

Ze spektrální analýzy rudy a železného šidla lze soudit, že zdejší hutníci využívali místních zdrojů rud. Srovnání strusky ze sídliště a z předpokládaných hutí vykazalo téměř naprostou shodu. Metalografický rozbor ukázal na poměrně vysoce vyvinutou techniku zpracování železných výrobků. Uvedené závěry pro nedostatek většího počtu analýz je však nutno chápat jako předběžné.

*Jaroslav Malina, Pavel Mišustov*

**Spektral- und metalographische Analyse lateinischer Funden aus Bezkov (Bez. Znojmo).** Der Bericht ergänzt den Aufsatz veröffentlicht in SPFFBU E 10 (1965) auf der Seite 354f. Auf der lateinischen Siedlung bei Bezkov wurde auch Eisenschlacke und eine Ahle gefunden, von dem nahen Bach kommt Brauneisenstein her. Die Spektralanalyse sollte die Zusammenhänge mit angenommenen Hütten feststellen (die Funde der Eisenschlacke und der Guesstücke 400 m vor der Siedlung). Aus den Resultaten ist möglich Schlüsse zu ziehen, dass hiesige Hüttenleute örtliches Erz ausnützten. Die Ahle wurde auch der metalographischen Analyse (Taf. XIX) unterzogen, die ein hohes Niveau der Bearbeitung erwies (die Ausschmiedung verging bei der Temperatur ca 900 °C, die Struktur ist die selbe wie bei heutigen mehrkohlenstoffhaltigen Stählen). Eingeführte Schlüsse sind natürlich nur vorläufige.

## Lesní dřeviny na Pohansku v době říše Velkomoravské

Archeologický výzkum slovanských hradišť v Dolnomoravském úvalu přináší zajímavé doklady o historii lesních porostů. Rozsáhlé odkryvy umožňují získat bohatý materiál rostlinných zbytků, zvláště dřev. Jsou to jednak mohutné kůly a trámy z valů, jednak zuhelnatělé dřevo roztroušené v mnoha objektech. Nálezy semen a plodů dřevin i bylin jsou zatím vzácné a doposud se nikdy neprováděl jejich systematický výzkum. Rovněž ještě nebyly paleobotanicky zpracovány makrozbytky ze stejně starých vrstev povodňových kalů řeky Moravy, které by byly vhodným doplňkem. Proto se rostlinné nálezy z velkomoravských hradišť týkají jen stromového a křovinatého patra lesních porostů. O jejich bylinném podrostu stejně tak jako o kulturních plodinách nemáme téměř žádných údajů, vyjma ojedinělé nálezy z Mikulčic. Veškeré dosavadní nálezy mají převážně orientační charakter a mohou nám jen zhruba načrtnout složení tehdejší vegetace.

Z výzkumů Pohanska u Břeclavi jsem měl zatím k dispozici na 600 zlomků uhlíků a zuhelnatělého dřeva z valu a z různých jiných objektů. V tomto materiálu jsem zjistil na 20 druhů a rodů dřevin. Některé zlomky pro špatný stupeň zachování nemohly být určeny jednoznačně a proto je v následujícím přehledu (str. 134) uvádím s otazníkem.

Na všech hradištech ležících v aluviálním území řeky Moravy je převládající dřevinou dub (Na Valech u Mikulčic, ve Starém Městě).<sup>1</sup> Na Pohansku je tato převaha podle dosavadních výsledků analýz největší, dřevo a uhlíky dubu se vyskytují téměř ve všech objektech vyjma hrobů. Jeho dřevo bylo nejvíce používané a nutně to předpokládá i velký výskyt dubu v okolních lesích. Můžeme tedy označit dub za převládající dřevinu tehdejších okolních lesů. Provázel jej nejvíce jasan s jilmý (jilm habrolistý a vaz), topol, habr, hloh, řešetlák, svída, kalina, brslen; na lesních okrajích a pískových přesypech líska, bříza, borovice. S těmito dřevinami, zvláště s lískou se v dnešních lužích setkáváme jen velmi málo. Proto tím spíše je nápadný její častý výskyt na všech lokalitách ležících v inundačním území Moravy a Dyje. Plyne z toho poznatek, že tehdejší lesy v nížině netrpěly tolik záplavami jako v pozdějším středověku a novověku.<sup>2</sup>

Na všech velkomoravských hradištích je zajímavá přítomnost jedle a buku. Původ dřeva jedle musíme hledat ve vyšších polohách Bílých Karpat, odkud bylo dováženo pro některé speciální potřeby řemesel. Nikde se nevyskytuje ve větším množství: na Pohansku byla jedle zjištěná ve čtyřech objektech, v Mikulčicích v 1 objektu. Byla použita na výdřevy hrobů. Hojněji se jedle vyskytuje v nálezech ze Starého Města v hrobech, výdřevě studně a ve vzorcích z nádobí. Její častější použití ve Starém Městě je podmíněné větší blízkostí míst jejího přirozeného výskytu.

Dřevina	V kolika vzorcích se vyskytla	Počet zlomků
Dub ( <i>Quercus</i> sp.)	121	451
Dub ? (cf. <i>Quercus</i> )	3	3
Jasan ( <i>Fraxinus</i> sp.)	24	42
Jasan ? (cf. <i>Fraxinus</i> )	1	1
Vaz ( <i>Ulmus laevis</i> )	4	13
Jilm habrolistý ( <i>Ulmus carpinifolia</i> )	5	8
Jilm ( <i>Ulmus</i> sp.)	2	2
Jedle ( <i>Abies alba</i> )	4	10
Jedle ? (cf. <i>Abies</i> )	3	3
Líska ( <i>Corylus avellana</i> )	6	7
Hloh ( <i>Crataegus</i> sp.)	4	6
Topol neb vrba ( <i>Populus</i> vel <i>Salix</i> )	5	6
Topol ( <i>Populus</i> sp.)	1	3
Topol ? (cf. <i>Populus</i> )	1	1
Vrba ( <i>Salix</i> sp.)	1	2
Řešetlák ( <i>Rhamnus cathartica</i> )	2	4
Mléč ( <i>Acer platanoides</i> )	2	4
Buk ( <i>Fagus silvatica</i> )	2	3
Buk ? (cf. <i>Fagus</i> )	1	1
Svída ( <i>Cornus sanguinea</i> )	3	3
Kalina ( <i>Viburnum opulus</i> )	3	3
Habr ( <i>Carpinus betulus</i> )	2	2
Jabloň ( <i>Malus</i> sp.)	1	2
Bříza ( <i>Betula</i> sp.)	1	2
Borovice ( <i>Pinus silvestris</i> )	1	2
Brslen ( <i>Euonymus</i> sp.)	1	1
Neurčitelné	2	2
<b>Celkem zlomků</b>		<b>687</b>

Buk byl zjištěn na Pohansku ve čtyřech objektech, v Mikulčicích v 7 objektech a ve Starém Městě v 18 objektech. Původ jeho dřeva můžeme hledat na úpatní pahorkatině Chřibů. Na edaficky vhodných polohách sestupoval hluboko do stupně doubrav.

Několikaletý výzkum tří hlavních velkomoravských hradišť — na Pohansku u Břeclavi, na Valech u Mikulčic a ve Starém Městě — nám umožňuje předběžně srovnat výsledky jejich paleobotanických analýz a ukázat na kvalitativní složení tehdejšího luha a porostů přilehlých pahorkatin lemujících moravní aluvium (viz tabulku). Další výzkumy hradišť mohou tento seznam ještě dále doplnit; zvláště pro kvantitativní hodnocení zastoupení jednotlivých dřevin by bylo žádoucí získání nových materiálů.

*E. Opravil*

<sup>1</sup> *E. Opravil*, Paleobotanický výzkum slovanského hradiska Na Valech u Mikulčic. AR XIV 19, 475—484. — *E. Opravil*: K charakteristice přírodních poměrů okolí Starého Města v době říše Velkomoravské (v tisku).

<sup>2</sup> *V. Nečasný*, Přehled k historii lesů dolního Podolí podle rozboru uhlíků ze staroslovanského pohřebiště v Přítukách, Lesnická práce 27, str. 10—12.

Dřevina	Pohansko	Mikulčice	Staré Město
Jedle ( <i>Abies alba</i> )	+	+	+
Borovice ( <i>Pinus silvestris</i> )	+	+	—
Javor ( <i>Acer sp.</i> )	—	—	+
Babyka ( <i>Acer campestre</i> )	—	+	—
Mléč ( <i>Acer platanoides</i> )	+	—	+
Olše ( <i>Alnus sp.</i> )	—	+	+
Bříza ( <i>Betula sp.</i> )	+	+	+
Habr ( <i>Carpinus betulus</i> )	+	+	+
Třešeň ( <i>Cerasus avium</i> )	—	+	—
Plamének plotní ( <i>Clematis vitalba</i> )	—	—	+
Svída ( <i>Cornus sanguinea</i> )	+	—	+
Líska ( <i>Corylus avellana</i> )	+	+	+
Hloh ( <i>Crataegus sp.</i> )	+	—	+
Brslen ( <i>Euonymus sp.</i> )	+	+	+
Buk ( <i>Fagus silvatica</i> )	+	+	+
Krušina ( <i>Frangula alnus</i> )	—	+	—
Janan ( <i>Fraxinus sp.</i> )	+	+	+
Zimolez ( <i>Lonicera sp.</i> )	—	+	—
Zimolez pýřitý ? ( <i>Lonicera cf. xylostium</i> )	—	+	+
Jabloň ( <i>Malus sp.</i> )	+	—	—
Hrušeň ( <i>Pirus sp.</i> )	—	+	+
Topol ( <i>Populus sp.</i> )	+	+	+
Topol neb vrba ( <i>Populus vel Salix</i> )	+	—	+
Dub ( <i>Quercus sp.</i> )	+	+	+
Dub cer ( <i>Quercus cerris</i> )	+	+	—
Dub pýřitý ( <i>Quercus pubescens</i> )	+	+	—
Dub zimní ( <i>Quercus petraea</i> )	+	+	+
Dub Letní ( <i>Quercus robur</i> )	+	+	—
Řešetlák ( <i>Rhamnus cathartica</i> )	+	—	—
Růže ( <i>Rosa sp.</i> )	—	+	—
Vrba ( <i>Salix sp.</i> )	+	+	+
Bez černý ( <i>Sambucus nigra</i> )	—	+	—
Jeřáb ( <i>Sorbus sp.</i> )	—	+	—
Břek ( <i>Sorbus torminalis</i> )	—	+	—
Lípa ( <i>Tilia sp.</i> )	—	+	+
Jilm ( <i>Ulmus sp.</i> )	+	+	+
Jilm habrolistý ( <i>Ulmus carpinifolia</i> )	+	—	—
Vaz ( <i>Ulmus laevis</i> )	+	—	+
Jilm drsný ( <i>Ulmus scabra</i> )	+	—	+
Kalina ( <i>Viburnum opulus</i> )	+	—	+

## Zusammenfassung

In vorliegender Arbeit sind die Ergebnisse der Holzkohlenanalysen aus der slawischen Burgwallstätte Pohansko bei Hfeclav an dem Zusammenfluss der Flüsse Morava und Dyje angegeben. Es wurden vorliegende Gehölzarten festgelegt. Eichen, Esche, Flatterulme, Feldulme, Weissstanne, Hasel, Weissdorn, Pappel, Weide, Kreuzdorn, Spitzahorn, Rotbuche.

Hartriegel, Gemeiner Schueebal, Weissbuche, Apfelbaum, Birke, Gemeine Kiefer, Pfaffenkappchen. Das vorherrschende Gehölz war die Eiche, mit der Esche und mit der Ulmen gemischt. Das Holz der Wiesstanne stammt von höheren Lagen des Gebirges Weisse Karpathen, die Herkunft des Holzes der Buche liegt in dem Gebirgss Fuss ringsumher des Hügellandes Chřiby. Die Buche griff damals sehr tief in die Eichenwaldbestände ein. Zu dieser Arbeit ist eine Vergleichstabelle angeknüpft; in dieser Tabelle sind alle Holzkohlen aus den drei slawischen Burgwallstätten von Dolnomoravský úval (Südmährisches Becken), eingeführt: Pohansko bei Břeclav, Valy bei Mikulčice und Staré Město.

## **Středověké opevnění v trati „Na horním hrádku“ v katastru obce Lhotice (okr. Třebíč)<sup>1</sup>**

Opevněný objekt je na severním výběžku hřebene, táhnoucího se asi 300 m po pravém břehu říčky Chvojnice, na jehož jižním konci je jiné středověké opevnění.<sup>2</sup> Hlavní osa opevnění se táhne ve směru SSV—JJZ. Opevnění sestává z navršeného kopečku, plošiny, hráze a příkopu. Kopeček je v podstatě komolý jehlan, jehož vrchol tvoří plošina o rozměrech 20 × 17 m. Severní roh byl později rozvezen. Výška nad příkopem je 7 m, nad úrovní plošiny 4 m. V severovýchodní části plošiny na komolém jehlanu je okrouhlá prohlubeň o průměru 6—7 m, hluboká asi 0,5 m, ve které se již před výzkumem nacházela obdélníková jáma o rozměrech 2 × 1 × 1 m, jež je pozůstatkem po úkrytu z druhé světové války. Zbytky po jiných dvou úkrytech jsou patrné ve stěnách kopečku. Ze SSV strany přiléhá ke komolému jehlanu plošina lichoběžníkovitého tvaru, o nejdelších rozměrech 30 × 40 m, ukončená na severní straně zbytky hráze, zvedající se 5 m nad úroveň bývalého dna rybníka a 1 m nad úroveň plošiny. Zbytky západního ukončení hráze jsou dobře patrné na levém břehu Chvojnice. Při naplnění rybníka byl objekt chráněn vodou rybníka ze strany severní a vodním příkopem ze strany západní, jihozápadní a jižní. Na straně východní spadá celý terén příkře k dnešnímu korytu říčky Chvojnice (obr. 5 a 6).

Objekt byl částečně „vyřezán“ a částečně navršen z jílové hlíny, které bylo také použito ke stavbě hráze rybníka. Nikde nebylo stopy po použití kamene.

V červenci 1964 byla plošina komolého jehlanu zkoumána několika sondami o rozměrech vesměs 200 × 80 cm. Hned pod povrchem se nacházela jílová půda bez nejmenších stop po osídlení. Jen v sondě č. IV u kruhové prohlubně byla v hloubce 40—60 cm šedivá málo zřetelná vrstvička s uhlíky.

Pro období raného a vrcholného feudalismu jsou v celé střední a západní Evropě typická drobná feudální sídla, jejichž hlavní částí je umělá vyvýšenina, obklopená příkopem a valem („motte“, „moated mound“, „Turmhügel“). V Rakousku rozděluje H. P. Schad'n podle těchto vyvýšenin tauní drobná středověká opevnění (t.zv. „Hausberge“) na čtyři typy: 1. Jednoduché komolé kužely; 2. komolé jehlany čtvercového nebo pravouhelníkového půdorysu; 3a. spojené komolého kužele a jehlanu; 3b. tří až čtyřdílné polohy; 4. atypické polohy. Jejich detailní datování nepodává, ale rámcově je klade do doby, kterou nazval „Hausbergzeit“ (1000—1400). Komolé jehlany na čtyřstranně základně klade v Rakousku v rámci tohoto datování do mladší doby. Tento typ rozděluje dále na dvě skupiny, z nichž první, která obsahuje menší polohy se značně zaoblenými rohy, se nápadně hromadí na Moravském poli, zatím co druhá ostře vyhraněná představuje již přechodný typ.<sup>3</sup>

Na Moravě podobné dělení dosud nebylo provedeno, ale podobnou vyvýšeninu ve tvaru komolého jehlanu má „Hrádek“ u Brankovic (okr. Vyškov)<sup>4</sup>, „Starý zámek“ u Lulče (okr. Vyškov),<sup>5</sup> „Kaštl“ u Vlachovic (okr. Gottwaldov),<sup>6</sup> „Schlüssel“ u Cizkrajova (okr. Jindřichův Hradec)<sup>7</sup> aj. Podobně i tvar komolého jehlanu na opevnění „Horního hrádku“ je možno přiřadit k tomuto typu a to, pro značnou zaoblenost rohů a nepravidelnost v celkové situaci, k první skupině. Ostatní moravská opevnění tohoto typu, jelikož neznáme jejich přesné půdorysy, k jednotlivým skupinám nepřisuzujeme.