

ARCHEOLOGICKÝ ÚSTAV ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE VĚD  
POBOČKA V BRNĚ

# PŘEHLED VÝZKUMŮ 1967



BRNO 1968

věncového, celý šev šípový a špička švu lambdového v těsné blízkosti lambdy. Na vnitřní desce klenby již nejsou švy vůbec patrné, na vnější desce obliterace ještě tak daleko nepokročila, ale na všech zachovaných úsecích se střídají místa zcela srostlá s místy, kde je linie švů dosud jasně patrná. Stáří zemřelého můžeme podle tohoto stavu odhadnout asi na 40 až 50 let.

Lebeční kosti jsou středně robustní, není však zachována žádná z částí, které mohou sloužit za východisko při určování pohlaví zemřelého. Celý nalezený fragment je ohraničen starými lomy, místy jsou okraje silně korodovány, staré lomy také původně při nálezu celou zachovanou část dělily na pět menších zlomků. Zvláštní pozornosti si na fragmentu zaslouhují tři nálezy, dva nezhojené záseky a trepanační otvor.

Trepanační otvor je na pravé temenní kosti těsně za bregmatem. Byl pravděpodobně oválný, ale přesně to nelze zjistit, protože jeho přední okraj chybí. Svými okraji zasahuje do bregmatické části šípového švu a zřejmě zasahoval i do pravé poloviny švu věncového, osou je orientován od šípového švu šikmo doprava dopředu, jeho vnitřní šířka je 23 mm, vnější asi 50 mm, délku nelze změřit. Trepanace je zhojená, okraje jsou pokryty nově vytvořenou kompaktnou. Laterální okraj trepanačního otvoru je zaoblený, poměrně strmý a na jeho hraně lze rozeznat zbytky původní struktury diploě. Mediální okraj je naproti tomu velmi pozvolný a je na něm vytvořen produktivní lem, který ještě zdůrazňuje rozdíl sklonu obou okrajů. Na rentgenovém snímku je mezi oběma okraji výrazný rozdíl; na laterálním lze sledovat strukturu diploické kresby až ke kontuře otvoru, zatímco stín mediálního okraje je bez struktury. Ve stínu kostních úlomků nejsou na rtg. snímcích prokazatelné patologické změny, v sousedství trepanačního otvoru nelze zjistit zánětlivou periostální reakci, diploická kresba je normální. Na vnitřní desce jsou na celém obvodu trepanace jasně patrné jemné cévní žlábký, probíhající kolmo k okraji, a to zejména v laterální části.

Ve vzdálenosti 40 mm od lambdy je šípový šev přerušen příčnou, 55 mm dlouhou hranou, která má jasně charakter sečné rány. Oba okraje této rány jsou nápadně rovné, hladké, bez známek hojení. V zadní části je po celé délce rány odlámána vrchní vrstva vnější desky obou temenních kostí.

Ve středu zachované části čelní šupiny je plochý žlábkovitý defekt, vzniklý snesením vnější desky a povrchní vrstvy diploě. Žlábek je široký 20 mm, jeho délku nelze zjistit, protože mediální okraj je odlomen. Nelze zjistit nejmenší stopy kostní reakce. Žlábek vznikl zřejmě zepředu vedeným zásekem, o čemž svědčí jemné paralelní žlábkování jeho předního okraje, které má směr zepředu dozadu. Protější zadní okraj je naproti tomu jemně hrbolatý, zde tedy došlo k odlomení odseknuté části kosti.

Na fragmentu lebeční klenby dospělého člověka tedy nacházíme jednak v těsném sousedství bregmatu zhojený trepanační otvor bez známek patologického kostního procesu na rentgenovém snímku. Kromě toho jsou na lebce ještě dvě nezhojená sečná poranění, jedno hluboké perforující v zadní části temene a druhé mělké na čelní kosti, obě bez nejmenších známek vitální kostní reakce. Závaznější je ovšem nález trepanačního otvoru.

## DER FRAGMENTÄRE MENSCHENSCHÄDEL AUS DEM BURGWALL „LOUKA SV. PETRA“ BEI STRACHOTÍN

(Bez. Břeclov)

An dem Bruchstück der Schädeldecke eines Menschen der annähernd im 40.—50. Lebensjahr starb, beobachteten wir einmal in nächster Nähe des Bregma eine verheilte Trepanationsöffnung, zum anderen zwei nicht verheilte Hiebwunden, eine am hinteren Teil des Scheitelbeins und eine am Stirnbein. Eine Geschlechtsbestimmung des Toten läßt sich aufgrund dieses Fragmentes nicht vornehmen. Der ganze Fund ist von alten Bruchstellen umgrenzt. Die Ränder der Trepanationsöffnung sind verheilt, nirgends zeigen sich auf den RTG-Aufnahmen Spuren eines pathologischen Prozesses. Beide Hiebwunden dagegen sind nicht verheilt, der Hieb, der die Pfeilnaht im hinteren Teil des Scheitelbeins traf, ist tief und perforierend, der zweite, der das Stirnbein verletzte, ist wenig tief, furchenartig und erreichte nur die Lamina externa und einen Teil der Diploë.

## TECHNOLOGIE MALT Z VELKOMORAVSKÉHO HRADIŠTĚ VE STRACHOTÍNĚ (okr. Břeclov)

LADISLAV PÁGO. AÚ ČSAV Brno

Základními stavebními prvky zděných staveb jsou malta a omitka. Jejich technologie prošla od nejstarších dob určitým vývojem a zkušenosti získané generacemi projevíly se i v technologické

změně. Nejčastěji se používá malty vápenné, která je složena z hašeného vápna, písku a vody. Kvalita malty spočívá především na vlastnostech těchto složek i na poměru a způsobu jejich mísení.

Při zjišťování technologie malt a omítek je důležité znát poměr písku a vápna, který se určí stanovením kysličníku křemičitého ( $\text{SiO}_2$ ) a nerozpustného zbytku a obsahu kysličníku vápenatého ( $\text{CaO}$ ) a hořečnatého ( $\text{MgO}$ ). Mimo běžné chemické analýzy je možno použít k přesnému stanovení složení malt některých moderních analytických metod, případně je doplnit mikroskopickým, petrografickým či rentgenovým rozborem.

K rozborům těchto malt bylo použito obdobné analytické metody jako při chemickém výzkumu velkomoravských malt a omítek z hradiště v Mikulčicích, okr. Hodonín.<sup>1</sup> V následujících tabulkách 1 a 2 jsou uvedeny popisy jednotlivých vzorků malt i nerozpustného zbytku a výsledky chemické analýzy.

Tabulka 1. VLASTNOSTI MALT

Číslo vzorku	Popis vzorku	Popis nerozpustného zbytku
1	Malta jemná, šedohnědá, kousky cihel, jemný písek, stopy hlíny	Jemný křemičitý písek, ojediněle i větší zrnka písku, stopy slídy
2	Malta jemná, světle šedá, kousky cihel a pískovce, stopy hlíny	Jemný, bílý křemičitý písek, ojediněle černá a růžová zrnka písku, stopy slídy
3	Malta jemná, světle šedá, kousky cihel, stopy hlíny	Jemný bílý křemičitý písek, ojediněle černá a růžová zrnka písku, stopy slídy
4	Malta hrubá, šedohnědá, kousky cihel a kamene, zbytky vápence a hlíny	Hrubší křemičitý písek, ojediněle černá zrnka písku, stopy slídy

Tabulka 2. VÝSLEDKY CHEMICKÉ ANALÝZY

Číslo vzorku	Druh materiálu	$\text{SiO}_2$	$\text{CaO}$	$\text{MgO}$	$\text{R}_2\text{O}_3$	Celkem	Poměr písku a vápna
		%					
1	malta ze sídliště	27,61	38,40	0,65	1,99	68,65	2:3
2	malta z valu	46,53	28,28	1,01	1,24	77,06	3:2
3	malta z valu	36,57	33,83	0,81	1,27	72,48	1:1
4	malta z valu	34,68	34,34	0,89	1,55	71,46	1:1

**Poznámka:**

V tabulce 2, sloupec „Celkem“, obsahuje celkové složení vzorků mimo plynný kysličník uhličitý ( $\text{CO}_2$ ), který při rozkladu vzorku kyselinou chlorovodíkovou ( $\text{HCl}$ ) nebyl jímán. Přepočtem  $\text{CaO}$  na  $\text{CaCO}_3$  vychází však hodnota kolem 100 %.

Z obou tabulek je patrné, že průměrné poměry mísení písku a vápna, i složení jednotlivých vzorků jsou typické pro velkomoravské malty. Poměr písku a vápna je u vzorků malt z valu 1:1, což možno charakterizovat jako směs poměrně bohatou obsahem vápníku. U malty ze sídliště byl pak zjištěn poměr těchto dvou složek 2:3. Jako výplně bylo v maltách použito většinou jemnějšího písku. Rovněž zde byly zjištěny zlomky cihel, připomínající tzv. židovskou maltu, vyskytující se u většiny velkomoravských stavebních objektů. Malé procento seskvioxidů dokazuje, že ke stavbě bylo použito kvalitních surovin značné čistoty. Také menší obsah  $\text{MgO}$  nasvědčuje použití čistého vápence k výrobě hašeného vápna. Chemické složení těchto malt i jejich mikroskopické rozbory se dokonale shodují s technologií stavebních prvků z velkomoravského hradiště v Mikulčicích.

Z dosud provedených chemických analýz vyplývá, že většina velkomoravských malt je ve srovnání se složením dnešních malt mnohem kvalitnější, právě pro vyšší obsah vápníku, který do určitého množství zvyšuje jejich pevnost a sgudrznost. Pro upřesnění technologie bylo by vhodné provést ještě srovnání složení malt i z jiných velkomoravských lokalit. Zdá se však, že pro představu o velkomoravské technologii malt a omítek jsou dosud zjištěné poznatky dostačující.

**Poznámka:**

<sup>1</sup> Ladislav Págo, Chemické složení velkomoravských malt, omítek a barevných fresek v Mikulčicích, okr. Hodonín, Přehled výzkumů 1964, str. 61–62, Brno 1965.

**ZUR TECHNOLOGIE DER MÖRTEL  
DES GROSSMÄHRISCHEN BURGWALLS IN STRACHOTÍN  
(Bez. Břeclav)**

Mörtel und Verputz sind grundlegende Bestandteile des Mauerwerks. Jede Periode ist durch eine ihr eigene Technologie dieser wichtigen Bauelemente gekennzeichnet. Am häufigsten verwendet man Kalkmörtel, besser Kalksandmörtel, ein Gemisch aus Sand, Kalk und Wasser. Vom Mischungsverhältnis der Bestandteile hängt die Qualität des Kalkmörtels ab.

Für die Ermittlung der Technologie der Mörtel ist es wichtig, das Verhältnis von Sand und Kalk zu kennen, das man durch die Bestimmung des Siliziumdioxids ( $\text{SiO}_2$ ), der Menge der unlöslichen Reste, des Inhalts des Kalziumoxyds ( $\text{CaO}$ ) und Magnesiumoxyds ( $\text{MgO}$ ) feststellen kann. Um diese Angaben zu gewinnen, benützte man bei den Mörteln des großmährischen Burgwalls in Strachotín, Bez. Břeclav, dieselbe analytische Methode wie bei der Ermittlung der Technologie der großmährischen Mörtel und Verputze vom Burgwall in Mikulčice, Bez. Hodonín.

Durch die chemische und mikroskopische Analyse stellte man fest, daß die durchschnittlichen Mischungsverhältnisse von Sand und Kalk sowie die Gesamtzusammensetzung der einzelnen Proben von beiden Fundstellen einander sehr ähneln. Das Verhältnis von Sand und Kalk ist bei Wallproben 1:1, bei Siedlungsproben dagegen 2:3. Beide Typen können wir als kalkreiche Mörtel bezeichnen. Als Mörtelfüllung verwendete man zumeist feineren Sand, auch Ziegelbruchstücke konnten wiederholt festgestellt werden, was an den sog. Judenmörtel erinnert. Nach dem geringen Gehalt an Sesquioxiden ( $\text{R}_2\text{O}_3$ ), dürfen wir verhältnismäßig qualitätvolle Rohstoffe von bedeutender Reinheit voraussetzen. Die kleinere Menge  $\text{MgO}$  in den Proben spricht dafür, daß zur Herstellung des Kalks reiner Kalkstein verwendet wurde.

Aus den bislang durchgeführten chemischen Analysen ergibt sich, daß der Großteil der großmährischen Mörtel im Vergleich mit den heutigen Mörtelzusammensetzungen weitgehend qualitätvoller war, gerade des größeren Kalziumgehalts wegen. Um die Technologie der großmährischen Mörtel genauer bestimmen zu können, wäre es vorteilhaft, die Zusammensetzung der Mörtel von anderen Fundstellen auch zu studieren und zu einem Vergleich heranzuziehen. Die bisher gewonnenen Erkenntnisse reichen jedoch aus, uns eine Vorstellung von der großmährischen Technologie der Mörtel und Verputze zu geben.

---

**HAUSTIERE UND WILD LEBENDE TIERE  
AUF DEM BURGWALL POHANSKO  
(Bez. Břeclav)**

(Thesen zur Kandidatsdissertation)

ZDENĚK KRATOCHVÍL, AŮ ČSAV Brno

Der Burgwall Pohansko ist Gegenstand der archäologischen Forschung des Lehrstuhls für Vorgeschichte der philosophischen Fakultät der J. E. Purkyně-Universität zu Brünn. Leiter der Plangrabung ist Univ. Prof. Dr. F. Kalousek, der mit uneigennützig das angesammelte Knochenmaterial der Haustiere und wild lebenden Tiere zur Bearbeitung überließ. Dieses Material bearbeite ich im anatomischen Institut der Fakultät für Veterinärmedizin der landwirtschaftlichen Hochschule zu Brünn.

Der Hauptanteil des vorliegenden Knochenmaterials von Burgwall Pohansko konnte der großmährischen Zeit zugesprochen werden, wengleich hier eine slawische Besiedlung im Zeitraum vom 6. bis 11. Jh. sicher nachgewiesen ist. Das zur Zeit von dem Fundort angehäufte Tierknochenmaterial beträgt insgesamt 26.259 Stück, davon sind 7.009 Stück Knochenreste, also 26,7 %, nicht näher bestimmbar 27,8 % des Knochenmaterials gewann man von der freien Fläche im Siedlungsraum, die übrigen 72,8 % Knochenreste entstammen den von Archäologen bestimmten Siedlungsobjekten.

Ich konnte nach den Knochenresten folgende Haustiere feststellen: *Bos primigenius* f. *taurus*, *Sus scrofa* f. *domestica*, *Ovis ammon* f. *aries*, *Capra aegagrus* f. *hircus*, *Equus przewalskii* f. *caballus*, *Canis lupus* f. *familiaris*, *Felis silvestris* f. *catus*, *Gallus gallus* f. *domestica*, *Anser anser* f. *domestica*, *Anas platyrhynchos* f. *domestica* ?; von wild lebenden Tieren konnte ich diese Gattungen bestimmen: *Cervus elaphus*, *Sus scrofa*, *Capreolus capreolus*, *Bos primigenius*, *Ursus arctos*, *Alces alces*, *Lupus europaeus*, *Vulpes vulpes*, *Meles meles*, *Castor fiber*, *Cricetus cricetus*, *Fulica atra*, *Grus grus*, *Otis tarda*, *Mergus albellus*, *Botaurus stellaris*, *Corvus corone*, *Ardea sp.* (*cinerea* ?), *Melanitta fusca*, *Ciconia ciconia*.

## PŘEHLED VÝZKUMŮ 1967

Vydává: Archeologický ústav ČSAV, pobočka v Brně, sady Osvobození 17/19  
Odpovědný redaktor: Prof. dr. Josef Poulik, DrSc.  
Redaktoři: Dr. A. Medunová, dr. J. Meduna, dr. J. Řihovský  
Překlady: Helena Plátková  
Kresby: B. Ludíková, tab. 1—3 dr. B. Klima, tab. 8, 11—13 S. Ševčík  
Na titulní obálce: Bronzový závěsek ze slovanského hradiska v Mikulčicích  
Tiskem: Grafia, n. p., Brno, provozovna 04, Gottwaldova 21  
Vydáno jako rukopis — 450 kusů — neprodejné  
59/104/68.