



3

z dějin
hutnictví

Redakční poznámka

Tento svazek hutnických Rozprav NTM obsahuje soubor referátů, přednesených a diskutovaných na XIV. semináři českých a slovenských historiků hutní výroby. Seminář se konal v Národním technickém muzeu dne 15. října 1974.

Soubor je doplněn třemi příspěvky z oboru hutnictví železa, jež předneseny nebyly (Souchopová, Tywoniak, Grollich), a dvěma příspěvky z oboru hutnictví barevných kovů, jež byly předneseny na hornickém semináři v r. 1973 (Bernáth, Havrůk).

Bemerkungen der Redaktion

Der vorliegende Band von Abhandlungen des Technischen Nationalmuseums beinhaltet eine Reihe von Referaten, die am XIV. Seminar der tschechischen und slowakischen Historiker der Hüttenherzeugung vorgetragen wurden. Das Seminar fand am 15. Oktober 1974 in dem Technischen Nationalmuseum statt.

An die Sammlung schlossen sich drei Beiträge aus dem Gebiet der Eisenhüttenkunde, die nicht vorgetragen wurden (Souchopová, Tywoniak, Grollich), und zwei Beiträge aus dem Gebiet der Buntmetallhüttenkunde, die am Bergbauseminar im Jahre 1973 vorgebracht wurden (Bernáth, Havrůk).

Editor's remark

The present volume of "Discussions of the National Technical Museum" includes a series of papers read and discussed at the XIVth seminary of Czech and Slovak historians of metallurgy. The seminary took place in the National Technical Museum on the 15th of October, 1974.

The series is supplemented with three papers concerning the metallurgy of iron which were not read at the above-mentioned seminary (Souchopová, Tywoniak, Grollich), as well as with two other papers relating to the non-ferrous metallurgy which were presented at the Mining seminary held in 1973 (Bernáth, Havrůk).

Železářské pece s odpichem strusky z 11. století n. l. (Olomučany, les. odd. 99)

Věra Souchopová

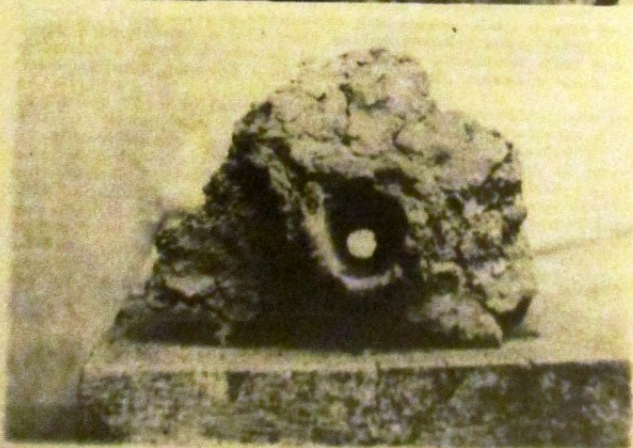
Raně středověké železářské dílny ve střední části Moravského krasu vzbudily zájem archeologů a historiků železářství už v 70. letech minulého století. Tehdy zde prováděl archeologické výzkumy blanenský lékař J. Wankel, nazvaný později otcem moravské archeologie. K jeho objevům v této části Moravského krasu patří také nález knížecího pohřbu a kovářské dílny v Býčí skále u Adamova. Počátkem 20. století se velmi intenzívně otázkou tavby železa v pravěku zabýval H. V. Sáňka. Prokopal některé lokality v rudických lesích a zachytil také zbytky železářské dílny narušené při stavbě silnice z Olomučan do Josefova. Roku 1932 J. Skutil v trati Průklest našel při výzkumu hutnické dílny mimo jiné i dva denáry Otty I. Sličného, údělného knížete brněnského a olomouckého (1061 - 1087). 1/ Roku 1953 prováděl v této oblasti povrchový průzkum R. Pleiner a ve své práci podrobně popsal a zhodnotil všechna známá naleziště (zde viz i přehled bádání). 2/

Na základě uvedených zjištění jsme prováděli v letech 1967 - 1972 orientační archeologické výzkumy celkem 9 nových nalezišť. Zatímco zájem ostatních badatelů se soustřeďoval spíše do oblasti Rudice, nově zkoumané lokality leží v Olomučanech a olomoučanském polesí, jedna v polesí habrůvském. Naši pozornost upoutala především dílna ležící přímo v Olomučanech na parc. č. 591/2 a 591/3. Mohli jsme prokopat pouze nezastavěnou plochu o rozloze 172 m², ale terénní situace i položení nálezů svědčí o tom, že dílna pokračovala i pod dnes zastavěnou plochou. Potvrdily to ostatně i výpovědi místních občanů. Dílna ležela na jihozápadním svahu a byla zanesena jílovitou vrstvou až 1 m silnou. Byly zde zjištěny pozůstatky nejméně pěti redukčních pecí, z nichž jsme mohli prozkoumat tři. Ostatní byly zničeny ještě před naším příchodem na staveniště. Dvě z nich jsou zachyceny fotograficky. Nísteže pecí byly zahloubeny asi 60 cm do rostlé jílovité půdy a vymazány několikanásobnými žáruvzdornými vrstvami až do zmenšení vnitřního průměru na cca 40 cm. Z nadzemních částí byla slepena jen část masívní dýznové cihly, ostatní části vymazů ze stěn pecí byly příliš zlomkovité. Ve velkém množství se zde nacházely dýzny se zaobleným ústím. Fragmentárně zůstala zachována nadzemní část jedné ze zničených pecí. Na fotografiích je vidět obnažený plášť pece ve tvaru komolého kužele.

Z hlediska používaných pracovních postupů je zajímavé zjištění skládek drcené pražené rudy, které se při výzkumu jeví jako vrstvy rezavě hnědého mikroskopického prachu



1



2

1 - Fragment nadzemní části pece v terénu, 2 - Část dýznové cihly s kornoutovitým náústkem, Olomučany, les, odd. 99.

chly po celé ploše zality sklovitou struskou smolně černé barvy. Z vnější strany jsou jen zhruba vyhlazeny, obvod je ale vždy velmi pečlivě prožlaben v šíři 2 - 4 cm.

Důležitým přínosem pro poznání způsobu tavby jsou nálezy zlomků struskových slítek z místa odpichu. Struska je sklovitá, lesklá, černá, s dobře patrnými zvrženými prameny výtoku. Spodní část těchto vějřovitě se roztékajících strusek je oblepena vrstvami písku a hlíny. Na rozdíl od ostatních lokalit byla tato struska velmi dobře tekutá, - v pecích muselo být tedy dosaženo větších teplot.

Kromě standartních výfučen se zaobleným ústím se na lokalitě nacházely také výfučny tvarově odlišné. V těle se kónicky rozšiřují, ústí je výrazně vytaženo a jeho stěny zeslabeny. Také některé ze struskových zátek výfučen jsou na koncích silně zašpičatělé a kónicky se rozšiřují.

Vzhledem k těmto skutečnostem by bylo vhodné provést na lokalitě větší systematický odkryv. Staré i nově zjištěné železářské dílny jsou v terénu již zcela nerozeznatelné. Jen na dvou lokalitách jsou dosud patrné nevýrazné zbytky hald. Určitým vodítkem může být někdy zjištění blízkosti kulišť a do určité míry i přítomnost milřfrových ploch. Milřfrování zde bylo ovšem prováděno ještě dlouho do doby historické. Také raně středověké dolování je v terénu překryto novodobou těžební činností. Těžily se zde kaolonické jíly, hlínky, písky a také li-monit. Tyto důvody a také malé plošné rozměry dílen, jejich zalesnění a mocnost nánosů způsobují, že k objevům dílen dochází většinou náhodně - při lesních pracích, stavbách apod.

Všechny lokality jsou keramickým materiálem datovány do 11. století n. l. Datování bylo velmi obtížné především u železářské sliny v lesním oddělení č. 99, kde bylo keramiky málo. K přesnějšímu chronologickému určení může dojít až po provedení systematického výzkumu, který by přinesl další materiál. Z dřívějších období (kromě dosti nejasného nálezů kovářské dílny v Býčí skále) nemáme žádné doklady o zpracovávání železa nebo železné rudy přímo v místě. Ovšem už v době halštatské byla na obřanském hradisku tavena železná ruda, která byla se vši pravděpodobností těžena v oblasti býčískal-ské. 6/ Trvalé osídlení se v tomto nehostinném, zalesněném a těžko přístupném kraji objevuje až ve 12. století. Olomučany samy byly založeny biskupem Jindřichem Zdíkem r. 1134.

Velký rozmach železářství na Olomučansku byl podmíněn jeho přírodním bohatstvím. Zvláště důležité byly povrchové výchozy ilmonitických a hematitických rud, které mohly být snadno zužitkovány. Svou roli ovšem sehrály i ohnivzdorné jíly a křemičité písky uložené v tzv. rudických vrstvách, a samozřejmě i hluboké lesy s dostatkem dřeva pro milřfrování. Rozvoj železářství neustal ani v pozdějších dobách. Přesouvá se blíže k řece Svitavě, kde jsou budovány hamry. To už je ovšem jiná kapitola dějin tohoto kraje.

Poznámky:

1/ Skuttil, J.: Moravské příspěvky k pravěkému a časně historickému poznání domácí rudní těžby a zpracování kovů, Blansko 1972, str. 27.

2/ Pleiner, R.: Základy slovanského železářského hutnictví v českých zemích, Praha 1958, str. 255 - 261.

3/ Burkart E.: Moravské nerosty a jejich literatura, str. 528 - 530.

4/ Pleiner R.: op. cit., str. 70.

5/ Podrobný popis lokality Olomučany parc. č. 591/2 a 591/3 v tisku, in: Sborník Okresního vlastivědného muzea v Blansku, 1972.

6/ Adámek František: Hájštaláky pohřeb v Býčím skále, Blansko 1972, str. 66.

Eisenhüttenöfen mit Schlackenabstich aus dem II. Jahrhundert u. Z. (Olomučany, Forstabelleung Nr. 99)

(Zusammenfassung)

Věra Souchopová

Schon in den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts wurden Überreste von Hüttenwerken aus dem II. Jahrhundert u. Z. im mittleren Teil des Mährischen Karstes, in einem Erzgebiet zwischen Rudice, Habrůvka und Olomučany, entdeckt. Wir führten dort in den Jahren 1967 bis 1972 vorläufige archäologische Forschungen auf neun entdeckten Lokalitäten durch. Gleich in Olomučany auf den Parzellen Nr. 591/2 und 591/3 wurde eine Fläche von 172 m² aufgedeckt, wo Reduktionsöfen mit versenktem Herdraum festgestellt wurden. Ähnliche Öfen wurden wahrscheinlich auch auf den übrigen Lokalitäten verwendet. Nur eine von ihnen, und zwar diejenige, die sich in der Forstabelleung Nr. 99 des Forstreviers von Olomučany befindet, wies Fundmaterial unterschiedlichen Charakters auf. Man fand dort vor allem Düsenziegel in der Form von ovalen erhabenen Platten, deren Maximallänge 70 Zentimeter und Maximalbreite 28 Zentimeter betrug. In der Mitte befindet sich ein trichterförmiges Mundstück, in welches die Düse offensichtlich mündete. Ausserdem gab es hier auch schwarze glasartige, in Rinnen versteifte Schlacken mit erhöhter Ausflussquelle. Das beweist, dass die Schlacke, zum Unterschied von den übrigen Fundstellen in diesem Gebiet, flüssig war. Ausserdem wurde hier auch ein Teil der oberirdischen Konstruktion gefunden. Es handelt sich um einen 12 Zentimeter breiten Streifen aus einem schlecht ausgebrannten, ziemlich bröckeligen Material, dessen Wanddicke 3 Zentimeter beträgt. Die Unter- und Oberfläche dieses Fragments ist glatt und nicht von Schlacke bedeckt. Durch diese Flächen war das Fragment offensichtlich mit einem anderen Teil des Ofens verbunden. Nur ein geringer Teil der Lokalität wurde erforscht, sodass nicht genug Fundmaterial zur Verfügung steht. Eine systematische Forschung wird die Probleme der Eisenverhüttung an der Fundstelle bestimmt erklären.

Slag Tap Furnaces from the 11th Century (Olomučany, Forest
Department No 99)

(Summary)

Věra Souchopová

Since the 70's of the last century relics of metallurgical works dating back to the 11th century have been discovered in the central part of the Moravian Karst, in an ore region between Rudice, Habrůvka and Olomučany. In 1967 - 1972, we made there a preliminary archaeological research of nine new localities. In Olomučany, on the lots No 591/2 and 591/3, an area of 172 square meters was uncovered where reduction furnaces with a sunk hearth were found. Furnaces of the same type seem to have been used in the other sites, too. One of them only, which is situated in the Olomučany Forest District, Forest Department No 99, supplied findings of a different kind. First of all, nozzle bricks were found there in the form of oval-shaped convex plates. Their maximum length is 70 centimeters, maximum width is 28 centimeters. In the middle of the brick, there is a funnel-shaped burnt mouthpiece which the nozzle seems to have led into. There were also black glass-like slags set in ditches with a higher located outflow spring. This proves the fact that the slag, unlike the slag in other localities, was liquid. A part of the overground furnace construction was found there, too. This is a 12-centimeter-wide band from illburnt and rather friable material. Its face is 3 centimeters thick. The upper and lower surface of the fragment is smooth without any slag. Through these faces, the fragment was evidently united with another part of the furnace. A rather small area of the locality has been explored so far, so that insufficient material is available. A more systematic research will certainly throw more light on the problems of iron smelting in this place.