

MOSTY A ŘÍČNÍ ARCHEOLOGIE V MIKULČICÍCH (TEZE)

BRIDGES AND RIVER ARCHAEOLOGY IN MIKULČICE (THESIS)

LUMÍR POLÁČEK

Abstract

The article summarizes the current state of knowledge of bridges and river channels in the 9th century Mikulčice. It defines the basic themes of a new project, which is expected to synthesize unique large-scale excavations of filled-up river channels in Mikulčice. The excavations took place between 1966 and 1984 and yielded wooden structures and artefacts – uncommon for this region. The main focus of this article is the structural features and dating of three archaeologically documented wooden bridges. Two of the structural designs are specific to the local water features. Bridge designs include classical river structures used by Celts and Romans, as well as a design similar to lake bridges known from regions settled by north-western Slavs. The most well preserved bridge (No. 1) allows dendrochronological dating and detailed reconstruction. Many questions remain unanswered regarding bridges, archaeological and palaeoecological reconstructions of filled-up oxbows.

Keywords

bridges – filled-up river channels – archaeology – palaeoecology – Early Middle Ages – Mikulčice

Ostrovní hrady Velké Moravy a jejich přírodní podmínky

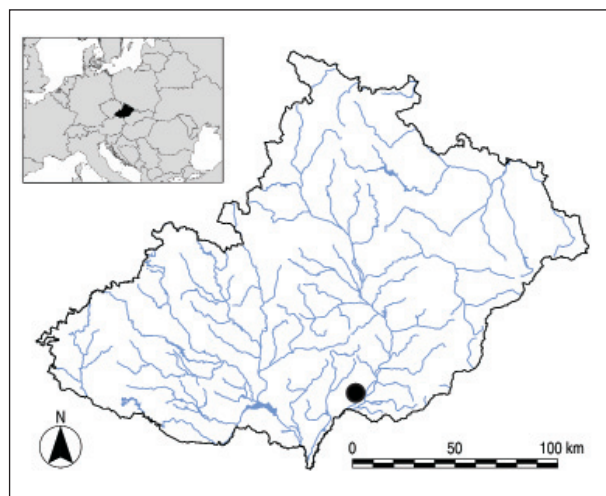
Pro Mikulčice a celou skupinu významných center mojmírovské Moravy je příznačné jejich situování do údolních niv velkých řek. Šlo o ostrovní hrady využívající mírných vyvýšenin na ostrovech obklopených rozvětvenými rameny řek. Říční ostrovy představovaly v rovinaté krajině jihomoravských úvalů vyhledávané, strategicky přirozeně chráněné útvary. Navíc řeky byly v raném středověku významnými komunikačními tepnami. Zvláště řeka Morava svým napojením na Dunaj jako významnou evropskou komunikaci 9. století měla zásadní hospodářský a geopolitický význam. Není divu, že právě na ní byla situována nejvýznamnější velkomoravská centra. Pomineme-li výšinnou lokalitu Devín přímo nad soutokem Dunaje s Moravou, jedná se o sídelní aglomerace Břeclav-“Pohansko”, Mikulčice-Kopčany, Staré Město-Uherské Hradiště, Olomouc. Svou roli při osídlování říčních ostrovů hrály patrně i příhodné klimatické poměry; pro 8. a 9. století předpokládáme v údolních nivách optimální životní podmínky. Ostrovní poloha hradů by mohla mít i jiná vysvětlení, např. jako symbolické vyčlenění společenské elity z okolního osídlení (Poláček 1999; 2001; 2007).

Říční archeologie v České republice

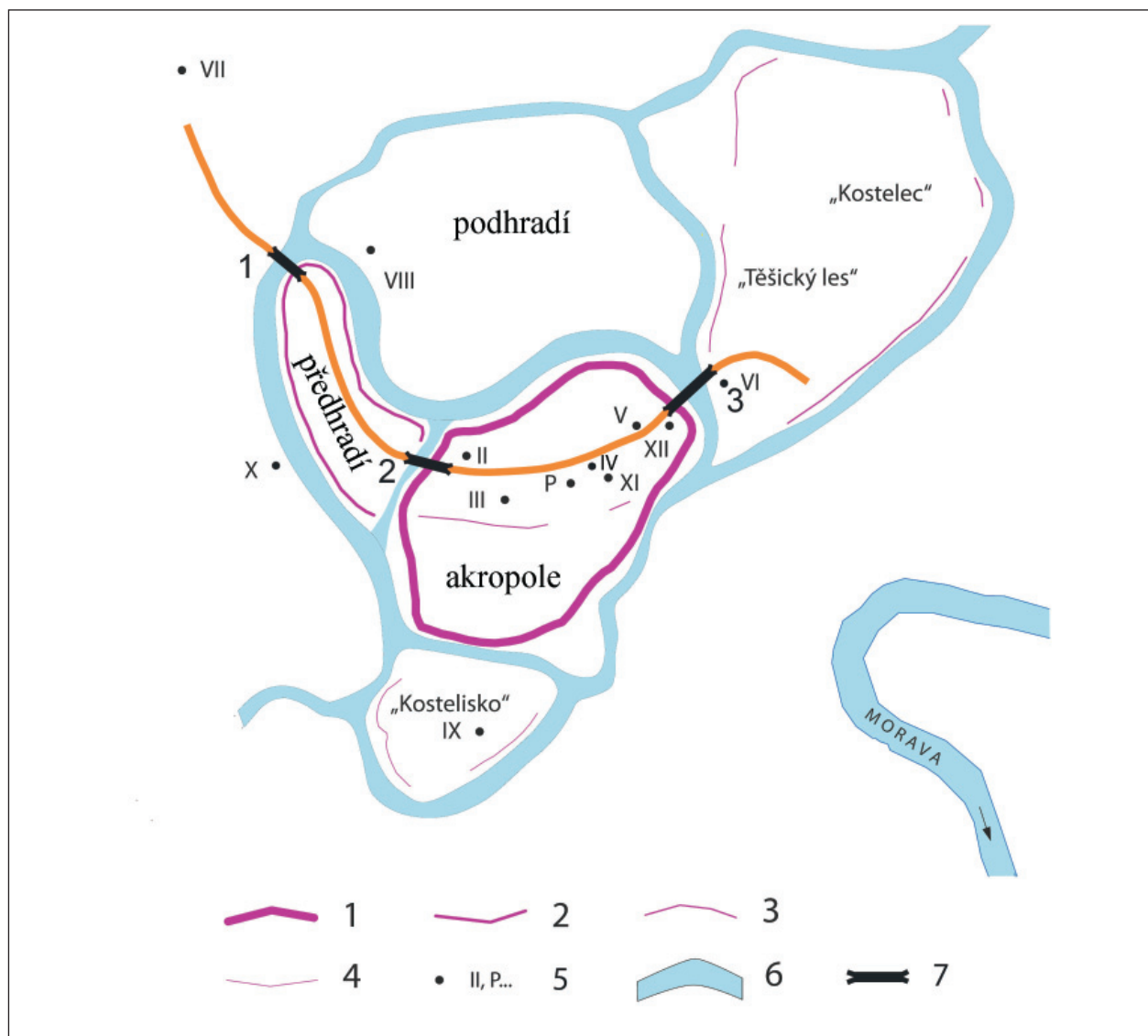
V České republice má říční archeologie jen malou tradici.¹ Soustavnější pozornost archeologů i přírodovědců byla věnována například Labi, a to jak vývoji osídlení v kontextu paleoekologie údolní nivy (např. Dreslerová 1995; Dreslerová, Břízová, Růžicková, Zeman 2004), tak dálkovým kontaktům (např. Salač 1997).² Archeologic-

ký výzkum v prostoru stávajících nebo zaniklých říčních toků je v Česku spíše výjimkou a reprezentuje izolované akce nevelkého rozsahu. V poslední době přibývá přírodovědných projektů věnovaných řekám a nivním sedimentům, jež usilují o historický dosah svých studií, ovšem bez účasti archeologie mohou tyto snahy přinést jen stěží plnohodnotné výsledky (viz např. Strážnické Pomoraví; Stehlík, Kadlec 2012).

Jediný plošný archeologický výzkum říčních systémů byl dosud realizován v Mikulčicích, a to mezi lety 1966 a 1984 pod vedením Z. Klanici.³ Tento výzkum byl svým technickým zajištěním, plošným rozsahem i celkovým významem na domácí poměry unikátní. Bohužel byl realizován v době, kdy interdisciplinární výzkum nebyl natolik rozvinutý, aby zajistil řešení potřebného spektra



Poloha studovaného mikroregionu na mapě Moravy.
Location of the study area on a map of Moravia.



Obr. 1. Mikulčice-Valy, hradiště. Schematické znázornění topografické situace s vyznačením předpokládaného průběhu hlavní komunikační osy a polohy tří mostů. Legenda: 1 – opevnění akropole, 2 – archeologicky doložené opevnění předhradí, 3 – zemní val po obvodu areálu „Těšického lesa“ v podhradí, 4 – terénní hrany vyvýšených částí akropole a podhradí, 5 – zavedené označení kostelů (II, III, ...) a paláce (P), 6 – hypotetický průběh říčních ramen, 7 – poloha mostů. Podle Poláček 2011.

Abb. 1. Mikulčice-Valy, Burgwall. Schematische Darstellung der topographischen Situation mit Bezeichnung des angenommenen Verlaufs des Hauptweges und drei Brücken. Legende: Befestigung der Hauptburg, 2 – archäologisch belegte Befestigung der Vorburg, 3 – Erdwall am Umfang des Areals von „Těšický les“ im Suburbium, 4 – Geländekanten der erhöhten Teile der Hauptburg und des Suburbiums, 5 – eingebürgerte Nummerierung der Kirchen (II, III, ...) und des Palastes (P), 6 – vermuteter Verlauf der Flussarme, 7 – Lage der Brücken. Nach Poláček 2011.

archeologických a paleoekologických otázek. Přesto lze přínos těchto výzkumů považovat za zásadní a akce samy za “neopakovatelné”.⁴

Raně středověké mosty v České republice

Na rozdíl od severozápadního sídelního území Slovanů v dnešním severovýchodním Německu a v Polsku, kde ledovcem modelovaná krajina poskytovala nesčetně chráněné polohy na jezerních ostrovech, byly ostrovní lokality na území České republiky vázány především na

řeky. Tomu odpovídají také archeologicky doložené raně středověké mostní konstrukce. Jestliže ze severní části střední Evropy známe dnes desítky mostů, a to převážně z jezerních lokalit (např. Wilke 2003; 2008; 2011; Bleile 2005; 2011), z našeho území vystupuje pouhých několik málo objektů, které reprezentují mosty říční, případně mosty přes vodní příkopy.

Možnosti zachování a identifikace jsou u říčních mostů ve srovnání s mosty jezerními obecně méně příznivé. V důsledku vodní eroze a sedimentace docházelo k dynamickým změnám říčních toků, jejich koryt a výplní, a tím

k nenávratné likvidaci dřevěných mostních konstrukcí nebo k jejich překrytí mohutnými vrstvami říčních a povodňových sedimentů. Dnešní nivelovaná údolní niva ztěžuje rekonstrukci raně středověké říční krajiny a tím lokalizaci případných historických mostů. Navíc dochování mostních konstrukcí je závislé na úrovni a dlouhodobém stavu hladiny podzemní vody, jež podmiňuje uchování dřevěných prvků.

Možnosti výzkumu jsou u obou výše uvedených typů mostů rovněž odlišné. Při výzkumu jezerních mostních konstrukcí hraje významnou roli podvodní archeologie, která je u říčních sice také možná, ale je hůře proveditelná a méně efektivní. Navíc nemá u nás téměř žádnou tradici. Jednou z příčin je vysoká míra regulace říčních toků, jež zlikvidovala stopy konstrukcí mnoha dřevěných vodních staveb a dnes výrazně omezuje možnosti podvodního výzkumu. Oproti jezerním lokalitám, kde na dně pod mostem nacházíme často, i když v sekundární poloze, kompletní stavební prvky mostů, postrádáme u říčních staveb vesměs detaily potřebné pro jejich celkovou rekonstrukci. Prvky „nadvodní“ části jsou vesměs odplavené nebo jinak zničené.

Obecně platí, že archeologický výzkum dřevěných říčních mostů je oproti jezerním mostním konstrukcím v nevýhodě. Nakonec se to názorně projevuje i v současném stavu jejich poznání v rámci celé Evropy (nejnovější přehled viz Prell 2011). Existují ovšem určité výjimky. První z nich jsou římské mosty, doložené jak archeologicky (včetně podvodního výzkumu), tak písemně (Satmann, Jüngst, Thielscher 1939; Fehr 1981; Mensching 1981; Schieferdecker 1981; Dumont 2011). Dalším příkladem říčních mostů jsou mosty doby laténské ze západního Švýcarska a Německa (Jud 2007; Pillonel 2007; Pillonel, Servais 2011; Meiborg 2011). Obě výše uvedené skupiny mostů představují hlavní srovnávací materiál pro mikulčické říční mosty.

Raně středověké dřevěné mosty na území České republiky reprezentují pouhé čtyři objekty: tři archeologicky zjištěné mosty z Mikulčic (naposledy Poláček 2011) a jeden historicky a ikonograficky doložený most z Prahy (Kotýza 2008).

Mikulčice – topografie a přírodní podmínky

Mikulčice byly v 9. století rozsáhlou a členitou sídelní aglomerací. Opevněné jádro o ploše 10 ha se skládalo z akropole a předhradí (obr. 1). Kolem tohoto jádra se na ploše nepřesahující 30 ha rozkládalo nesouvislé osídlení podhradí. Poloha tří bran a na ně navazujících tří dřevěných mostů indikuje průběh hlavní komunikační osy hradu. Tato komunikace se patrně napojovala na dálkovou cestu překračující v prostoru Mikulčic napříč údolí řeky Moravy (topografie lokality s lit. viz Poláček, Marek 2005, 33–36; Poláček, Mazuch, Baxa 2006, 624–627). Na mosty s přílehlými branami lze nahlížet jako na klíčové komunikační prvky v sídelní a urbanistické struktuře aglomerace.

Jádro sídelní aglomerace se rozkládalo na několika ostrovech mezi rozvětvenými rameny řeky Moravy. Přes tato koryta vedly tři zmíněné mosty, jež propojovaly



Obr. 2. Mikulčice-Valy, podhradí. Povodně zaplavovaly v době před regulací řeky Moravy (před 1971) pravidelně podhradí mikulčického hradu a značně tak komplikovaly terénní výzkum lokality. Foto archiv ARÚB.

Abb. 2. Mikulčice-Valy, Suburbium. In der Periode vor der Kanalisierung der March (1971) überfluteten die periodischen Überschwemmungen das Gelände des Suburbiums und komplizierten die Erforschung der Fundstätte. Foto: Archiv ARÚB.

suburbium, akropoli a předhradí. Je pravděpodobné, že existovaly ještě další mosty, které spojovaly jednotlivé části hradu a podhradí. Jejich poznání je závislé na dalším archeologickém výzkumu a na celkové rekonstrukci historické krajiny Mikulčic. Krajina 9. století vypadala zcela jinak než ta dnešní. Byla členitější, tvořená vystupujícími pahorky dun a zahliněných říčních teras, protkána sítí rozvětvených říčních ramen (Oprávil 1983, 23–33). Voda v korytech protékala nebo zde periodicky stála, žádném případě se však plošně nerozlévala, jak tomu bylo v době před regulací řeky (před rokem 1971), respektive v celém období mladšího středověku a novověku (srov. obr. 2).

Významným geomorfologickým prvkem mikulčické krajiny byly písčné duny, které ještě dnes vystupují ze zarovnaného terénu údolní nivy (Poláček 1997, 33–37; Havlíček, Poláček, Vachek 2003, 14–16, Abb. 4–9, 11). Duny, obklopené často říčními rameny, byly vyhledávanými, přirozeně chráněnými polohami. Byly využívány při zakládání a vymezení jednotlivých částí hradu, při stavbě fortifikací, vedení cest i situování významných staveb. Optimální životní podmínky těchto poloh byly důvodem, proč právě duny představují místa nejvýraznější koncentrace a kontinuity osídlení. Písčné vyvýšeniny byly rovněž preferovány jako pohřebištní areály.

Výškový rozdíl mezi nejvyššími polohami na dunách a dnem říčních koryt se v prostoru centrální části aglomerace pohyboval mezi 5 a 6 m. V případě opevněného jádra byl však tento rozdíl větší, neboť byl uměle navýšen o hradbu, postavenou (v případě celé severní části akro-



Obr. 3. Mikulčice-Valy, raně středověké hradiště. Topografická situace hradu a podhradí v 9. století s vyznačením předpokládaného průběhu říčních ramen. Velkoplošné odkryvy říčních koryt (K 1966-68, K 1972-75, K 1977-84) a další výzkumy, které alespoň částečně zachytily zaniklá říční koryta (P 1963-64, B 1984-88, sonda 56). Legenda: 1 – opevnění akropole, 2 – archeologicky doložený průběh opevnění předhradí, 3 – zemní val na východním obvodu “Těšického lesa”, 4 – terénní hrany vyvýšených částí akropole a podhradí, 5 – poloha kostelů v podhradí, 6 – hypotetický průběh říčních ramen. Podle Poláček 1996.

Abb. 3. Mikulčice-Valy, frühmittelalterliche Burganlage. Topographische Situation der Burg und des Suburbiums im 9. Jahrhundert mit Bezeichnung des vermuteten Verlaufs der Flussarme. Großflächenfreilegungen im Bereich der ehemaligen Flussarme (K 1966-68, K 1972-75, K 1977-84) und weitere Grabungen, die den Verlauf der Flussarme präzisieren (P 1963-64, B 1984-88, Suchschnitt 56). Legende: 1 – Wallbefestigung der Hauptburg, 2 – archäologisch nachgewiesener Verlauf der Vorburgbefestigung, 3 – Erdwall am Ostrand des Areals von “Těšický les”, 4 – Geländekanten der erhöhten Teile der Hauptburg und des Suburbiums, 5 – Lage der Kirchen im Suburbium, 6 – vermuteter Verlauf der Flussarme. Nach Poláček 1996.

pole) na okraji výrazné duny „Valy“. Předpokládáme-li výšku hradby 4 m (viz Procházka 2009, 173), pak se výškový rozdíl mezi ochozem hradby a dnem řečiště před hradbou mohl pohybovat kolem 6 až 8 m. Tento rozdíl byl důležitý z hlediska obrany hradby.

Důležitý hydrologický a geomorfologický prvek historické krajiny Mikulčic představovala rozvětvená říční ramena (obr. 1, 3), která původně vymezovala ostrovy s písčnými dunami nebo jinak utvářenými vyvýšeninami (Poláček 1997, 38; Havlíček, Poláček, Vachek 2003, 16–18). Představovala přirozenou ochranu hradu i sídliš-

ních areálů v podhradí. Brzo po zániku Velké Moravy, snad ještě v 10. století, byla zanesena pískem a poté zarovnána povodňovými sedimenty s povrchem okolního terénu (Klanica 1972, 38; Opravil 1983, 33). Vyhledávání starých ramen a rekonstrukce říční sítě v širším prostoru hradiště jsou obtížným úkolem. Některé nevýrazné prohlubně a struhy jako relikty starých ramen mohou být při rekonstrukci využity jen v omezené míře. Výsledky geofyzikálních měření svědčí o komplikované, dynamicky se měnící síti říčních ramen, a neposkytují jednoznačný obraz raně středověké situace. Nejspolehlivější podklady

přinášejí archeologické výzkumy, zejména velkoplošné odkryvy. Díky těmto výzkumům máme exaktně ověřený průběh říčních koryt na západní a severní straně opevněného areálu. Ostatní místa rekonstruované říční sítě jsou více či méně hypotetická (obr. 1, 3) (Poláček 1996, 227; 1997, 38; Havlíček, Poláček, Vachek 2003, 16).

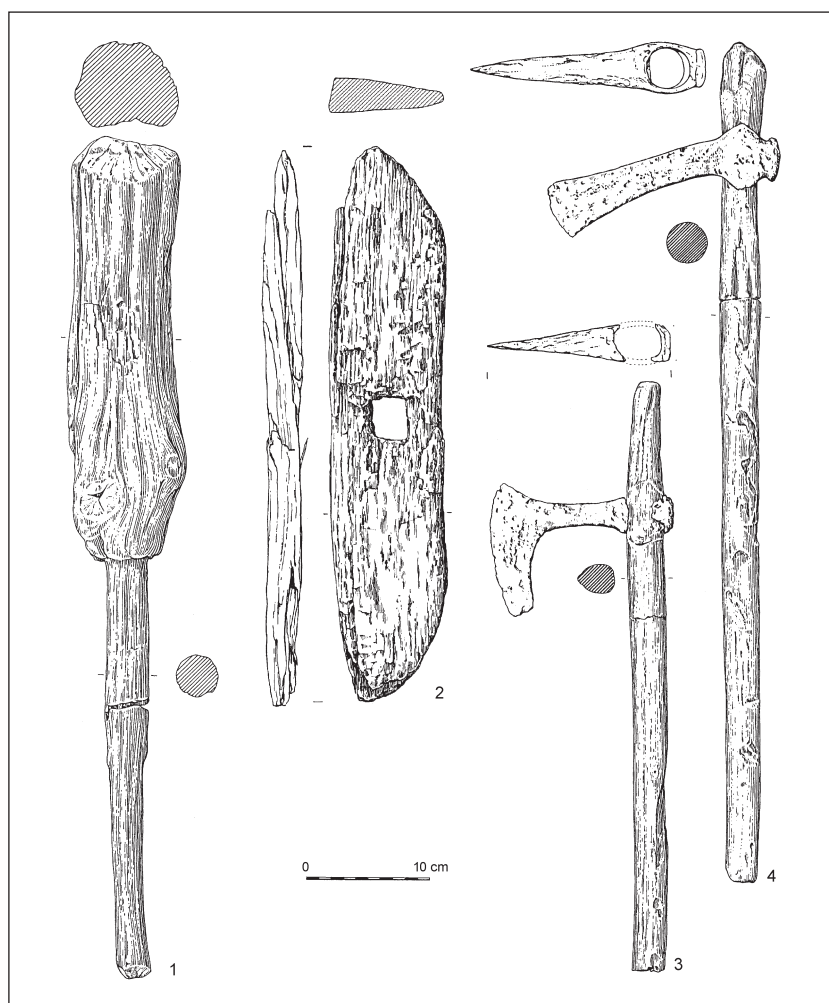
Nejmladší a současně nejrozšířenější sedimenty v prostoru mikulčické raně středověké aglomerace jsou jílovité nebo jílovito-písčité povodňové hlíny (Poláček 1997, 39–40; Havlíček, Poláček, Vachek 2003, 18–19). Pokrývají nejníže položené areály a vyplňují většinu depresí včetně svrchní části zaniklých říčních ramen. Jediný výrazněji vyvýšený areál tvořený povodňovými hlínami v prostoru hradiště je předhradí, opevněný útvar připojující se k akropoli na její západní straně. Jedná se současně o jediný známý areál na povodňových sedimentech v Mikulčicích osídlený již v pravěku, resp. v době laténské (POLÁČEK 1997, 39–40). Ostatní povodňové hlíny, resp. jejich svrchní část, pocházejí převážně z mladšího středověku a novověku. Tyto se začaly periodicky ukládat přibližně od 13. století a jejich sedimentace skončila až s regulací řeky Moravy (nepočítáme-li uložení z posledních dvou povodní 1997 a 2006). Současně s povodněmi se měnil hydrografický režim a vegetační pokryv údolní nivy. Původní vegetace tzv. tvrdého luhu se měnila v periodicky zaplavovaný měkký luh (Opravitl 1983).

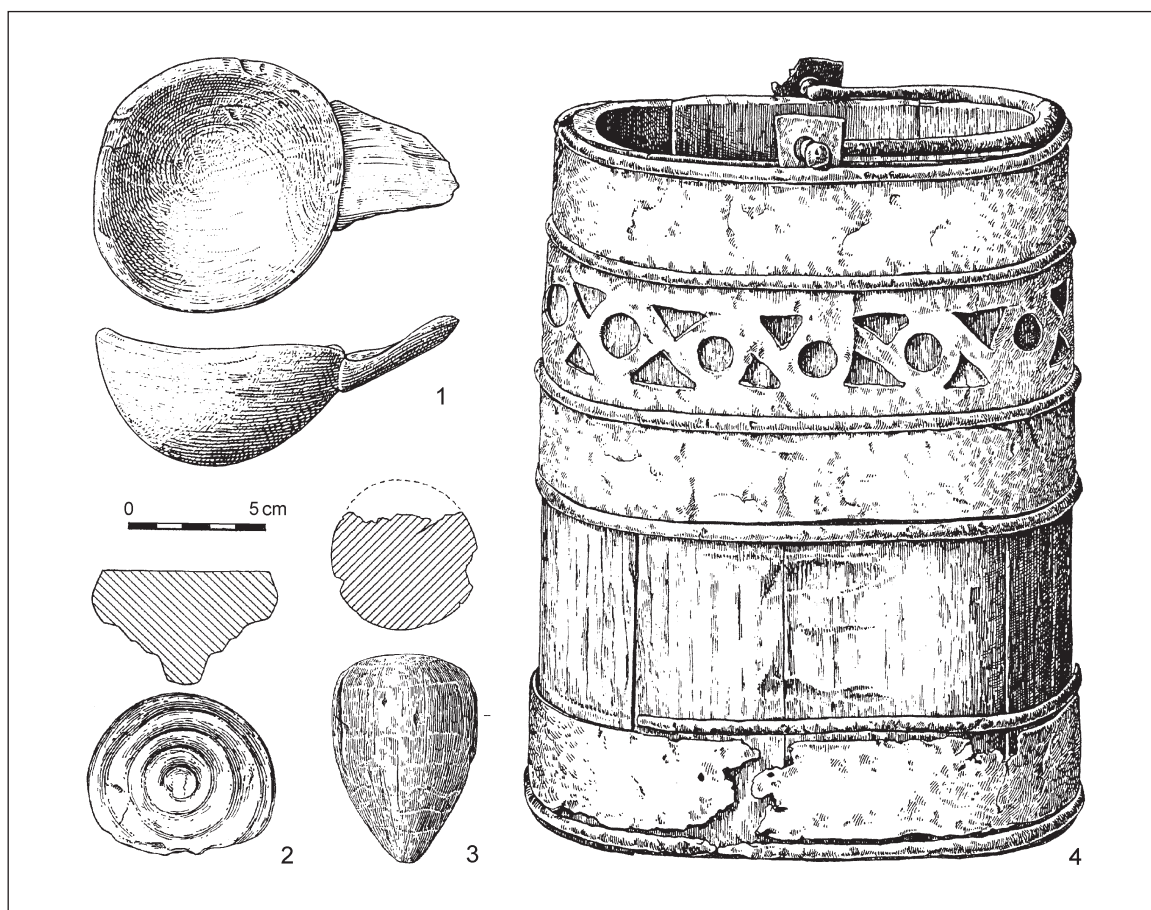
Mikulčice a říční archeologie

Mikulčice jsou s ohledem na velkoplošné archeologické odkryvy říčních ramen v české říční archeologii výjimečnou lokalitou. Tyto výzkumy o celkové ploše 10.000 m² jsou cennou sondou do všednodenního života a přírodního prostředí velkomoravského hradu. Nabízejí zásadní informace o podobě dnes zaniklé říční sítě, která v 9. století chránila hrad, o komunikačních, obranných a vodních stavbách (mosty, hradby, palisády, protierozní bariéry apod.), o přírodním prostředí bezprostředního okolí hradu a o hmotné kultuře obyvatel centra (Poláček 1996, 225–226; 2007). Zachování dřeva v říčních ramenech v Mikulčicích, v našem prostředí výjimečné, umožňuje rekonstruovat oblasti tehdejšího života na jiných lokalitách nedostupné. Jako příklad lze jmenovat nálezy čtyř člunů/monoxylů, vrší na chytání ryb, zbraní, věder, domácího vybavení, hraček, stavebních součástí apod. (obr. 4–5; Poláček, Marek, Skopal 2000). Rovněž soubor dendrochronologických dat z mikulčických mostů je v našem prostředí výjimečný (Dvorská, Heuβner, Poláček, Westphal 1999). Výzkumy řečišť s nálezy dřeva, rostlinných makrozbytků, schránek měkkýšů a dalších organických materiálů jsou jedinečnou sondou do paleoekologie říční nivy starší části mladého holocénu (viz Opravitl 1972; 1983, 23–33; 2000). Říční koryta kolem hradu v Mikulčicích lze díky uložení artefaktů pod hladi-

Obr. 4. Mikulčice-Valy, výběr dřevěných nálezů z říčních ramen. 1 – palice, 2 – ohrablo, 3, 4 – sekery. Podle Poláček, Marek, Skopal 2000.

Abb. 4. Mikulčice-Valy, Auswahl der Holzfunde aus den ehemaligen Flussarmen: 1 – Schlegel, 2 – Gutrakle, 3, 4 – Äxte. Nach Poláček, Marek, Skopal 2000.





Obr. 5. Mikulčice-Valy, výběr dřevěných nálezů z říčních ramen. 1 – naběračka, 2 – odpad při soustružení dřeva, 3 – káča, 4 – vědérko. Podle Poláček, Marek, Skopal 2000.

Abb. 5. Mikulčice-Valy, Auswahl der Holzfunde aus den ehemaligen Flussarmen: 1 – Schöpfkelle, 2 – Drechselabfall, 3 – Kreisel, 4 – Eimer. Nach Poláček, Marek, Skopal 2000.

nou podzemní vody považovat za vzácný přírodní archiv dřev a dalších organických materiálů.

Terénní výzkum zaniklých říčních ramen v Mikulčicích

Terénní výzkum v prostoru zaniklých říčních ramen byl po technické stránce velmi náročný. Byl závislý především na umělém snížení hladiny podzemní vody. Lokální čerpání vody, použité při prvním výzkumu řečiště v ploše P 1963-64, bylo málo efektivní, takže dno sondy nemohlo být řádně prozkoumáno a dřevěné artefakty byly „vybírány“ z vody (obr. 6). Prostor je pomocně označován jako „nulté koryto“.

Plošné výzkumy říčních ramen počínaje rokem 1966 byly již lépe zajištěny: hladina podzemní vody byla plošně snížena pomocí systému studní vyvrtaných po obvodu zkoumané plochy do hloubky cca 10 m (obr. 7). Díky soustavnému odčerpávání vody byl odpovídající prostor zcela odvodněn a bylo tak možné provádět plošný výzkum

bez nastupování podzemní vody. Takto byly postupně otevřeny tři rozsáhlé odkryvy, označované oficiálně jako prozkoumané plochy K 1966-68, K 1972-75, R 1979-80 a K 1977-84, pracovně jako „koryto 1“ (K 1966-68), „koryto 2“ (K 1972-75, R 1979-80) a „koryto 3“ (K 1977-84) (stručný popis jednotlivých ploch viz Poláček, Marek 2005). Tomuto pořadí odpovídá také číslování mostů nalezených v uvedených třech plochách: „první“, „druhý“ a „třetí“ most. Tyto mosty lze označovat i podle přilehlé brány, např. „most před severozápadní branou předhradí“ (Poláček, Marek 1995, 19).

Mikulčické mosty

Velkoplošné výzkumy zaniklých říčních ramen v Mikulčicích v letech 1966 až 1984 přinesly objevy tří dřevěných mostů z 9. století a dalších vodních staveb (Klanica 1968, 61–63; 1977, 49; 1985, 40; Poláček, Marek 2005, 167–172, 222–230, 260–265; Poláček 2006, 2–3, 14–15, 20–21, 26–27; 2011; k fortifikačním prvkům souhrnně



viz Procházka 2009, 159-176). Všechny tři mosty byly postaveny z dubového dřeva v podobě přitesávané kulatiny.

Most č. 1 byl zkoumán v roce 1967 (Klanica 1968, 61–63; Poláček, Marek 2005, 167–172; Poláček 2006, 20–21). Nachází se v ploše K 1966-68. Most byl odkryt v délce 35 m. Spojoval předhradí se severozápadním podhradím (obr. 8–10). Vyústění mostu na straně podhradí zůstalo mimo zkoumanou plochu, proto celkovou délku mostu neznáme (odhadem 40–50 m). Most ústil do severozápadní brány předhradí, jejíž průjezd měl šířku asi 4 m. Určení výšky mostovky nade dnem řečiště je velmi obtížné; teoreticky lze uvažovat o 3–4 m. Šířku mostu lze odhadnout na 4-5 m. Nosná konstrukce sestávala z příč-

Obr. 6. Mikulčice-Valy, “koryto 0” (plocha P 1963-64). Zaniklé říční rameno zkoumané v roce 1964 v prostoru před opevněním předhradí. Foto archiv ARÚB.

Abb. 6. Mikulčice-Valy, „Flussbett 0“ (Grabungsfläche P 1963-64). Erforschung des ehemaligen Flussbetts im Raum vor der Befestigung der Vorburg. Foto: Archiv ARÚB.

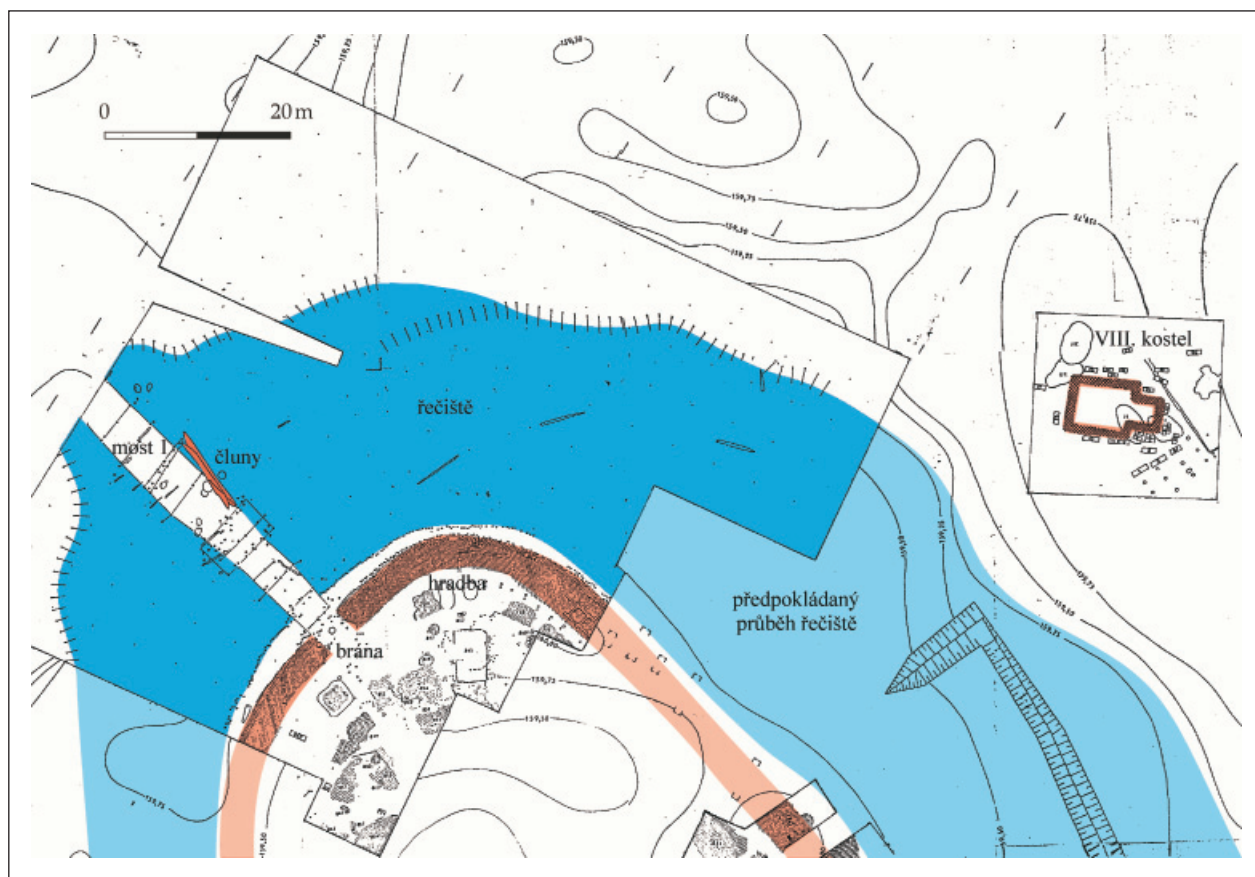
ných řad kůlů spojených jařmovým trámem. Pilíře mostu se dochovaly v podobě mokrého dřeva. Ve výplni řečiště pod mostem bylo nalezeno množství dřevěných předmětů, mezi nimi 2 monoxyly, řada seker s dochovanými topory, vrše na chytání ryb, naběračky, vědérka a pod. (Poláček, Marek, Skopal 2000).

Most č. 2 byl zkoumán v letech 1972-1973 a 1978-1980 (Klanica 1973; 1974, 57; 1977, 49; Poláček, Marek 2005, 222-230; Poláček 2006, 2–3). Nachází se v plochách K 1972-75 a R 1979-1980. Spojoval předhradí s akropolí (obr. 11). Ústil do západní brány akropole, jejíž průjezd byl široký asi 4 m. Most byl dlouhý asi 25 m, široký 4-5 m. Určení výšky mostovky nade dnem příkopu je obtížné; teoreticky lze uvažovat o 3–4 m. Nosnou konstrukci mostu tvořily dvě podélné nepravidelné řady kůlů. Ve srovnání s mostem 1 šlo o odlišnou konstrukci. Pilíře mostu se dochovaly převážně v podobě kůlových jam ve dně příkopu. Dřevěných nálezů bylo zjištěno poměrně málo. Podmínky pro uchování organického materiálu byly ve srovnání s korytem u mostu č. 1 málo příznivé. Podstatně lépe se dřevo dochovalo u další konstrukce, probíhající paralelně s „druhým“ mostem, asi 15 m severně od něj. Šlo o bariéru v podobě řady dřevěných komor vyplněných kamením, vybudovanou na dně řečiště. Konstrukce byla patrně součástí opevnění hradu

Obr. 7. Mikulčice-Valy, “Štěpnice”. Budování studní pro odvodnění prvního velkoplošného výzkumu říčního ramene (plocha K 1966-68). Foto archiv ARÚB.

Abb. 7. Mikulčice-Valy, “Štěpnice”. Die Errichtung der Brunnen für die Abwasserung der ersten Großflächenfreilegung des „Flussbetts 1“ (Grabungsfläche K 1966-68). Foto: Archiv ARÚB.





Obr. 8. Mikulčice-Valy, „koryto 1“ (plocha K 1966-68). Situace v širším prostoru mostu č. 1 před severozápadní branou předhradí. Podle Poláček 2006.

Abb. 8. Mikulčice-Valy, „Flussbett 1“ (Grabungsfläche K 1966-68). Situation im breiteren Bereich der Brücke Nr. 1. vor dem Nordwesttor der Vorburg. Nach Poláček 2006.

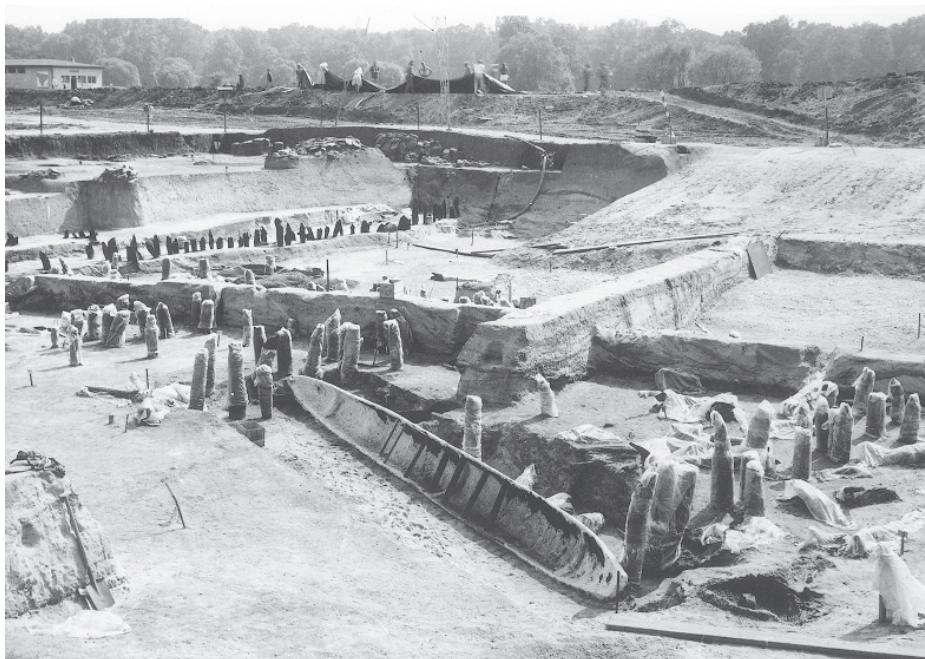
– předpokládáme, že navazovala na fortifikaci akropole. Uzavírala severní vyústění příkopu mezi předhradím a akropolí do řečiště a měla patrně jak protierozní, tak obrannou funkci. Otevřenou otázkou zůstává interpretace dřevěné konstrukce přiléhající k jižní straně zmíněných komor (lávka, ochoz hradby nebo přístavní molo? – obr. 11–12). Je ovšem otázkou, zda hloubka vody zde byla dostatečná, aby umožnila pohyb plavidel; dno příkopu pod mostem leželo oproti řečišti na severní straně komorové hradby o něco výš. V každém případě byl tento chráněný prostor místem, kde se soustředily činnosti spojené s využitím vody – čerpání, mytí, praní a pod. Ukazují na to početné dřevěné nálezy hospodářského charakteru (Poláček, Marek, Skopal 2000, 213, Karte 3-4; Poláček 2007, 73). Uvážíme-li, že ve vyvýšených částech hradu neexistovaly až na výjimky studny, musíme tomuto prostoru a jemu podobným místům uvnitř opevněného areálu přičítat značný hospodářský význam. Nelze pochybovat ani o strategickém dosahu místa. Koncentrace nálezů seker vně severozápadního konce komorové hradby naznačuje možnost vedlejšího vstupu do chráněného prostoru příkopu v podobě úzké štěrbiny – snad průplavu nebo vodních vrat (Poláček 2007, 73). Nelze ale vyloučit, že šlo

o pouhé „slabé místo“ v obraně hradu, kam se soustředila pozornost dobyvatelů i obránců. Dokladem protierozních opatření bylo zpevnění břehu pod nárožím předhradí dřevěným „mantinelem“.

Most č. 3 byl zkoumán v letech 1982-1984 (Klanička 1985, 40; 1987, 35; Poláček, Marek 2005, 260–263). Nachází se v ploše K 1977-84. Spojoval akropoli s podhradím, resp. se severovýchodní částí podhradí na duně „Těšický les“ (obr. 13–14). Navazoval na severovýchodní bránu akropole, jejíž průjezd byl široký přes 4 m. Most byl dlouhý 60 m a široký 4–5 m. Nespojoval oba břehy v přímé linii, ale esovitě se stáčel, aby nasedal kolmo na oba břehy. Na straně podhradí se vyhýbal hřbitovu VI. kostela, resp. navazoval na kamennou cestu, která lemovala hřbitov ze severní strany (Poláček 2006, 14–15; Poláček, Marek 2005, 260–263). Určení výšky mostovky nade dnem řečiště je obtížné; pouze teoreticky lze uvažovat o 3-4 m. Podle náznaků příčných řad kůlů – jařem – šlo patrně o podobnou konstrukci jako u 1. mikulčického mostu. Dřevěné pilíře mostu se dochovaly zejména v jeho jižní části, naproti tomu na severu jsou stopy konstrukce doloženy kůlovými jámami nebo zde úplně chybí. Kromě naplaveného dřeva se v prostoru kolem mostu našly

Obr. 9. Mikulčice-Valy, „koryto 1“. Piloty „prvního“ mostu se člunem č. 3. V pozadí palisáda na úpatí svahu před hradbou předhradí. Foto archiv ARÚB.

Abb. 9. Mikulčice-Valy, „Flussbett 1“. Jochenpfosten der „Brücke 1“ mit dem Boot Nr. 3. Im Hintergrund die Palisade am Fuß der Abhang vor der Wehrmauer der Vöburg. Foto: Archiv ARÚB.



početné dřevěné předměty – sekery s dochovanými topory, nádoby a také monoxyl. Ovšem ve srovnání s okolím 1. mostu a komorové konstrukce severně od 2. mostu byly zdejší podmínky pro uchování dřeva méně příznivé.

„První“ most

Nejlépe dochovaný „první“ most před severozápadní branou předhradí dovolil jako jediný most v Mikulčicích bližší rekonstrukci (Poulík 1975, Tab. 81; Poláček 2006, 26–27). Základ konstrukce tvořily příčné řady pilot, spojené jařmovým trámem. Tyto řady byly na obou koncích zapřeny šikmými vzpěrami (obr. 15:B). Celkově bylo dokumentováno 11 jařmových řad (obr. 15:A; Wilke 2003; 195–196, obr. 6). Je nápadné, že se střídají „prázdné“ řady (3–4 piloty) s „plnými“ (8 a víc pilotů).⁵ Je otázkou, zda to souvisí se způsobem budování mostu, s vícefázovostí stavby nebo s postupnými opravami. Stejně tak není úplně jisté, zda nápadné kumulace kůlů (včetně postranních a šikmých) v některých jařmových řadách souvisí s původní nosnou konstrukcí mostu nebo s jejími opravami a postupným zpevňováním. Dendrochronologická data zatím bohužel neposkytují jasnou odpověď na tyto otázky.

Na rozdíl od mostů č. 2 a 3 nebyl první most prozkoumán v celém rozsahu. Severozápadní vyústění na straně podhradí včetně předmostí zůstalo mimo zkoumanou plochu (obr. 8). Podle terénní dokumentace byl severozápadní břeh koryta v těchto místech přerušen a protažen v jakousi zátoku. Ačkoliv je nezvyklé, aby nárazový břeh meandru měl takový průběh, navíc aby do „zátoky“ ještě směřoval most, zaslouží si tento jev pozornost. Nabízí se zde totiž – na rozdíl od dosud dokumentovaných říčních statografií v Mikulčicích výrazně determinovaných erozivními procesy vodního toku – určitá šance na postižení souvrství vzniklého klidnou sedimentací, tj. s přirozeným ukládáním vrstev. Takováto situace by byla poměrně zásadní pro řešení řady paleoekologických otázek raně stře-

dověkých Mikulčic. Navíc se zde nabízí příležitost k novému ověřovacímu (doplňkovému) terénnímu výzkumu. Jeho hlavním cílem by mělo být doplnění nálezové situace 1. mostu, aby mohl být rekonstruován v celistvosti, a detailní řešení otázek archeologie a paleoekologie říčních ramen v Mikulčicích včetně datování.

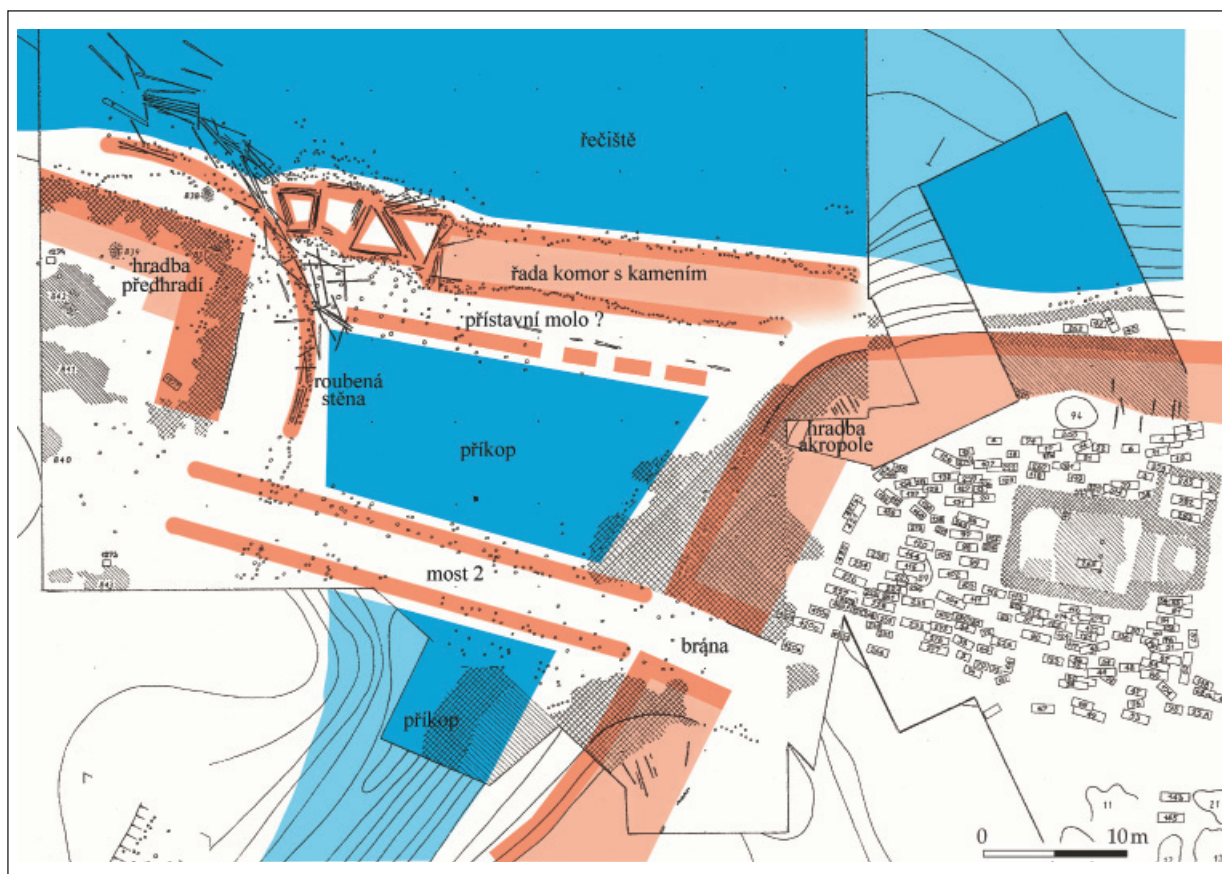
Další dva mosty a otázka vodních poměrů v říčních ramenech

Mosty č. 2 a 3 v Mikulčicích, oproti „prvnímu“ mostu podstatně hůře zachované, nedovolují bez detailního zpracování jednoznačné závěry o použité konstrukci. Přesto lze předběžně vyslovit domněnku, že „druhý“ most



Obr. 10. Mikulčice-Valy, „most 1“. Piloty mostu po odřezení vzorků pro dendrochronologii. Stav před zavezením výzkumu. Foto archiv ARÚB.

Abb. 10. Mikulčice-Valy, „Brücke 1“. Die Jochenpfosten der Brücke nach dem Abschneiden der dendrochronologischen Proben. Foto: Archiv ARÚB.



Obr. 11. Mikulčice-Valy, „koryto 2“ a přilehlý příkop mezi předhradím a akropolí (plochy K 1972-75, R 1979-80). Situace v prostoru mostu č. 2 a paralelně s ním probíhající bariéry uzavírající ústí příkopu. Podle Poláček 2006.

Abb. 11. Mikulčice-Valy, „Flussbett 2“ und der anliegende Graben zwischen der Haupt- und Vorburg (Grabungsflächen K 1972-75 und R 1979-80). Situation im breiteren Bereich der Brücke Nr. 2 und der mit ihr parallel verlaufenden, die Grabenmündung abschließenden Barriere. Nach Poláček 2006.

měl ve srovnání s „prvním“ výrazně odlišnou konstrukci. Dvě řady nepravidelně uspořádaných kůlů ukazují spíše na konstrukci podobnou jezerním mostním stavbám ze severozápadního území Slovanů. Tato konstrukce by odpovídala klidnější vodní hladině, resp. absenci silnějšího vodního proudu v příkopu mezi akropolí a předhradím (obr. 11).

„Třetí“ most zatím nedává moc pokladů pro rekonstrukci, přesto se zdá, že se mohl konstrukčně podobat mostu č. 1. Lze tu totiž pozorovat náznaky příčných jařmových řad kůlů. To by opět odpovídalo alespoň občasnému prudšímu vodnímu proudu v meandru řeky (obr. 13).

Zdá se, že stavitelé mikulčických mostů nemuseli být při volbě konkrétní konstrukce ovlivňováni až tak kulturními vlivy a kontakty (srov. Kotyza 2008, 255), ale mohli flexibilně volit konstrukci odpovídající konkrétním hydrologickým poměrům toku nebo vodní plochy. Konstrukce prvního mostu je v principu „tradiční“ konstrukcí říčních mostů, jak ji známe od mladšího pravěku až po současnost.

Výpověď jednotlivých vědních oborů zúčastněných na výzkumu říčních ramen v Mikulčicích není v otázce vodních poměrů v řečištích zcela jednotná. Na rozdíl od rostlinných makrozbytků, které ukazují na pomalu tekoucí až periodicky stojatou vodu v korytech (Opravil 1972, 27), dokumentuje archeologie stopy silného proudění; ty ovšem mohly mít přechodný charakter nebo mohly reprezentovat periodické zvýšení průtoku při jarních táních. Pomalu tekoucí vodě by odpovídala i absence schránek měkkýšů *Unio crassus* (Horsák, Marek, Poláček 2003, 100). Ve skutečnosti mohly poměry v korytech během existence mostu procházet dynamickými změnami a mohly se v jednotlivých úsecích toku značně lišit. Jisté je, že v určité fázi vývoje, snad již v 10. století, došlo k poměrně rychlému zanesení koryta mohutnou vrstvou písku (Klanica 1972, 38). Tato vrstva překryla vrstvy organických sedimentů, sídlištního odpadu a dalších artefaktů na dně. Patrně jde o pozůstatky povodňového přívalu (nebo přívalů) vody, při kterém bylo rameno odstaveno mimo aktivní tok. Zbývá deprese, která mohla mít částečně podobu izolovaných vodních tůní, byla v průběhu dalších staletí zaplňována povodňovými sedimenty a ko-

Obr. 12. Mikulčice-Valy, “koryto2” (plocha K 1972-75). Bariéra z dřevěných komor vyplněných kamením a přilehlá křivá konstrukce neznámé funkce (přístavní molo?). Foto archiv ARÚB.

Abb. 12. Mikulčice-Valy, „Flussbett 2“ (Grabungsfläche K 1972-75). Die mit Stein verfüllte Barriere aus Holzkammern und die anliegende Pfostenkonstruktion unbekannter Funktion (Landungsbrücke?). Foto: Archiv ARÚB.



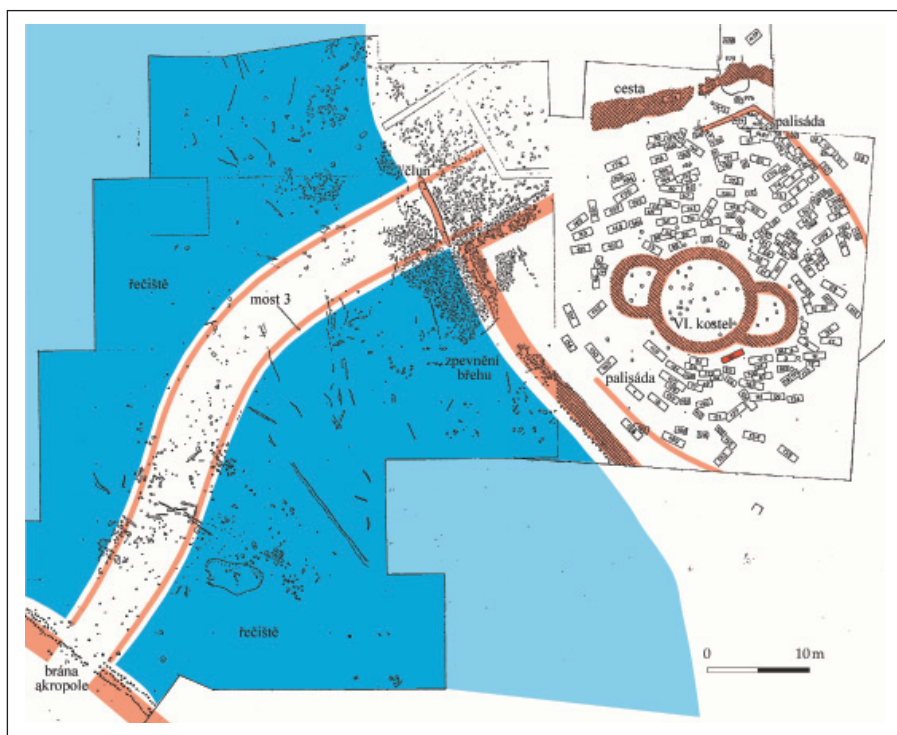
nečně znivelována s okolním povrchem. Ve světle paleobotanických výzkumů se nabízí otázka, zda říční ramena kolem hradu nebyla již před konečnou „katastrofou“ mrtvými rameny, pouze příležitostně – v době zvýšeného stavu vody – komunikujícími s hlavním tokem. To jsou otázky, na které by mělo alespoň zčásti přinést odpověď komplexní zpracování starých výzkumů a zejména nové terénní práce a interdisciplinární výzkumy.

Pro rekonstrukci mostů má značný význam poznání reliéfu koryt a určení úrovně vodní hladiny. Jako jeden z podkladů ke stanovení úrovně hladiny podzemní vody v areálu hradu v 9. století mohou sloužit tři archeologicky doložené studny, respektive přibližné nivelety jejich den – 157,00 / 157,50 / 158,00. Připočteme-li nezbytný sloupec vody ve studnách – tj. minimálně 50 cm, dostaneme v případě nejměleji založené studny niveletu 158,50. To ovšem nemusí přesně odpovídat obvyklé úrovni hladiny v korytech kolem hradu. Dno v prozkoumaných korytech mělo v nejhlubších místech úroveň přibližně 156 m n. m.,

na některých místech však vystupovalo výš a dosahovalo až 157 m nadmořské výšky. Sekery pod mosty jako těžké předměty ležící v době zanášení koryt na jejich tehdejší dně, vykazují nivelety 156,25 až 156,80 (1. koryto) a 156,95 až 157,05 (3. koryto).⁶ Báze protierozních bariér, které zpevňovaly patu svahu (břeh koryta) před hlavní hradbou a které byly patrně pravidelně zaplavované vodou z koryt, se nacházela v jednotlivých řezech v nivelační úrovni 158,50 až 159,00 (Procházka 2009, 173). Nejnižší položené sídlištní areály v podhradí byly zakládány na úrovni 158,85 až 159,20 (severozápadní podhradí; dna jam v úrovni 158,75 až 159,10), 159,20 až 159,27 (severní podhradí) a 158,90 (východní podhradí; dno jediného zkoumaného objektu 158,20; viz Poláček, Mazuch, Hladík, Bartošková 2007, 125, 127, 133). Výše uvedené příklady neposkytují jednoznačný závěr; lze však předběžně konstatovat, že hladina podzemní vody mohla dosahovat ve 2. polovině 9. století za normálních okolností úroveň kolem 158 až 158,50 m n.m. Ke spolehlivějšímu stano-

Obr. 13. Mikulčice-Valy, “koryto 3” (plocha K 1977-84). Situace v prostoru mostu č. 3 před severovýchodní branou akropole. Podle Poláček 2006.

Abb. 13. Mikulčice-Valy, „Flussbett 3“ (Grabungsfläche K 1977-84). Situation im breiteren Bereich der Brücke Nr. 3 vor dem Nordosttor der Hauptburg. Nach Poláček 2006.





Obr. 14. Mikulčice-Valy, piloty mostu č. 3 v ploše K 1977-84. Foto archiv ARÚB.

Abb. 14. Mikulčice-Valy, Pfosten der Brücke 3 in der Grabungsfläche K 1977-84. Foto: Archiv ARÚB.

vení úrovně hladiny podzemní vody a vodních poměrů v říčních korytech kolem hradu je nezbytná detailní analýza všech dostupných podkladů.

Datování mikulčických mostů

Všechny tři mosty jsou archeologicky datovány rámcově do 9. století. Spolehlivě, tj. dendrochronologicky, máme zatím vročený jenom „první“ most, a to do období „po 828“ až „po 871“, tedy do období existence Velké Moravy ve druhé a třetí třetině 9. století. Všech cca 40 dendrochronologických dat získaných z mostu spadá do tohoto období. Bohužel kvůli absenci podkorních letokruhů může být datování jednotlivých dřev pouze přibližné (post quem).⁷ Zarážející je absence dat z konce 9. a začátku 10. století. Ať už jsou získaná data vlivem absence podkorních letokruhů jakkoliv nepřesná, ukazují na více méně kontinuální přestavování nebo spíše vyspravování mostu během sledované 40leté etapy existence mostu. Je dost málo pravděpodobné, že by most mohl existovat bez oprav dalších přibližně 15 až 30 let, jež uplynula do zániku Velké Moravy a kolapsu mocenského centra. Pro tento jev je potřeba hledat uspokojivé vysvětlení. K tomu je nezbytné vyhodnotit všechny dostupné podklady včetně revize dendrochronologických vzorků a dat.

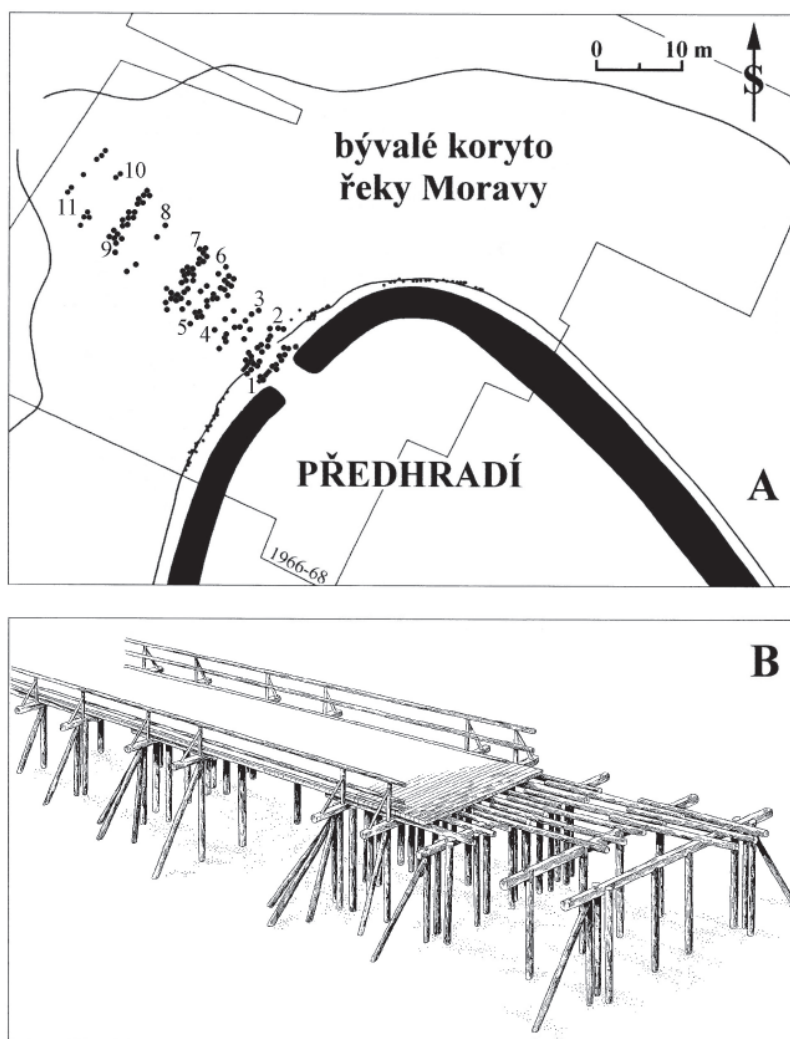
Archeologický a historický význam výzkumu říčních ramen a mostů v Mikulčicích

Ačkoliv terénní výzkum mostů a říčních ramen v Mikulčicích proběhl mezi lety 1966 a 1984, nastává teprve nyní jejich celkové vyhodnocení. Součástí projektu zpracování je i nový terénní výzkum v prostoru mostu č. 1 a jeho severozápadního předmostí v roce 2012. Zde jsou stručně shrnuta výchozí fakta a teze, jež stály na začátku projektu:

- Čtyři archeologicky zkoumané úseky říčního koryta, tři mosty a další vodní stavby v Mikulčicích jsou v rámci České republiky jedinečným fenoménem. Nabízejí řešení otázek na jiných lokalitách nedostupné.
- Konstrukce a artefakty ze dřeva jsou zatím z našeho prostředí v rámci raného středověku ojedinělé.
- Výzkumy říčních ramen v Mikulčicích jsou vzácnou sondou do paleoekologie říčních systémů údolní nivy mladého holocénu. Tyto výzkumy přinesly velké množství paleobotanického materiálu, který se stal E. Opravilovi oporou rekonstrukce mikulčické krajiny v raném středověku, jakož i obecně rekonstrukce vývoje mladoholocénní údolní nivy a který přinesl cenné informace k hospodářským poměrům aglomerace.
- Na základě botanických a malakologických analýz říčních sedimentů je usuzováno na pomalu tekoucí až periodicky stojatou vodu v korytech. Naproti tomu archeologický výzkum přinesl jasná svědectví o silné erozi a intenzivní sedimentaci v prostoru říčních ramen. S pravidelným zvýšením průtoku lze počítat zejména v době jarních tání. Vývoj říčního systému kolem opevněného jádra hradu se zásadně změnil zanesením koryt mohutným písčitým souvrstvím, které vzniklo v důsledku silných přívalů vody. Tato ekologická „katastrofa“ je kladena do 10. století, ačkoliv nelze úplně vyloučit její datování do doby ještě před zánikem mocenského centra, tj. před rok 906. Určitou indicií by zde mohla být absence dendrochronologických dat z mikulčických mostů počínaje pozdním 9. stoletím.
- Není jisté, zda říční ramena kolem hradu byla v 9. století hlavním tokem Moravy, jejími vedlejšími koryty nebo mrtvými rameny příležitostně komunikujícími s aktivním tokem.
- Tři archeologicky odkryté mosty v Mikulčicích byly součástí hlavní komunikační osy sídelní aglomerace velkomoravského hradu.

Obr. 15. Mikulčice-Valy, most č. 1. Vyznačení jednotlivých jařmových řad mostních pilotů (A) a předběžná rekonstrukce mostu R. Skopala (B). Podle Wilke 2003 a Poláček 2006.

Abb. 15. Mikulčice-Valy, Brücke Nr. 1. Numerierung der Jochenreihen von Brückenpfosten (A) und die vorläufige Rekonstruktion der Brücke nach R. Skopal (B). Nach Wilke 2003 und Poláček 2006.



- Všechny tři mosty jsou archeologicky (částečně dendrochronologicky) datovány do 9. století.
- Jsou doloženy dvě odlišné konstrukce mostů: nosným prvkem 1. mostu byly příčné řady jařmových kůlů, naproti tomu nosná konstrukce 2. mostu sestávala ze dvou paralelních podélných řad kůlů. Třetí most – nejhůře zachovaný – se svou konstrukcí patrně podobal mostu č. 1.
- Použití různých konstrukcí mostů na jedné lokalitě vyplývá patrně z odlišných vodních poměrů v prostoru jednotlivých mostů: mosty č. 1 a 3 překonávaly říční ramena kolem hradu, tedy tekoucí vodu. Most č. 2 překlenoval příkop mezi akropolí a předhradím, kde předpokládáme mělčí klidnou vodu.
- Ačkoliv most č. 1 (případně 3) se svou jařmovou konstrukcí blíží keltským a římským mostům, jde o tradiční podobu “říčních” mostů, jaké známe od mladšího pravěku po novověk. Naproti tomu most č. 2 se více blíží konstrukcím ze severozápadního sídelního území Slovanů v Německu a Polsku, známým zejména z jezerních lokalit.
- Studium říčních koryt a mostů má zásadní význam pro poznání raně středověkých Mikulčic. V popředí stojí otázky sídelní a urbanistické struktury aglomerace, komunikačního schématu lokality a rekonstrukce

přírodního prostředí. Téma se úzce dotýká zásadních historických otázek Mikulčic a Velké Moravy – z nich nejdůležitější představují datování opevnění hradu a poznání bližších okolností zániku mocenského centra.

Na opačnou stranu existuje řada skutečností, které limitují naše poznání říčních ramen a mostů v Mikulčicích.

- Absence interdisciplinárního výzkumu přímo při výzkumu v terénu. Úctyhodné životní dílo Emanuela Opravila – paleobotanika raně středověkých Mikulčic – bylo svým způsobem kabinetní prací. Při výzkumu říčních ramen by měla být přítomnost alespoň kvartérního geologa, sedimentologa a archeobotanika přímo v terénu samozřejmostí.
- Rekonstrukci přírodního prostředí údolní nivy lze provádět pouze modelově. Dynamika vývoje říčního údolí s opakující se erozí a sedimentací výrazně omezuje naše možnosti poznání geografických podmínek raně středověkého centra, a to i v případě plošných výzkumů, jaké máme k dispozici v Mikulčicích.
- Poznání topografie říční krajiny a významu řeky v životě hradu závisí do jisté míry na rekonstrukci říční sítě v prostoru mocenského centra. Naše možnosti jsou v tomto směru značně omezené, neboť reliéf

a hydrografie krajiny se za posledních 1100 let zcela změnila. Nezbytný je interdisciplinární výzkum se zapojením řady přírodovědných oborů.

- Z mostních konstrukcí se dochovaly pouze piloty, navíc v případě mostů č. 2 a 3 značně neúplné. Pro rekonstrukci svrchní částí mostů (nad hladinou) máme velmi málo přímých dokladů. Zde je nezbytné srovnání s obdobnými konstrukcemi říčních mostů – historických i současných. Pomoci může také 3D modelování.
- V našem prostředí ojedinělý soubor dendrochronologických dat 9. století z mostů a dalších dřevěných konstrukcí v Mikulčicích je ve své výpovědi silně limitován stavem dochování – chybí podkorní letokruhy i hranice jádrového a bělového dřeva. Vedle revize všech starších dendrochronologických vzorků je nezbytné získat nové vzorky a při jejich datování aplikovat další metody absolutního určení stáří.

Literatura

- Archéologie fluviale 2009:** Archéologie fluviale en Europe. *Dossiers d'archéologie* N° 331, 2009.
- Bleile, R. 2005:** Der slawische Wege- und Brückenbau in Norddeutschland (8.–12. Jahrhundert). In: W. Melzer (Hrsg.): *Mittelalterarchäologie und Bauwerk*. Soest, 125–148.
- Bleile, R. 2011:** Slawische Wege und Brücken des 8. bis 12. Jahrhunderts in Norddeutschland. In: M. Prell (Hrsg.): *Archäologie der Brücken. Vorgeschichte, Antike, Mittelalter, Neuzeit*. Regensburg, 156–160.
- Dreslerová, D. 1995:** The Prehistory of the Middle Labe (Elbe) Floodplain in the light of Archaeological Finds. *Památky archeologické* 86, 105–145.
- Dreslerová, D., Břízová, E., Růžicková, E., Zeman, E. 2004:** Holocene environmental processes and alluvial archaeology in the middle Labe (Elbe) valley. In: M. Gojda (ed.): *Ancient Landscape, Settlement Dynamics and Non-Destructive archeology*. Praha, 121–171.
- Dumont, A. 2011:** Neue Entdeckungen römischer Brücken in Holz- und Mischbauweise in Frankreich. In: M. Prell (Hrsg.): *Archäologie der Brücken. Vorgeschichte, Antike, Mittelalter, Neuzeit*. Regensburg, 122–130.
- Dvorská, J., Heußner, K.-U., Poláček, L., Westphal, T. 1999:** Zum Stand der Dendrochronologie in Mikulčice (Mähren, Tschechien). In: L. Poláček, J. Dvorská (Hrsg.): *Probleme der mitteleuropäischen Dendrochronologie und naturwissenschaftliche Beiträge zur Talaue der March*. Internationale Tagungen in Mikulčice V. Brno, 69–78.
- Fehr, H. 1981:** Eine Rheinbrücke zwischen Koblenz und Ehrenbreitstein aus der Regierungszeit des Claudius. *Bonner Jahrbücher* 181, 287–300.
- Havlíček, P., Poláček, L., Vachek, M. 2003:** Geologische Situation im Bereich des Burgwalls von Mikulčice. In: L. Poláček (Hrsg.): *Studien zum Burgwall von Mikulčice V*. Brno, 11–38.
- Horsák, M., Marek, O., Poláček, L. 2003:** Mollusken aus den archäologischen Grabungen in Mikulčice. In: L. Poláček (Hrsg.): *Studien zum Burgwall von Mikulčice V*. Brno, 83–107.
- Jud, P. 2007:** Keltische Brücken – verkannte Monumente. In: *La-Tène. Die Untersuchung – die Fragen – die Antworten. La recherche – les questions – les réponses*. Schwab, 78–85.
- Klanica, Z. 1964:** Vorbericht über die Ergebnisse der Grabung des slawischen Burgwalles in Mikulčice für das Jahr 1963. *Přehled výzkumů 1963*, 44–51.
- Klanica, Z. 1965:** Vorbericht über die Grabungsergebnisse des altslawischen Burgwalles in Mikulčice für das Jahr 1964. *Přehled výzkumů 1964*, 55–60.
- Klanica, Z. 1967:** Předběžná zpráva o výzkumu slovanického hradiska v Mikulčicích za rok 1966, okres Hodonín. *Přehled výzkumů 1966*, 41–51.
- Klanica, Z. 1968:** Výsledky čtrnácté sezóny výzkumu v Mikulčicích, okr. Hodonín. *Přehled výzkumů 1967*, 61–85.
- Klanica, Z. 1970:** Die Ergebnisse der fünfzehnten Grabungskampagne in Mikulčice (Bez. Hodonín). *Přehled výzkumů 1968*, 43–52.
- Klanica, Z. 1972:** Archeologické hodnocení paleobotanických vzorků z Mikulčic. In: E. Opravil: *Rostliny z velkomoravského hradiště v Mikulčicích*. Studie AÚ ČSAV Brno I/2. Praha, 32–39.
- Klanica, Z. 1973:** Předběžná zpráva o výsledcích devatenácté sezóny výzkumu v Mikulčicích, okr. Hodonín. *Přehled výzkumů 1972*, 51–53.
- Klanica, Z. 1974:** Vorbericht über die Ergebnisse der zwanzigsten Grabungssaison in Mikulčice (Bez. Hodonín). *Přehled výzkumů 1973*, 56–57.
- Klanica, Z. 1977:** Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse der 22. Grabungssaison des slawischen Burgwalles in Mikulčice (Bez. Hodonín). *Přehled výzkumů 1975*, 48–49.
- Klanica, Z. 1980a:** Předběžná zpráva o výsledcích 24. sezóny výzkumu v Mikulčicích, okr. Hodonín. *Přehled výzkumů 1977*, 56–57.
- Klanica, Z. 1980b:** Vorbericht über die Ergebnisse der 25. Grabungssaison in Mikulčice (Bez. Hodonín). *Přehled výzkumů 1978*, 27–28.
- Klanica, Z. 1981:** Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse der 26. Grabungssaison in Mikulčice (Bez. Hodonín). *Přehled výzkumů 1979*, 30–31.
- Klanica, Z. 1982:** 27. Grabungssaison in Mikulčice (Bez. Hodonín). *Přehled výzkumů 1980*, 19–20.
- Klanica, Z. 1985:** Mikulčice, gegenwärtiger Stand und Perspektiven (Bez. Hodonín). *Přehled výzkumů 1983*, 39–44.
- Klanica, Z. 1987:** Grabung des slawischen Burgwalles in Mikulčice und seines Hinterlandes im Jahre 1984 (Bez. Hodonín). *Přehled výzkumů 1984*, 35–36.
- Kotyza, O. 2008:** Nejstarší pražský most přes Vltavu a raně středověké mostní stavby ve střední Evropě. *Studia mediaevalia Pragensia* 8, 219–276.
- Meiborg, Ch. 2011:** Die keltische Brücke von Kirchhain-Niederwald. Erste Ergebnisse der Ausgrabung von 2009. In: M. Prell (Hrsg.): *Archäologie der Brücken*.

- Vorgeschichte, Antike, Mittelalter, Neuzeit*. Regensburg, 31–36.
- Mensching, E. 1981:** Die Koblenzer Rheinbrücke, P. Pomponius Secundus und der Brückenbau an Rhein und Mosel. *Bonner Jahrbücher 181*, 325–354.
- Mláčovský, V. 2009:** *Slovanské hradiště v Mikulčicích. Rekonstrukce velkomoravského mostu, expertní část*. Masarykovo muzeum v Hodoníně, zak. č. 23/09.
- Opravil, E. 1972:** *Rostliny z velkomoravského hradiště v Mikulčicích*. Studie AÚ ČSAV Brno I/2. Praha.
- Opravil, E. 1983:** *Údolní niva v době hradištní. ČSSR – povodí Moravy a Poodří*. Studie AÚ ČSAV v Brně XI/2. Praha.
- Opravil, E. 2000:** Zur Umwelt des Burgwalls von Mikulčice und zur pflanzlichen Ernährung seiner Bewohner. In: L. Poláček (Hrsg.): *Studien zum Burgwall von Mikulčice IV*. Brno, 9–169.
- Pillonel, D. 2007:** Construction des ponts celtiques et gallo-romains. In: *La-Tène. Die Untersuchung – die Fragen – die Antworten. La recherche – les questions – les réponses*. Schwab, 86–96.
- Pillonel, D., Servais, G.R. 2011:** Eisenzeitliche Pfahl-ochbrücken über die Zihl und die Broye (Schweiz). Zeichnerische Dokumentation und Bauweisen. In: M. Prell (Hrsg.): *Archäologie der Brücken. Vorgeschichte, Antike, Mittelalter, Neuzeit*. Regensburg, 23–30.
- Poláček, L. 1996:** Zum Stand der siedlungsarchäologischen Forschung in Mikulčice. In: Č. Staňa, L. Poláček (Hrsg.): *Frühmittelalterliche Machtzentren in Mitteleuropa – mehrjährige Grabungen und ihre Auswertung*. Internationale Tagungen in Mikulčice III. Brno, 213–260.
- Poláček, L. 1997:** Naturräumliche Bedingungen der urzeitlichen Besiedlung. In: L. Poláček (Hrsg.): *Studien zum Burgwall von Mikulčice II*. Brno, 29–43.
- Poláček, L. 1999:** Talaue der March und die Erforschung der großmährischen Machtzentren. In: L. Poláček, J. Dvorská (Hrsg.): *Probleme der mitteleuropäischen Denrochronologie und naturwissenschaftliche Beiträge zur Talaue der March*. Internationale Tagungen in Mikulčice V. Brno, 227–232.
- Poláček, L. 2001:** K poznání přírodního prostředí velkomoravských nížinných hradišť. In: L. Galuška, P. Kouřil, Z. Měřinský (eds.): *Velká Morava mezi východem a západem*. Brno, 315–325.
- Poláček, L. 2003:** Zpráva o výsledcích grantu GA ČR č. 404/96/K089 „Sídelní aglomerace velkomoravských mocenských center v proměnách údolní nivy“. *Přehled výzkumu 43*, 341–351.
- Poláček, L. 2004:** Hradiště „Valy“ u Mikulčic a osídlení údolní nivy řeky Moravy v pravěku a raném středověku. In: M. Hrib, E. Koordiovský (ed.): *Lužní les v Dyjsko-moravské nivě*. Břeclav, 479–495.
- Poláček, L. 2006:** *Terénní výzkum v Mikulčicích. Mikulčice-průvodce I*. Brno.
- Poláček, L. 2007:** Die Rolle der südmährischen Flüsse in der Geschichte Großmährens. In: F. Biermann, T. Kersting (Hrsg.): *Siedlung, Kommunikation und Wirtschaft im westslawischen Raum. Beiträge der Sektion zur slawischen Frühgeschichte des 5. Deutschen Archäologenkongresses in Frankfurt an der Oder, 4. bis 7. April 2005*. Langenweissbach, 67–78.
- Poláček, L. 2011:** Ninth Century Bridges of Mikulčice (Czech Republic). In: M. Prell (Hrsg.): *Archäologie der Brücken. Vorgeschichte, Antike, Mittelalter, Neuzeit*. Regensburg, 178–184.
- Poláček, L., Marek, O. 1995:** Die Grabungen in Mikulčice 1954–1992. Geschichte, Grabungsmethoden und Dokumentation. In: F. Daim, L. Poláček (Hrsg.): *Studien zum Burgwall von Mikulčice I*. Brno, 13–82.
- Poláček, L., Marek, O. 2005:** Grundlagen der Topographie des Burgwalls von Mikulčice. Die Grabungsflächen 1954–1992. In: L. Poláček (Hrsg.): *Studien zum Burgwall von Mikulčice VII*. Brno, 9–358.
- Poláček, L., Marek, O., Skopal, R. 2000:** Holzfunde aus Mikulčice. In: L. Poláček (Hrsg.): *Studien zum Burgwall von Mikulčice IV*. Brno, 177–302.
- Poláček, L., Mazuch, M., Baxa, P. 2006:** Mikulčice – Kopčany. Stav a perspektivy výzkumu. *Archeologické rozhledy 58*, 623–642.
- Poláček, L., Mazuch, M., Hladík, M., Bartošková, A. 2007:** Stav a perspektivy výzkumu podhradí mikulčického hradiště. *Přehled výzkumů 48*, 119–142.
- Poulik, J. 1975:** *Mikulčice. Sídlo a pevnost knížat velkomoravských*. Praha.
- Prell, M. (Hrsg.) 2011:** *Archäologie der Brücken. Vorgeschichte, Antike, Mittelalter, Neuzeit*. Regensburg.
- Procházka, R. 2009:** *Vývoj opevňovací techniky na Moravě a v českém Slezsku v raném středověku*. Brno.
- Saatmann, K., Jüngst, E., Thielscher, P. 1939:** *Caesars Rheinbrücke*. Berlin 1939.
- Salač, V. 1997:** Význam Labe pro česko-saské kontakty v době laténské (úvod do problematiky). *Archeologické rozhledy 49*, 462–494.
- Schieferdecker, F.-D. 1981:** Brückenbautechnische Überlegungen zur römischen Rheinbrücke bei Koblenz. *Bonner Jahrbücher 181*, 313–324.
- Stehlík, F., Kadlec, J. 2012:** Dolní tok Moravy v holocénu aneb co řeka napsala do svého archivu. *Vesmír 91* (2), 100–102.
- Voda a archeologie 2008:** *Živá archeologie 9/2008*, 3–48.
- Wilke, G. 2003:** Uwagi o zróżnicowaniu konstrukcyjnym zachodniosłowiańskich mostów. *Archaeologia Historica Polona 13*, 185–206.
- Wilke, G. 2008:** Brücken der Nordwestslawen vom 8. bis 10./11. Jahrhundert. In: L. Poláček (Hrsg.): *Das wirtschaftliche Hinterland der frühmittelalterlichen Zentren*. Internationale Tagungen in Mikulčice VI. Brno, 65–89.
- Wilke, G. 2011:** Mittelalterliche Brücken im nordwestlichen Teil Polens im Lichte der archäologischen Quellen. Möglichkeiten der Rekonstruktion und ihre Beschränkungen. In: M. Prell (Hrsg.): *Archäologie der Brücken. Vorgeschichte, Antike, Mittelalter, Neuzeit*. Regensburg, 171–177.

Resumé

Brücken und Flussarchäologie in Mikulčice (Thesen)

Die vier Grabungsflächen im Bereich der ehemaligen Flussarme in Mikulčice einschließlich der drei Brücken und weiteren Wasserbauten stellen im Rahmen der Tschechischen Republik und ihrer Nachbarländer ein einzigartiges Phänomen dar. Sie erlauben die Beantwortung mancher Fragen, die an anderen Fundstätten nicht zu lösen sind. Die hier erhaltenen frühmittelalterlichen Holzkonstruktionen und Kleinfunde sind in unserem Milieu ganz selten. Die großflächigen Freilegungen der ehemaligen Flussarme in Mikulčice vermitteln einen Einblick in das alltägliche Leben der Siedlung sowie in die Paläoökologie der Gewässersysteme der jungholozänen Talaue. Die in den 60er bis 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts durchgeführten Grabungen erbrachten ein reiches paläobotanisches Material, das Emanuel Opravil als Grundlage für eine Rekonstruktion der Mikulčicer Landschaft im Frühmittelalter diente und zudem neue Erkenntnisse über die wirtschaftlichen Verhältnisse der Siedlungsagglomeration lieferte.

Die Pflanzen- und Molluskenfunde von Mikulčice führten zu der Interpretation, dass es sich bei den ehemaligen Flussarmen rings um die Burg um langsam fließendes bis periodisch stehendes Wasser handelte. Überdies erbrachte die archäologische Grabung klare Belege für eine starke Erosion und eine intensive Sedimentation im Bereich der Flussarme. Ein erhöhter Durchfluss ist vor allem beim Frühlingsstauwetter anzunehmen, doch gab es im 9. Jahrhundert noch keine periodischen (Sommer-) Überschwemmungen, wie wir sie aus dem späteren Mittelalter und der Neuzeit kennen. Die Entwicklung des Flusssystems um die Burg hat sich dadurch grundsätzlich geändert, dass das Flussbett mit einer mächtigen Schicht steriler Sande verfüllt wurde. Dies geschah nicht vor dem späten 9. Jahrhundert, eher wohl erst im 10. Jahrhundert. Ob die Flussarme um die Mikulčicer Burg im 9. Jahrhundert den Hauptstrom des Flusses Morava bildeten, ob es sich um Nebenarme handelte oder um Altwässer, die mit dem aktiven Flusslauf nur gelegentlich kommunizierten, bleibt unklar.

Die drei archäologisch erforschten Brücken von Mikulčice waren Bestandteil der Hauptkommunikationsachse der Siedlungsagglomeration. Alle drei Brücken lassen sich sowohl archäologisch als auch dendrochronologisch in das 9. Jahrhundert datieren. Hierbei wurden zwei verschiedene Bauweisen dokumentiert: die tragende Konstruktion der „ersten“ Brücke bestand aus Querrei-

hen von Jochpfählen, während die „zweite“ Brücke auf zwei parallel zur Längsachse der Brücke verlaufenden Pfahlreihen ruhte. Die Konstruktion der „dritten“, nicht besonders gut erhaltenen Brücke ähnelte derjenigen der ersten. Die Anwendung verschiedener Konstruktionsweisen an ein und derselben Lokalität war wahrscheinlich durch die unterschiedlichen Verhältnisse an den Überbrückungsstellen bedingt. Die Brücken 1 und 3 überquerten die Flussläufe um die Burg, also fließendes Wasser. Brücke 2 verlief hingegen über den Graben zwischen Hauptburg und Vorburg, der wahrscheinlich seichtes, stehendes Wasser führte. Obwohl Brücke 1 (und wohl auch Brücke 3) mit ihrer Jochkonstruktion keltischen und römischen Brücken ähnelt, so handelt es sich doch grundsätzlich um die traditionelle Flussbrückenbauweise, die von einem fortgeschrittenen Stadium der Urgeschichte bis in die Neuzeit belegt ist. Brücke 2 scheint dagegen den nordwestslawischen (See-)Brückenkonstruktionen in Deutschland und Polen näher zu stehen.

Die Brücken von Mikulčice, ausgegraben in den 1960er bis 1980er Jahren, sind noch längst nicht vollständig ausgewertet und publiziert. Nur ganz kurze Vorberichte stehen zur Verfügung. Das neue Projekt soll sowohl eine komplexe Auswertung der Altgrabungen im Bereich der Flussarme und Brücken als auch eine Nachgrabung an der 1. Brücke bringen.

1 Viz bilance říční archeologie v Evropě v Dossiers d'archéologie č. 331 (Archéologie fluviale 2009).

2 Viz bilance „Voda a archeologie“, Živá archeologie 9 (Voda a archeologie 2008).

3 Viz předběžné zprávy o výzkumu, vesměs v podobě stručných hlášení nebo pouhých zmínek: Klanica 1967, 44–45, tab. 22–23, 45–47; 1968, 61–63, tab. 45–49, 56–58; 1970, 47–49; Taf. 39–40; 1973; 1974, 56–57, tab. 66–72; 1977, 49, tab. 14–16; 1980a, 56; 1980b, 27; 1981; 1982, 19–20; 1985, 40; 1987, 35. Relevantní informace pouze Klanica 1968, 61–63; 1973; 1977, 49; 1985, 40; 1987, 35.

4 Komplexní zpracování těchto výzkumů je předmětem projektu GA ČR „Mosty 9. století v Mikulčicích – říční archeologie a paleoekologie“ (reg. č. 405/11/2258). Součástí řešení projektu je i tento článek.

5 V. Mlázovský (2009) hovoří o plných a prázdných vazbách.

6 Zde jsou zohledněny pouze sekery se zachovanými dřevěnými násadami (Poláček, Marek, Skopal 2000, 223–226).

7 Dendrochronologické datování bylo provedeno J. Vrbovou-Dvorskou v mikulčické laboratoři v letech 1997 až 1999 (Dvorská, Heußner, Poláček, Westphal 1999). V záznamech měření není uvedena hranice mezi jádrovým a bělovým dřevem – patrně se nedochovala. Je možné, že kmeny byly „bělí“ zbaveny záměrně nebo o ni přišly vlivem postupného rozkládání dřeva a vodní eroze. Pokud by tomu tak bylo, je potřeba k získaným datům připočítat ještě 10–21 let, což je obvyklý počet letokruhů bělového dřeva dubu v našem prostředí (<http://www.dendrochronologie.cz/odber>).