

Nález zbytku medem slazené potraviny ve výbavě raně středověkého hrobu v Libici nad Cidlinou – Kaníně

Zhodnocení nálezu z hlediska rekonstrukce krajiny a vegetace

Petr Pokorný – Jan Mařík

Věnováno památce Miloše Kaplana

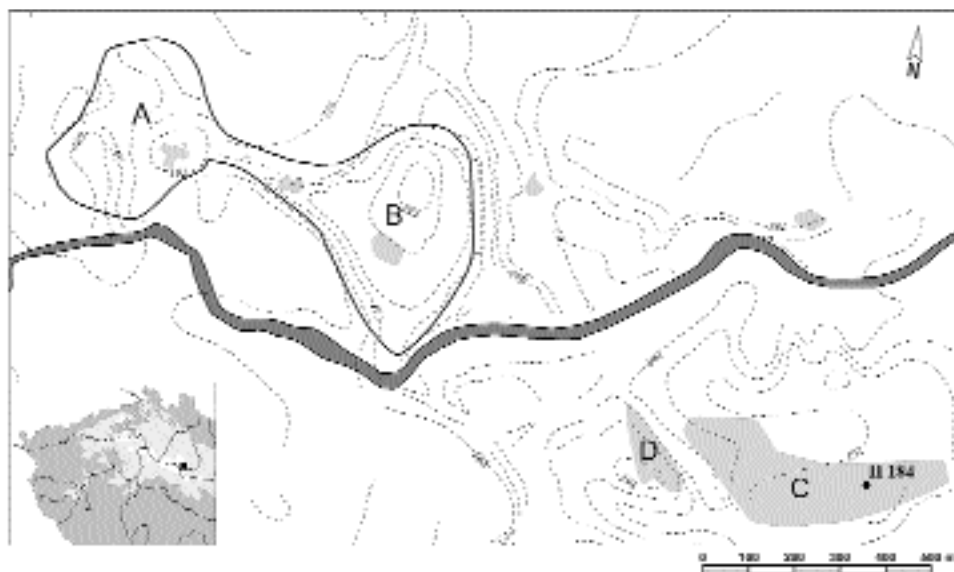
Úvod

Pohřebiště v Kaníně se nachází v aglomeraci raně středověkého hradu Libice na levém břehu řeky Cidliny. Pohřebiště, či spíše pohřební areál, je na základě dosavadních poznatků rozděleno do tří částí (Kanín I–III; *Mařík 2005*) a počtem prozkoumaných hrobů (213) i svým rozsahem je největší v libické aglomeraci (*obr. 1*). Dobu jeho užívání můžeme vymezit od konce 9. do počátku 11. století. Hrob č. 184 se nachází v nejvýchodnější části pohřebiště Kanín III, která částečně již zasahuje do intravilánu obce Kanín, ve vzdálenosti 1200 m od okraje opevněného libického předhradí. Během provádění výkopových prací pro kanalizační přípojku čp. 102 v srpnu roku 2003 byl nalezen železný dvousečný meč (*obr. 2: 1*), který byl s menším časovým odstupem předán archeologovi v době, kdy byla již kanalizace položena a výkop zasypán. Po ohlášení nálezu byla proto kanalizační přípojka v celé délce odkryta a na profilu se podařilo identifikovat pouze jeden zahloubený objekt (hrob 184), proto nalezený meč bez větších pochybností můžeme považovat za součást jeho výbavy.

Hrobová jáma měla pravidelný obdélníkový tvar o rozměrech 2,57 x 0,85 m, hloubka od současného povrchu činila 1,22 m, svůj delší osou orientována ve směru SZ–JV. Dno bylo ploché, mírně se svažující od SZ k JV. Střední část hrobu byla zničena kanalizační přípojkou. Výplň hrobové jámy byla patrná po skrytí drnu a novověkých navážek do hloubky 0,3 m. Tvořil ji žlutý štěrkopísek s ččkami šedohnědé jílovité hlíny. V jz. části hrobové jámy se 0,1 m nade dnem objevily stopy dřevěné konstrukce. Dřevěnými deskami byl vyložen obvod hrobu a jeho dno. Kosterní pozůstatky byly beze zbytku rozloženy. Poměrně agresivnímu kyselému prostředí odpovídá i stav dochované výbavy hrobu. V místě chodidel byly nalezeny dvě silně korodované ostruhy (*obr. 2: 3, 4*) a keramická nádoba (*obr. 2: 2*). Přibližně v místě, kde můžeme předpokládat pravé koleno se nacházel zlomek zvířecí kosti (*obr. 2: C*). Další shluk silně korodovaných železných předmětů byl nalezen v sz. části hrobu. Mezi nimi byly zlomky minimálně dvou dalších ostruh (*obr. 2: 7–9, 14–17, 19*), kování dřevěného vědérka (*obr. 2: 5–6*), část železné přezky (*obr. 2: 10*) a železná šipka (*obr. 2: 12*).

Popis nálezů

1. (*obr. 2: 1*) Železný dvousečný meč, délka 875 mm, délka čepele 750 mm, délka zástity 138 mm, délka jílice 90 mm, přibližně půlkruhové jablko bylo 64 mm dlouhé a 24 mm vysoké. Na horní polovině čepele jsou dochovány zbytky dřevěné pochvy, dolní část čepele byla poškozena bagrem, je proto mírně zahnutá a korodovaná část včetně zbytků pochvy je odstraněna až na kovové jádro. Stopy dřeva jsou též patrné na jílici, v jeho dolní části jsou dochovány stopy tkaniny, kterou byl jílec pravděpodobně omotan celý. Metalografický průzkum prokázal, že meč byl zkonstruován z minimálně tří podélně svařených ocelových prutů, na které byla dodatečně přivařena ostří z nauhličené oceli (*Hošek – Mařík 2004*).
2. (*obr. 2: 2*) Hrnčovitá keramická nádoba (výška 173 mm, průměr ústí 148 mm, průměr dna 94 mm) s kuželovitě seříznutým okrajem, zdobená v horní polovině rytou šroubovicí. Vnější část nádoby nese stopy obtáčení, zevnitř jsou až k okraji patrné vertikální rýhy, okraj je obtáčen z obou stran. V keramické hmotě, která má červenohnědou barvu, je vysoký podíl písku a drobných zrněk slídy (velikost do 0,5 mm). Právě z této nádoby byl odebrán vzorek na pylovou analýzu, jejíž interpretace je předmětem článku.
3. (*obr. 2: 3*) Torzo železné ostruhy. Celková délka 106 mm, délka bodce 43 mm. Zachovalo pouze jedno rameno trojúhelníkovitého průřezu. Bodce ostruhy má kruhový průřez.
4. (*obr. 2: 4*) Torzo železné ostruhy. Celková délka 68 mm, délka bodce 50 mm. Zachoval se pouze bodce ostruhy a malá silně korodovaná část ramena se stopami tkaniny. Spojení oblouku a bodce je překryto mědí, jejíž povrch byl pozlacen.
5. (*obr. 2: 5*) Zlomek obruče vědérka o rozměrech 7 x 34 x 2 mm.



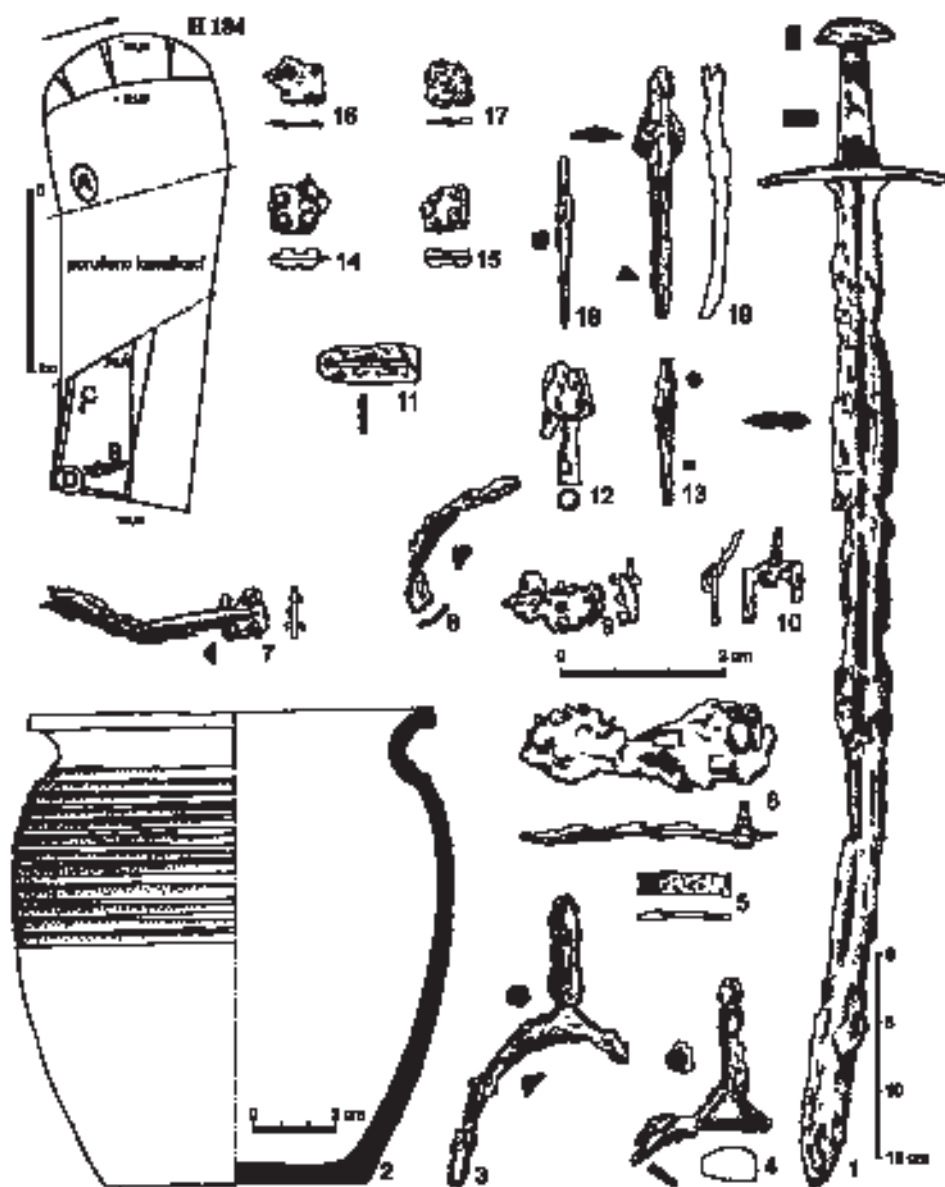
Obr. 1. Libice nad Cidlinou – Kanín. A – Libice, vnitřní hradiště; B – Libice, předhradí; C – Kanín II; D – Kanín I, III; šedé plochy – pravděpodobný rozsah pohřebišť.

Fig. 1. Libice nad Cidlinou – Kanín. A – Libice, inner enclosure; B – Libice, bailey; C – Kanín II; D – Kanín I, III; grey areas indicate the likely extent of cemeteries.

6. (obr. 2: 6) Část železné atáše vědérka, pravděpodobně původně lichoběžníkovitého tvaru o rozměrech 94 x 33 x 2 mm.
7. (obr. 2: 7) Část ramena železné ostruhy trojúhelníkovitého průřezu s ploténkou čtvercového tvaru, opatřenou 4 nýty v rozích. Délka 44 mm, rozměry ploténky 18 x 18 mm.
8. (obr. 2: 8) Část oblouku železné ostruhy trojúhelníkovitého průřezu. Délka 62 mm.
9. (obr. 2: 9) Atypický zlomek železa o rozměrech 36 x 18 x 4 mm, uprostřed s řadou 3 železných nýtů. Může se jednat odlomenou ploténku ostruhy.
10. (obr. 2: 10) Část obdélníkovité přezky o rozměrech 22 x min. 20 x 2 mm. Délka trnu 20 mm.
11. (obr. 2: 11) Železný nákončí půlkruhovitě ukončené o rozměrech 36 x 14 x 2 mm.
12. (obr. 2: 12) Torzo železných šipek s tulejkou s křídélky se zpětnými háčky. Hrot šipky je ulomen stejně jako jeden ze zpětných háčků. Průměr tulejky 8 mm.
13. (obr. 2: 13) Atypická železná tyčinka v dolní části čtvercového (4 mm) a v horní kruhovitěho průřezu (5 mm). Délka 56 mm.
14. (obr. 2: 14) Odlomená ploténka ostruhy čtvercového tvaru opatřená 4 nýty v rozích. Rozměry 16 x 16 x 4 mm.
15. (obr. 2: 15) Odlomená ploténka ostruhy čtvercového tvaru opatřená 4 nýty v rozích. Rozměry 16 x 16 x 4 mm.
16. (obr. 2: 16) Pravděpodobně odlomená ploténka ostruhy čtvercového tvaru se 4 otvory pro nýty v rozích. Rozměry 14 x 14 x 2 mm.
17. (obr. 2: 17) Atypický čtvercovitý zlomek železa o rozměrech 15 x 15 x 2 mm.
18. (obr. 2: 18) Atypická železná tyčinka čtvercovitého průřezu (ve středu 6 mm). Délka 63 mm.
19. (obr. 2: 19) Část ramena železné ostruhy trojúhelníkovitého průřezu. Délka 92 mm.

Datování nálezů

Datování hrobu 184 v první řadě určují předměty pocházející z jeho výbavy, přičemž největší pozornost byla věnována meči, ostruhám a keramické nádobě, které považujeme za chronologicky nejcitlivější.



Obr. 2. Kanín, hrob 184. – Fig. 2. Kanín, grave 184.

Keramicou nádobu můžeme na základě výzdoby rytou šroubovicí řadit do mladohradištního období. Nástup této mladohradištní keramiky na libickém hradišti je kladen do první třetiny 10. století (Mařík 2005). Horní hranice jejího výskytu je dána zatím velmi nejasně počátky keramiky s vytaženými okraji v polovině 12. století (Šolle 1972; Klápště – Tomášek 2000).

Podobně široké datování umožňuje i meč, který byl nalezen před zahájením archeologického výzkumu, ale je bezesporu součástí výbavy hrobu. Podle půlkruhového jablka se jedná o meč typu X

Pylový taxon (řazeno sestupně podle hojnosti výskytu)	český název	pylový taxon potenciálně obsahuje	počet zm / 1 ml materiálu	procentické zastoupení v souboru	ekologická interpretace nálezu	doba kvetení
<i>Filipendula</i>	tužebník		205	17,8	Luční druh (F. vulgaris suché louky a stráně, F. ulmaria vlhké louky a mokřady). Vysoká produkce pylu.	4.–9.
Labiatae undif.	hluchavkovité	množství druhů této čeledi	164	14,2	Interpretace obřížná pro množství potenciálních druhů s rozdílnými nároky.	
<i>Avena</i>	oves		89	7,7	Obilovina.	
<i>Helianthemum</i>	devatermik		81	7,0	Sušší krátkostébelné louky a pastviny.	5.–9.
<i>Mentha</i> typ	typ máta	rody <i>Acinos</i> , <i>Calamintha</i> , <i>Clinopodium</i> , <i>Horrium</i> , <i>Lycopus</i> , <i>Mentha</i> , <i>Origanum</i> , <i>Satureja</i> , <i>Thymus</i>	76	6,6	Interpretace obřížná pro množství potenciálních druhů s rozdílnými nároky. Vesměs druhy luční.	
<i>Calluna vulgaris</i>	vřes obecný		58	5,0	Druh suchých pastvin, spálenišť, světlých lesů a písčín.	
<i>Tilia cordata</i>	lípa srdčitá		46	4,0	Dřevina, jako nektarodárná je hojně navštěvována včelami.	6.–7.
Cruciferae	brukvovité	všechny druhy čeledi	31	2,7	Interpretace obřížná pro množství potenciálních druhů s rozdílnými nároky.	
<i>Artemisia</i>	pelyněk		31	2,7	Plochy se zvýšeným množstvím živin – rumišť, intravillány sidišť, skládky.	7.–10.
<i>Ahhus glutinosa</i> typ	typ olše lepkavá	<i>A. glutinosa</i> , <i>A. incana</i>	29	2,5	Mokřadní dřevina.	2.–4.
<i>Corylus avellana</i>	líška obecná		25	2,2	Běžný keř.	2.–4.
<i>Pinus sylvestris</i> typ	typ borovice lesní	<i>P. sylvestris</i> , <i>P. mugo</i>	22	1,9	Dřevina, v území vůbec nejhojnější. Mimořádně vysoká produkce pylu a jeho velký dolet.	5.
<i>Cannabis sativa</i>	konopě setá		22	1,9	Druh pěstovaný na vlákno, olej a jako potravina (semence).	6.–8.
Gramineae	lipnicovité	divoce rostoucí druhy trav	22	1,9	Interpretace obřížná pro množství potenciálních druhů s rozdílnými nároky.	
<i>Betula pubescens</i> typ	typ břza pýřitá	<i>B. pubescens</i> , <i>B. pendula</i> , <i>B. humilis</i>	21	1,8	Hojná dřevina.	4.–5.
Umbelliferae undif.	miříkovité, blíže neurčené	množství druhů této čeledi	18	1,6	Interpretace obřížná pro množství potenciálních druhů s rozdílnými nároky.	
<i>Melampyrum</i>	černýš		17	1,5	Louky a světlé háje.	5.–9.
Compositae Subfam. Cycorioideae	hvězdnicovité, podčeled čekankovité	množství druhů této podčeledi	17	1,5	Interpretace obřížná pro množství potenciálních druhů s rozdílnými nároky.	
<i>Centaurea scabiosa</i> typ	typ chrpa čekánek	z našich druhů pouze <i>C. scabiosa</i>	16	1,4	Louky.	7.–9.
<i>Rhisanthus</i> typ	typ kokrhel	rody <i>Rhisanthus</i> , <i>Euphrasia</i> , <i>Barrisia</i> , <i>Pedicularis</i> , <i>Lathraea</i>	12	1,0	Louky.	5.–9.
<i>Aster</i> typ	typ hvězdnice	řada rodů čeledi Compositae	10	0,9	Interpretace obřížná pro množství potenciálních druhů s rozdílnými nároky.	
Rubiaceae	mořenovité	všechny druhy čeledi	9	0,8	Interpretace obřížná pro množství potenciálních druhů s rozdílnými nároky.	
<i>Ulmus</i>	jílm		9	0,8	Dřevina.	3.–6.
<i>Peucedanum</i> typ	typ smidník	řada rodů čeledi miříkovitých	8	0,7	Interpretace obřížná pro množství potenciálních druhů s rozdílnými nároky.	

<i>Secale cereale</i>	žito seté				0,7	0,7	Obilovina, jejíž pěstování se rozvíjí v ranném středověku.	7.-9.
<i>Nymphoides peltata</i>	plavín štítnatý				0,7	0,7	Na hladině plovoucí vodní rostlina. Svými nároky je vázána na slepá ramena nejmolejších nížin.	
<i>Hordeum typ</i>	typ ječmen				0,6	0,6	Interpretace obitná – obilovina a některé divoké druhy trav.	
<i>Gnaphalium typ</i>	typ protěž				0,5	0,5	Interpretace obitná – obilovina a některé divoké druhy s rozdílnými nároky.	5.-10.
<i>Hypericum perforatum typ</i>	typ třezalka tečkovaná				0,4	0,4	Louky.	
<i>Anthemis typ</i>	typ rmen				0,4	0,4	Interpretace obitná pro množství potenciálních druhů s rozdílnými nároky.	6.-10.
<i>Cirsium</i>	pecháč				0,4	0,4	Louky, jako plevel na polích.	7.-10.
<i>Xanthium</i>	řepeň				0,4	0,4	Ruměště, břehy řek, interavilánny sidiš. V nejteplejších oblastech Čech.	
<i>Quercus</i>	dub				0,3	0,3	Dřevina.	5.
<i>Carduus</i>	bodlák				0,3	0,3	Úhory, okraje cest, vlhká prosvětlená místa v lesích.	6.-8.
<i>Plantago lanceolata</i>	jitrocel kopinatý				0,2	0,2	Pastviny, louky.	5.-9.
<i>Centaurea jacea typ</i>	typ chrpa luční				0,2	0,2	Louky.	6.-9.
<i>Campanula</i>	zvonek				0,2	0,2	Louky.	
<i>Gentianella germanica typ</i>	typ hořeček německý				0,2	0,2	Pastviny, krátkostébné louky.	5.-10.
<i>Pulsatilla</i>	koníček				0,2	0,2	Stepní stáně, suché pastviny.	3.-6.
<i>Humulus</i>	chmel				0,1	0,1	Lužní lesy, vlhké křoviny.	5.-6.
<i>Sedum</i>	rozchodník				0,1	0,1	Suché stráně, skály.	6.-8.
<i>Abies alba</i>	jedle bělokora				0,1	0,1	Dřevina.	5.
<i>Salix</i>	vrba				0,1	0,1	Dřevina podél řek a na mokřadech.	
<i>Daucus typ</i>	typ mrkev				0,1	0,1	Interpretace obitná pro množství potenciálních druhů s rozdílnými nároky.	
<i>Fagus sylvatica</i>	buk lesní				0,1	0,1	Dřevina.	4.-5.
<i>Plantago media</i>	jitrocel prostřední				0,1	0,1	Pastviny, louky.	6.-9.
<i>Serratula typ</i>	typ srpice				0,1	0,1	Vesměs na lukách.	
<i>Bostryococcus brauni</i>	řasa				1,7	1,7	Vodní řasa – druh stojatých vod a prameništ.	
Varia	bliže neurčené				1,6	1,6		
SUMA	celkový počet nalezených zm				1152	100,0		

Tab. 1. Výsledky pylové analýzy – veškerý materiál nalezený v 1 ml vzorku. Tabulka obsahuje rovněž základní ekologickou interpretaci nálezů. Tab. 1. The result of pollen analysis – quantitative method has been used and the number of finds (3rd column) refers to 1 ml of organic material analyzed.

(Petersen 1919); podle Geibiga (1991) jako typ 12/I, jehož výskyt je datován od počátku 10. do 12. století. Typ X se mezi nálezy raně středověkých mečů objevuje nejčastěji (Dostál 1966, 67–68; Zápotocký 1965) a jeho chronologická citlivost je problematická. Jedním z dokladů může být např. meč tohoto typu z Kobylnice (20 km jv. od Libice), kde byl ve výbavě hrobu s keramickou nádobou zdobenou pásy hřebenových pichů a datovatelnou do střední doby hradištní (Dvořák – Filip 1946).

Ve výbavě hrobu byly nalezeny části minimálně čtyř ostruh. Ostruhy, které měl pohřbený pravděpodobně na nohou, patří mezi ostruhy s dlouhými bodci, které v aglomeraci libického hradu jednoznačně převládají. Z dalších dvou ostruh zůstaly zachovány pouze čtvercové ploténky se čtyřmi nýty. Tento typ plotének je znám také z pohřebiště na Staré Kouřimi v hrobě 49a (Šolle 1966, 78–79), z Brandýsku v hrobě 43 (Kytlicová 1968), ze Žalova pravděpodobně z hrobu 6 (Sláma 1977, Abb. 33: 12, 13) a z akropole libického hradiště z výbavy hrobu 244 (Turek 1976, tab. 5). Ve všech případech se jedná o ostruhy s dlouhým bodcem. Kouřimský hrob 49a porušuje hrob 49b, v jehož výbavě byly nalezeny šperky velkomoravské tradice zdobené granulací a filigránem. Hrob 49a je datován na závěr staršího horizontu A, do první poloviny 10. století (Šolle 1959, 408). Další výraznou oporou pro datování je hrob 244 z akropole libického hradiště. Podobně jako kanínský hrob 184, má i tento dřevěné obložení. V jeho výplni byly nalezeny zlomky mladohradištní keramiky (Turek 1978, 105) zdobené rytou šroubovicí.

Hrob 184 lze podle jeho výbavy spolehlivě datovat do celého 10. století, přičemž méně pravděpodobná je jeho první třetina (vzhledem k výskytu mladohradištní keramiky) a závěr 10., příp. počátek 11. století, kdy bohatě vybavené hroby mizí a kdy v libické aglomeraci převládají kamenná obložení hrobů (Mařík 2005).

Pylová analýza materiálu z nádoby

Na dně hrncovité keramické nádoby popsané výše (obr 2: 2) jsme našli nápadnou vrstvu organického materiálu amorfni struktury a světle rezavohnědé barvy. 1 ml tohoto materiálu jsme podrobili laboratornímu zpracování pro účely pylové analýzy, a to standardním způsobem s použitím KOH, HF a acetolýzy (Moore et al. 1991). Část materiálu jsme uschovali pro účely případných pozdějších analýz a veškerý zbývající materiál (ca 50 ml) jsme po dezintegraci 10% KOH proplavili přes soustavu sít (s nejmenším průměrem ok 0,2 mm) s cílem provést makrozbytkovou analýzu. Po proplavení se ukázalo, že vzorek neobsahuje žádné determinovatelné makrozbytky. Přítomny byly pouze vláknité zbytky rostlinných tkání, které s největší pravděpodobností patří kořínkům druhotně vrostlým do nádoby.

Vzorek z nádoby obsahoval dobře zachovalá pylová zrna. Vzhledem k jejich poměrně nízké koncentraci a vzhledem k účelu analýzy jsme zvolili kvantitativní metodu hodnocení pylového spektra: analýze jsme podrobili veškerý materiál z 1 ml organického zbytku ze dna nádoby. V tomto objemu jsme našli celkem 1152 pylových zrn, které jsme determinovali na základě standardní literatury (Moore et al. 1991; Reille 1992; Beug 2004) a zejména srovnáním s referenční pylovou sbírkou. Výsledky pylové analýzy uvádíme v tab. 1. Některá nalezená pylová zrna vykazovala známky nezralosti, což poněkud komplikovalo jejich determinaci. V některých případech proto zůstala neurčená a byla zahrnuta do kategorie „varia“.

Interpretace pylového spektra

Charakter pylového spektra z nádoby je na první pohled velmi specifický. Převažují v něm druhy bylin opylované hmyzem, tedy druhy, které se v běžných pylových spektrech vyskytují pouze sporadicky. Větrně opylované druhy stromů, keřů nebo bylin, běžné v pylových spektrech rašelinišť, slatinišť, jezer, příkopů, komunikačních horizontů, jímek apod., jsou zde naopak v nápadně malém množství. Charakter pylového spektra přesvědčivě ukazuje na obsah medu ve studovaném materiálu. Následující zjištěné taxony jsou zvláště charakteristické pro pylová spektra takového původu: *Filipendula*, *Labiatae* undif., *Helianthemum*, *Mentha* typ, *Calluna vulgaris*, *Tilia cordata*, *Melampyrum*, *Centaurea scabiosa* typ, *Rhinanthus* typ, *Nymphoides peltata*, *Hypericum perforatum* typ, *Cirsium*, *Centaurea jacea* typ, *Campanula*, *Gentianella germanica* typ, *Pulsatilla*, *Salix*. Mezi pylem dřevin

jednoznačně převažuje lípa srdčitá (*Tilia cordata*), která je hmyzosprašná a pro včely je důležitým zdrojem potravy. Ještě další skutečnost potvrzuje obsah medu ve studovaném materiálu: přítomnost nezralého pylu, který se za normálních okolností z prašníků samovolně neuvolňuje.

Z nalezeného pylového spektra jsme se mohli pokusit o konstrukci fenologie (doby kvetení) jednotlivých v pylovém spektru nalezených taxonů (údaje v *tab. 1*). Z výsledků vyplývá, že včely shromažďovaly potravu během celé vegetační sezóny. To zároveň znamená, že med byl z úlu (resp. z více úlů) vybírán na podzim, tedy na konci vegetačního období.

V rozporu s výše uvedeným původem pylového spektra je pouze hojná přítomnost pylových zrn ovsy (*Avena*). Oves je samosprašný druh, jehož pylová zrna zůstávají uzavřena v pluchách a jsou proto hmyzu nedostupná. Uvolňují se ve větším množství pouze při mlácení sklizně a jsou přítomna i v potravinách připravených z obilných zrn či z mouky (*Jankovská – Kratochvílová 1988*). Při přípravě námi nalezené potraviny byla zřejmě použita voda z nějakého otevřeného pramene či z nádrže se stojatou vodou. Dokládá to nález cenobií řasy *Bothryococcus brauni*, která je planktonním vodním druhem a vyskytuje se výhradně v osluněných nádržích se stojatou vodou. Tyto skutečnosti umožňují další upřesnění interpretace nálezu: jedná se o medem slazenou potravinu připravenou z ovsy a možná ještě dalších, pylovou analýzou neidentifikovatelných složek. Interpretaci navíc nahrává fakt, že se pylová zrna původem z medu vyskytují ve studovaném materiálu v relativně nízké koncentraci.

Pylové spektrum z nádoby sice jednoznačně nevyklučuje směsný původ medu, ale na druhou stranu nebyl nalezen jediný pylový taxon, který by se nemohl vyskytovat lokálně a který by jednoznačně indikoval importovanou potravinu. Naopak, v pylovém spektru je přítomen pyl *Xanthium* (řepeň) a *Nymphoides peltata* (plavín štítnatý). Obě rostliny jsou vázány výhradně na nejteplejší části našeho území a dodnes se vyskytují právě v Polabí (*Xanthium* jako plevel a druh úživných půd podél řek; *Nymphoides peltata* je dnes vzácná plovoucí vodní rostlina, která roste zejména ve slepých říčních ramenech). Pravděpodobně byl tedy jako sladidlo použit med místního původu. Proto se můžeme na základě nálezu pokusit o rekonstrukci krajiny v okolí raně středověké Libice. Tato rekonstrukce nebude snadná, protože pylová spektra medu jsou výběrová (včely sbírají na vybraných, hmyzosprašných rostlinách). Proto může pomoci srovnání s pylovým diagramem původem ze zaniklého příkopu hradiště (*Kozáková – Kaplan 2006*). Tento pylový diagram poskytuje, tak jako všechny podobné výsledky z přirozených a polopřirozených uloženin, celkový obraz okolní krajiny, ale na druhou stranu nezachycuje v úplnosti její diverzitu: v takových případech totiž převažují větrem transportovaná pylová zrna anemogamních (větrosprašných) rostlin, zejména dřevin s vysokou produkcí pylu, a pylová zrna, která se dostala do materiálu s odpadem. Větre transportovaná pylová spektra a spektra sbíraná hmyzem jsou proto navzájem komplementární a zachycují zcela odlišná prostředí. Na druhou stranu může poskytnout srovnání obou nálezů přesnější obraz o okolní vegetaci a krajině.

Ve srovnání s moderními vzorky medu, které obsahují většinou je několik málo pylových taxonů (jen zřídka přesahuje jejich počet číslo 40 a většinou pouze jeden taxon výrazně dominuje: *Rösch 1999*) má námi studovaný vzorek mimořádnou diverzitu. To by mohlo poukazovat na vysokou rozmanitost a výraznou mozaikovitost tehdejší krajiny.

Z hlediska ekologických nároků jsou ve studovaném pylovém spektru nejpočetnější kategorií luční a pastevní druhy (*tab. 1*). Je zřejmé, že včely sbíraly svou potravu právě v tomto prostředí. Krátkostébelné louky a pastviny nejsou z hlediska nároků řady rostlinných druhů jednoznačně odděleným biotopem a mnohé druhy se vyskytují jak na loukách, tak na přepásaných trávnících. Je dokonce zřejmé, že poměrně ostré prostorové oddělení obou typů managementu (pastvy a kosení) je až velmi mladou, novověkou záležitostí (*Sádlo et al. 2005*). V okolí hradiště se zřejmě vyskytovaly jak suché, tak vlhčí varianty travinných biotopů. Na suché pastviny a krátkostébelné trávníky jsou vázány zejména *Helianthemum*, *Calluna vulgaris*, *Gentianella germanica* typ, *Pulsatilla* a *Sedum*. Na vlhčích loukách a pastvinách roste *Filipendula*, *Plantago lanceolata*, *Plantago media* a většina ostatních nalezených lučních druhů.

Polní kultury je na základě studovaného pylového spektra z nádoby obtížné rekonstruovat. Pylová zrna obilovin se s největší pravděpodobností dostala do nádoby s obilnou složkou potraviny. Pouze přítomnost pylových zrn konopě seté (*Cannabis sativa*) poukazuje na její pěstování v okolí.

V pylovém spektru je také nápadně málo plevelných taxonů. Z plevelů vázaných výhradně na polní kultury se nevyskytuje ani jediný. *Artemisia*, *Carduus* a *Xanthium* se sice mohly vyskytovat jako plevel v polích a na úhorech, ale mohly růst také na rumišťích, v intravilánu sídlišť nebo na březích vodních toků. Z absence charakteristických plevelů můžeme soudit, že se v místě, kde sbíraly včely svou potravu, zřejmě nevyskytovaly rozsáhlejší plochy polních kultur. O jak široké okolí se může jednat, není zcela zřejmé, nicméně běžný rádius včelí dělnice je 1–2 km. Jen ojediněle včely při sběru potravy překračují vzdálenost 3 km od svého úlu (Beutler 1951). V pylovém diagramu z hradištního příkopu (Kozáková – Kaplan 2006) se sice pylová zrna polních plodin a jejich plevelů vyskytují v poměrně hojném množství, ale jejich přítomnost může být způsobena větrným transportem na větší vzdálenost, nebo ještě mnohem pravděpodobněji přísunem odpadního a fekálního materiálu (nejspíše zemědělského odpadu např. po čištění sklizně), který tato zrna obsahuje (Greig 1982; 1994; Pokorný 2000; Pokorný et al. 2002).

Další ekologickou kategorií rozpoznatelnou ve studovaném pylovém spektru jsou mokřadní druhy. Tento fakt není pochopitelně žádným překvapením, neboť lokalita leží na soutoku dvou řek, které v plochem terénu musely vytvářet slepá ramena. Výše zmíněný plavín štítnatý (*Nymphoides peltata*) je charakteristickým druhem právě polabských slepých ramen. Na již zazemněných meandrech rostla olše (*Alnus glutinosa*) a v nivě se mohly vyskytovat zbytky lužních lesů s dubem, jilmem a vrbami. V takovém prostředí roste i chmel otáčivý (*Humulus lupulus*). Právě mokřadní charakter okolí Libice mohl být nepříznivý polním plodinám, jejichž pěstování byly pravděpodobně vyhazeny vyvýšené terény ve větší vzdálenosti od řeky. Na druhou stranu muselo být okolí Libice příznivé pro zakládání luk a pastvin (díky vysoké produkci luční biomasy ve vlhkém a živinově bohatém prostředí).

Přítomnost lesních dřevin zachycuje pylové spektrum z nádoby jen okrajově. Platí to zejména o jehličnanech, jejichž pyl je málo výživný a včely jej shromažďují jen v dobách největší potravní nouze, zejména brzo na jaře (Rösch 1999). Hojně zastoupená je pouze lípa, která je pro hmyz naopak důležitým zdrojem potravy. K rekonstrukci druhového spektra dřevin mnohem lépe poslouží výše zmiňovaný pylový profil z hradištního příkopu.

Pyloanalytické doklady medu v archeologických kontextech

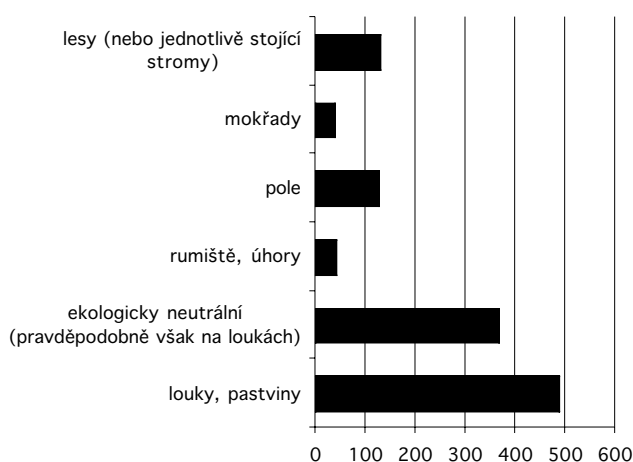
Nálezy prokazatelných subfossilních zbytků medu jsou zatím velmi ojedinělé (Körber-Grohne – Vorwohl 1985). Stopy medu či medoviny se podařilo prokázat v březové nádobě, která byla součástí výbavy hrobu z Egtvedu pocházejícího z doby bronzové. Tekutina obsažená v nádobě byla vyrobena ze směsi obilí, jahod a lipového medu (Schier 1976). Pozůstatky medoviny byly objeveny také ve třech vzorcích z nádob nalezených v severoněmeckém Hedeby. Nejvýrazněji byla zastoupena lípa (47 %), která se přitom mezi nalezenými zbytky dřeva v téže lokalitě vyskytuje jen minimálně (0,08 %). Dále byl zjištěn vysoký podíl jetele, rostlin hvězdnicovitých a pylových zrn typu *Mentha* (Behre 1986, 60). Pyloanalytický důkaz zbytků medu provedl rovněž Dickson (1978), který na základě neobvyklého pylového spektra s převahou *Tilia cordata*, *Filipendula*, *Calluna vulgaris* a *Plantago lanceolata* rekonstruoval přítomnost zbytků medoviny v nádobě datované do doby bronzové.

Rösch (1999; 2002) analyzoval organické obsahy bronzových nádob z hrobů datovaných do doby železné v lokalitách Glauberg, Hochdorf a Hochmichele. Ve čtyřech nádobách našel bohatá pylová spektra jasně indikující obsah medu, medoviny či nějakého jiného medem slazeného nápoje. Mimořádně vysokou diverzitu pylových spekter, přítomnost druhů různých ekologických nároků a přítomnost exotických taxonů interpretuje tento autor jako důkaz směsného původu materiálu – jako směs několika importovaných medů.

Nejnověji našli Kvavadze et al. (2004) zbytky medu dochované ve čtyřech keramických nádobách ze 3. tisíciletí před n. l. na území jižní Gruzie (oblast Borjomi; nálezy z komorových hrobů v mohylnících-kurganech). Velmi vysoká koncentrace pylových zrn v tomto případě naznačuje, že nádoby původně obsahovaly koncentrovaný med. Nadmořská výška lokality (2289 m n. m.) a vegetační poměry oblasti Malého Kavkazu se odrážejí ve složení pylových spekter, ve kterých převládají stepní a horské taxony. Společným rysem s naším nálezem z Kanína je však hojná přítomnost pylových zrn lípy (*Tilia cordata*) a tužebníku (*Filipendula*).

Obr. 3. Diagram ekologických skupin druhů nalezených v pylovém spektru z nádoby. Na ose x: počet zrn dané skupiny v 1 ml materiálu).

Fig. 3. Ecological groups of taxa found in pollen spectra from a ceramic vessel. X axis: absolute count of pollen grains belonging to individual groups. (From top: woods, wetlands, fields, ruderal and fallow, ubiquitous taxa, meadows and pastures.)



Vorwohl (1994) a Rösch (1999) studovali obsah pylových zrn v recentních vzorcích medu, jehož postup výroby je pravděpodobný i pro pravěká a raně historická období. Zjistili, že průměrná koncentrace v těchto vzorcích řádově odpovídá 10 000 pylových zrn/g medu. To odpovídá koncentraci minimálně o jeden řád vyšší, než je koncentrace zjištěná v námi studovaném vzorku (za předpokladu, že nádoba byla v době uložení do hrobu alespoň z jedné třetiny naplněná potravinou).

Pylová spektra interpretovaná v uvedené literatuře jako doklady zbytků medu jsou v základních rysech nápadně podobná nalezenému spektru z Kanína. V nich rovněž převažují pylová zrna hmyzem opylovaných druhů bylin (*Hypericum*, *Trifolium* typ, *Centaurea scabiosa*, *Filipendula*, *Calluna vulgaris*, *Reseda luteola*, *Rhinanthus* typ, Labiateae, *Anthyllis vulneraria*, *Mentha* typ, *Lythrum salicaria* a další). Dřeviny jsou v těchto spektrech zastoupeny rovněž minimálně a jasně mezi nimi dominuje pyl lípy srdčité (*Tilia cordata*) a vrb (*Salix*).

Produkce a užití medu v raném středověku

Navzdory tomu, že v archeologických pramenech se s medem setkáváme spíše výjimečně, byl med v raném středověku poměrně hojně využívaným produktem. Na tuto skutečnost upozorňují v první řadě písemné prameny. Jsou to hlavně zprávy arabských cestovatelů, které upoutala velká produkce medu zpracovávaného převážně do podoby alkoholických nápojů (Pauliny 1999, 99, 126, 132, 140; srov. Meduna 2006).

Pozůstatky medu z nádoby v hrobu 184 pravděpodobně pocházely z úlu (z úlů), který stál v otevřené krajině, na louce a nejspíše kdesi v Polabí. Nemůžeme spolehlivě tvrdit, že ona louka se nacházela v bezprostřední blízkosti libického hradu. Raně středověká centra byla místem, kde byly shromažďovány a následně též redistribuovány dávky i z velmi vzdálených míst. Vyplývá to například ze zakládací listiny staroboleslavské kapituly, která dostává ročně dávky medu z knížecího majetku v Boleslavi a Žatci (CDB I, č. 382, s. 361). Do vyšehradské kapituly pak med přichází ještě ze vzdálenějšího Budyšína (CDB I, č. 387A, s. 387). Množství pylových zrn zjištěných ve zkoumaném vzorku z Libice-Kanína je přibližně desetkrát menší, než by bylo v čistém medu, což dokazuje, že med byl pouze jednou ze surovin použitých při výrobě zjištěné potraviny. O další složce vypovídají pylová zrna ovesa, který není opylován včelami. Nejpravděpodobnější, nikoli však jedinou možností je, že oves se dostal do nádoby v podobě kaše medem oslazené. Jak bylo však zmíněno výše, med byl také jednou z hlavních surovin pro výrobu medoviny, ale jak ukazuje listina Oty I. pro klášter v Corvey (952), kde je mezi dávkami zmíněna *cerevisa mellita* a *non mellita* (MG DD I, č. 153, s. 235), nelze vyloučit ani další alkoholické nápoje.

Používání úlů ve slovanském prostředí dokládá pro 10. století cestopis Ibn Rusty (*Pauliny 1999, 99*), kde je zmíněn chov včel v blíže nedefinovaných dřevěných nádobách.¹ Vedle chovu včel v úlech v raném i vrcholném středověku bylo běžně praktikováno též brtnictví, které spočívalo jak ve vyhledávání divokých včel, tak i cíleném vytváření brtí, které spočívalo ve vydlabání kmene rostoucího stromu a nasazení včelstev. Tento způsob hospodaření představoval pro les značnou zátěž, jelikož založení brtí v živém stromu vedlo k jeho usmrcení. Ve vrcholně středověkém období docházelo z tohoto důvodu často k regulačním opatřením (*Jäger 1994, 97–99*).²

Prameny

MG DD: Monumenta Germaniae historica. Diplomata regum et imperatorum Germaniae I. Conradi I., Heinrici I. et Ottonis I. diplomata. Hannover 1879–1884.
CDB: Codex diplomaticus et epistolaris regni Bohemiae I. Ed. G. Friedrich. Praeae 1904–1907.

Literatura

- Behre, K.-E. 1983*: Ernährung und Umwelt der wikingerzeitlichen Siedlung Haithabu: die Ergebnisse der Untersuchungen der Pflanzenreste. Neumünster.
- Beug, H. J. 2004*: Leitfaden der Pollenbestimmung. München.
- Beutler, R. 1951*: Time and distance in the life of the foraging bee. *The bee world* 32, 25–27.
- Dostál, B. 1966*: Slovanská pohřebiště ze střední doby hradištní na Moravě. Praha.
- Dvořák, F. – Filip, J. 1946*: Slovanské nálezy na Kolínsku. *Památky archeologické* 42, 70–94.
- Dickson, J. H. 1978*: Bronze age mead. *Antiquity* 52, 108–113.
- Geibig, A. 1991*: Beiträge zur morphologischen Entwicklung des Schwertes im Mittelalter: Eine Analyse der Fundmaterials vom aufgehenden 8. bis 12. Jahrhundert aus Sammlungen der Bundesrepublik Deutschland. Neumünster.
- Greig, J. 1982*: The interpretation of pollen spectra from urban archaeological deposits. In: A. R. All – H. K. Kenward eds., *Environmental archaeology in the urban context*. Council for British Archaeology Research Report 43, 47–65.
- *1994*: Pollen analyses of latrine fills from archaeological sites in Britain; results and future potential. *American Association of Stratigraphic Palynologists. Contribution Series* 29, 101–114.
- Hošek, J. – Mařík, J. 2004*: Metallographic examination of the 10th Century sword from Kanín. *Acta metallurgica Slovaca* 10, 652–656.
- Charvát, P. 1999*: Svatý Vojtěch, daně a med: Znovu o hydronymu Cidlina. *Acta onomastica* 40, 43–48.
- Jäger, H. 1994*: Einführung in die Umweltgeschichte. Darmstadt.
- Jankovská, V. – Kratochvílová, I. 1988*: Das Überdauern von Pollenkörnern an reifen Getreidesamen: Beitrag zur Präzisierung einer Interpretation der pollenanalytische Ergebnisse. *Folia Geobotanica Phytotaxonomica* 23, 211–215.
- Klápště, J. – Tomášek, M. 2000*: Nástin raně středověkého osídlení v Bylanech u Kutné Hory. In: *In memoriam Jan Rulf. Památky archeologické – Supplementum* 13, Praha, 165–181.
- Körber-Grohne, U. – Vorwohl, G. 1985*: Wieviel Honig was in dem Kessel?. *Forschungsberichte Vor- und Frühgeschichtliche Baden-Württemberg* 19, 98–100.
- Kozáková, R. – Kaplan, M. 2006*: Příspěvek pylové analýzy k rekonstrukci přírodních poměrů v okolí hradiště Libice nad Cidlinou. *Archeologické rozhledy* 58, 540–549.
- Kvavadze, E. – Gambaschidze, I. – Mindiaschwili, G. – Gogochuri, G. 2004*: Traaces of existence of old bee-keeping (III-th Millenium B.C.) on the territory of Georgia by palynological data. *Proceedings of the Institute of Zoology, Academy of Sciences of Georgia* 22, 438–449.

¹ K typologii úlů blíže *Schier 1976*.

² Značné rozšíření tohoto lesního hospodářství v okolí raně středověké Libice předpokládá bez dostatečných důkazů také *P. Charvát (1999)*, jeho úvahy o způsobu produkce medu však nález z hrobu 184 ani nepotvrzuje, ani nevyvrací. Pouze připomíná, že pro libické hradiště a jeho zázemí můžeme počítat s oběma způsoby hospodaření.

- Kytlicová, O. 1968: Slovanské pohřebiště v Brandýsku. Památky archeologické 59, 193–248.
- Mařík, J. 2005: Topografie pohřebiště v aglomeraci hradiště v Libici nad Cidlinou. Archeologické rozhledy 57, 331–350.
- Meduna, P. 2006: Urnae melis. In: Spotkania Bytomskie 6, Wrocław (v tisku).
- Moore, P. D. – Webb, J. A. – Collinson, M. E. 1991: Pollen analysis. Oxford.
- Pauliny, J. 1999: Arabské správy o Slovanoch. Bratislava.
- Petersen, J. 1919: De norske vikingesverd. Kristiania.
- Pokorný, P. 2000: Pylová analýza středověkého komunikačního horizontu z Prahy-Uhelného trhu. Archaeologica Pragensia 15, 141–146.
- Pokorný, P. – Kočár, P. – Jankovská, V. – Miličák, J. – Zavřel, P. 2002: Archaeobotany of the High Medieval town of České Budějovice (Czech Republic). Archeologické rozhledy 54, 813–836.
- Reille, M. 1992: Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du Nord. Marseille.
- Rösch, M. 1999: Evaluation of honey residues from Iron Age hill-top sites in south-western Germany: implications for local and regional land use and vegetation dynamics. Vegetation History Archeobotany 8, 105–112.
- 2002: Der Inhalt der beiden Bronzenkannen. In: Das Rätsel der Kelten vom Glauberg, Stuttgart, 119–120.
- Sádló, J. – Pokorný, P. – Hájek, P. – Dreslerová, D. – Cílek, V. 2005: Krajina a revoluce. Významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí. Praha.
- Schier, B. 1976: Bienen und Bienenwirtschaft. In: Reallexikon der Germanischen Altertumskunde. Band 2, Frankfurt a. M., 515–528.
- Sláma, J. 1977: Mittelböhmen im frühen Mittelalter I. Katalog der Grabfunde. Praehistorica 5. Praha.
- Šolle, M. 1959: Knížecí pohřebiště na Staré Kouřimi. Památky archeologické 50, 353–506.
- 1972: Zur Entwicklung der frühmittelalterlichen slawischen Keramik im Bereiche Ostböhmens. In: Origine et débuts des Slaves 7, Praha, 141–177.
- Turek, R. 1976: Libice. Pohřebiště na vnitřním hradisku. Sborník Národního muzea A – Historie 32, 1–150.
- 1978: Libice. Hroby na vnitřním hradisku. Sborník Národního muzea A – Historie 35, 1–72.
- Vorwohl, G. 1994: Grundzüge der Honiguntersuchung und Beurteilung. In: J. Lipp Hrsg., Der Honig, Stuttgart, 112–129.
- Zápotocký, M. 1965: Slovanské osídlení na Litoměřicku. Památky archeologické 56, 205–391.

The find of honey-sweetened cereal food residues from Early Medieval burial site near Libice nad Cidlinou

Evaluation of the find from the point of landscape and vegetation reconstruction

Organic contents of ceramic vessel from burial site dated to 10th century in Kanín near Libice nad Cidlinou, Central Bohemia, was investigated by the means of pollen analysis. Non-arboreal pollen of non-wind pollinated species, a characteristic feature of honey – dominated pollen assemblage, was found. Moreover, oat (*Avena*) pollen grains were present in higher quantities, suggesting some kind of meal containing oat and honey. From the presence of the plant species characteristic for warm regions of Central Bohemia it is likely, that honey was of local origin. High diversity of pollen taxa enables reconstruction of locally present habitats. Most common are the indicators of dry to mesic meadows and pastures. Much less represented are trees (the only exception is common occurrence of entomogamous lime – *Tilia cordata*), indicators of ruderal and wetland communities. This is because of specific taphonomy of the pollen assemblage. To obtain more precise reconstruction of the landscape around the site, the results are compared with pollen diagram obtained from ditch moat that is the part of Libice nad Cidlinou settlement fortification (Kozáková – Kaplan 2006).

English by Petr Pokorný