

# Mokřinka a Čenkov-Komorsko. Srovnání výsledků systematického mezioborového studia pozůstatků pálení dřevěného uhlí na Křivoklátsku a v Brdech

Václav Matoušek – Přemysl Bobek

## PŘEDMĚT, CÍLE A METODA STUDIA

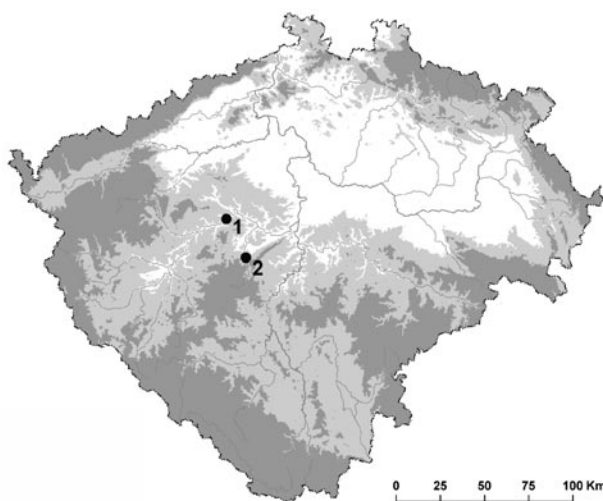
Předmětem studia jsou terénní pozůstatky pálení dřevěného uhlí. Primárně je studium zaměřeno na relikty „tradičního“ pálení dřevěného uhlí, tj. na plošiny, na nichž se v minulosti pátilo dřevěné uhlí v mlířích.<sup>1</sup> K systematickému studiu byly zvoleny vzorky oblastí s dlouhou a intenzivní tradicí výroby a zpracování železa (obr. 1). Lokalita Mokřinka se nachází na katastru obce Branov na Křivoklátsku. K historii tamní železářské výroby naposledy podrobně A. Matoušková (1979), stručně k vybraným metalurgickým provozům fürstenberského velkostatku na Křivoklátsku naposledy Z. Rasl a I. Laboutková (2014, 70–76). Lokalita Čenkov-Komorsko je součástí katastru města Jince v Brdech. Obecně k historii metalurgické výroby v Brdské oblasti G. Hofmann (1981).

Historii pálení dřevěného uhlí je u nás dlouhodobě věnována pozornost jak z hlediska historického a etnologického, tak i z pohledu archeologie a botaniky (shrnují např. *Dragoun – Matoušek 2004; Hlávka – Kadera 2010; Woitsch 2011* nebo *Bobek – Matoušek 2015*). Cílem našeho terénního studia bylo pracovat důsledně mezioborově, tj. propojovat zejména archeologické a botanické studium. Při samotném archeologickém výzkumu jsme se pokusili dokumentovat co nejvíce vzájemně souvisejících jevů. Kromě zaměření polohy, jsme dokumentovali dále přesný tvar a rozměry plošin, jejich umístění v terénu, prostorové vztahy plošin a sítě stávajících i zaniklých pozemních komunikací a vodních zdrojů. Všechny plošiny jsme dokumentovali souběžně pomocí GPS a následně měřičsky, kresebně, fotograficky i botanicky. Antrakologická analýza odebraných vzorků zuhelnatělého dřeva byla doplňována o studium letokruhů na stromech rostoucích dnes na plošinách a o dataci vybraných vzorků metodou <sup>14</sup>C.

## STRUČNÉ SHRNUTÍ PRŮBĚHU A VÝSLEDKŮ TERÉNNÍHO A LABORATORNÍHO STUDIA

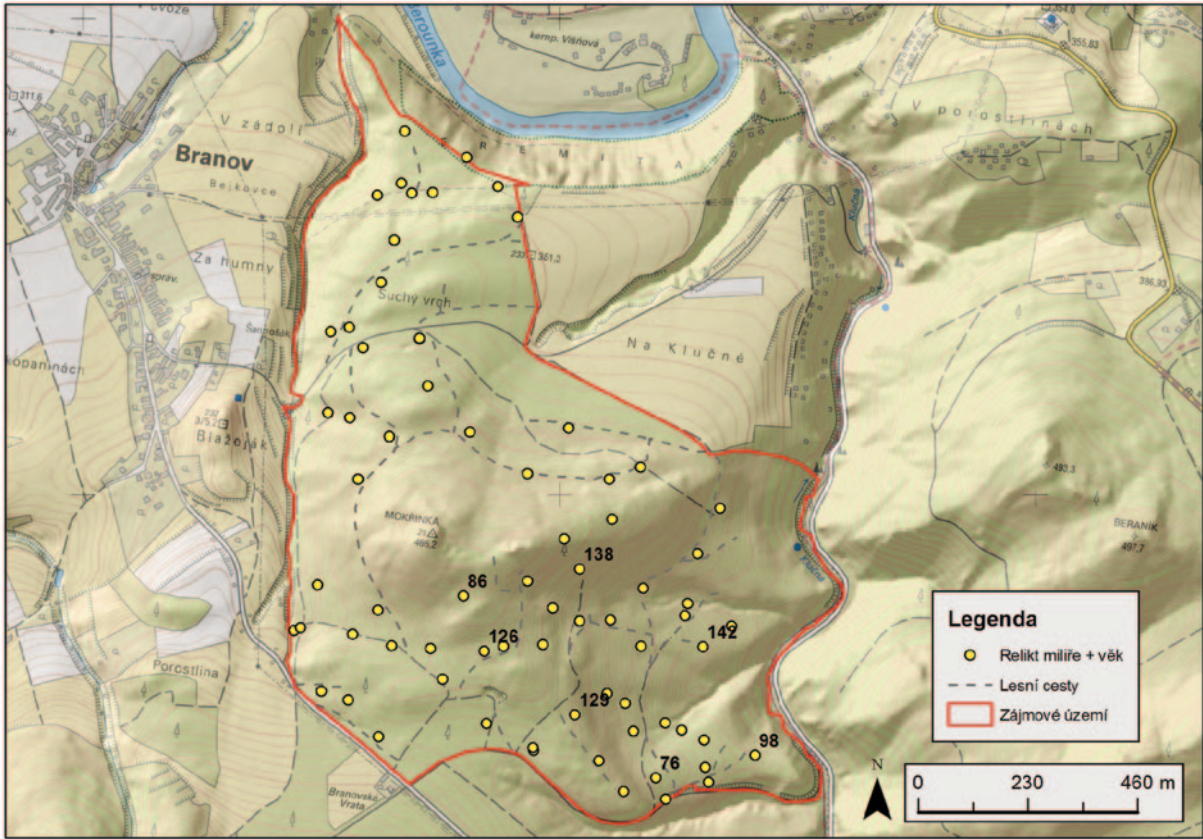
### Mokřinka

Výzkum na vrchu Mokřinka (466 m n. m.), k. ú. Branov, okr. Rakovník, proběhl v letech 2012–2013. Lokalita se nachází přibližně 5 km jihozápadně od Roztok u Křivoklátska, kde je písemnými prameny doložena existence železářské hutě již v roce 1554. V letech 1824–1829 byl v Roztokách postaven zkujňovací hamr. V roce 1865 byl provoz hamru zastaven a nahrazen pudlovnou a válcovnou. Po dílčích úpravách v roce 1890 byl roztocký metalurgický provoz definitivně zastaven v roce 1903 (stručně shrnují *Rasl – Laboutková 2014, 72–*

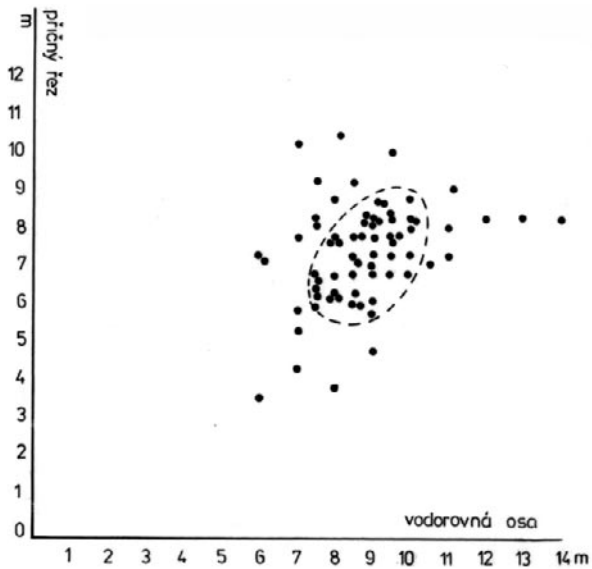


Obr. 1. Poloha lokalit na mapě Čech. 1 Mokřinka, 2 Čenkov-Komorsko

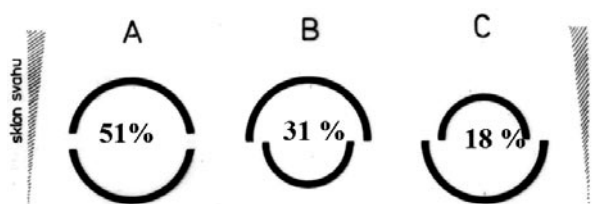
<sup>1</sup> Na vznik této publikace byla FHS UK poskytnuta Institucionální podpora na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace (MŠMT-2015).



**Obr. 2.** 3D model vrchu Mokřinka. Kolečka označují jednotlivé uhlířské plošiny. Čísla uvádějí stáří stromů rostoucích uprostřed plošin. Zjištěno odečtem ze vzorku letokruhů. Autor modelu P. Bobek



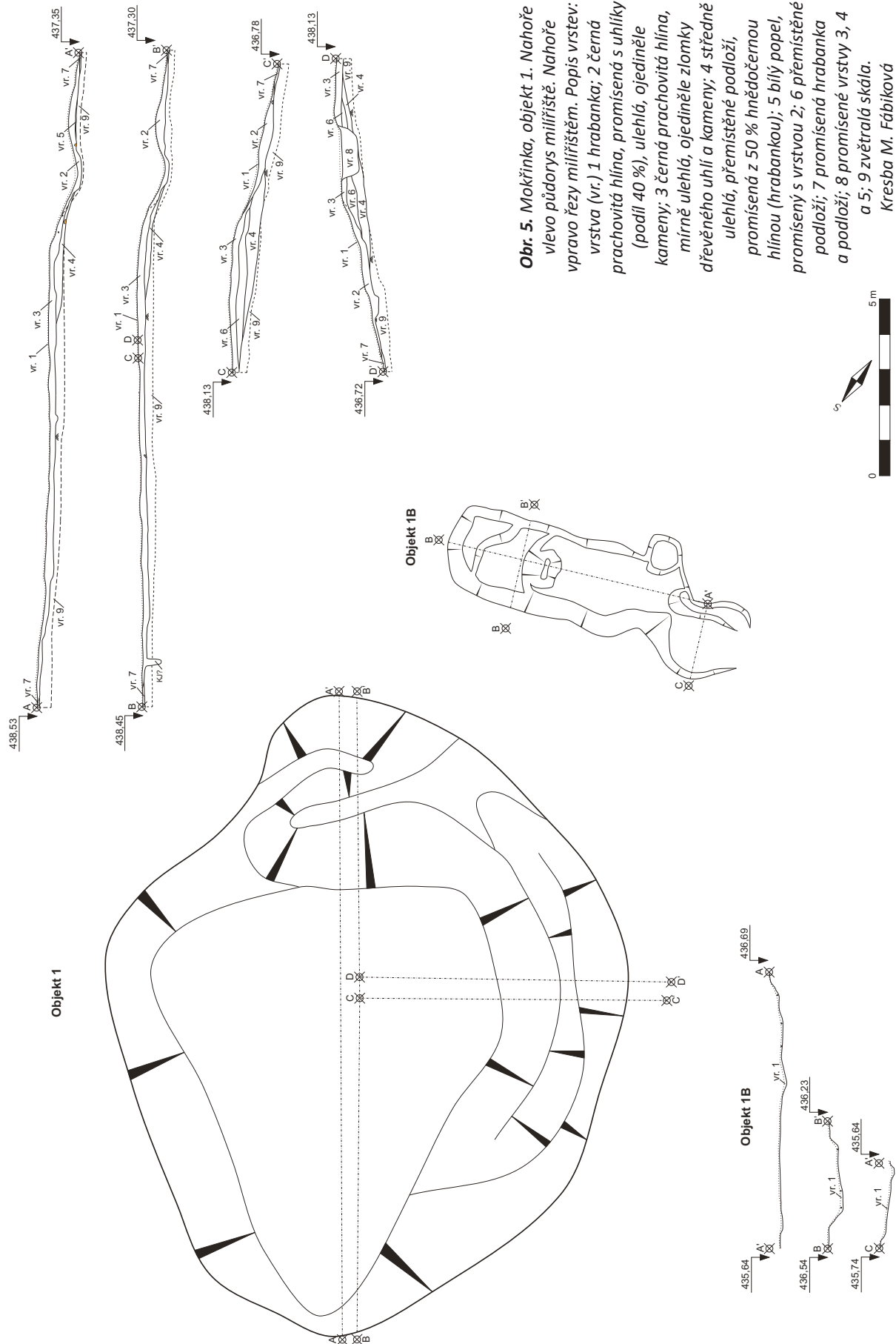
**Obr. 3.** Mokřinka. Graf rozměrů mlířišť. Kresba M. Fábiková



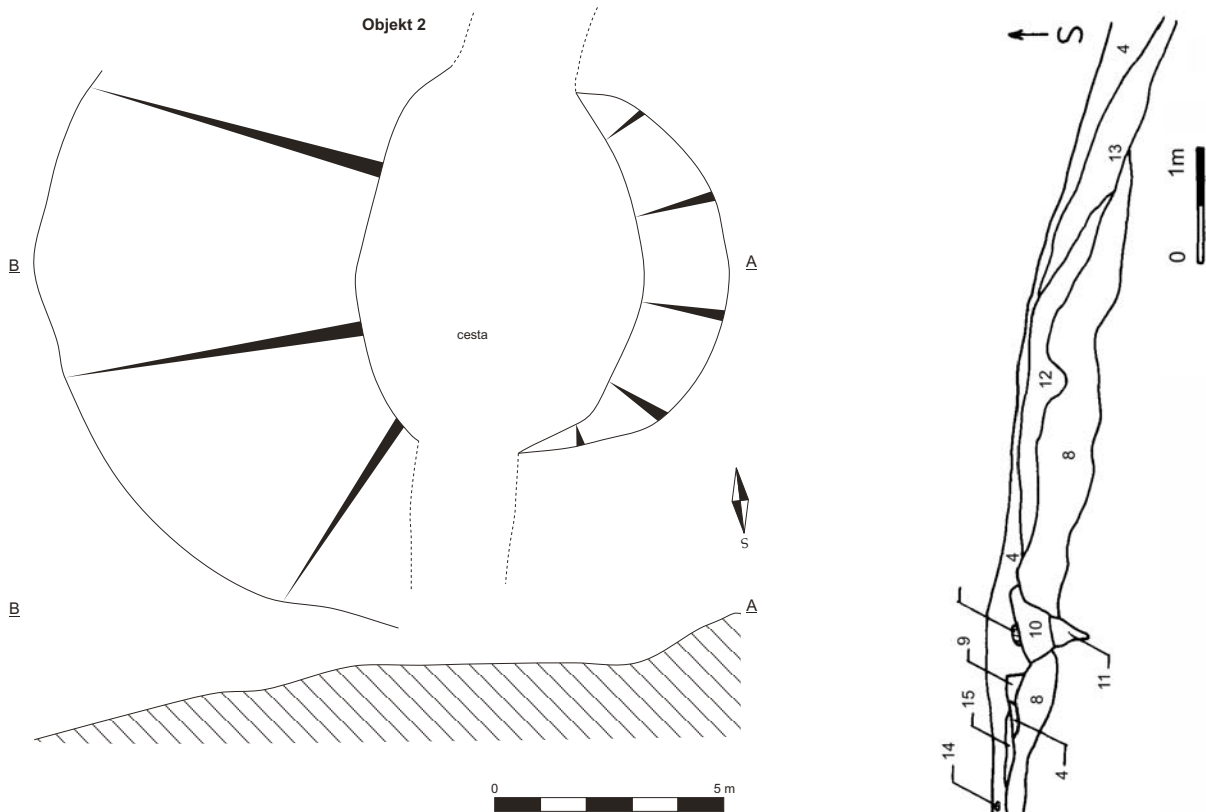
74). Dřevěné uhlí pálené na Mokřince však nemuselo být určeno jen pro provozy v Roztokách. Nejvíce uhlí se v rámci fürstenberského velkostatku pátilo v okolí Branova, Hudlic, Nového Jáchymova, Skryjí a Broum. V průběhu 19. století se vedení velkostatku snažilo (byť ne zcela úspěšně) výrobu uhlí centralizovat. Je proto možné, že uhlím z Mokřinky bylo zásobováno větší množství fürstenberských metalurgických provozů (Matoušková 1979).

Celkem bylo v prostoru Mokřinky na ploše zhruba 1 × 1 km identifikováno a dokumentováno 70 uhlířských plošin/mlířišť (obr. 2). Pouze jedna plošina na vrcholu a dvě plošiny na úpatí Mokřinky byly založeny na rovném povrchu. Ostatní plošiny byly vytvořeny ve svahu. Rozměry většiny plošin se koncentrovaly v intervalu 8–10 m šíře po vrstevnici a 6–9 m po svahu (obr. 3). 51 % plošin mělo stejnou velikost části zakopané do svahu i části navršené po svahu (typ A). 31 % plošin mělo výrazně širší část zakopanou do svahu (typ B) a 18 % plošin mělo naopak výrazně větší část navršenou po svahu (typ C) – obr. 4. Zjevná je návaznost mlířišť na lesní cesty. Většina (85 %) plošin se nacházela ve vzdá-

**Obr. 4.** Mokřinka. Zastoupení jednotlivých typů plošin zahroubených do svahu. Kresba M. Fábiková



**Obr. 5. Mokřinka, objekt 1. Nahoře vpravo půdorys miliříště. Nahoře vpravo řezy miliříštěm. Popis vrstev: vrstva (vr.) 1 hrabanka; 2 černá prachovitá hlína, promísená s uhlíky (podíl 40 %), ulehlá, ojedíněle kameny; 3 černá prachovitá hlína, mírně ulehlá, ojedíněle zlomky dřevěného uhlí a kameny; 4 středně ulehlá, přemístěné podloží, promísená z 50 % hnědočernou hlínou (hrabankou); 5 bílý popel, promísený s vrstvou 2; 6 přemístěné podloží; 7 promísená hrabanka a podloží; 8 promísené vrstvy 3, 4 a 5; 9 zvětralá skála.**  
Kresba M. Fábiková

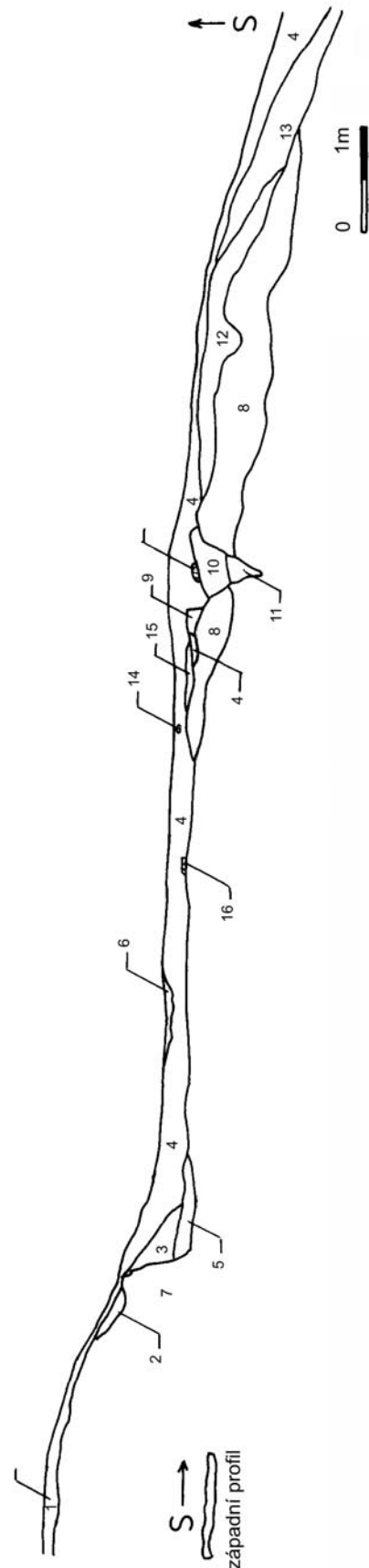


**Obr. 6.** Mokřinka, objekt 2. Vlevo: půdorys křížení milířiště a cesty. Vpravo: řez milířištěm a cestou. Popis vrstev: 1 černohlinitá s kameny cca 2 cm; 2 okrová štěrková s kameny cca 2–4 cm; 3 tmavě hnědá hlinitá; 4 černá jemná mourovitá; 5 hnědá hlinitopísčité; 6 hrabanka; 7 skála; 8 štěrkový násep s kameny do cca 1–3 cm; 9 tmavě hnědá hlinitá s kameny do 2 cm; 10 tmavá hlinitá s uhlíky a zrnky oranžového písku; 11 černá propálená hlína; 12 světle hlinitá se štěrkem cca 2–3 cm; 13 kamenný násep; 14 světlá jílovitá čočka; 15 světle hnědá vrstva s kamínky do 2 cm; 16 uhlí, velký kus.  
Kresba Prospecto

lenosti do 30 m od nejbližší cesty. 11 plošin (16 %) se nacházelo přímo na cestě.

Na dvou milířištích byly provedeny kopané sondáže. V obou případech byla odkryta jednoduchá stratigrafie – na podloží nasedala jednoduše 20 cm mocná vrstva mouru<sup>2</sup> a rozdrčených uhlíků. V roce 2012 bylo sondována plošina, jejíž jižní a jihozápadní část (tj. na boku a pod plošinou) byla obkroužena 150 cm širokým a 30 cm hlubokým žlabem. Účelem žlabu bylo pravděpodobně zabránit úniku uhlíků po svahu při závěrečném rozhrabávání vypáleného milíře. Tomu nasvědčuje nejenom výplň žlabu, ale též zřetelný val mouru a uhlíků vně žlabu (obr. 5).

V druhém případě bylo sondováno milířiště křížící se se zániklou cestou (obr. 6). Ani zde nebyla odkryta žádná složitější stratigrafie, která by pomohla interpretovat vzájemný vztah cesty a milířiště. Plošina byla částečně zasekána do skály. V místech nejhlubšího zasekání byl v rozsahu 50 cm patrný sled hlinitých vrstev, překrytých mourem, který naznačoval, že po zasekání do



<sup>2</sup> Slovem „mour“ označujeme velmi jemnou, avšak hutnou černou usazeninu, promísenou místy drobnými i většími úlomky dřevěného uhlí.

skály byla plošina nejprve zanesena hlinitými splachy (obr. 6:vrstvy 3 a 5) a teprve poté překryta vrstvou mouru a uhlíků. Situaci lze proto interpretovat tak, že mezi vytvořením plošiny a prvním výpalem došlo k malému půdnímu sesuvu, jehož následky však již nebyly před zahájením prvního výpalu odstraněny.

Na několika místech byly pozorovány v blízkosti milířišť obdélné mírně zahloubené deprese. V jednom případě jsme testovali hypotézu, zda se jedná o relikt provizorního obydlí uhlíře (obr. 5:objekt 1B). Objekt se nacházel 4 m jižně od milířišť, tj. byl umístěn delší stranou šikmo po svahu, po straně spodní části (náspu) plošiny. Celková délka objektu byla 870 cm. Objekt tvořily dvě relativně samostatné části. Horní obdélníkovitá o délce 650 a šířce 260 cm a dolní oválná o velikosti 220 × 240 cm. Objekt byl hluboký 20–30 cm. Byl pokrytý pouze 5–10 cm vrstvou hrabanky. V horní části zahloubeného objektu byly nalezeny dva kované hřebíky. Při sondáži plošiny nebyly zjištěny žádné artefakty ani stopy po nadzemní konstrukci.

Souběžně s archeologickým výzkumem probíhal botanický výzkum. Ve vzorcích uhlíků odebraných na každé plošině byly zjištěny běžné druhy listnáčů jako *Fagus sylvatica* (buk lesní), *Carpinus betulus* (habr obecný), *Quercus* spp. (dub) a jehličnanů *Abies alba* (jedle bělokora), *Pinus sylvestris* (borovice lesní) a vzácně i *Picea abies* (smrk ztepilý). Poměrně hojně jsou zastoupeny pionýrské druhy listnáčů, tedy dřeviny počátečních světlých stádií vývoje lesního společenstva, jako *Betula* spp. (bříza), *Populus* spp. (topol) a *Salix* spp. (vrba). V současnosti se všechny uvedené dřeviny v oblasti vyskytují, avšak v případě jedle se jedná o sporadicky roztroušené jedince, což je v ostrém kontrastu s jejím hojným výskytem v uhlíkových spektrech. Uvedený druh byl v minulosti nejrozšířenější dřevinou, která se vyskytla ve vzorcích z 83 % analyzovaných milířišť.

Dnešním vegetačním typem jsou převážně acidofilní doubravy (svaz *Genisto germanicae-Quercion*) s rozvolněnou porostní strukturou tvořenou dominantním dubem zimním a přechody ke společenstvům dubohabřin (svaz *Carpinion*). Dominantní zastoupení uhlíků jedle naznačuje, že dřevinná skladba lesních porostů na Mokřince v době, z níž pocházejí reliktové pálení dřeva, se blížila spíše jedlovým doubravám (*Abieti-Quercetum*). Uhlíři pracovali v prosvětlených porostech, které vznikly v důsledku zvýšeného antropogenního tlaku (pálení dřevěného uhlí, lesní pastva aj.).

Celkem 10 vzorků zuhelnatělého dřeva bylo datováno metodou <sup>14</sup>C. Nejstarší vzorek byl datován k roku 1552, nejmladší 1836 (jedná se o mediány kalibrovaného stáří AD). Dendrochronologicky byl jeden vzorek datován k roku 1789.<sup>3</sup> K dataci ukončení pálení dřevěného uhlí na Mokřince nepřímo přispělo i pozorování sedmi vzorků letokruhů odebraných ze stromů rostoucích na plošinách. Zkoumané stromy začaly růst mezi lety 1875–1937. Toto zjištění koresponduje s poznatky o ukončení činnosti nejbližšího metalurgického provozu v Roztokách u Křivoklátu.

### Pod Komorskem

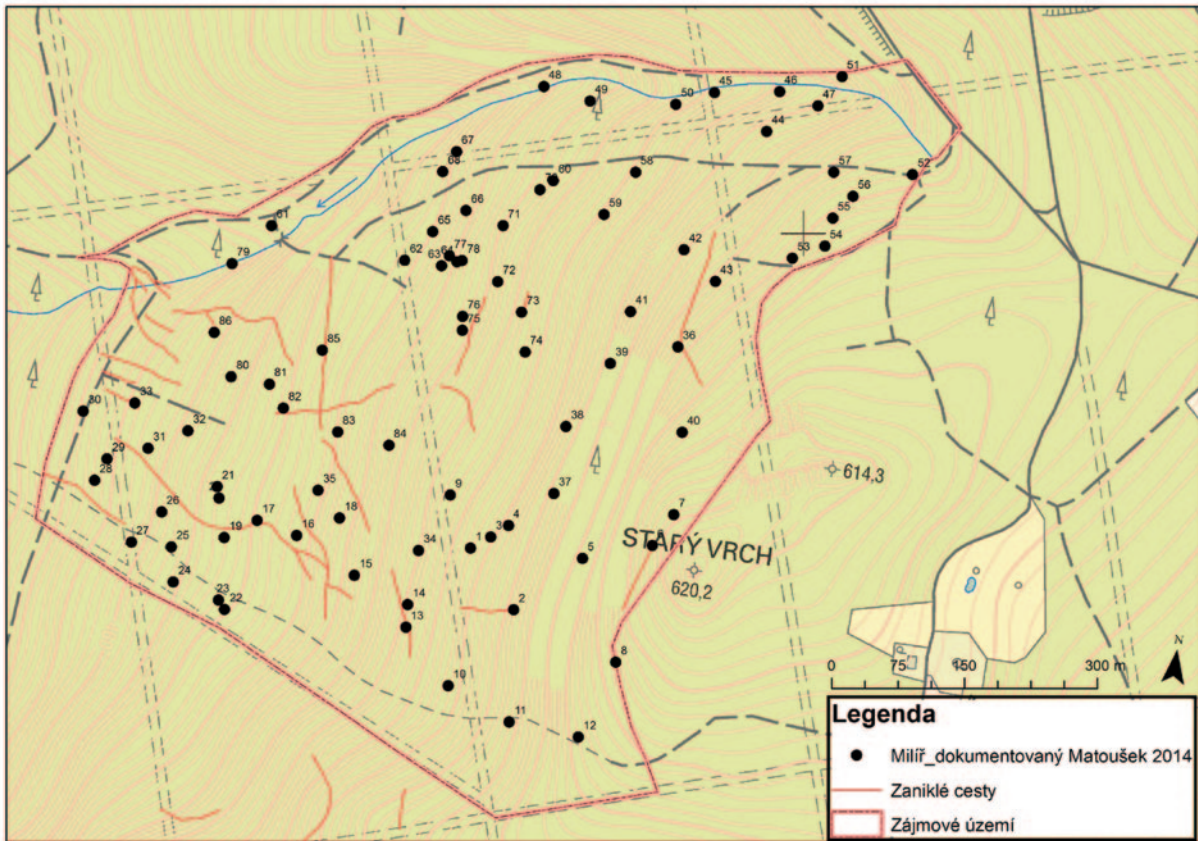
Lokalita se nachází na zalesněné stráni nad obcí Čenkov, resp. pod hájovnou Komorsko, na katastrálním území města Jince. Terénní dokumentace uhlířských plošin proběhla v létě roku 2014. Archeologický výzkum navázal na výzkum botanický provedený v letech 2006–2008 (Bobek 2008).

Rovněž v bezprostřední blízkosti této lokality je doložena dlouhá a bohatá tradice železářské výroby. Přimo pod stráni je písemnými prameny doložena existence železné hutě k roku 1422. V Jincích, zhruba 2,5 km severozápadně od Čenkova dokládá nejstarší písemná zpráva železnou huť k roku 1390. Na okraji obce dosud stojí budova dřevouhelné hutě Barbora z let 1810–1874 (naposledy *Rasl – Laboutková 2014*, 123–125).

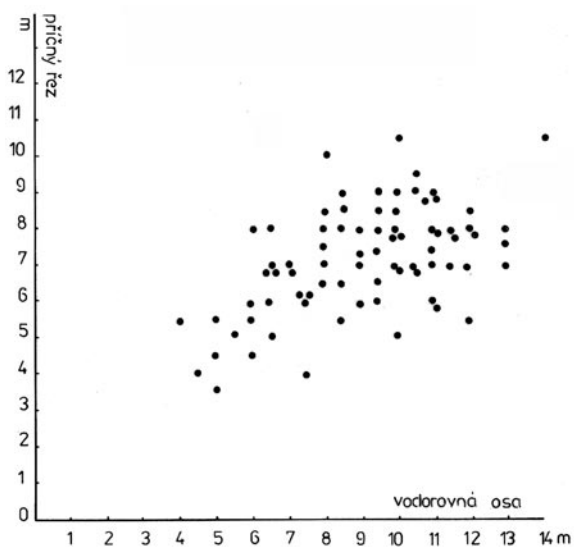
Na zalesněné stráni orientované na západ jsme se pokusili na základě kombinace přirozených a umělých antropogenních hranic vymezit prostor o srovnatelné velikosti jako na vrchu Mokřince (obr. 7). Severní stranu plochy o rozloze 900 × 600 m tvoří rokle bezejmenné vodoteče, východní hranici tvoří horní okraj svahu. Hranici západní tvořila lesní cesta jdoucí po vrstevnici, pod níž se již plošiny nevyšly. Hranici jižní tvořila opět téměř přímá cesta, která vede přímo do svahu, kolmo na vrstevnici. Přimo za touto cestou se nacházel z větší části plot hustě zarostlé lesní školky, v níž nebylo možné průzkum provádět. Na takto vymezeném prostoru jsme identifikovali a dokumentovali celkem 86 plošin. Plošiny jsme nacházeli ve výškovém intervalu 440–610 m n. m.

Vzhledem k tomu, že výzkum jsme prováděli v relativně značně svažitém terénu, našli jsme pouze plošiny zakopané, resp. navršené ve svahu. Velikost plošin je Pod Komorskem mnohem varia-

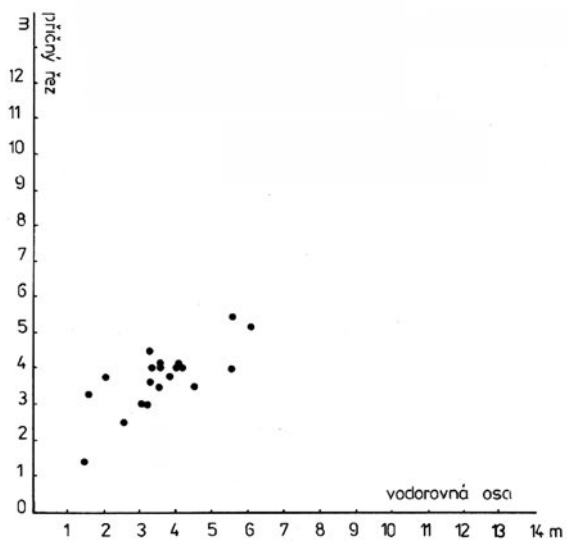
<sup>3</sup> Datace <sup>14</sup>C: CEDAD - Centro di Datazione e Diagnostica - Unisalento; Center for Dating and Diagnostics, Department of Innovation Engineering, University of Salento, Via per Monteroni, 73100-Lecce, Italy. Dendrochronologie: Ing. Tomáš Kyncl.



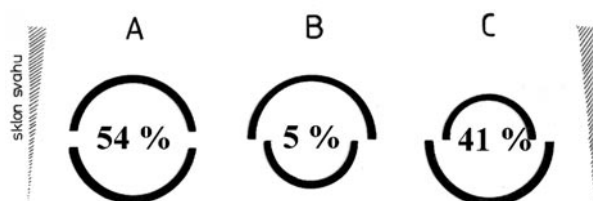
**Obr. 7.** 3D model stráně Pod Komorskem. Kolečka označují jednotlivé uhlířské plošiny. Tenké linie vyznačují průběh cest, stávajících i zaniklých. Autor P. Bobek



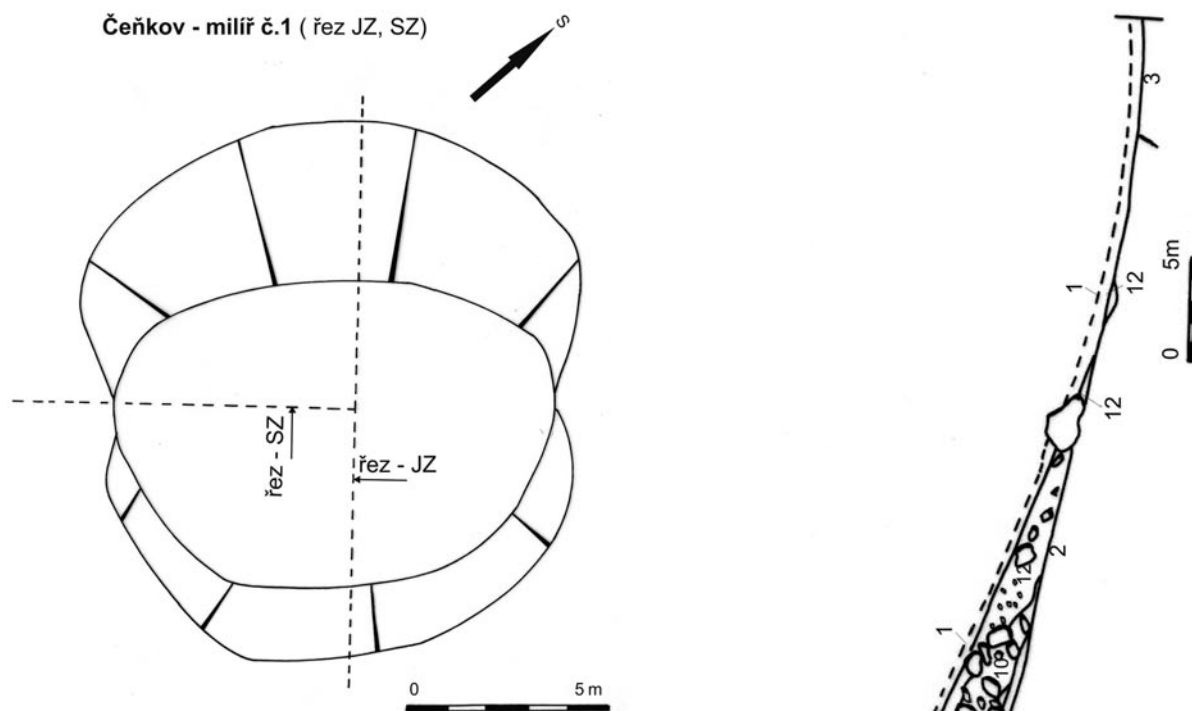
**Obr. 8.** Čenkov-Komorsko. Graf rozměrů miliříšť. Kresba M. Fábiková



**Obr. 10.** Čenkov-Komorsko. Velikost kopečků mouru. Kresba M. Fábiková



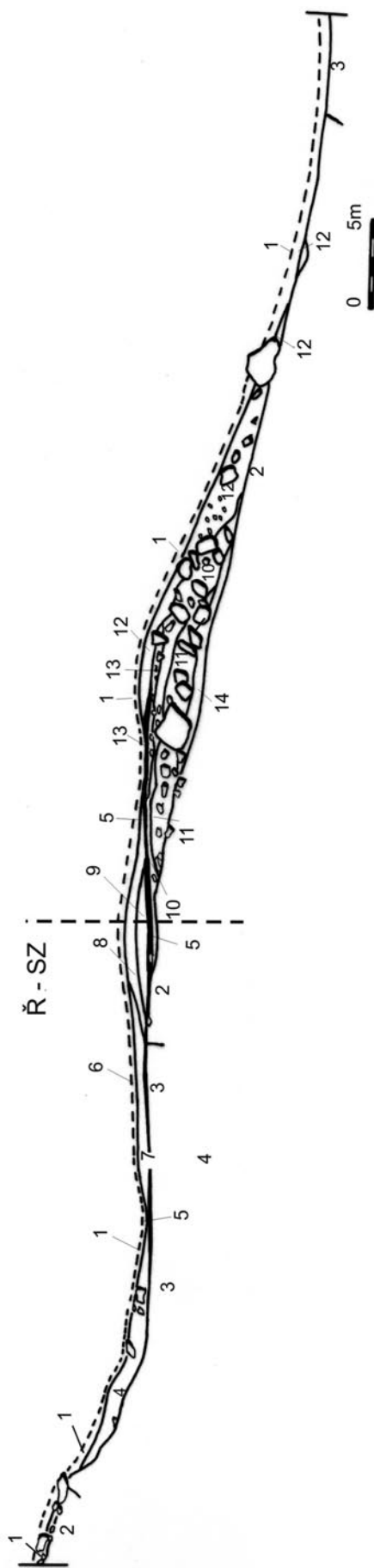
**Obr. 9.** Čenkov-Komorsko. Zastoupení jednotlivých typů plošin zahloubených do svahu. Kresba M. Fábiková

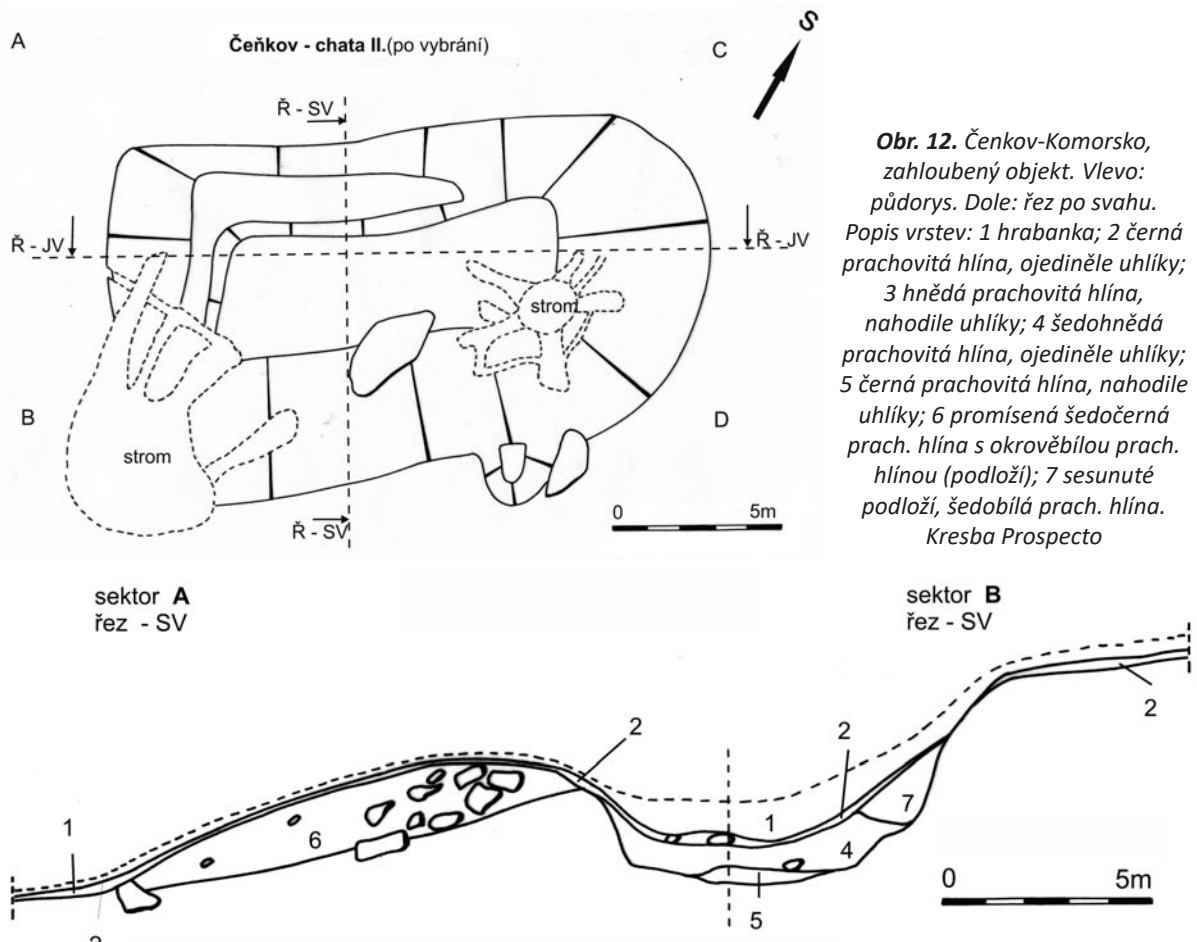


**Obr. 11.** Čenkov-Komorsko, milířiště č. 1. Vlevo: půdorys. Vpravo: řez po svahu. Popis vrstev: 1 hrabanka; 2 podloží, žlutobílá prachovitá hlína, 50 % kámen; 3 podloží, okrověprachovitý jíl, 50 % kámen; 4 šedočerná prachovitá hlína nahodile kámen 5 % (četné uhlíky do 2 cm); 5 prachovitá hlína přepálená do černa (četné uhlíky do 3 mm); 6 černohnědá prachovitá hlína (četné uhlíky do 3 mm); 7 šedohnědá prachovitá hlína (četné uhlíky do 1 mm); 8 šedočerná prachovitá hlína (četné uhlíky do 2 mm); 9 světlá šedočerná prachovitá hlína (četné uhlíky do 2 mm); 10 šedá prachovitá hlína, ojediněle pecka žlutobílé prachovité hlíny, nahodile kaameny, ojediněle uhlíky do 3 cm; 11 žlutobílá prachovitá hlína (přemístěné podloží), uhlíky do 2 cm, četné kameny; 12 uhlíkatá vrstva s příměsí šedočerné prachovité hlíny 40 %, uhlíky do 5 cm, nahodile kameny; 13 žlutobílá prachovitá hlína (přemístěné podloží), nahodile kameny; 14 šedobílá prachovitá hlína, četné uhlíky do 3 cm; 15 uhlíkatá vrstva s příměsí černé prach. hlíny 20 %, uhlíky do 5 cm; 16 šedohnědá prach. hlína, nahodile uhlíky; 17 uhlíkatá vrstva s příměsí černé prach. hlíny 30 %, uhlíky do 5 cm. Kresba Prospecto

bilnější než na Mokřince. Většinou se jedná o oválné plošiny, jejichž šíře po vrstevnici se pohybuje mezi 8 a 11 m a po svahu mezi 6 a 9 m (obr. 8). Stejně jako na Mokřince i Pod Komorskem jsme identifikovali tři základní typy plošin. Typ A tvořil 54 %, typ B 5 % a typ C 41 % z celkového počtu plošin (obr. 9).

Podobně jako na Mokřince je i zde patrná vazba plošin na stávající i zaniklé lesní cesty. Dvanáct plošin (14 %) bylo umístěno přímo na cestě. Dalších 32 % plošin se nacházelo do 30 m od nejbližší cesty. Specifickým jevem, na Mokřince nepozorovaným, jsou kopečky mouru zjištěné na 19 plošinách. Výška kopečků/hromad kolísá od 20 do 80 cm, nejčastěji 30 cm (5×) a 40 a 60 cm (vždy 3×). Hro-





mady jsou nejčastěji navršené na kruhovém půdorysu o průměru 4 m (obr. 10). Na plošině je vždy jen jedna hromada, zpravidla navršená ve středu pracovní plochy.

Rovněž Pod Komorskem jsme provedli na jedné z plošin kopanou sondáž. Na rozdíl od zjištění na Mokřince zde bylo možné pozorovat sled dvou až tří vrstev, které umožňují následující interpretaci (obr. 11). Na podložní vrstvu zvětralé skály promísené žlutobílou až okrovou prachovou, místy jílovitou hlínou (vrstvy 2, 3) nasadala po celé ploše milířiště 3–5 cm tenká vrstva černé prachovité hlíny s četnými drobnými uhlíky do velikosti 3 mm (vrstva 5). Na tuto vrstvu nasedal nízký kopeček tvořený dvěma vrstvami velmi jemné, šedočerné prachovité hlíny s drobnými uhlíky do velikosti 2 mm (vrstvy 8, 9). Tuto strukturu překrývaly vrstvy šedočerné prachovité hlíny s ojedinělými kameny a uhlíky o velikosti do 2 cm (vrstvy 4, 6, 7). Řez po svahu odkryl mocnou kumulaci velkých kamenů a balvanů pod plošinou. Toto zjištění není nikterak překvapivé, neboť stráň Pod Komorskem je místy silně kamenitá. Za pozornost spíše stojí, že kameny byly jen prostě navršeny. Žádná konstrukce záměrně zpevňující okraj plošiny pozorována nebyla. Ojediněle však zpevňující řady kamenů na lokalitě pozorovány byly.

Stejně jako na Mokřince i na stráni Pod Komorskem jsme pozorovali v blízkosti uhlířských plošin větší množství obdélných depresí. Proto jsme i zde provedli kompletní odkryv jednoho zahloubeného objektu (obr. 12). Jednalo se o oválnou obdélnou depresi o stranách 350 × 200 cm a hloubce 80–100 cm. Deprese je protažena po vrstevnici. Horní část je zahloubena 80–100 cm, spodní pouze 50 cm. Dno má rozměry 200 × 60 cm. Nejistili jsme žádné nálezy ani stopy po nadzemních konstrukcích.

Podobně jako na Mokřince se ve vzorcích zuhelnatělého dřeva Pod Komorskem hojně vyskytuje *Abies alba* (jedle bělokora) a *Fagus sylvatica* (buk lesní) a poměrně často také *Betula* spp. (bříza). Na rozdíl od Mokřinky je hojný též *Picea abies* (smrk ztepilý).

Metodou <sup>14</sup>C bylo z plošin Pod Komorskem a v nejbližším okolí datováno celkem 26 vzorků do intervalu 1727–1809. Je zjevné, že provoz na sledovaných plošinách, resp. plošinách, z nichž byly odebrány vzorky, nelze spojovat s provozem nedaleké dřevouhelné hutě Barbora.

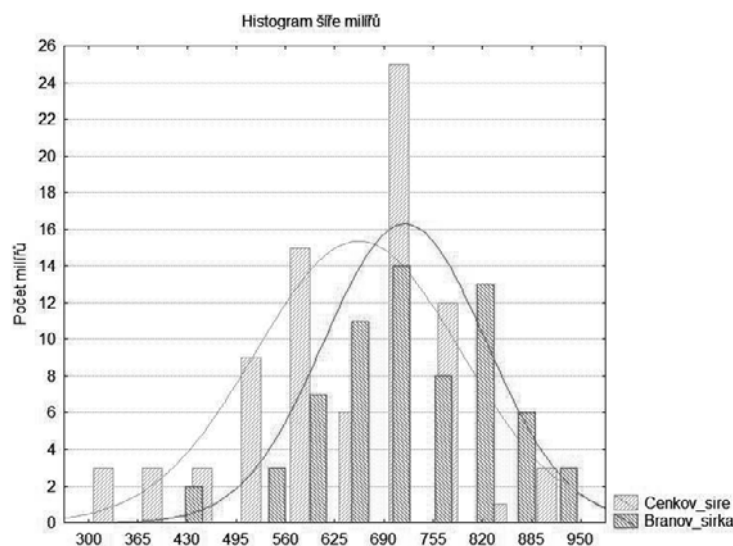
## ZÁVĚRY, DISKUSE

Ačkoliv k dějinám pálení dřevěného uhlí existuje poměrně bohatá historická a etnologická literatura (shrnují např. *Dragoun – Matoušek 2004*), výzkumy na Mokřince a na stráni Pod Komorskem ukazují, že terénní archeologicko-botanické studium může dosavadní vědomosti rozšířit jak o nové poznatky, tak o nové otázky.

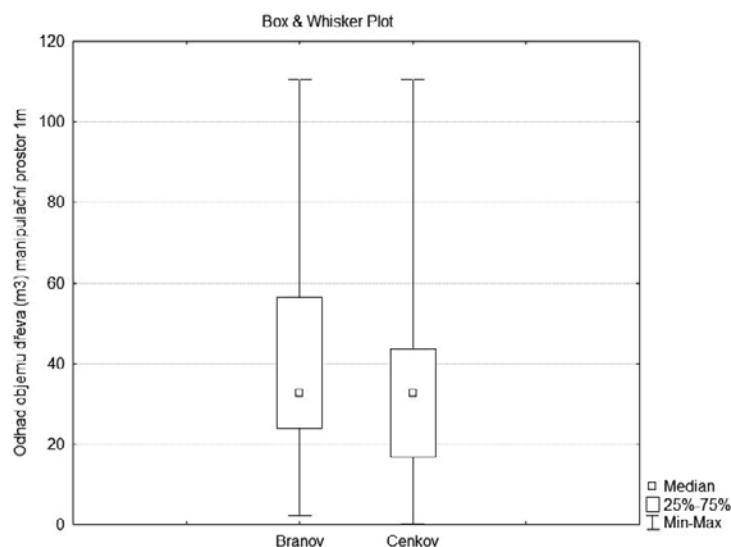
Terénní studium potvrdilo na obou lokalitách především mimořádně vysokou hustotu uhlířských plošin. Je velmi nepravděpodobné, že na všech by uhlíři pracovali souběžně. Datování plošin a určování jejich vzájemných chronologických vztahů však naráží na více obtíží. Metoda  $^{14}\text{C}$  sice přináší exaktní chronologická data, z literatury známá praxe využívání plošin opakovaně po delší dobu však výpovědní hodnotu těchto dat značně relativizuje. Na řezech uhlíkovitých a popelovitých souvrství je možné dílčí vrstvy rozeznávat jen krajně obtížně, pokud vůbec. Každý nový výpal totiž znamenal vždy důkladné promíchání původních vrstev s novými usazeninami. Abychom získali věrohodnou představu o dataci jednotlivých etap využívání plošiny, museli bychom z každého zaniklého pracoviště datovat několik desítek vzorků. To je však v praxi obtížně představitelný požadavek. Data získaná metodou výběru vzorků z malého počtu odběrů (z každé plošiny tři vzorky, ovšem ze souboru 70–80 plošin datováno nejvýše 10 kusů uhlíků) je proto třeba chápat opravdu jenom jako orientační. Na jejich základě a v kombinaci s dendrochronologickými postupy můžeme zhruba vymezit dobu pálení dřevěného uhlí na dané lokalitě. Podrobný časoprostorový vývoj lokality však řešit nemůžeme.

Jednoznačně prokazatelná je vazba uhlířských plošin na pozemní lesní komunikace. Pro vyslovení obecného soudu, zda byly milíře zakládány na již existujících cestách, nebo zda (alespoň některé) cesty uhlířské plošiny do datečně prořaly, by bylo nutné na obou lokalitách provést větší množství sondáží. S ohledem na časový limit terénních výzkumů a též na nevhodnost narušování většího množství lesních komunikací, jsme provedli jen jeden řez situace křížení zaniklé (resp. zjevně dnes málo používané) cesty s uhlířskou plošinou na vrchu Mokřince. Ovšem ani toto stratigrafické pozorování nemožňuje jednoznačně rozhodnout, zda primárně byla na sledovaném místě vybudovaná pozemní komunikace nebo uhlířská plošina.

Podrobná dokumentace tvarů umožňuje rozpoznat tři základní typy plošin zahloubených do svahu. Interpretace této variability je však zatím nejasná. Značně široká byla také variabilita velikostí plošin. Ze srovnání obou souborů vyplývá, že se významně lišily zejména šíře plošiny (rozměr po vrstevnici), která byla na Mokřince poněkud větší (obr. 13). V důsledku toho lze také předpokládat, že na Mokřince se na plošinách pálily větší objemy dřeva (obr. 14). Svědčí tyto drobné odlišnosti v konstrukci a velikosti plošin o rozdílných lokálních tradicích?



Obr. 13. Srovnávací graf šířek plošin na Mokřince (Branov) a Pod Komorskem (Čenkov). Autor P. Bobek



Obr. 14. Srovnávací graf pravděpodobného objemu páleného dřeva na Mokřince (Branov) a na stráni pod Komorskem. Autor P. Bobek

Odlíšnou regionální tradici naznačuje také výskyt hromádek mouru na plošinách – v prostoru Pod Komorskem relativně hojných, na Mokřince nezaznamenaných. Mour byl důležitou složkou krytu milíře.<sup>4</sup> Je proto možné, že pozorované hromádky a hromady jsou pozůstatky příprav na další pálení. Jediný sondáží dokumentovaný stratigrafický vztah kopečku mouru a uhlířských aktivit však svědčí pro bezprostřední návaznost pálení a vršení hromádek.

V písemných pramenech i v etnologické literatuře je také pravidelně zdůrazňována úzká vazba uhlířských pracovišť na zdroj vody.<sup>5</sup> Pozorování na obou zkoumaných lokalitách ovšem svědčí o tom, že ani vzdálenost k nejbližšímu vodnímu zdroji v řádech stovek metrů nebyla pro uhlíře překážkou. Je však třeba připomenout, že podél potoka v severní části prostoru zkoumaného pod Komorskem se nacházely plošiny ve značné hustotě.

Nejasná zůstává nadále otázka mělkých zahloubených objektů v blízkosti některých uhlířských plošin. Kompletní odkryv dvou náhodně zvolených objektů jednoznačně nepotvrdil, ale také ani nevyvrátil hypotézu, že se jedná o reliktů provizorních obydlí uhlířů. Kombinace absence výrazných konstrukčních prvků a chronologicky citlivých a typologicky výrazných movitých artefaktů, jakož i nevýrazné stratigrafické poměry, neumožňují zatím vyslovit o těchto objektech cokoliv určitého. O jejich předpokládaném vztahu k uhlířským plošinám snad přinesou kvalitnější informace až další archeologické odkryvy.

Jednoznačnou výpovědní hodnotu nemají ani výsledky určení pálených dřevin. Jak jsme již výše uvedli v komentáři k výsledkům datování milířišť metodou <sup>14</sup>C, pro antrakologické analýzy jsme zpracovávali z každé uhlířské plošiny jen pět vzorků zeminy se zlomky uhlíků. Protože plošiny byly využívány řadu let, je vysoce pravděpodobné, resp. prakticky jisté, že každý vzorek obsahoval uhlíky z většího množství pálení. Analýza vzorků proto dobře odhaluje obecné trendy vývoje skladby lesních porostů a výběru dřevin pro pálení. Nemůže však odhalit skladbu dřeva v jednotlivých milířích.

Uhlíři vytvářeli již od středověku vlastní profesní struktury zahrnující kromě procesů pálení také obchod s hotovým produktem (srv. Husa 1957; Rohlíček 1973; Woitsch 2009). Vazby na konkrétní metalurgické podniky nelze bez podrobné znalosti písemných pramenů určit. Studie K. Kaucké (2015) však přesvědčivě dokazuje, že ani důkladné studium písemných pramenů nemusí nutně vést k poznání situace na jedné konkrétní terénní lokalitě. Nejvýše je možné uvažovat o vazbách na širší metalurgický region.

Zcela na závěr připomínáme zdánlivě banální poznatek, že každý výzkum, kromě nových odpovědí, přináší vždy i nové poznatky. Naše výzkumy na Mokřince a v Čenkově–Komorsku otevřely nových otázek podstatně více, než jsme původně očekávali. Je to však přirozené. Terénní výzkum reliktů tradičního pálení dřevěného uhlí je u nás zatím na samém počátku. Otázky a nejasnosti proto nutně převažují nad odpověďmi a jistotami. Proto považujeme náš výzkum také za pobídku k dalšímu bádání.

## PRAMENY A LITERATURA

- Bobek, P. 2008: Vývoj lesní vegetace Brd v novověku na základě antrakologické analýzy uhlíků z reliktů milířů. In: J. Beneš – P. Pokorný (eds.), *Bioarcheologie v České republice*. České Budějovice – Praha, 421–442.
- Bobek, P. – Matoušek, V. 2015: Mokřinka. Příspěvek ke studiu pálení dřevěného uhlí v Čechách v novověku. In: V. Matoušek – T. Blažková, *Les a industrializace*. Praha, 59–84.
- Dragoun, B. – Matoušek, V. 2004: Archeologický odkryv uhlíště v Olbramově a experimentální pálení dřevěného uhlí v Uhřínově. Příspěvek k problematice pálení dřevěného uhlí v novověku, *Archeologie ve středních Čechách* 8, 727–772.
- Hlávka, J. – Kadera, J. 2010: Historie železářství a uhlířství v Českém lese. Planá u Mariánských Lázní.
- Hofmann, G. 1981: Staré železářství na Podbrdsku, *Vlastivědný sborník Podbrdsk 19*. Příbram.
- Husa, V. 1957: Uhlířské tovaryšstvo na Kutnohorsku ve 14. až 16. století, *Středočeský sborník historický* 1, 7–66.
- Kaucká, K. 2015: Uhlíři na Křivoklátsku v 19. století. In: V. Matoušek – T. Blažková, *Les a industrializace*. Praha, 85–94.
- Latta, V. 1958: Uhliarstvo v Hámroch při Snine, *Slovenský národopis* 6, 591–627.
- Matoušková, A. 1979: Křivoklátské železářství v prvních fázích průmyslové revoluce. Nepsaný, rigorosní práce. FF UK Praha.
- Nussdaumr, J. J. 1849: *Umění lesní*. Praha.

<sup>4</sup> „Uhlíř pohází totiž celý milíř mourem na kraji uhlíštěte zásobním...“ (Nussdaumr 1849 in Dragoun – Matoušek 2004, 769).

<sup>5</sup> „Velmi prospěšná jest věc, povolejíli ostatní případnosti, milířský plac tak založiti, aby voda byla na blízku, anebo nepřiliš vzdálena“ (Nussdaumr 1849 in Dragoun – Matoušek 2004, 768). V. Latta (1958) uvádí, že na Slovensku uhlíři někdy zakládali milíře na dřevěných plošinách položených přímo přes koryto potoka.

- Rasl, Z. – Laboutková, I. 2014: Přehled dějin hutnictví v českých zemích. Praha.
- Rohlíček, Z. 1973: Uhlířství na Kutnohorsku v době předbělohorské, Studie z dějin hornictví 3, Rozpravy NTM 58, 141–167.
- Woitsch, J. 2009: Charcoal Makers in Bohemia: From Privileged Craftsmen to Strange Forest Dwellers. In: Woodland Cultures in Time and Space, tales from the past, messages for the future. Athens, 80–88.
- Woitsch, J. 2011: Lesní řemesla a vývoj technologie chemického zpracování dřeva v raném novověku, Dějiny věd a techniky 44, 165–181.

## Mokřinka and Komorsko. A comparison of the results of interdisciplinary research on remains of charcoal-making in the Křivoklát region and in the Brdy mountains

In 2012–2014 systematic archaeobotanical investigations were carried out at two central Bohemian sites with abundant occurrence of remains of charcoal-making during the 17<sup>th</sup>–20<sup>th</sup> centuries. Both sites are located in regions with important historic iron production. In 2012–2013 a survey was carried out on the hill of Mokřinka, cadastral area of Branov, in the Křivoklát region. In 2014 another survey was carried out at the site of Pod Komorskem, cadastral area of Jince, in the Brdy mountains. Seventy sites were identified and archaeologically and botanically documented at Mokřinka. At the site of Pod Komorskem, 86 charcoal platforms were identified. On the basis of information ascertained through field research, it is possible to state that these two sites, less than 30 km apart as the crow flies, show similar general patterns, but are significantly different in several partial aspects.

It is primarily the high density of charcoal platforms what these two sites have in common. Both sites also feature three basic types of platforms. A close connection between the platforms and forest tracks is also identical. In contrast, no direct link to water resources which is often stressed in the context of traditional charcoal-making in ethnological literature, was observed. Also, the botanical survey did not once confirm the often repeated proposition about the preferential choice of certain tree species for the production of charcoal.

Charcoal-making platforms at both sites differ in size – they are larger at Mokřinka. More than a half of the platforms have a circular ground plan at both sites. When it comes to the other two types, platforms whose larger halves are sunk into the hillside, prevail at Mokřinka. Platforms with the larger half piled up against the slope are more frequent at the site of Pod Komorskem. Out of the total number of 86 platforms at the site of Pod Komorskem, 19 featured smaller or bigger heaps of soot. At Mokřinka, no such heaps were observed. The origin and purpose of such heaps is unclear. However, they probably arose immediately after the completion of the last burning.

(English by Jan Machula)

**Fig. 1.** 1 Mokřinka, 2 Pod Komorskem

**Fig. 2.** Hill of Mokřinka. The circles indicate individual charcoal-making platforms. The numbers indicate the age of trees growing in the middle of the platforms which was ascertained from samples of tree rings

**Fig. 3.** Mokřinka. Graph showing the sizes of charcoal-making sites

**Fig. 4.** Mokřinka. Representation of individual types of platforms sunk into the hillside

**Fig. 5.** Mokřinka, feature 1

**Fig. 6.** Mokřinka, feature 2. Left: plan of an intersection of a charcoal-making site and a track. Right: cross-section through a charcoal-making site and a track

**Fig. 7.** Hillside of Pod Komorskem. The circles indicate individual charcoal-making platforms. The thin lines delimit the courses of both current and former tracks

**Fig. 8.** Čenkov-Komorsko. Graph showing the sizes of charcoal-making sites

**Fig. 9.** Čenkov-Komorsko. Representation of individual types of platforms sunk into the hillside

**Fig. 10.** Čenkov-Komorsko. Sizes of heaps of soot

**Fig. 11.** Čenkov-Komorsko, charcoal-making site 1

**Fig. 12.** Čenkov-Komorsko, sunken feature

**Fig. 13.** Comparison graph showing the widths of platforms at Mokřinka (Branov) and Pod Komorskem (Čenkov)

**Fig. 14.** Comparison graph showing the probable volume of wood burned at Mokřinka (Branov) and Pod Komorskem (Čenkov)

---

**Václav Matoušek**, Fakulta humanitních studií Univerzity Karlovy, U kříže 8, 158 00 Praha 5 – Jinonice  
matousek@fhs.cuni.cz

**Přemysl Bobek**, Botanický ústav AV ČR, Zámek 1, 252 43 Průhonice  
premysl.bobek@ibot.cas.cz

**Archeologie ve středních Čechách**  
**ročník 21, 2017, číslo 1**

Vedoucí redaktor: Michal Lutovský  
Obálka, grafická úprava a sazba: Michal Lutovský  
Tisk: Powerprint, s. r. o.

Registrováno pod ev. č. MK ČR E 18722  
Dvakrát ročně vydává Ústav archeologické památkové péče středních Čech, p. o.,  
Nad Olšínami 448/3, CZ-100 00 Praha 10. Toto číslo vyšlo v červnu 2017 v nákladu 250 výtisků.

ISSN 1214-3553