímco např. ve Skandinávii nejsou vůbec doloženy. Na našem území jsou první z nich archeologicky datovány do 14. a 15. století a co je třeba zdůraznit, kromě zvětšování rozměrů neprošly až do 19. století žádným dalším vývojem. Jasně to dokumentují archivní prameny, mimořádně početné archeologické nálezy z raného novověku i jediná téměř komplexně dochovaná dehtařská pec na našem území v Plzni-Bolevcí.

Pece se skládaly ze dvou (vnitřní a vnější) sklenutých komor tvaru seříznutého mírně komolého kužele a zpravidla byly budovány polozapuštěné do mírných svahů nejlépe poblíž vodotečí (Hartig – Havelka 1823, 123–127; Hohenstein 1857; Moravec 1912). Velikost dehtařských pecí se řídila krajovými zvyklostmi, množstvím dostupné suroviny, stavebním materiálem, ze kterého byly budovány atd., velikost výrobních zařízení však jednoznačně během času narůstala až k pecím 4,5–5 m vysokým s průměrem rozkladné komory až 3 m, které jsou doloženy pramenně i archeologicky z 19. století. Vnitřní rozkladná komora (tzv. hrnec) stavěná z mazanice, později i cihel se při výrobě shora či zdola naplnila smolným dřevem – nejčastěji borovým – a následně utěsnila. Oheň se zakládal v tzv. meziplášťovém prostoru mezi hrncem a kamenným pláštěm pece (tzv. okolnicí). Ten byl nejprve zcela vyplněn palivem, což zaručilo rychlé „nastartování“ výrobního procesu, následně přikládání do meziplášťového prostoru pece umožňovaly otvory v plášti nazývané recentně čelustna či čelustě. Dno pece resp. rozkladné komory bylo důkladně utěsněno, vyspádané a opatřeno odtokovým kanálem (trubkou) ústícím v předpečním prostoru, nejčastěji předpeční jámě.



Obr. 3: Smolný kámen (Pechstein) sloužící jako podklad pro stavbu dehtařských milířů, případně rafinačních výhňů pro přečišťování smoly a dehtu. Národní park České Švýcarsko, Česká republika. Foto J. Woitsch, 2004



Obr. 4: Řez polozahloubeným dehtařským milířem skandinávského typu. A – odvodní kanál, B – dřevěný rošt, C – prkna, D, E – těsnící omazávky, F – pláty kůry, G – štípy smolného dřeva, H – chvojí, K – jemný mour, L – těsnící vrstva zeminy. Repro z: Bergström 1947, 69, fig. 40



Obr. 5: Kolomazná pec v Plzni-Bolevci v pohledu od západu. Plzeň-Bolevec, Česká republika. Foto J. Woitsch, 2006



Obr. 6: Pohled do částečně rekonstruovaného vnitřního prostoru kolomazné pece, zachován je pouze vnější plášť, vnitřní rozkladná komora se nedochovala, nápadné je pouze propálení a prosmolení jejího dna. Plzeň-Bolevec, Česká republika. Foto J. Woitsch, 2005

Oheň při výrobě nepřímo, pec tudíž pracovala na principu retorty,⁴ postupně zahřívala vsádku až na teploty cca 300–500 °C. Během této doby se ze dřeva v procesu tzv. suché destilace postupně uvolnila řada plynných a kapalných frakcí. Plynné zplodiny unikaly zprvu otevřeným vrcholem rozkladné komory, kapalně frakce postupně odtékaly (dle typu pece) nejprve po nálevkovitě skloněném dně a poté kanálky nebo trubkami do předpecního prostoru, kde byly jímány a převáděny k další rafinaci. Dehtáři, jak již bylo naznačeno, přitom byli schopni rozlišit jednotlivé ze dřeva postupně uvolňované složky – v první fázi tak z pece vycházela převážně voda ve směsi s terpentýny, posléze tzv. žlutá (ševcovská, bednářská) smola a teprve ke konci těžké dehtové složky (tzv. černý dehet) vznikající za vysoké teploty totální dekompozicí dřeva, které byly nejvhodnější pro výrobu kolomazi. Zbytkem po destilačním procesu bylo dřevěné uhlí, které se po vychladnutí pece vybíralo otvorem proraženým v dolní části hrnce.

Dehtářské pece jsou jednoznačně nejsložitějším výrobním zařízením raného novověku, které bylo v takto extrémních polohách (často řadu kilometrů od nejbližšího stálého osídlení) stavěno. V případě některých regionů – byť ve středoevropském kontextu jistě výjimečných – jsou pak dochovány i na poměrně malém území desítky těchto výrobních zařízení (Lissek 2005; Lissek 2004; Landa 1976). I při vědomí skutečnosti, že jednotlivé pece nefungovaly v totožných časových horizontech, tak máme před sebou les jako jednoznačně výrobní prostor, ačkoliv písemné prameny podobný obrázek vůbec nemusí poskytovat.⁵ V širších horizontech environmentálně-ekologického uvažování jde o prostor exploatovaný mimořádně drastickým způsobem, neboť při pyrolytických postupech užívání dehtářství vzniká celá řada plynných a kapalných produktů, které jsou dnes považovány za mimořádně škodlivé životnímu prostředí.

Zároveň se jedná o prostor, ve kterém nacházela obživa až dosti významná část obyvatel dané oblasti (Belisová 2004). A pokud bychom uvažovali i v kontextech nahlížení dehtářů jako sociálně a kulturně odlišné skupiny, musíme mít na paměti, že výroba dehtu musela být z technologických důvodů provozována kontinuálně i po řadu dní až měsíců, takže příslušní řemeslníci (a je v podstatě lhostejné, zda se dehtářství věnovali nahodile, sezónně či jako profesionálové) museli v odloučení od stálého osídlení pobývat po delší časové úseky. Což je mimořádně významné i s ohledem na možnosti archeologického výzkumu dehtářských pracovišť, u kterých lze předpokládat relativně dlouhodobou funkční kontinuitu, tomu odpovídající budování poměrně dokonalých permanentních a polopermanentních obytných objektů v příslušných výrobních areálech a samozřejmě pak i příslušné nálezy odvíjející se od dlouhodobého pobytu řemeslníků v lesním prostředí – keramika, nástroje, odpady (Lissek 2004; Lissek 2005).

KOLOMAZNICTVÍ

Mícháním dehtů s rostlinnými a živočišnými tuky (v raném novověku prakticky výhradně s vepřovým sádlem) a tzv. plnidly (sádra, mastek) vznikalo univerzální mazadlo předindustriální epochy – kolomaz. Jak název napovídá, kolomaz sloužila k mazání náprav u vozů, ale její užití bylo samozřejmě daleko širší (mazání všech dřevěných a později kovových strojů a převodů – např. ve mlýnech, pilách, hamrech, dolech).⁶ Právě kvůli významu kolomazi pro předindustriální kulturu vesnice, kde se dřevěné mechanismy užívaly v hojně míře hluboko do 19. století a mnohdy i později, věnoval recentní formám výroby pozornost národopis a dobová vlasti-

věda. Nicméně jimi opakovaně zachycovaní potulní, pauperizovaní kolomazníci jsou již pravděpodobně odlišnou sociální skupinou, než jakou mohli alespoň částečně vytvářet dehtáři a kolomazníci ve středověku a raném novověku (Šmíd 1923–1924; Náhlavský 1925–1926; Šíma – Trojanovský 1925–1926; Capek 1960; Novotný 1960). Nejstarší písemné doklady o kolomaznících máme v našich měsících totiž již ve středověku. Dnes ovšem již těžko určíme, zda tehdejší pkelníci (picarii) byli obchodníci s kolomazí nebo pryskyřiči, skuteční řemeslníci zabývající se výrobou kolomazi, jestli pouze nevysmolovali dřevěné sudy, jak se domnívá Z. Winter (1906), nebo zda nešlo o výrobce rafinující surovou pryskyřici získanou smolařením na živých stromech, tedy naprosto odlišnou technologií, než jaká je zde naším tématem.

Z hlediska technologického totiž kolomaz vznikala poměrně jednoduše a to míšením (svážením) černého dehtu, který byl posledním produktem destilace, s výše uvedenými tuky a plnidly. Sloužily k tomu nejruznější typy technické keramiky, jejíž nálezy (nelze ovšem vyloučit, že zároveň sloužila k rafinaci a přečišťování dřevěného dehtu) jsou známy již z nejstarších archeologicky zkoumaných dehtářských pracovišť u nás (Pleiner 1970; Nováček – Vařeka 1992; Nováček – Vařeka 1993). V pozdější době, a to až do 19. století, byly užívány i nádoby kovové. Hotová kolomaz se uchovávala zpravidla ve dřevěných sudech či vědrech a obchodovali s ní nejčastěji podomním způsobem samotní kolomazníci (Batěk 1913).

ZÁVĚR

Principem výroby dřevěného dehtu je tepelná dekompozice dřeva v redukční atmosféře, kýženým produktem jsou vybrané kapalně frakce pyrolýzy (dehty) následně případně míšené s tuky a plnidly do podoby tzv. kolomazi. Nejstarším u nás doloženým typem dehtářské technologie byla výroba dehtů v dehtářských jámách, současně se pravděpodobně užívalo i zvláště upravených jednoduchých mlířů s nálevkovitou jámou na zachycování tekutých produktů tepelného rozkladu dřeva, případně mlířů stavěných na tzv. dehtářských kamenech. Určitým mezistupněm mezi mlířem a dehtářskou pecí jsou tzv. mlířové pece obvyklé na severu Evropy (u nás i jinde ve střední Evropě etnograficky doložené jen v drobné výrobě), které lze zjednodušeně popsat jako z větší části obezděný – nebo ve svahu postavený – mlíř. Vyšším stádiem vývoje technologie, opět známým recentně z venkovské malovýroby, byla destilace dřeva v zahřívaných nádobách bez přímého dotyku plamene, která stála už na počátku cesty k dvouplášťovým destilačním pecím. Na našem území jsou první z nich archeologicky datovány do vrcholného středověku, a co je třeba zdůraznit, kromě zvětšování rozměrů neprošly až do 19. století žádným dalším vývojem. Technologie výroby dehtu se tedy na našem území v raném novověku nijak neproměňovala a nelze tedy počítat (při neexistenci vyšších industriálních forem výroby) ani se zásadními proměnami socioekonomického statusu dehtářů ve sledovaném období. Na druhou stranu je evidentní, že zejména v některých oblastech se mohlo dehtářství a související kolomaznictví rozvinout do nebývalé šíře, čemuž pak odpovídá množství souvisejících písemných pramenů. Stejně tak hmotných reliktvů výroby dehtu – archeologicky zatím dokumentovaných spíše zřídka – je na našem území zachována celá řada: od takřka intaktně stojící dehtářské pece v Plzni-Bolevci, po desítky a pravděpodobně stovky či tisíce dehtářských pecí, mlířů, jam či smolných kamenů v různém stupni destrukce a archeologizace porůznu roztroušených zejména v zalesněných oblastech českých zemích.

4 Jednoduchou analogií retortního principu výroby (u nás opět doloženou z venkovského prostředí resp. domácí výroby) byla destilace dřeva v zahřívaných nádobách položených dnem vzhůru na malých smolných kamenech.

5 Např. z mnoha desítek (a možná až stovek) dehtáren, které byly v dané době v provozu, je v Tereziánském katastru zachycena jen jedna (Tereziánský katastr, sv. 3, 1970: 354).

6 S výjimkou vnějších čepů vodních kol pohánějících většinu zmíněných zařízení. Ty byly často uloženy do kamenných ložisek a kolomaz zde nemohla být použita, neboť by vznikala brusná pasta ničící postupně čepy.



Obr. 7: Relikt kolomazné pece, pravděpodobně z 19. století. Národní park České Švýcarsko, lokalita „Divoká rokle“, k. ú. Doubice (okr. Děčín), Česká republika. Foto J. Woitsch, 2006

LITERATURA

Anderle, J. – Čihák, J. – Ebel, M. – Nováček, K. 1998: Kolomazná pec v Plzni-Bolevci. Průzkumy památek. Roč. 5, č. 2, s. 139–146.

Ast, H. 2005: Holzkohlenerzeugung in der niederösterreichischen Waldmark: Arbeit und Leben der Waldköhler im niederösterreichischen Schneeberggebiet. Schneeberg: Europäisches Köhlerverein, 24 s.

Åström, S.-E. 1988: From tar to timber. Studies in Northeast European Forest Exploitation and Foreign Trade 1660–1860. Commentationes Humanarum Litterarum 85. Helsinki: Societas Scientiarum Fennica, 229 s.

Batěk, K. 1913: „Kolomaz, kolomaz“ Zaniklé zaměstnání lidu českého. Český lid. Roč. 22, s. 291–293.

Bednárik, R. 1962: Ludová výroba kolomaze. Slovenský národopis. Roč. 10, č. 4, s. 559–565.

Belisová, N. 2004: Zpracování smoly v Českém Švýcarsku a Labských pískovcích. In: Minulosti Českého Švýcarska II. Krásná Lípa: Správa Národního parku České Švýcarsko, s. 94–183.

Bergström, H. 1947: Handbok för Kolare. Stockholm.

Borgegård, L.-E. 1973: Tjärhanteringen i Västerbottens län under 1800-talets senare hälft. En studie av produktion och transporter med särskild hänsyn till Ume- och Vindelälvens dalgångar. Umeå: Kungl. Skytteanska Samfundet.

Brzeziński, W. – Piotrowski, W. 1997: Proceedings of the First International Symposium on Wood Tar and Pitch. Warszawa: Biskupin-Museumsdorf Düppeln, Muzeum Archeologiczne Warszawa, 1997.

Burke, P. 2005: Lidová kultura v raně novověké Evropě. Praha: Argo, 2005, 374 s.

Čapek, J. 1960: Výroba kolomazu v okolí Havlíčkova Brodu. Věstník národopisné společnosti československé. Č. 2, 1960, s. 21–22.

Egenberg, I. M. 2003: Tarring maintenance of Norwegian medieval stave churches. Characterisation of pine tar during kiln-production, experimental coating procedures and weathering. Göteborg: Göteborg University, 2003, 241 s.

Fröhlich, J. 1996: Poznámky k výrobě dehtu, smoly a kolomazi v Jižních Čechách. Výběr. Roč. 33, s. 249–253.

Hartig, G. L. – Havelka, V. V. 1823: Umění lesní. Sv. 3, Praha.

Hautala, K. 1963: European and american tar in the English market during the eighteenth and early nineteenth centuries. Helsinki : Suomalainen Tiedeakatemia.

Hohenstein, A. 1857: Die Theer-Fabrikation für Forstmänner und Waldbesitzer. Wien: Druck und Verlag von Carl Gerold's Sohn, 262 s.

Chadt-Ševětínský, J. E. 1913: Dehtářství a smolařství. Písek.

Janoušek, V. – Čihák, J. 1987: Laboratorní testování procesů v kolomazných pecích v souvislosti s úpravami pece u Plzně-Bolevce. Zkoumání výrobních objektů a technologií archeologickými metodami. Roč. 4. Brno : Technické muzeum, s. 246–271.

Jungmann, J. 1836: Česko-německý slovník I (A–J). Praha 1835, II (K–U). Praha.

Landa, M. 1976: Z historie výroby kolomazi. Lesnická práce. Roč. 55, č. 1, s. 37–38.

Liljewall, B. (Ed.) 1996: Tjara, barkbröd och vildhonung. Utmarkens människor och mångsidiga resurser, Skrifter om skogs- och lantbrukshistoria 9. Stockholm: Nordiska museet, 186 s.

Lindblad, T. 1990: Evidence of Dutch-Swedish Trade in the 17th Century. In: Lemmink, J. Ph. S. – Komngsbrugge, J. S. A. M. von (Eds.), Baltic Affairs. Relations between the Netherlands and North-Eastern Europe 1500–1800. Baltic Studies 1. Nijmegen, s. 205–228.

- Lissek, P. 2005: Povrchový průzkum dehtařských pracovišť v Českém Švýcarsku. In: *Archeologia technica*, Roč. 16, s. 72–78.
- Lissek, P. 2004: Výroba dehtu a smoly v Českém Švýcarsku. In: *Minulosti Českého Švýcarska II*. In: *Minulosti Českého Švýcarska II*. Krásná Lípa: Správa Národního parku České Švýcarsko, s. 75–93.
- Moravec, B. 1912: Kolomazná pec. *Národopisný věstník československý*, Roč. 7, s. 38–39.
- Náhlavský, F. 1925–1926: Pálení kolomazi. *Vlastivědný sborník českého jihovýchodu*. Roč. 4, s. 159–160.
- Nikitin, N. I. 1956: *Chemie dřeva*. Praha: SNTL, 551 s.
- Nováček, K. – Vařeka, P. 1992: Středověká výroba dehtu a smoly na Příbramsku I. *Časopis společnosti přátel starožitností*. Roč. 100, s. 13–15.
- Nováček, K. – Vařeka, P. 1993: Středověká výroba dehtu a smoly na Příbramsku II. *Časopis společnosti přátel starožitností*. Roč. 101, s. 20–28.
- Novotný, F. 1960: Výroba kolomazi v obci Bořkov v okrese Semilském. *Věstník národopisné společnosti československé*. Č. 2, s. 22.
- Pleiner, R. 1970: Středověká výroba smoly v Krásné dolině u Rakovníka. *Památky archeologické*. Roč. 61, s. 472–515.
- Starý, F. 1925: Zaniklá výroba šindele, kolomazi a dřevěného uhlí. *Český lid*. Roč. 25, s. 99–105.
- Stålberg, H. 1990: Tjär- och brändhandeln i köpigarna kring Västervik på 1700 talet. *Svensk geografisk årsbok*. Roč. 66, s. 140–152.
- Summa, H. 2002: *Die Theerbrennerey mit Schmierofenplatten und Pechsteinen*. Selb: Europäischer Köhlerverein, 80 s.
- Šaurová, D. 1968: Výzkum dehtařských pecí na výrobu kolomazi na Moravě. *Archeologické rozhledy*. Roč. 20, s. 43–46, 141–142.
- Šaurová, D. 1982: Výzkum dehtařských pecí na výrobu kolomazi. *Zkoumání výrobních objektů a technologií archeologickými metodami*. Roč. 2, s. 32–47.
- Šíma-Trojanský, F. 1925–1926: Kolomazníci. *Zálesí – Vlastivědný sborník okresu Humpoleckého*. Roč. 7, s. 106.
- Šmíd, V. 1923–1924: Pálení kolomazi u Voděrad. *Pod Lipany*. Roč. 3, s. 99–100.
- Tereziánský katastr český. Svazek 3, Dominikál. Praha: Archivní správa ministerstva vnitra ČSR, 1970, 653 s.
- Weinberger, E. 2001: *Waldnutzung und Waldgewerbe in Altbayern im 18. und beginnenden 19. Jahrhundert*. Stuttgart: Franz Steiner Verlag, 315 s.
- Westman, F. 2006: *Tjärbränning*. Umeå: Västerbottens museum, 27 s.
- Winter, Z. 1906: *Dějiny řemesel a obchodu v Čechách v XIV. a XV. století*. Praha: Nákladem České akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, 976 s.
- Woitsch, J. 2010: Lesní řemesla v raném novověku: Koncept. *Český lid*. Roč. 97, č. 4, s. 337–362.
- Woitsch, J. 2011: Lesní řemela a vývoj technologie chemického zpracování dřeva v raném novověku. *Dějiny věd a techniky*. Roč. 44, č. 3, s. 165–181