

# ARCHEOLOGIA TECHNICA

30 / 2019 / ODBORNÉ RECENZOVANÉ PERIODIKUM

ZKOUMÁNÍ VÝROBNÍCH OBJEKTŮ A TECHNOLOGIÍ ARCHEOLOGICKÝMI METODAMI  
EXAMINATION OF PRODUCTION FACILITIES AND EQUIPMENT BY THE ARCHAEOLOGICAL METHODS

---

## SESTAVIL / EDITED BY

Mgr. Ondřej Merta

## REDAKČNÍ RADA / EDITORIAL BOARD

Mgr. Marián Čurný

Mgr. Petr Holub

Ing. Jiří Hošek, Ph.D.

doc. Mgr. Petr Hrubý, Ph.D.

Bc. Matěj Kmošek

Mgr. Ondřej Merta

Mgr. Pavla Stöhrová (tajemnice RR)

## ODBORNÉ RECENZE / REVIEWED BY

Ing. Martin Barák

Mgr. et Mgr. Tereza Kuchaříková Blažková, PhD.

Mgr. Petr Holub

Ing. Jiří Hošek, Ph.D.

doc. Mgr. Petr Hrubý, Ph.D.

Mgr. Václav Kolařík

Mgr. Petr Kos

PhDr. Irena Loskotová, Ph.D.

Mgr. Ondřej Merta

PhDr. Petra Mertová, Ph.D.

PhDr. Věra Souchopová, CSc.

Mgr. Dominik Talla, Ph.D.

Mgr. Antonín Zúbek, Ph.D.

## REDAKČNÍ PŘÍPRAVA A TISK / EDITORIAL COOPERATION, PRINT

Mgr. Pavla Stöhrová, Sandra Strapková, Igor Řezáč, Reprocentrum Blansko

Archeologia Technica is systematically peer-reviewed publication dealing with various topics related to „examination of the production facilities and technologies by the archaeological methods“, industrial archaeology and practical experiments. The ambition of the publisher is to present and solve problems related to the archaeological research of technical and technological equipment, documentation and preservation of industrial heritage as well as the results of practical experiments performed in reconstructions of old production facilities.

© TECHNICKÉ MUZEUM V BRNĚ, 2019

Technické muzeum v Brně / Purkyňova 105, 612 00 Brno

Tel.: 541 421 416 / www.tnbrno.cz

ISSN 1805-7241

ISBN 978-80-87896-77-8

Reprodukování snímků a materiálů uveřejněných v této publikaci je možné pouze se souhlasem vydavatele a jejich vlastníků, autorů a správců.

# DESÁTÝ WORKSHOP STARÉHO ŽELEZÁŘSTVÍ VE STARÉ HUTI U ADAMOVA

(23. až 25. května 2018)

Ondřej Merta

Technické muzeum v Brně

*Ve dnech 23. až 25. května 2018 proběhl v areálu Staré huti u Adamova další z Workshopů starého železářství, jejichž cílem je osvojování si starých železářských technologií a následně i akce pro veřejnost mající informovat o staré železářské, uhlířské a vápenické tradici krajiny Moravského krasu.*

**Klíčová slova:** železářské pece – milíř – experimentální archeologie

## THE TENTH WORKSHOP OF ANCIENT METALLURGY AT THE OLD IRONWORKS AT ADAMOV (23<sup>RD</sup>-25<sup>TH</sup> MAY 2018)

*In the timespan from the 23<sup>rd</sup> to the 25<sup>th</sup> May 2018, yet another workshop regarding ancient metallurgy took place, the aim of which is to get acquainted with the old iron smelting technologies followed by public demonstrations aimed at informing the public about the old iron-, charcoal- and limemaking tradition in the Moravian Karst.*

**Key Words:** bloomery furnaces – charcoal clamp – experimental archaeology

Ve dnech 23.-25. května 2018 proběhl v areálu Staré huti u Adamova již 10. workshop starého železářství, na který v sobotu 26. května navázalo 18. Setkání ve střední části Moravského krasu určené veřejnosti. To je oproti workshopu ozvláštněno několika dalšími řemeslnými a „krojovanými“ ukázkami, většinou v režii Družiny Daga, spolku zabývajícího se living history období raného středověku. Sobotní setkání se opět dělo bez speleologické části (Býčí skála, Výпустek, Stará Drátenická jeskyně). Důvodem byl, tak jako v roce 2017, sokol stěhovavý zahnížděný nad Býčí skálou. V následujících letech tomu nebude nejspíše jinak.

Vraťme se však k průběhu samotného workshopu. Tomu předcházela jako obvykle stavba a zapálení milíře. Ten se stal již nedílnou součástí našich experimentálních i ukázkových taveb a již deset let spoléháme výhradně na vlastní uhlí a jeho kvalitu. Stavba milíře probíhá během víkendu předcházejícího workshopu a milíř je zapálen v pondělí, tak aby do sobotní akce již spolehlivě dohořel a v rámci programu pro veřejnost mohl být rozebrán a uhlí napytlováno.

Pece stojící pod širým nebem musely být postaveny znovu. Jako materiálu bylo použito osvědčeného lokálního jílu s pískem jako ostřivem. První z pecí byla postavena na počátku týdne, druhé dvě potom účastníky workshopu ve středu. Opět se ukázalo, jak terén v experimentálním železářském okrsku u Staré huti ovlivňuje stavbu pecí. Ty by měly být zadlabanými pecemi s tenkou hrudí. Sypký terén však umožňuje pouze částečné zapuštění pecí, v horším případě je v podstatě nutno vystavět šachtovou pec a tu

následně obsypat (obr. 1). Jedinou možností, jak tento stav změnit je odstranění stávající zemní lavice tvořené zejména struskou, kamením a cihlami a její nahrazení řádně zhutněnou hlínou. Do té bude možné pece zcela zadlabat, případně bude nutné z hlíny vymodelovat opravdu pouze onu „tenkou hruď“ (pozn. autora – odstranění starého materiálu a navesení a zhutnění nové lavice bylo provedeno na jaře 2019).

Ve středu 23. května začal vlastní workshop. V roce 2018 se účastnil pravidelný návštěvník Ivan Hrovatin; Ivan Valent a Robert Čimin z městského muzea v chorvatské Koprivnici, Tore Haug-Warberg z Technické univerzity v norském Trondheimu a kolegyně z Muzea jihovýchodní Moravy ve Zlíně a další obvyklí účastníci a pomocníci. Jak již bylo zmíněno, začali jsme stavbou dvou kusových pecí, pro něž bylo zapotřebí připravit místo, zpracovat materiál, provést vlastní stavbu a začít pece vysušovat, aby ve čtvrtek 24. května mohly proběhnout první tavby. Podařilo se provést tavby ve všech třech pecích (obr. 2). Brzy ráno začali Jiří starší a Matěj Kmoškovi s tavbou v peci č. 1. Díky napjatému programu obsluhy však nedošlo k použití všech plánovaných 15 kg vsázky tvořené olomučanským goethitem a recyklovaným materiálem ze starších taveb. Při pokusu o naseknutí se houba rozpadla. V peci č. 2 zpracovali chorvatsko-norští hutníci 15 kilogramů spolehlivé olomučanské rudy v hutný kus železa. Při třetí tavbě tohoto dne (pec č. 4) použily zlínské kolegyně vlastní železnou rudu nalezenou v okolí Ostrožské Nové Vsi. Ta se však neukázala jako vhodná a tavba neskončila dobrým hmatatelným výsledkem.

V pátek 25. května došlo na pece č. 1 (zlínská osádka) a 2 (chorvatská). Norský kolega si ve „slotu“ č. 3 postavil malou výheň, v níž zkoušel vlastní experiment. S výsledkem však nebyl spokojen a připojil se k hutníkům u pece č. 2. V obou pecích bylo s dobrým výsledkem zpracováno po 15 kilogramech olomučanského goethitu. Obsluha pece č. 1 předvedla, že čtvrtěční nezdar byl zapříčiněn pouze surovinou a získala kompaktní lupu o hmotnosti 5,4 kg (tedy 36% hmotnosti vsazené rudy). Pokus o naseknutí byl učiněn pozdě, kdy již lupu příliš vychladla a výsledný zásek je pouze mělký (obr. 3). Chorvatsko-norským hutníkům se podařila lupu o hmotnosti 4,2 kg (28%). Lupu byla za pomoci nejdříve sekery a posléze mohutného sekáče (zhotoveného z kalače) naseknuta. Vzniklý široký zásek je již poměrně podobný archeologickým nálezům (obr. 3).

Pro pořádek je nutno doplnit, že během sobotní akce pro veřejnost došlo opět na dvojici taveb. Jejich realizaci umožnili zlí-

ští kolegové (pec č. 1) a Tore Haug-Warberg s Dominikem Tallou a Bohumilem Horákem (pec č. 2). Sobotní taveby jsou tavebami ukázkovými, u nichž jde zejména o jistý výsledek, proto byla vsázkou do pece č. 1 tzv. „směs na krásu“ – olomučanský goethit a zbytek koupeného a dříve hojně používaného hematitu, který jsme nechtěli vyhodit na odpadní haldu. Produktem taveby byla nicméně pouze malá hubka. Taveba v peci č. 2 dopadla ještě hůře, neboť byla zpracovávána lotrinská mineta s příměsí vápence, která má eliminovat příliš vysoké procento fosforu obsažené v rudě. Nepodařilo se však a houba se při pokusu o zpracování rozpadla.

V průběhu workshopu došlo též k zapálení vápenky a provedení výpalu v keramické peci. Více informací a fotografií dokumentujících průběh akcí a též zprávu o vápenickém experimentu v květnu 2018 je možno nalézt na webu Spolku Františka (sekce industriální archeologie Kruhu přátel Technického muzea v Brně) - starahut.com.



Obr. 1: Tore Haug-Warberg při stavbě železářské pece. Je patrný relikt starší pece, na nějž je „nalepena“ zadní stěna nového zařízení. Stará huť u Adamova, 23. května 2018 (foto Martin Barák)



Obr. 2: Stará huť u Adamova, 24. května 2018. Předehřívání peci (foto Martin Barák)



Obr. 3: Dvojice železných lup vyrobených v pátek 25. května 2018. Vlevo lup z pece č. 1 o hmotnosti 5,4 kg (mělký zásek není vidět), vpravo lup z pece č. 2 o hmotnosti 4,2 kg. Při obou tavebách bylo použito 15 kg shodné železné rudy (foto Ondřej Merta)