

# KEA 2014

## 10. KONFERENCE ENVIRONMENTÁLNÍ ARCHEOLOGIE



27. - 28. 1. 2014, OLOMOUČ

## SBORNÍK ABSTRAKTŮ

Partnerství ve výzkumu a prezentaci archeologického kulturního dědictví  
CZ.1.07/2.4.00/17.0056



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



## PONDĚLÍ 27. 1. 2014

12:00 13:00 Redakční rada IANSA  
13:00 13:30 Oficiální zahájení konference

### 1. ÚVOD

13:30 13:50 Beneš J.: **Výživa v době kamenné. Soudobé trendy výzkumu**  
13:50 14:10 Divišová M. \*, Šálková T., Šída P.: **Příprava potravy v mezolitu. Setkání archeologického záznamu, etnoarcheologie a experimentální archeologie.**  
14:10 14:30 Czerniak R. \*, Chwałek S.: **Przechowywanie żywności w kulturze łużyckiej**  
**14:30 14:50 přestávka**  
14:50 15:10 Preusz M. \*, Komárková V.: **Bláznovství apetitu: Historická archeologie a archeobotanika pepře černého (*Piper nigrum*)**  
15:10 15:40 Somer T.: **Hladomor mezi léty 1315 a 1317**

### 2. LES JAKO ZDROJ KRMITIVA

15:40 16:00 Hejzman M. \*, Hejzmanová P., Pavlů V.: **Krmná hodnota listů dřevin na Islandu a jejich potenciální důsledky pro vývoj vegetace po kolonizaci Vikingy v 9. a 10. století**  
16:00 16:20 Hejzmanová P. \*, Hejzman M., Pavlů V.: **Dřeviny a jejich význam při krmení dobytka v pravěku a středověku**  
16:20 16:50 **přestávka a prezentace posterů**  
16:50 17:10 Kočár P. \*, Novák J., Chuman T., Kočárová R.: **Rekonstrukce lesní vegetace nížin České republiky s využitím antrakotomických dat z pravěkých archeologických lokalit (cca 5500 př. n. l. - 550 n. l.)**  
17:10 17:40 Novák J. \*, Kočár P., Petr L., Kočárová R., Peška J.: **Vývoj dřevinné skladby v období středního a mladšího holocénu v regionu Hornomoravský úval a Moravská brána**  
18:00 19:00 **Schůzka organizačního výboru**  
19:00 **Společenský večer s raute**

## ÚTERÝ 28. 1. 2014

### 3. JÍDLO A PITÍ Z RŮZNÝCH STRAN

- 9:00 9:20 Pavelka J.\*, Šmejda L.: **Analýza potravin z dochovaných zbytků na keramice**
- 9:20 9:40 Kozáková R.: **Pylová analýza z obětních nádob z halštatské mohyly**
- 9:40 10:00 Skalická P.\*, Marethová B., Kočár P.: **První doklad sladovnického provozu ve středověké Opavě**
- 10:00 10:20 Chwałek S.\*, Czerniak R.: **"Płuczka" ze stanowiska archeologicznego Świerklany Dolne 1**
- 10:20 10:40 Czerniak R.\*, Przybyła M. M.: **Uwagi na temat solowarstwa kultury trzcinieckiej**
- 10:40 11:10 přestávka**

### 4. ROSTLINY JAKO ZDROJ POTRAVY

- 11:10 11:30 Hejzman M.\*, Hejzmanová P.: **Porovnání výnosu zrna a slámy a nutriční hodnoty pšenice dvouzrnky pěstované pravěkým způsobem a pšenice seté pěstované pomocí moderní technologie**
- 11:30 11:50 Vaněček Z.\*, Daňhel M.: **Stavenice/Úsov - archeobotanická analýza eneolitického hradiska**
- 11:50 12:10 Kodýdková K.\*, Beneš J., Enei F., Paclíková K., Komárková V.: **Co jedli Etruskové? Archeobotanický výzkum přístavu Pyrgi, Itálie**
- 12:10 12:30 Komárková V.\*, Bursák D., Pokorný P., Kodýdková K.: **Tuchlovice (okr. Kladno) - lokalita z doby římské - předběžné výsledky výzkumu**
- 12:30 14:00 oběd**

### 5. POTRAVA VE STŘEDOVĚKU A NOVOVĚKU

- 14:00 14:20 Látková M.: **Archeobotanika Kopčianskeho sídelného komplexu**
- 14:20 14:40 Hladík M.\*, Šušolová J., Hadacz R., Látková M., Gregerová M., Králová V., Dundek P., Volařík D.: **Velkomoravské sídlisko Mikulčice – Trapíkov a otázky zásobovania velkomoravského**

**centra Mikulčice-Valy (potravinové zdroje, subsistenční  
stratégia, remeslo)**

- 14:40 15:00 Pokorná A. \*, Kočár P., Kočárová R.: **Brněnské jímky v proměnách času**
- 15:00 15:20 Kuchařík M. \*, Horáková M., Thurzo D., Uhlířová H., Žáčková P.: **Středověká a novověká Litomyšl ve světle archeoenvironmentálního výzkumu – průběžná zpráva**
- 15:20 15:40 Karlík P. \*, Staňková P., Pospíšil L., Houfková P., Bumerl J., Bernardová A., Míšek P., Beneš J., Hejzman M.: **Gradient obsahu prvků v půdě plužiny bývalé vsi Malonín zaniklé v 50. letech 20. století**
- 15:40 16:10 **přestávka**

**6. ZVÍŘATA JAKO ZDROJ POTRAVY**

- 16:10 16:30 Holub M.: **Výsledky osteozoologických analýz z několika polykulturních lokalit střední Moravy z hlediska zastoupení domestikovaných zvířat, lovné zvěře a malakofauny v potravě tehdejších obyvatel**
- 16:30 16:50 Kyselý R. - Varadzin L.: **Konzumace masa na akropoli Vyšehradu v jeho nejstarším období. Svědectví archeozoologických nálezů**
- 16:50 17:10 Sůvová Z.: **Osteologické nálezy z halštatského sídliště v Želénkách (okr. Teplice)**

**7. PALEOLIT**

- 17:10 17:30 Mlejnek O.: **Paleolit východních svahů Dražanské vrchoviny (Vyškovsko, Prostějovsko)**
- 17:30 17:50 Nerudová Z.: **S brusinkami jako zajíce, nebo s bramborovým salátem? Přímé a nepřímé doklady stravování v paleolitu**
- 17:50 18:00 **Oficiální zakončení KEA 2014**

## SEZNAM POSTERŮ

- Hlásek D. \*, Šálková T., Kovačiková L., Pavelka J.: **Spektrum dokladů potenciální potravny obyvatel hradiště z počátku střední doby bronzové ve Vrcovicích**
- Hlavatá J.: **Rusovce (okr. Bratislava) v dobe rímskej. Analýza rastlinných makrozvyškov**
- Horák J.: **Heavy metal contamination as marker of aluvial structure and sediment origin – preliminary results**
- Horáková M. \*, Šálková T., Uhlířová H., Dohnalová A., Novák J., Vávra J., Kuchařík M., Jiřík J.: **Archeobotanika a archeozoologie na pohřebišti v Praze-Zličíně**
- Horváth P.: **Komjatice "Kňazova jama" Možnosti vypovedacej hodnoty analýzy rastlinných makrozvyškov a zvieracích kostí**
- Chwałek S.: **Handel i produkcja amfor w antycznym świecie nadczarnomorskim na przykładzie znalezisk ze stanowiska Koshary na Ukrainie**
- Kodýdková K. \*, Beneš J., Frolík J., Musil J., Kozáková R., Bartošová L., Baloghová R., Kovačiková L.: **Multi-proxy analýzy jímky č. 938 v Chrudimi: Dynamika archeobotanického a environmentálního záznamu zachycená ve stratigrafii výplně jímky (14.– 18. století)**
- Krčová D.: **Germánske sídlisko v Hurbanove. Analýza archeobotanických a archeologických nálezov**
- Kuchařík M. \*, Blažková T.: **Pravěká kulturní souvrství pražského vltavského levobřeží jako geoarcheologický archiv**
- Látková M. \*, Hladík M.: **Vyhodnotenie rastlinných zvyškov z lokality Mikulčice-Valy, Plocha 93, výskum zaniknutého riečneho koryta**
- Novák J. \*, Svoboda J., Šída P., Prostředník J., Novák M.: **Bloudobý záznam vegetačních změn (paleolit-vrcholný středověk) z profilů pod pískovcovými převisy v Severních Čechách**
- Pankowská A. \*, Milde D., Bohunská J.: **Rekonstrukce stravy pomocí analýzy poměru izotopů Ba/Ca a Sr/Ca s využitím LA-ICP-MS ze sídlištních pohřbů starší doby bronzové v Chrášťanech (okr. Kroměříž)**

Prach J. \*, Hošek J., Pokorný P., Šída P.: **Tisý - nově objevená staroholocénní jezera s nálezy mezolitického osídlení (Třeboňsko, jižní Čechy)**

Šín L. \*, Tvrdý P.: **Alimentární rekonstrukce na podkladě studia lidských kosterních pozůstatků**

Uhlířová H.: **Strava lidí a zvířat z velkomoravského hradiska Pohansko**

Vrtelová A.: **Keltské pohřebiště Palárikovo. Hroby s masitou potravou v miskách**

Jaromír Beneš

### **Výživa v době kamenné. Soudobé trendy výzkumu**

Laboratoř archeobotaniky a paleoekologie, PřF, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Bioarcheologie nabízí v posledních letech širokou škálu nových poznatků o skladbě stravy člověka doby kamenné, přičemž řada nových poznatků se dotýká především závěru pleistocénu a na počátku holocénu. Klíčovou otázkou výživy druhu *Homo sapiens* je poměr živočišné a rostlinné stravy. Příspěvek mapuje data o výživě člověka středního paleolitu až neolitu v oblasti Předního východu, severní Afriky a Evropy a to na základě dat z archeobotanického, archeozoologického a izotopového výzkumu. Dalším zdrojem poznání je artefaktuální struktura ve specifických periodách doby kamenné, která odráží chování člověka v rámci sídelních areálů, spadajících do nejrůznějších biotů Eurasie a severní Afriky. Studium aspektů výživy v době kamenné ukazuje na vyšší poměr rostlinné stravy v paleolitu oproti starším modelům a na symbiotický vztah rostlin a člověka v době raných zemědělských transformací.



Michaela Divišová<sup>1</sup>, Tereza Šálková<sup>1</sup>, Petr Šída<sup>2</sup>

**Příprava potravy v mezolitu. Setkání archeologického záznamu, etnoarcheologie a experimentální archeologie.**

<sup>1</sup> Laboratoř archeobotaniky a paleoekologie, PřF JU v Českých Budějovicích

<sup>2</sup> Katedra archeologie Západočeské univerzity v Plzni, Katedra archeologie, Univerzita v Hradci Králové

Navzdory minimu nálezových situací z období mezolitu přináší archeologický záznam rámcovou informaci o tepelné úpravě pokrmů v podobě ojediněle nalézáných ohnišť či varných jamek. Na základě etnoarcheologie je pak možné sledovat jevy související s přípravou potravy lovecko-sběračskými etniky, včetně těch archeologicky nezachytitelných. Obě disciplíny společně poskytují informační základnu pro přístup experimentální archeologie a samotnou rekonstrukci přípravy potravy mezolitickými lovci-sběrači. Následné provedení experimentu dovoluje poznání možností i limitů dané činnosti a v neposlední řadě umožňuje komparaci rekonstruované situace s archeologickým záznamem a přispívá tak k možností jeho interpretace.

Radosław Czerniak, Sławomir Chwałek

### **Przechowywanie żywności w kulturze łużyckiej**

Instytut Geografii, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

Gospodarka ludności kultury łużyckiej opierała się głównie na produkcji rolniczej uzupełnianej hodowlą zwierząt. Pozyskane nadwyżki pożywienia przechowywano w dużych naczyniach zasobowych. Tego typu formy często są odkrywane na stanowiskach osadowych i zapewne służyły jako pojemniki, o czym świadczą analogie z basenu Morza Śródziemnego i obserwacje etnograficzne. W Zachodniej Małopolsce na stanowiskach datowanych na III okres epoki brązu odkryto szereg tego typu znalezisk. Analizując ich kształt, technologie i pojemność można z dużym prawdopodobieństwem ocenić rodzaj przechowywanych w nich substancji. Wychwycenie zbieżności w pojemności tych naczyń, pozwoli na określenie ewentualnych wielkości miar i wag ówczesnych społeczności.

Michal Preusz<sup>1</sup>, Veronika Komárková<sup>2</sup>

**Bláznovství apetitu: Historická archeologie a archeobotanika pepře černého (*Piper nigrum*)**

<sup>1</sup> Centrum Papaver, PŘF, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

<sup>2</sup> Laboratoř archeobotaniky a paleoekologie, PŘF, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pepř černý (*Piper nigrum*) je všeobecně známý jako král koření, neboť z ekonomického hlediska jde o nejvýznamnější a nejrozšířenější koření na světě. Lze jej vnímat jako taxon, který podněcoval chuťovou smyslnost konzumentů, nebo jako významný obchodní artikl, který dokázal ovlivňovat společenské a kulturní dění mezi Evropou, Afrikou a Asií. Optikou archeobotaniky a globální historické archeologie pohlédneme na vyspělost antického světa, zvědavost středověku i merkantilistickou dynamiku novověku, jež se zrcadlí v podivuhodném hledání nových cest k exotickým plantážím a bláznivém boji o luxusní plody pepřovníku, jež se v minulosti vážily zlatem.

Tomáš Somer

### **Hladomor v Čechách v letech 1316–1318**

Katedra historie, FF, Univerzita Palackého v Olomouci

Příspěvek se zabývá hladomorem v letech 1316–1318 v Čechách z pohledu písemných pramenů. Přestože se jednalo o katastrofu, která zasáhla prakticky celou Evropu severně od Alp a východně od Pyrenejí (nejlépe zmapovanou pro anglické království), v naší historiografii je to událost prakticky nepopsaná. Její průběh přitom plasticky líčí narativní prameny a její dopady lze vysledovat i v pramenech diplomatické povahy. Přestože se jedná o téma zpracované na základě písemných pramenů, průběh a dopady této události lze sledovat i prizmatem jiných disciplín (archeologie, historické klimatologie, historické demografie, etc.)

Michal Hejzman<sup>1,3</sup>, Pavla Hejzmanová<sup>2</sup>, Vilém Pavlů<sup>3</sup>

### **Krmná hodnota listů dřevin na Islandu a jejich potenciální důsledky pro vývoj vegetace po kolonizaci Vikingy v 9. a 10. Století**

<sup>1</sup> Katedra archeologie, FF, Univerzita Hradec Králové; Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

<sup>2</sup> Katedra chovu zvířat a potravinářství v tropech, FTZ, Česká zemědělská univerzita v Praze

<sup>3</sup> Katedra ekologie, FŽP, Česká zemědělská univerzita v Praze

Při kolonizaci severských Atlantských ostrovů Vikingy v 9. a 10. století představovalo listí dřevin pravděpodobně zcela zásadní krmivo pro dobytek. Přesto nutriční hodnota listové biomasy nebyla dosud studována. Cílem této studie bylo stanovit nutriční hodnotu listů hlavních dřevin na Islandu, konkrétně *Betula nana*, *B. pubescens*, *Salix lanata*, *S. phyllicifolia* a *Sorbus aucuparia* a porovnat ji s nutriční hodnotou běžné trávy *Deschampsia cespitosa* a introdukované trávy *Alopecurus pratensis* využívané islandskými farmáři pro produkci píče. V červnu 2013 jsme sebrali vzorky listové biomasy uvedených druhů dřevin a trav na 4 lokalitách na Islandu a stanovili koncentraci N, P, K, Ca, Mg, vlákniny a ligninu. Hodnoty koncentrací jsme porovnali s optimálními hodnotami pro výživu skotu.

Nutriční hodnota listů dřevin byla relativně vysoká a z hlediska obsahu N, P, K, Ca a Mg mohla uspokojit nároky skotu na jejich výživu. Problematický pro metabolismus skotu by mohl být relativně vysoký obsah nestravitelného ligninu v dřevinách v porovnání s travami. V porovnání s dřevinami trávy obsahovaly méně P, Ca a Mg a více K, a vykazaly vyšší poměr N:P a tetanický poměr K:(Mg+Ca). Nutriční hodnota dřevin se zvyšovala v pořadí *B. nana* < *B. pubescens* < *S. phyllicifolia* < *S. aucuparia* < *S. lanata*. Z toho vyplývá, že listí dřevin mohlo skutečně být zásadním krmivem severského dobytka a že deforestace ostrovů v severním Atlantském oceánu mohla být způsobena mimo jiné také sklizní letniny pro dobytek.

## Dřeviny a jejich význam při krmení dobytka v pravěku a středověku

<sup>1</sup>Katedra chovu zvířat a potravinářství v tropech, FTZ, Česká zemědělská univerzita v Praze

<sup>2</sup>Katedra archeologie, FF, Univerzita Hradec Králové; Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

<sup>3</sup>Katedra ekologie, FŽP, Česká zemědělská univerzita v Praze

Letnina, *Viscum album*, *Hedera helix* a letorosty dřevin pravděpodobně patřily mezi hlavní zimní krmivo dobytka již od Neolitu. I po zavedení lučního sena do zimního krmení si letnina pravděpodobně udržela významné postavení jako doplňkové krmivo zlepšující zdravotní stav zvířat. Archeologické nálezy a recentní analogie uvádějí *Quercus*, *Tilia*, *Ulmus*, *Acer*, *Fraxinus*, *Corylus*, *Salix*, *Viscum* a *Hedera* jako druhy využívané pro krmení dobytka, zatímco *Fagus*, *Populus* nebo *Carpinus* jako zřídka využívané. Využívání dřevin v chovu hospodářských zvířat mohlo mít zcela zásadní vliv na druhové složení lesa v pravěku. Sklizeň letniny a zimní pastva dobytka u nás pravděpodobně probíhala od Neolitu až do 18. století a její analogii jsme našli na Altaji (Rusko), kde jsou zvířata i v zimních měsících ráno vypuštěna na pastvu a večer se vrací domů. Zvířata spásají stařinu stepních porostů a okusují letorosty dostupných dřevin. Zimní pastva se zdá být proto po vývoj lesní vegetace zcela zásadní. V našem výzkumu se proto zabýváme významem lesních druhů pro výživu dobytka a jeho dopadem na vývoj lesní vegetace. V květnu a září 2012 jsme nasbírali listovou biomasu uvedených druhů dřevin, v únoru 2013 jejich letorosty a navíc biomasu *Hedera* a *Viscum*, a to na 4 lokalitách v ČR. U všech vzorků byla stanovena nutriční hodnota (obsah N, P, K, Ca, Mg, frakce vlákniny a lignin). Z výsledků vyplývá, že *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica* a *Quercus robur*, patří mezi druhy s nízkou nutriční hodnotou, *Corylus avellana* a *Populus tremula* mezi druhy s průměrnou nutriční hodnotou, a *Ulmus glabra*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata* a *Acer platanooides* mají listy s nejvyšší nutriční hodnotou. Variabilita v obsahu živin se v průběhu vegetační sezóny výrazně projevila u druhů s vysokou nutriční hodnotou, a to v obsahu makroprvků, nikoliv vlákniny či ligninu. Celkově je však nutriční hodnota letniny nižší ve srovnání se senem. Zimní letorosty měly velmi nízkou nutriční hodnotu, nižší než luční seno, letnina či stařina stepní vegetace. Zásadně vyšší nutriční hodnoty byly prokázány u *Hedera* a *Viscum*. Zimní pastva je pravděpodobně hnací silou selekce skotu na přežití těchto kritických podmínek. Dále může mít, spolu s

letninováním, výrazný vliv na složení vegetace v průběhu holocénu. Selektivní okus a sklízení dřevin s vysokou nutriční hodnotou (*Acer*, *Fraxinus*, *Salix*, *Tilia*, *Ulmus*, *Hedera* a *Viscum*) pravděpodobně podpořili jejich ústup v době bronzové a železné a zároveň podpořili šíření *Carpinus* a *Fagus*.

Petr Kočár<sup>1</sup>, Jan Novák<sup>2</sup>, Tomáš Chuman<sup>3</sup>, Romana Kočárová<sup>4</sup>

## **Rekonstrukce lesní vegetace nížin České republiky s využitím antrakotomických dat z pravěkých archeologických lokalit (cca 5500 př. n. l. - 550 n. l.)**

<sup>1</sup>Archeologický ústav Praha v.v.i.

<sup>2</sup>Laboratoř archeobotaniky a paleoekologie, PŘF, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

<sup>3</sup>Katedra fyzické geografie a geoekologie, PŘF, Univerzita Karlova v Praze

<sup>4</sup>nezávislá badatelka

Nedávná prezentace prvních výsledků syntézy antrakotomických dat získaných na archeologických lokalitách zemědělského pravěku České republiky (střední až mladší holocén) vyvolalo živou diskusi zahrnující od nekritického obdivu po odmítnutí (Novák - Kočár – Kočárová, konference ČBS 2013).

Příspěvek si klade za cíl podpořit význam antrakotomických dat některými nově získanými argumenty. Sledovány budou změny antrakotomického záznamu na vybraných environmentálních gradientech (čas, sklonitost terénu, pH substrátu a nadmořská výška) a regionální odlišnosti získaných dat či změny polykulturních lokalit. Diskutovány budou získané výsledky s geobotanickou a lesnickou představou o přirozené lesní vegetaci.

Data získaná na archeologických lokalitách („in side“ data) jsou atraktivní zejména pro svou přesnou dataci (uhlíky jsou dobře datovatelné archeologickými nálezy, možnost přímé <sup>14</sup>C datace analyzovaných ekofaktů), lokální záznam získaných dat (předpokládá se, že lidé sbírali palivové dřevo v okruhu několika set metrů až jednotlivých kilometrů kolem sídliště) či vazbu na „průměrná“ mezická stanoviště.

Jde o zdroj nezávislých informací o lesní vegetaci k dosud převládajícím pylovým rozborům, geobotanickým a lesnickým analýzám zbytků přirozených lesních porostů či pedoantrakotomickým rozborům.

Diskutovány budou také nevýhody prezentované metody – problematika reprezentativnosti, neznámý a měnící se podíl selekce dřeva, tafonomické problémy studovaných souborů (fragmentarizace uhlíků, možnost redepozic a kontaminací starším či mladším materiálem) či omezený časový a prostorový rozsah těchto dat (absence větších souborů z pozdního glaciálu a starého holocénu, vazba na sídliště zemědělského pravěku v tzv. klasické sídelní zóně v centrálních Čechách a nížinách Moravy/Slezska).



Jan Novák<sup>1</sup>, Petr Kočár<sup>2</sup>, Libor Petr<sup>3</sup>, Romana Kočárová<sup>4</sup>, Jaroslav Peška<sup>5</sup>

**Vývoj dřevinné skladby v období středního a mladšího holocénu v regionu Hornomoravský úval a Moravská brána**

<sup>1</sup> Laboratoř archeobotaniky a paleoekologie, PřF JU v Českých Budějovicích

<sup>2</sup> Archeologický ústav Praha v.v.i.

<sup>3</sup> nezávislý badatel

<sup>4</sup> nezávislá badatelka

<sup>4</sup> Archeologické centrum Olomouc, p.o.

Příspěvek rekonstruuje vývoj vegetace v jižní části Hornomoravského úvalu pomocí antrakologické, makrozbytkové a pylové analýzy. Analýzované vzorky pochází jak z přirozených profilů, tak i archeologických lokalit. Pozornost bude věnována změně dřevinné skladby, kterou rekonstrujeme především na základě antrakologických dat získaných z archeologických lokalit.

Jaroslav Pavelka, Ladislav Šmejda

## **Analýza potravin z dochovaných zbytků na keramice**

Katedra archeologie, FF, Západočeská univerzita v Plzni

Příspěvek představuje výsledky výzkumu, přinášejícího nové poznatky k rekonstrukci skladby jídelníčku v pravěku a středověku na základě připečených zbytků na keramice. Metodika umožňuje detekci ptačích vajíček, zbytků masa zvířat, u mléka je možno určit jakého je původu, dá se stanovit i přítomnost některých rostlin, zejména obilnin. Detekce jsou založené na komerčních testech pro analýzu potravních alergenů v tepelně zpracovaných potravinách. Na sledovaných vzorcích z pravěku i středověku bylo možno tímto způsobem určit mnohé základní složky potravin. Metodika je velmi úspěšná hlavně v kombinaci s hmotnostní spektrometrií, protože se oba způsoby doplňují, potvrzují a korelují. Tématem příspěvku jsou také dosažené výsledky při analýzách potravin z různých období.

Radka Kozáková

### **Pylová analýza z obětních nádob z halštatské mohyly**

Archeologický ústav AV ČR, Praha, v.v.i.

K pylovým analýzám byly odebrány vzorky z povrchů a vnitřků pěti obětních nádob. Analyzovaný materiál měl charakter hlinité krusty, která pokrývala celý povrch nádob. Cílem pylových analýz bylo především identifikovat v nádobách zbytky potravin, které obsahovaly pylová zrna. Proto byl při vyhodnocení výsledků kladen důraz na rozdíly mezi vzorky z vnitřků a vnějšků nádob.

Vzhledem k okolnostem nálezů i charakteru nálezové situace a analyzovaného materiálu je nutné považovat původ a stáří pylových zrn a spor za nejisté. Nádoby byly umístěny v hrobové komoře ze dřeva, která byla zasypána kameny. Prostor komory nemusel být uzavřený. Nádoby byly navíc v nedávné době z mohyly vyneseny detektoráři a na jejich povrch se tak mohl dostat recentní pyl. Pyl *Ambrosie* a významné zastoupení pylu smrku spolu s početnými nálezmi smrkových stomat jasně ukazují na kontaminaci z nedávné doby. Při interpretaci výsledků byl tudíž brán zřetel na to, že pylové spektrum představuje směs různě starého pylu.

Pomocí mnohorozměrných analýz byly testovány rozdíly mezi pylovými spektry z jednotlivých nádob a rozdíly mezi vnitřky a vnějšky nádob. Pouze první test vyšel jako signifikantní. Významné rozdíly mezi nádobami přitom činí nálezy ojedinělých pylových typů.

V pylových spektrech z nádob lze odlišit poměrně širokou skupinu taxonů přítomných ve všech vzorcích, mezi nejčastější patří borovice, smrk, divoké trávy a šáchorovité. Z hlediska interpretace týkající se obsahu nádob jsou nejvíc zajímavé pylové taxony s nerovnoměrným a zároveň častým výskytem ve vzorcích. Právě takový byl ve vzorcích výskyt jalovce a žita. Jalovec mohl být v mohyle uložen jako součást pokrmu, jako koření, anebo měla jeho přítomnost symbolický a rituální význam. Pyl žita se ve vzorcích z vnitřků i vnějšků nádob vyskytoval rovnoměrněji než jalovec a zároveň byl jednoznačně dominantním typem pylu obilovin. Chemická analýza proteinů potvrdila u většiny nádob pravděpodobnost uložení obiloviny obsahujících potravin. Nález žita jako dominantní obiloviny je pro dobu halštatskou dost netypický. Vývoj sortimentu obilovin během holocénu je však pro Českou republiku zpracován převážně z

vzorků ze středních a západních Čech a z jižní a střední Moravy. Tento soubor ukazuje pro dobu halštatskou minimální podíl žita mezi obilovinami (Kočár a Dreslerová 2010). Výsledky pylových analýz z mohyly u Rovné jsou proto zajímavé a není vyloučeno, že v jižních Čechách bylo už během halštatu žito běžnou plodinou. Nicméně vzhledem k diskutovaným nejasnostem ohledně původu pylového spektra ve vzorcích z nádob by pro potvrzení halštatského stáří pylu žita bylo potřeba paralelních nálezů radiokarbonově datovaných makrozbytků.

Pavla Skalická<sup>1</sup>, Barbara Marethová<sup>2</sup>, Petr Kočár<sup>3</sup>

### **První doklad sladovnického provozu ve středověké Opavě**

<sup>1</sup> Slezské zemské muzeum, Opava

<sup>2</sup> NPÚ - územní odborné pracoviště v Ostravě

<sup>3</sup> Archeologický ústav Praha v.v.i.

Během záchranného archeologického výzkumu v historickém jádru Opavy bylo v roce 2010 zachyceno teplovzdušné zařízení, které zaniká požárem na počátku 15. stol. Na základě dostupných analogií a především archeobotanického rozboru rostlinných makrozbytků z požárové planýrky (tvořena z velké části zuhelnatělým obilným sladem) lze nález interpretovat jako hvozдовou pec, jež byla součástí areálu první doložené opavské sladovny.

Sławomir Chwałek, Radosław Czerniak

## **"Płuczka" ze stanowiska archeologicznego Świerklany Dolne 1**

Instytut Geografii, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

W połowie XIX w. gospodarka stawowa na Górnym Śląsku dźwigała się stopniowo z upadku, który obserwować można było od końca XVIII w. Przewyciężenie recesji zainicjował Słowak Tomasz Dubisz, który unowocześnił stawowy chów karpia i przekształcił go w regularny system hodowlano-produkcyjny. Opierał się on na zespole zbiorników i urządzeń wodnych, tworzących całe ciągi (uwzględniające rozwój osobniczy wspomnianego gatunku), poczynając od tarlisk, mniejszych i większych przesadek, aż do głównego stawu włącznie. Jednym z elementów tego systemu były urządzenia spustowe (najczęściej drewniane), służące do odprowadzania i doprowadzania wody do stawów.

W 2006 roku na stanowisku archeologicznym Świerklany Dolne 1 (woj. śląskie, pow. Rybnik) odkryto drewnianą konstrukcję hydrotechniczną (obiekt nr 11). Ze względu na kształt oraz usytuowanie została zinterpretowana jako fragment tzw. „płuczki” urządzenia do płukania ryb zaraz po wyciągnięciu ich ze stawu.

Prezentacja ma na celu przedstawienie głównych informacji na temat odkrytej budowli.

Radosław Czerniak<sup>1</sup>, Marcin M. Przybyła<sup>2</sup>

### **Uwagi na temat solowarstwa kultury trzcinieckiej**

<sup>1</sup> Instytut Geografii, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

<sup>2</sup> Instytut Archeologii Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Sól jest surowcem niezmiernie ważnym dla egzystencji człowieka. Z tego powodu dostępność do jej źródeł miała ogromne znaczenie dla rozwoju społeczeństw pradziejowych. Rejon wielicko-bocheński w Zachodniej Małopolsce jest jednym z najważniejszych obszarów solonośnych w Europie Środkowej. Dotychczas dobrze rozpoznano na nim solowarstwo społeczności kultury lendzielskiej z okresu neolitu, kultury łużyckiej ze schyłku epoki brązu i wczesnej epoki żelaza a także w okresie średniowiecza. Ostatnie badania doprowadziły do stwierdzenia produkcji soli w innych okresach prehistorii. Jedne z najbardziej spektakularnych odkryć związane są z kulturą trzciniecka ze starszego okresu brązu. Udało się zdefiniować formę naczynia solowarskiego – misę półkulistą, a także wskazać zróżnicowane typy palenisk solowarskich. Co ciekawe stanowiska produkcyjne kultury trzcinieckiej odkrywane na terenie Pogórza Wielickiego, zlokalizowane są poza zwartą ekumena osadnictwa tej kultury w Zachodniej Małopolsce, której południową granicę wyznacza linia Wisły.

Michal Hejcman<sup>1</sup>, Pavla Hejcmanová<sup>2</sup>

## **Porovnání výnosu zrna a slámy a nutriční hodnoty pšenice dvouzrnky pěstované pravěkým způsobem a pšenice seté pěstované pomocí moderní technologie**

<sup>1</sup> Katedra archeologie, FF, Univerzita Hradec Králové; Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.; Katedra ekologie, FŽP, Česká zemědělská univerzita v Praze

<sup>2</sup> Katedra chovu zvířat a potravinářství v tropech, FTZ ČZU v Praze

Pšenice dvouzrnka představovala hlavní plodinu v období “zemědělského” pravěku na území České republiky a v současné době se téměř nepěstuje, protože byla nahrazena výnosnější pšenicí setou. Porovnání pravěkého a současného způsobu pěstování obilovin a nutričních hodnot slámy a zrna pšenice dvouzrnky a pšenice seté dosud nebylo prováděno. Cílem našeho pokusu, který se uskutečnil v roce 2013 v archeologickém skanzenu Březno u Loun (úrodná černozem), proto bylo porovnat výnosy a nutriční hodnotu pšenice dvouzrnky pěstované na starém a nově založeném poli (převedením z travního porostu) s pšenicí setou pěstovanou na moderním poli s využitím současných technologií konvenčního zemědělství. Příprava půdy před setím byla provedena dřevěným rádlem na starém poli a rytím a rozkopáním drnu na poli novém. Pšenice dvouzrnka byla seta na “široko” a do půdy zapravena zavláčením hráběmi bez jakékoli aplikace pesticidů a hnojiv a pšenice setá ozimá byla zasetá secím strojem do řádků s roztečí 12.5 cm do hloubky 3 – 5 cm a ošetřována pesticidními přípravky s aplikací minerálních hnojiv (100 kg N/ha).

Výnosy zrna pšenice dvouzrnky byly 1.8 a 1.7 t/ha na starém a novém poli a pšenice seté 5 t/ha na novém poli. Výnosy slámy byly 3.3, 4.5 a 9.4 t/ha na starém, novém a moderním poli. Zrno obou pšenic mělo téměř stejný obsah N, Ca a Cd, ale podstatně vyšší obsah P, K, Ca, Mg, Mn, Fe a Zn byl zaznamenán v pšenici dvouzrnky. Zrno dvouzrnky má vyšší nutriční hodnoty ve srovnání s pšenicí setou. Nutriční hodnota slámy obou pšenic byla nízká a zkrmování slámy nemohlo pokrývat nutriční požadavky hospodářských zvířat.



Zdeněk Vaněček<sup>1</sup>, Miroslav Daňhel<sup>2</sup>

### Stavenice/Úsov – archeobotanická analýza eneolitického hradiska

<sup>1</sup>RCPTM a katedra analytické chemie PŘF, Univerzita Palackého v Olomouci

<sup>2</sup>Archeologické centrum Olomouc, p.o.

V roce 2012 byl objeven a zkoumán výšinný ohrazený areál na pomezí katastrů Stavenic a Úsova v poloze Na flecích (okr. Šumperk). Ohrazení vymezuje plochu 3,5 ha, z níž bylo zhruba 2 ha prověřeno magnetometrickou prospekci. Archeologický výzkum se soustředil na poznání temena ostrožny, kde byla zkoumána plocha 304 m<sup>2</sup>, a řezy opevněním (40 m<sup>2</sup>), celkově tedy obsáhl přibližně 1% plochy.

Doložil poměrně husté osídlení plochy a její celkové využití (např. zásobní jámy v prudkém svahu). Získaný soubor keramiky osídlení kulturně řadí k bolerázkému stupni kultury s kanelovanou keramikou (bádenské). Mimo množství fragmentů nádob zaujme velký počet přeslenů a závaží a kamenné broušené a štípané industrie.

Stavenické hradisko je pravděpodobně prvním výšinným areálem bolerázké skupiny, který byl systematicky vzorkován za účelem získání materiálu pro archeobotanickou analýzu. Jeho význam ještě zvyšuje absence pozdějšího osídlení, které by mohlo vést ke kontaminaci eneolitických kontextů.

Více než 1500 litrů uloženin z 25 objektů a 46 vrstev poskytlo reprezentativní soubor zuhelnatělého dřeva, semen a plodů. Ten ukazuje, že do ohrazeného areálu bylo přinášeno již vyčištěné obilí – pšenice dvouzrnka (*Triticum dicoccon*) s příměsí jednozrnky (*T. monococum*). Jako zdroj paliva sloužily především blízké dubohabřiny, v té době již silně ovlivněné lidskými aktivitami.

Kateřina Kodýdková<sup>1</sup>, Jaromír Beneš<sup>1</sup>, Flavio Enei<sup>2</sup>, Klára Paclíková<sup>1</sup>, Veronika Komárková<sup>1</sup>

### **Co jedli Etruskové? Archeobotanický výzkum přístavu Pyrgi, Itálie**

<sup>1</sup>Laboratoř archeobotaniky a paleoekologie, PŘF, Jihočeská univerzita v Čechých Budějovicích

<sup>2</sup>Museo del Mare e della Navigazione Antica, Santa Severa, Italy

Příspěvek se zabývá analýzou souboru rostlinných makrozbytků studny z etruského přístavu Pyrgi, která je zkoumána metodami podmořské archeologie. Objekt je podle keramického obsahu datován do 6.-5. století př. n. l. Pracovníci LAPE zahájili v rámci Centra Papaver archeobotanický výzkum sedimentů z tohoto kamenného objektu, jehož zachovalá část je dnes díky transgresi pod hladinou moře. Ačkoliv byl během předběžného výzkumu analyzován zatím jen malý objem výplně nádob a objektu, jsou výsledky pozoruhodné. V rámci nálezů několika užitkových druhů je zajímavým výskyt pecek oliv výhradně v nádobách. Pozornost budícím je nález úlomků, které byly předběžně určeny jako rýže (cf. *Oryza sativa*) - u nálezů tohoto druhu však zbývá vyřešit řadu otázek, včetně absolutního datování a vyloučení možnosti kontaminace. Kromě běžných středomořských synantropních druhů pak byly zaznamenány i dva druhy čistých sladkých vod. Průběžné výsledky archeobotanické analýzy lze porovnat s ostatními údaji o výživě Etrusků, které jsou překvapivě velmi skromné.

Veronika Komárková<sup>1</sup>, Daniel Bursák<sup>3</sup>, Petr Pokorný<sup>2</sup>, Kateřina Kodýdková<sup>1</sup>

**Tuchlovice (okr. Kladno) - lokalita z doby římské - předběžné výsledky výzkumu**

<sup>1</sup> Laboratoř archeobotaniky a paleoekologie, PŘF, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

<sup>2</sup> Centrum pro teoretická studia UK v Praze

<sup>3</sup> Ústav pro archeologii, FF, Univerzita Karlova v Praze

Sídlištní lokalita z konce doby železné a počátku doby římské byla objevena již v roce 1966, následovaly další výzkumy. Lokalita je unikátní nejen z pohledu archeologů - např. množstvím nalezených dřevěných artefaktů, ale rovněž potenciálem pro přírodovědné analýzy. V roce 2009 provedli rámcovou rekognoskaci současné situace na lokalitě Daniel Bursák spolu s paleoekologem Petrem Pokorným. Cílem akce byla záchrana bezprostředně ohrožených bloků v meandru kanálu, revize stratigrafické situace makro- i mikroskopicky. Dalším cílem bylo vyhodnocení zuhelnatělých i nezuhelnatělých makroreziduí, pylová analýza - sestavení datovaného profilu, odebrání několika srovnávacích vzorků v mikroregionu pomocí mechanických vrtákových sond v mikroreliefu nivy a výzkum chemismu humolitových vrstev.

Předběžné výsledky analýzy rostlinných makrozbytků ukazují obrovskou druhovou variabilitu – cca 100 taxonů, indikujících v převážné většině přirozené a polopřirozené biotopy.

Michaela Látková

## **Archeobotanika Kopčianskeho sídelného komplexu**

Katedra archeológie, FF, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre

Štúdia je zameraná na riešenie problematiky rastlinných makrozvyškov v včasnostredovekých kostrových hroboch z Kopčian. Analýza má za úlohu priniesť odpovede o pôvode zuhoľnatených semien v hroboch a ich súvislosť s pohrebným rítom? Na základe detailného štúdia makrozvyškov možno doložiť pôvod semien v hroboch ako doklad rôznych transformačných procesov. Z analýzy je zrejmé, že hroby, ktoré sa nachádzali v najbližšie k sídliskovým objektom obsahujú najviac zuhoľnatených semien a vo vzdialenejších hroboch makrozvyšky absentujú. Taktiež je zrejmé, že vzorky z oblasti kostry sú sterilné a makrozvyšky sa nachádzajú len vo vrchných vrstvách výplne hrovej jamy.

Marek Hladík<sup>1</sup>, Jana Šušolová<sup>2,3</sup>, Roman Hadacz<sup>4</sup>, Michaela Látková<sup>5</sup>, Miroslava Gregerová<sup>6</sup>, Veronika Králová<sup>7</sup>, Peter Dundek<sup>3</sup>, Daniel Volařík<sup>8</sup>

**Veľkomoravské sídlisko Mikulčice – Trapíkov a otázky zásobovania veľkomoravského centra Mikulčice-Valy (potravinové zdroje, subsistenčná stratégia, remeslo)**

<sup>1</sup> Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i.

<sup>2</sup> Geologicko-paleontologické oddelení, MZM; Ústav geologie a pedologie, LDF, Mendelova univerzita v Brně

<sup>3</sup> Ústav geologie a pedologie, LDF Mendelova univerzita v Brně

<sup>4</sup> GARMUR.CZ,s.r.o.

<sup>5</sup> Katedra archeologie, FF, Univerzita Konstantína Filozofa v Nitre

<sup>6</sup> Ústav geologických věd, PŘF Masarykovy univerzity

<sup>7</sup> TESCAN Brno, s.r.o.

<sup>8</sup> GEA, Přeckovice

Popísanie a pochopenie vzťahov medzi centrálnymi aglomeráciami Veľkej Moravy a ich hospodárskym zázemím je dlhodobo jednou z dôležitých tém archeológie včasného stredoveku. Napriek tejto skutočnosti musíme aj dnes konštatovať, že predovšetkým z centrálného územia Veľkej Moravy (Morava a juhozápadné Slovensko) evidujeme len minimum komplexnejšie preskúmaných otvorených sídlisk, ktorých sieť mala podľa našich súčasných hypotéz zabezpečovať potravinové zdroje, ich spracovanie, uskladnenie aj transport smerom do centra (aglomerácie). V priebehu rokov 2010-2012 sme v bezprostrednom zázemí mikulčického centra v polohe Trapíkov (1 km západne od opevnenia) preskúmali časť otvoreného sídliska z 9. a začiatku 10. storočia. V spolupráci so širokým spektrom environmentálnych odborov (botanika, zoológia, geológia) sme sa pri výskume zamerali práve na otázky súvisiace so subsistenčnou stratégiou a organizáciou hospodárskej činnosti v zázemí aglomerácie. Niektoré výsledky uvedeného výskumu budeme prezentovať v príspevku. Tento bude zameraný predovšetkým na problematiku zloženia, uskladňovania a distribúcie potravín (rastlinného aj živočíšneho pôvodu) v priestore aglomerácie a jej zázemia a na popis a pochopenie činností, ktoré nevyhnutne sprevádzali tieto procesy. Pozornosť budeme ďalej venovať špecifikám prírodného prostredia údolnej nivy rieky Moravy a v jej okolí vo vzťahu k organizácii hospodárstva (poľnohospodárstvo aj remeslo).

## Brněnské jímky v proměnách času

<sup>1</sup>Katedra botaniky, PŘF UK; LAPE, Katedra botaniky, PŘF JČU; Oddělení archeologie krajiny a archeobiologie, AÚ Praha

<sup>2</sup>Archeologický ústav Praha v.v.i.

<sup>3</sup>nezávislý badatel

Příspěvek si klade za cíl souhrnně zpracovat analýzy archeobotanických dat z 13 historických parcel zkoumaných mezi léty 1983 – 1992 v Brně (archeologický výzkum R. Procházka). Díky velkému rozsahu dat (128 vzorků z toho 93 z odpadních jímek) bylo možné sledovat změny ve významu jednotlivých užitkových druhů na dlouhé časové škále od počátku vrcholného středověku do novověku (13. do 17. století).

Celkem bylo zjištěno 60 užitkových druhů: obiloviny (oves, pohanka, ječmen, proso, žito a pšenice), luštěniny (čočka, hrách, bob a vikev), olejniny (lnička, konopí, len a mák), dále koření (kopr, celer, koriandr, chmel, jalovec a petržel), zelenina (několik druhů brukví, paprika, vodní meloun, cukrový meloun a okurka), pěstované ovoce (třešeň, višně, vlašský ořech, jablka, mišpule, černé moruše, broskve, slívy, švestky, hrušky, rybíz červený a, réva vinná), importované ovoce (fíky) a sbírané ovoce (třešeň křovitá, mahalebka, dřín, líska obecná, jahodník obecný, jahodník trávnic, střemcha, trnka, ostružiník, maliník, jeřáb ptačí a borůvka). Plané druhy posloužily jako indikátory zdrojových oblastí polních plodin, případně jejich agrotechniky (v případě plevelů), nebo jako ukazatele hygienické situace ve středověkém / novověkém Brně (ruderalní druhy). Na základě analýzy dřeva/uhlíků bylo možné definovat měnící se zdroje palivového a konstrukčního dřeva a dřevěného uhlí pro vrcholné středověké (raně novověké) město.

Makrozbytková analýza mimo jiné prokázala, že soubory rostlinných zbytků z výplní odpadních jímek procházejí relativně dynamickým vývojem, což může být důsledek měnících se kulturních preferencí, a také změn ekonomiky městské komunity. Nápadný je například postupný pokles významu planých druhů rostlin (ostružiníky, jahodníky, dřín) doprovázený prudkým nárůstem významu importovaných fíků. Zajímavé jsou také změny v pomologické kvalitě pěstovaného ovoce (slivoně) a rozšiřování sortimentu některých skupin užitkových druhů (slivoní). Bez zajímavosti nejsou ani změny zastoupení

rostlinných zbytků polních plodin (nárůst významu ječmene v čase, převaha pšenice na Brněnských parcelách oproti žitu převládajícímu v Čechách).

Druhové složení planých rostlin může být interpretováno jako odraz relativně stabilních ekologických podmínek na městských parcelách. Naopak složení polních plevelů naznačuje možné změny ve struktuře obhospodařovaných pozemků, případně v nakládání s polními plodinami na parcelách. Analýza dřeva a uhlíků poukazuje na změnu zdrojů konstrukčního a palivového dřeva, které mohly být vyvolané změnami environmentální a ekonomické situace města (pokračující odlesnění, rostoucí spotřeba dřeva krytá dovozem ze vzdálenějších oblastí).

Milan Kuchařík<sup>1</sup>, Marcela Horáková<sup>1</sup>, Dušan Thurzo<sup>1</sup>, Hana Uhlířová<sup>1,2</sup>, Pavla Žáčková<sup>1</sup>

## **Středověká a novověká Litomyšl ve světle archeoenvironmentálního výzkumu – průběžná zpráva**

<sup>1</sup> Labrys, o.p.s.

<sup>2</sup> Ústav geologických věd, PŘF Masarykovy univerzity

**Archeologický výzkum:** Od roku 2011 probíhal v Litomyšli v rámci akce Revitalizace zámeckého návrší záchraný archeologický výzkum, který přinesl velké množství nových informací o historické zástavbě Zámeckého návrší od 12. do 19. století. Revitalizací prošlo celkem jedenáct objektů. Z mladohradištního osídlení byl odkryt zahlobený dům se sloupovou konstrukcí, na jehož zásypu je založena dřevěná konstrukce z kůlů a prken. Dalším raně středověkým nálezem je pec. Tato situace je překryta hřbitovem v blízkosti předpokládaného kostela sv. Klimenta. Největším souborem odkryté torzální architektury jsou základy a suterény domů Horního města Kostků z Postupic z 2. pol. 15. století. Zjištěn byl i kompletně zachovaný sklep z 16. století. Významný nález představuje část půdorysu bašty na severní straně zámku, která buď souvisí s kostkovským městem a hradem, nebo snad s opevněním biskupského areálu.

**Geologie:** Všechny analyzované vzorky z plochy 6 patří metamorfovaným horninám, jedná se o muskovit-seritické svory až dvojslídne kvarcitické pararuly. Tyto horniny, používané údajně jako střešní krytina, s největší pravděpodobností pocházejí z hornin poličského krystalinika. Na ploše 7 bylo identifikováno přírodní uhlí. Vzhledově se jedná o nekvalitní uhlí s páskovanou strukturou a tence lupenitě odlučnými vrstvičkami. Uhlí bylo příležitostně těženo například v Jedlové jv. od Poličky, nebo například v okolí Skutíčka. Minimální provenienční vzdálenost tak představuje 15 km.

**Archeozoologie:** Zvířecí kosterní materiál svým charakterem odpovídá kuchyňskému a řeznickému odpadu. Jde tedy o soubor značně heterogenní, kdy se ve výplních objektů mísí kosterní materiál pocházející z různých období. V materiálu jednoznačně převládá domácí fauna (tur, ovce/koza, prase, pes, kur, husa), lovná zvěř je zastoupena sporadicky (jelen evropský, srnec obecný). Z plochy 5 pocházejí kosti kočky domácí a fragmenty krunýře blíže neurčeného druhu želvy, z plochy 7 spodní čelist medvěda hnědého se stopami jemného



řezání. Téměř kompletní skelet psa domácího s patologickými změnami byl odkryt na ploše 9. Ze stejné plochy pochází kostěný korálek.

Antropologie: Na ploše 4 a 8 bylo odkryto kostrové etážové pohřebiště, které náleželo ke kostelu sv. Klimenta. Vyzvednutý kosterní soubor je výjimečný jednak svým rozsahem, jednak přesným časovým ohraničením. Z odkryté plochy hřbitova bylo vyzvednuto celkem 164 jedinců.

Archeobotanika: Nejzajímavějším vzorkem z plochy 10 (Stáj) byl vzorek č. 447. Jednalo se o proplavený sediment z dřevěné konstrukce tvaru trubky. V sedimentu byla přítomna směs lučních i rumištních a vlhkomilných druhů rostlin. Jednalo se o škardu dvouletou (*Crepis biennis*), miříkovitou rostlinu (*Apiaceae*), silenku (*Silene* sp.), merlík zední a merlík bílý (*Chenopodium murale*, *Ch. album*). Nalezeny byly také ulity měkkýšů; zástupci malakofauny z tohoto vzorku jsou sladkovodní i suchozemští, dominuje druh praménka rakouská (*Bythinella austriaca*).

Petr Karlík<sup>1</sup>, Pavla Staňková<sup>2</sup>, Lukáš Pospíšil<sup>3</sup>, Petra Houfková<sup>4</sup>, Jiří Bumerl, Alexandra Bernardová<sup>4</sup>, Petr Míšek, Jaromír Beneš<sup>4</sup>, Michal Hejcman<sup>2,5</sup>

## **Gradient obsahu prvků v půdě plužiny bývalé vsi Malonín zaniklé v 50. letech 20. století**

<sup>1</sup> Katedra dendrologie a šlechtění lesních dřevin, FLD, Česká zemědělská univerzita

<sup>2</sup> Katedra ekologie, FŽP, Česká zemědělská univerzita v Praze

<sup>3</sup> Katedra biotechnických úprav krajiny, FŽP, Česká zemědělská univerzita

<sup>4</sup> Laboratoř archeobotaniky a paleoekologie, PŘF JU v Českých Budějovicích

<sup>5</sup> Katedra archeologie, FF, Univerzita Hradec Králové

Zaniklá osada Malonín se nachází v Šumavském podhůří na Prachaticku. Osada vznikla v rámci vrcholně středověké kolonizace a existovala do 50. let 20. století, kdy po odsunu německého obyvatelstva neuspěly snahy o její dosídlení. Na zkoumané lokalitě se velmi dobře zachovala struktura středověké plužiny, stabilizovaná fyziognomicky nápadnými porosty dřevin na mezních pásech. Vegetační pokryv tvoří mozaika luk, křovin a lesních porostů.

Jedním z dílčích témat probíhajícího výzkumu je zjištění obsahů prvků v půdě a jejich souvislost se způsobem obhospodařování v minulosti. Hlavními metodami bylo stanovení poměrů izotopů dusíku a dále podrobná půdní analýza totálních obsahů prvků pomocí rentgenového spektrometru. Dále bylo stanoveno pH (H<sub>2</sub>O) půdy.

Analýzou stabilních izotopů dusíku byl zjištěn zvýšený obsah <sup>15</sup>N na bývalých polích přiléhajících k zaniklé zástavbě. Směrem k okraji plužiny se obsah <sup>15</sup>N postupně snižuje. Z toho plyne, že 1) docházelo k hnojení hnojiv živočišného původu, 2) a nejvíce těchto hnojiv bylo aplikováno nejbližší u vesnice.

Výsledky půdního rozboru prvků byly vyhodnoceny pomocí mnohorozměrných statistických metod. Z nepřímé analýzy PCA vyplývá jistá podobnost mezi intravilánem a nivou lemující okraj plužiny, pro které jsou charakteristické zvýšené obsahy prvků, jako jsou např.: Ca, Cu, Zn, Mg. Nízké hodnoty obsahů prvků, zejména živin, lze nalézt především na bývalých polích a pastvinách, které jsou nyní zalesněny. Výrazně odchylná byla plocha kontinuálního lesa s extrémně nízkým pH a se zvýšeným výskytem těžkých kovů (Ag, Cd, Pb, U). Z přímé analýzy RDA je zjevné, že nejdůležitější proměnnou, ovlivňující obsahy prvků, je vzdálenost od vesnice. Dalším důležitým faktorem je zejména pH.

Martin Holub

**Výsledky osteozoologických analýz z několika polykulturních lokalit střední Moravy z hlediska zastoupení domestikovaných zvířat, lovné zvěře a malakofauny v potravě tehdejších obyvatel**

Ústav antropologie, PŘF, Masarykova univerzita v Brně

Archeologické výzkumy na několika polykulturních lokalitách v oblasti střední Moravy (Hulín, Pravčice, Olomouc - Némilany, Chrástany, Křenovice, etc.) poskytly velké množství zvířecích kostí. Analýza tohoto osteozoologického materiálu poskytla mnoho údajů o jídelníčku tehdejších obyvatel a o jeho změnách v průběhu času. Jsou patrné změny v zastoupení domácích zvířat, lovné zvěře a na některých lokalitách i malakofauny, která byla velmi pravděpodobně také v případě příležitosti konzumována.

René Kyselý, Ladislav Varadzin

## **Konzumace masa na akropoli Vyšehradu v jeho nejstarším období. Svědectví archeozoologických nálezů**

Archeologický ústav Av ČR, Praha, v.v.i.

Kolem roku 1070 se Vyšehrad stal rezidencí českých panovníků. V té době měl za sebou již zhruba sto let existence, o níž však víme velmi málo. Příspěvek seznamuje s předběžnými výsledky rozboru zvířecích kostí z nejstaršího období Vyšehradu (z 2. poloviny 10. až 2. třetiny 11. století), shromážděných archeologickým výzkumem přímo v místech, kde se později rozkládal panovnický dvůr. Je velmi pravděpodobné, že tento materiál představuje jídelní odpad pocházející ze stolu přemyslovských panovníků a jejich družin. Důraz bude proto kladen na výpověď osteologického materiálu o společenském statusu nejstarších obyvatel hradiště. Prezentovány budou i neobvyklé zvířecí nálezy.

Zdeňka Sůvová

### **Osteologické nálezy z halštatského sídliště v Želénkách (okr. Teplice)**

Katedra zoologie, PřF, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Soubor zvířecích kostí byl datován do závěru halštatu, tedy do období nastupujícího subatlantiku, kdy se podnebí po holocenním minimu humidity v subboreálu opětovně zvlhčuje. Tento klimatický vývoj se odráží i v druhovém složení archeozoologických souborů - oproti předchozímu období se např. snižuje význam méně náročných druhů, jako jsou ovce a kozy. Co se druhového složení týče, v souborech dominují nálezy domácích druhů, divoká složka je zastoupena často jen sporadicky. Kromě podílu jednotlivých druhů jsou sledovány i další údaje včetně tafonomických charakteristik materiálu, na jejichž základě se dá usuzovat na zacházení se zvířecími těly. V období halštatu tak zjišťujeme stopy po konzumaci nejen na klasických hospodářských kopytnících, ale i na druzích (např. kůň a pes), které se v naší západoslovenské tradici běžně nekonzumují.

Ondřej Mlejnek

### **Paleolit východních svahů Dražanské vrchoviny (Vyškovsko, Prostějovsko)**

Ústav archeologie a muzeologie, FF, Masarykova univerzita v Brně

Příspěvek shrnuje závěry disertační práce autora věnované paleolitickému osídlení východních svahů Dražanské vrchoviny (Vyškovsko a Prostějovsko), která byla dokončena v tomto roce. Hlavními výzkumné otázky této práce se týkaly určení přesné polohy a rozlohy v literatuře zmiňovaných povrchových lokalit a zařazení souborů štípané industrie získaných na zkoumaných lokalitách do jednotlivých paleolitických technokomplexů. Další výzkumné otázky byly spojeny se studiem sídelních strategií. Jednalo se zejména o definování sídelních strategií paleolitických lovců a sběračů v různých obdobích a také o vymezení oblastí, kde je možné očekávat objevy nových povrchových lokalit.

Zdeňka Nerudová

## **S brusinkami jako zajíce, nebo s bramborovým salátem? Přímé a nepřímé doklady stravování v paleolitu**

Ústav Anthropos, MZM, Brno

Přestože máme nepřímých dokladů stravování pro období starší doby kamenné relativně mnoho, mohou se zdát, na základě dochovaného materiálu, relativně monotónní. Druhým nejběžnějším materiálem, který se v paleolitických vrstvách za ideálních podmínek dochovává, je vedle kamene kost, respektive tvrdý anorganický materiál. Skutečně asi musíme předpokládat, že maso, morek a drcené kosti byly nejvýživnější a asi i nejefektivněji získatelnou potravou; z hlediska objemu biomasy získané ulovením jednoho mamuta nemůže být doplňkový sběr (trávy, semen, bobulí apod.) vůbec dostačující. I izotopové analýzy analýzy kosterních pozůstatků člověka ukazují, že byl masožravec, ovšem s různým podílem využití suchozemských a vodních zdrojů v čase.

Ani způsobem úpravy potravy si nemůžeme být zcela jistí. Nejvýhodnějším postupem je tepelná úprava varem (ve varných jamkách, vacích) nebo dušením (zabalením do listů, obalením do krusty) neboť takto se získá nejvíce živin. Obecně se předpokládá, že se nadbytečné maso udilo či sušilo, části těl zvířat se mohly snad i skladovat pod kamennými mohylami jako pojistky pro doby nouze. Takovéto doklady jsou ovšem archeologicky nezjistitelné. Že bylo maso ulovených zvířat porcováno a dále zpracovááno, o tom obvykle svědčí trasologické stopy na kostech a kamenných nástrojích, výjimečně lze na kamenných nástrojích nalézt biologické stopy. Maso, nebo alespoň jeho část muselo být tepelně upravováno, neboť takto je nejstravitelnější. V Mezinu na Ukrajině byly nalezeny na okraji ohniště protilehle proti sobě velké kusy mamutích stehenních kostí, které nejspíš sloužily jako podstavce rožně. Na sídlištích nalézáme přepálené kosti, někdy záměrně rozbíjené za účelem získávání morku. Dalším nepřímým dokladem mohou být varné jamky (Dolní Věstonice, Krems-Wachtberg), někdy i s varnými kameny, které dokládají jeden z možných způsobů úpravy pokrmu.

## Postery



Daniel Hlásek<sup>1,2</sup>, Tereza Šálková<sup>3</sup>, Lenka Kovačiková<sup>3</sup>, Jaroslav Pavelka<sup>1</sup>

### **Spektrum dokladů potenciální potravy obyvatel hradiště z počátku střední doby bronzové ve Vrcovicích**

<sup>1</sup> Katedra archeologie, FF, Západočeská univerzita v Plzni

<sup>2</sup> Západočeské muzeum v Plzni

<sup>3</sup> Laboratoř archeobotaniky a paleoekologie, PřF, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Hradiště Vrcovice v jižních Čechách bylo systematicky zkoumáno v letech 1963-1966. V roce 2013 zde proběhl drobnější výzkum primárně zaměřený na získání environmentálních dat. Z těchto výzkumů pochází, především vzhledem ke stále omezenému celkovému nálezovému fondu, pravděpodobně nejvýznamnější soubor dat pro rekonstrukci obživy soudobé populace v Čechách na počátku střední doby bronzové. Spektrum potenciální potravy vychází z výsledků makrozbytkové analýzy, osteologické analýzy a detekce potravin pomocí protilátek. Součástí práce je také rešerše potenciální potravy na současných obdobných lokalitách v rámci střední Evropy.

Jana Hlavatá

## **Rusovce (okr. Bratislava) v dobe rímskej. Analýza rastlinných makrozvyškov**

Katedra archeológie, FF, Univerzita Konštantína Filozofa

Prostredníctvom viacerých výskumných etáp, ktoré sa odohrali v rokoch 2010 až 2012, sme získali súbor rastlinných makrozvyškov z archeobotanických vzoriek sedimentu. Výskumné aktivity, ktoré prebehli na lokalite predstavovali záchranné archeologické výskumy. Počas nich sa nám podarilo odкрыť rôznorodú skladbu archeologických objektov (žľaby, sídliskové jamy, hroby) nielen z doby rímskej, z ktorých pochádza niekoľko desiatok veľkoobjemových archeobotanických vzoriek. Príspevok sumarizuje základné výsledky z archeobotanickej analýzy, v kontexte odкрыtých archeologických situácií. Rastlinné makrozvyšky boli analyzované v rámci dizertačnej práce autorky.

Jan Horák

**Heavy metal contamination as marker of aluvial structure and sediment origin – preliminary results**

Katedra ekologie, FŽP, Česká zemědělská univerzita v Praze

Poster shrnuje předběžné výsledky sezony 2013 výzkumu využití kontaminace na Kutnohorsku. Předchozí výzkumy přinesly poznání ve směru rozlišení různých charakterů kontaminace v sedimentárním prostředí a jejich vazbu na určité typy krajinných struktur.

Sezona 2013 se zaměřila na ověření předchozích závěrů a na ověření hypotézy, zda je možné využít kontaminaci jako nosič informace o sedimentární historii aluviálního prostředí. Výzkum proběhl v prostoru soutoku Klejnárky a Labe, tedy prostředí kontaminovaného a nekontaminovaného. Bylo provedeno 25 sond půdním vrtákem do hloubky 80 až 100 cm, s odběrem vzorku každých 10 cm. Koncentrace byly zjišťovány metodou ICP-OES. Dále byla provedena faktorová analýza a interpolace jejích výsledků v GIS pro dvě hloubkové úrovně: 20 cm a 70 cm.

Výsledky ukazují, že je možné rozlišit nejen prostorový rozsah jednotlivých faktorů, ale je možné tyto faktory i spojit s různými sedimentárními i říčními systémy.

Marcela Horáková<sup>1</sup>, Tereza Šálková<sup>2</sup>, Hana Uhlířová<sup>3</sup>, Alena Dohnalová<sup>1</sup>, Jan Novák<sup>2</sup>, Jiří Vávra<sup>4</sup>, Milan Kuchařík<sup>1</sup>, Jaroslav Jiřík<sup>5</sup>

## Archeobotanika a archeozoologie na pohřebišti v Praze-Zličíně

<sup>1</sup> Labrys, o.p.s.

<sup>2</sup> Laboratoř archeobotaniky a paleoekologie, PřF JU v Českých Budějovicích

<sup>3</sup> Ústav geologických věd, PřF, Masarykova univerzita v Brně

<sup>4</sup> Katedra archeologie, Univerzita Komenského

<sup>5</sup> Prácheňské muzeum v Písku

Poster představuje dílčí výsledky ze zpracování vzorků, které byly odebrány při výzkumu pohřebiště z doby stěhování národů v Praze-Zličíně. Výzkum proběhl v letech 2005-2008, pohřebiště patří vinařické skupině a je datováno do 5. stol. n. l. Pohřebiště je zpracováváno v rámci řešení grantového projektu (GAČR P405/13-189 55S), který se má pokusit zrekonstruovat přírodní prostředí na lokalitě a zdravotní stav populace (antropologické a parazitologické analýzy).

Dosud byla analyzována přibližně čtvrtina vzorků z proplavených hrobových zásypů, vykrádacích šachet a obsahů rakví. Koncentrace rostlinných makrozbytků je poměrně nízká. Ze vzorků jsou také vybírány různé entomologické zbytky, vlasy, chlupy nebo drobné artefakty, které budou dále analyzovány. Doloženy byly zuhelnatělé i nezuhelnatělé obilky ječmene, zuhelnatělé obilky nahozrnne pšenice seté/tvrdé/turgidské a několik zuhelnatělých obilek prosa a semena více druhů čeledi hvězdnicovitých, lipnicovitých nebo třezalky tečkované. Pylové vzorky byly zpracovány z jedné poloviny. Pylové spektrum zachycuje krajinu ovlivněnou lidskou činností. Zastoupeny jsou jehličnany, líska, bříza, luční společenstva a plevely. V menší míře se ve vzorcích objevují luštěniny a obiloviny. Mezi zanalyzovanými uhlíky naprosto převažuje dub a borovice, následuje jedle.

Soubor zvířecích kostí čítá více jak 1000 kusů kostí a jejich fragmentů a téměř kompletní kostru psa. Zastoupena byla pouze domácí fauna, především kosti tura, ovce/kozy, prasete a koně. V proplavovaném materiálu se výrazně vyskytují kosti drobných hlodavců, u kterých lze předpokládat recentní původ.

Projekt byl podpořen Grantovou agenturou ČR, číslo projektu P405/ 13-189 55S Přírodní prostředí, zdravotní stav a mobilita – multidisciplinární přístup ke studiu pohřebiště z doby stěhování národů.

Literatura:

Vávra et al. (2012): The Migration Period Burial Site in Prague-Zličín, Czech Republic, ZAM Zetischrift für Archeologie des Mittelalters, Jahrgang 40, Seiten 1-26, Verlag Dr. Rudolf Habelt GmbH, Bonn

Petr Horváth

**Komjatice "Kňazova jama" Možnosti vypovedacej hodnoty analýzy rastlinných makrozvyškov a zvieracích kostí**

Archeologický ústav SAV v Nitre

Lokalita Komjatice sa nachádza na juhozápadnom Slovensku na území Nitrianskeho kraja v severozápadnej časti okresu Nové Zámky. V rokoch 1977 – 1979 bola, počas realizácie série záchranných výskumov, pod vedením A. Točíka z AU SAV v Nitre, preskúmaná časť laténskeho sídliska v polohe „Kňazova jama“ (Točík 1978, 246 – 272; 1980, 215 – 229; Točík 1981, 139 – 157). Odkrytých bolo sedem zahĺbených chát a jedna kultúrna jama. Z ich výplni pochádza pomerne veľké množstvo keramického materiálu. V menšom počte boli zastúpené drobné predmety. Okrem archeologického materiálu pochádza z tohto sídliská aj archeozoologický a archeobotanický materiál. Zastúpený je pomerne veľký počet zvieracích kostí, v ktorých dominujú najmä domáce a v menšom počte divo žijúce zvieratá. Keďže ide o starší výskum, vzorkovanie pre archeobotanické účely, nebolo vykonané. Výnimku predstavuje iba jedna vzorka vrstvy s popolom odobraná z objektu XI. Výpovednou hodnotu vo vzťahu k rastlinstvu disponuje aj analýza odtlačkov rastlinných makro - zvyškov na mazaniciach.

Sławomir Chwałek

## **Handel i produkcja amfor w antycznym świecie nadczarnomorskim na przykładzie znalezisk ze stanowiska Koshary na Ukrainie**

Instytut Geografii, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

Społeczność grecka była twórcą ekonomii agrarnej, której zasięg miał ogromną skalę. Była ona samowystarczalna, a determinowały ją takie czynniki jak: dobrze zorganizowane państwo oraz handel produktami niezbędnymi w antycznym świecie. Dodatkowo, kontrola produkcji naczyń i dostępność surowca, pozwalały na jej prawidłowy rozwój. Istotnych informacji o starożytnej gospodarce oraz ekonomii dostarczają badania opakowań ceramicznych jakimi są amfory. Duża ilość takich amfor została znaleziona na terenach greckich koloni nadczarnomorskich. Założone były na terenach żyznych i obfitych w płody rolne, a które następnie eksportowano na dużą skalę do macierzystych polis. Stąd jest znana tak duża liczba amfor z terenów nadczarnomorskich m.in. z Herakleji Pontyjskiej, Synope i Chersonezu Taurydzkiego. Badanie samych amfor oraz ich fragmentów stanowi jeden z ważniejszych czynników kształtujących nasz pogląd na temat handlu oraz miejscowej produkcji. Prezentacja ma na celu przybliżenie głównych informacji o produkcji amfor wytwarzanych w trzech ośrodkach nadczarnomorskich: Herakleji Pontyjskiej, Synope i Chersonezu Taurydzkiego, które znaleziono na stanowisku Koshary na Ukrainie.

Kateřina Kodýdková<sup>1</sup>, Jaromír Beneš<sup>1</sup>, Jan Frolík<sup>2</sup>, Jan Musil<sup>3</sup>, Romana Kozáková<sup>2</sup>,  
Lenka Bartošová, Renata Baloghová, Lenka Kovačiková<sup>1</sup>

**Multi-proxy analýzy jímky č. 938 v Chrudimi: Dynamika archeobotanického a environmentálního záznamu zachycená ve stratigrafii výplně jímky (14. – 18. století)**

<sup>1</sup> Labořatoř archeobotaniky a paleoekologie, PřF JU v Českých Budějovicích

<sup>2</sup> Archeologický ústav AV ČR, v.v.i. Praha

<sup>3</sup> Regionální muzeum v Chrudimi

Středověké město Chrudim, které bylo významným královským městem, je situováno na dřívější důležité obchodní trase mezi Prahou a Moravou. V roce 2006 byly během záchranného archeologického výzkumu zkoumány tři parcely, náležející ke třem středověkým domům. Odhaleny byly středověké objekty včetně několika odpadních jímek a jam. Byla provedena řada environmentálních analýz, které přinesly nové poznatky zkoumaného archeologického místa v oblasti archeologie, archeobotaniky, archeozoologie a paleoparazitologie. Nejzajímavější výsledky přinesly analýzy kruhové kamenné jímky č. 938, jejíž hluboká výplň byla datována od 14. století (nejhlubší vrstvy) až do 18. století (nejmladší svrchní vrstvy výplně). Výsledky analýzy rostlinných makrozbytků zachytily změnu ve struktuře ruderalní vegetace, obsažené ve středověkých a raně novověkých sedimentech. Vysoká koncentrace makrozbytků užitkových rostlin v některých nalezených nádobách též naznačuje alespoň částečné zachování původního potravinového obsahu těchto nádob. Paleoparazitologická analýza ukazuje hygienický stav města a úroveň zamoření tehdejší lidské populace parazity. Odhaleno bylo až 8 druhů střevních parazitických červů. Výsledky analýz hodnotí též spojení mezi výskytem parazitů v lidech, kvalitou potravy a zdravotními a hygienickými činiteli. Osteologický materiál je zastoupen především odpadem z domácností s převažujícím počtem kostí domácích zvířat. Základem masité potravy obyvatel středověkých domů bylo především maso z kuřat a selat. Řada kostí nesla známky opracování.

V rámci archeologického zpracování materiálu z jímky byla provedena i analýza fragmentů skla. Datování fragmentů dle typologie a chemického složení jde souběžně s datováním na základě makrozbytkové analýzy. Provedené analýzy potvrzují časový vývoj výplně jímky, která odráží změny v dlouhodobém měřítku, zrovna tak jako změny v environmentálních procesech intra-site a off site.

Denisa Krčová

## **Germánske sídlisko v Hurbanove. Analýza archeobotanických a archeologických nálezov**

Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre

Lokalita Hurbanovo-Štrkovisko z doby rímskej je unikátna hlavne z pohľadu archeobotaniky a to zejména nezuhľadateľným súborm rastlinných makrozvyškov. Preto je lokalita viac než vhodná ke srovnaniu sortimentu plodín a planorastúcich druhů s druhmi pestovanými na ďalších kvádskych sídliskach z juhovýchodného Slovenska a rímskym kastélom v Iži v Leányvári, kde se nachází jediný objekt s rastlinnými zbytkami zakonzervovanými vodou datovanými do doby rímskej z územia Slovenska. Prídružená analýza keramiky prispívá k podpore datovania lokality.



Milan Kuchařík, Tereza Blažková

## **Pravěká kulturní souvrství pražského vltavského levobřeží jako geoarcheologický archiv**

Labrys, o.p.s.

Na mnoha místech území České republiky jsou doposud zachovány pravěké kulturní vrstvy různého původu a stáří, které podléhají současné výstavbě. Ne vždy je jim ale věnována ze strany archeologů taková pozornost, jakou by si zasloužily. Jejich důležitost spočívá především v chronologickém záznamu, dochovalosti unikátních archeologických nálezů a možnosti studia jejich geneze.

Dlouhodobě sledujeme výskyt těchto souvrství na Vltavském levobřeží v rámci Prahy (části, Sedlec, Dejvice, Bubeneč). Geomorfologicky se jedná o východní mírné svahy a úpatí výšiny Horní Šárka. Zdejší souvrství zachycuje osídlení od paleolitu po současnost, má často charakter jakéhosi pobřežního „tellu“ a má zpravidla polygenetický původ. Podle dosavadních poznatků se zde na říční terase nachází souvrství sprašových hlín obsahující mladopaleolitické nálezy a na něm holocenní souvrství převážně tmavých hlín zahrnující kultury od neolitu po současnost. Zachovalé souvrství má mocnost od 0,5 do 1,8 m. V místech příčných depresí může být i mocnější.

Cílem tohoto příspěvku je poukázat na nejnovější datové zdroje ke studovanému tématu a zhodnotit stav bádání.

Látková Michaela<sup>1</sup>, Marek Hladík<sup>2</sup>

### **Vyhodnotenie rastlinných zvyškov z lokality Mikulčice-Valy, Plocha 93, výskum zaniknutého riečneho koryta**

<sup>1</sup>Katedra archeológie , FF UKF v Nitre

<sup>2</sup>Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i.

Analýza rastlinných makrozvyškov je zameraná na prezentovanie zuhoľnatených, ako aj vodou-konzervovaných semien a diaspór rastlín. Archeologický výskum, ktorý bol vykonaný v roku 2012 bol zameraný na revíziu starších poznatkov získaných v 60-tich a 70-tich rokoch minulého storočia zo zaniknutého riečneho ramena vo včasnostredovekých Mikulčiciach.

Jan Novák<sup>1</sup>, Jiří Svoboda<sup>2</sup>, Petr Šída<sup>3</sup>, Jan Prostředník<sup>4</sup>, Martin Novák<sup>5</sup>

### **Dlouhodobý záznam vegetačních změn (paleolit-vrcholný středověk) z profilů pod pískovcovými převisy v severních Čechách**

<sup>1</sup> Laboratoř archeobotaniky a paleoekologie, PřF, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

<sup>2</sup> Ústav antropologie, PřF, Masarykova univerzita v Brně

<sup>3</sup> Katedra archeologie ZČU v Plzni, Katedra archeologie, Univerzita v Hradci Králové

<sup>4</sup> Muzeum Českého ráje v Turnově

<sup>5</sup> Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i.

Příspěvek se zabývá anthrakologickou a makrozbytkovou analýzu osmi profilů pod pískovcovými převisy v severní části Čech. Vrstvy těchto profilů zachycují období od paleolitu po pozdní středověk. Přítomnost archeologických lokalit pod skalními převisy je v rámci studované oblasti (Česko-Saské Švýcarsko, Český ráj, Dokesko a Českolipsko) relativně hojná. Velkou výhodou výzkumů sedimentů pod skalními převisy jsou omezené erozně-akumulační procesy a tím pádem velmi dobře zachovalá stratigrafie přítomných sedimentů.

Převisy byly v minulosti využívány lovecko-sběračskými skupinami jako příležitostné útočiště. U lokalit s velkým množstvím lískových oříšků diskutujeme možnost dlouhodobější přítomnosti lidí. V období mezolitu mohly být tyto převisy využívány i jako zimoviště.

Antrakologický záznam z jednotlivých profilů odráží lokální environmentální rozdíly jednotlivých lokalit (dno údolí, horní část svahu, blízkost vodoteče). Výsledky analýz zaznamenávají dlouhodobé vegetační změny v těsné blízkosti převisů. Charakter vegetace v okolí převisů nebyl významněji ovlivněn lidskou činností až do středověku.

## **Rekonstrukce stravy pomocí analýzy poměru izotopů Ba/Ca a Sr/Ca s využitím LA-ICP-MS ze sídlištních pohřbů starší doby bronzové v Chrášťanech (okr. Kroměříž)**

<sup>1</sup> Katedra antropologie, Fakulty filozofické Západočeské univerzity v Plzni

<sup>2</sup> Katedra analytické chemie, PŘF, Univerzita Palackého v Olomouci

Cílem pilotního výzkumu Katedry analytické chemie PŘF UP v Olomouci ve spolupráci s Katedrou antropologie FF ZČU v Plzni bylo, pomocí aplikace ICP-MS ve spojení s laserovou ablací (LA), rekonstruovat stravu a pohyb jedinců starší doby bronzové z lokality Chrášťany (okr. Kroměříž). Zaměřili jsme se na analýzu poměru izotopů stopových prvků  $88\text{Sr}/44\text{Ca}$  a  $138\text{Ba}/44\text{Ca}$  ze vzorků skloviny, dentinu a kosti šesti jedinců pohřbených v sídlištních jamách. Stroncium a baryum není součástí metabolických procesů, nepodléhají homeostázi a vyskytují se v minerální složce kosti a zubu. Organismus je vstřebává společně s vápníkem postupně z půdy, rostlin, býložravců a masožravců. Na potravním řetězci se poměr  $88\text{Sr}/44\text{Ca}$  a  $138\text{Ba}/44\text{Ca}$  redukuje zhruba o každých 20 %, protože množství vápníku narůstá. Výsledky izotopových analýz z lidských pozůstatků jsme srovnali se zubem prasete domácího (*Sus scrofa domestica*) ze stejné kulturní vrstvy a geografické oblasti jako jsou lidské pozůstatky. Naměřená data jsme dále srovnali s publikovanými daty. U všech šesti jedinců se lišili hodnoty poměru  $138\text{Ba}/44\text{Ca}$  a  $88\text{Sr}/44\text{Ca}$  mezi dentinem, sklovinou a kostí. Poměry izotopů ve sklovině byly výrazně nižší než poměry v kosti. Rozdíl může odrážet rozdíl ve stravě během vývoje, mobilitu jedinců, postdepoziciční vlivy, kdy sklovina uchová lépe izotopový záznam než více porézní tkáň nebo vliv měření, kdy LA-ICP-MS je limitováno nestejným ablatováním vzorku z důvodu jeho nehomogenity a různým odpařováním jednotlivých izotopů do plazmatu. Prezentovaný výzkum ukazuje možnosti aplikace hmotnostní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem ve spojení s laserovou ablací na lidské kosterní pozůstatky. Hlavní přednosti laserové ablace jsou nízké nároky na přípravu vzorku, který není zničen a možnost mapování distribuce izotopů těžších prvků, které se v izotopové antropologii používají méně z důvodů vyšší kontaminace, kterou dokáže laserová ablace částečně eliminovat díky prostorovému mapování vzorku.

Jindřich Prach<sup>1</sup>, Jan Hošek<sup>2</sup>, Petr Pokorný<sup>3</sup>, Petr Šída<sup>4</sup>

### **Tisý - nově objevená staroholocenní jezera s nálezy mezolitického osídlení (Třeboňsko, jižní Čechy)**

<sup>1</sup> Katedra botaniky, PŘF, Univerzita Karlova v Praze; Centrum pro teoretická studia společné pracoviště Univerzity Karlovy v Praze a AV ČR

<sup>2</sup> Česká geologická služba

<sup>3</sup> Centrum pro teoretická studia UK v Praze

<sup>4</sup> Katedra archeologie ZČU v Plzni, Katedra archeologie, Univerzita v Hradci Králové

V ploché krajině Třeboňska, ve sníženinách dnes krytých hladinami rybníků Velký a Malý Tisý, byly v letech 2012 a 2013 objeveny jezerní sedimenty. Na drobných elevacích na břehu jezera byly povrchovým sběrem na zvěří narušených místech získány 3 kusy štípané industrie zařaditelné do mezolitu. Ručním vrtáním sedimentů byla potvrzena jezera v pěti oddělených pánvích velkých až několik stovek metrů v průměru a stáří sedimentů bylo palynostratigraficky určeno na pozdně glaciální a raně holocenní. V nejhlubším zatím zjištěném místě byl odebrán 6 m mocný profil (jíly a písky na bázi, dále přibližně 4 m jemného sedimentu hlubokého jezera a slabá vrstva slatiny). Zpracovávání je v počátcích, je ale zřejmé, že jde o zásadní lokalitu vybízející k mnohým mezioborovým výzkumům. Jezero se záznamem vývoje přírodního prostředí i mezolitické osídlení na jeho břehu jsou paralelou již desetiletí zkoumané lokality Švarcenberk, ležící o 10 km severněji. Švarcenberk byl dosud považován za jedinou lokalitu svého druhu, ale nyní se nabízí vzájemné srovnání více záznamů, které může přinést oddělení lokálních specifik od obecnějších jevů vývoje krajiny.

Lukáš Šín, Peter Tvrдый

## **Alimentární rekonstrukce na podkladě studia lidských kosterních pozůstatků**

Archeologické centrum Olomouc, p.o.

Předložená případová studie shrnuje možnosti rekonstrukce spektra přijímané stravy na podkladě studia lidských kosterních pozůstatků jedince pohřbeného v sídlištním objektu datovaného do starší doby bronzové. Ten byl odkryt a prozkoumán při záchranném archeologickém výzkumu Archeologického centra Olomouc na lokalitě Osek nad Bečvou 1 během září roku 2013. Metodika této nutriční studie reflektovala stav zachovalosti kosterních pozůstatků zkoumaného jedince. Vzhledem ke špatné zachovalosti jeho kosterních pozůstatků bylo zvoleno aspektivní hodnocení zdravotního stavu (zejména poruch dokládající malnutrici během individuálního růstu jedince) a zkoumání celkového charakteru dentice a to nejen zdravotního stavu (jako nepřímého rekonstrukčního pramene), tak i hodnocení funkční utilizace zubních oblouků s možnostmi rekonstrukce charakteru přijímané stravy.

Hana Uhlířová

### **Strava lidí a zvířat z velkomoravského hradiska Pohansko**

Ústav geologických věd, PŘF, Masarykova univerzita v Brně

Velkomoravské hradisko Pohansko se nachází cca 2 km jižně od Břeclavi v prostředí lužních lesů mezi starými říčními rameny Dyje a cca 12 km severně nad soutokem Moravy a Dyje. Lokalitu lze rozdělit na centrální část a dvě předhradí. Pozornost byla věnována Jižnímu předhradí, které leží směrem na jih až jihozápad od samotného hradiska a bylo systematicky zkoumáno v letech 1960–1962 a 1991–1994. V letech 1975–1979 zde probíhal záchranný výzkum

Environmentální výzkum Jižního předhradí byl zaměřen na archeozoologickou analýzu kosterního materiálu a izotopové analýzy uhlíku a dusíku, které posloužily k rekonstrukci paleoenvironmentálních podmínek a stravy domácích zvířat. Osteologický materiál byl dále konfrontován s raně středověkými osteologickými soubory z Čech a Moravy, izotopové analýzy byly srovnávány s raně středověkými lokalitami Giecz, Birka a Björned.

Práce vznikla z finančních prostředků výzkumného záměru MSM 0021622427 „Interdisciplinární centrum výzkumů sociálních struktur pravěku až vrcholného středověku. Archeologický terénní a teoretický výzkum, využití přírodních věd, metodologie a informatika, ochrana kulturního dědictví“ a z Fondu rozvoje vysokých škol Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (FRVŠ 513/2013).

Anna Vrtelová

### **Keltské pohřebiště Palárikovo. Hroby s masitou potravou v miskách**

Archeologický ústav SAV v Nitre

Pohřebiště v Palárikově (Dolný Keresztúr) se nachází na jihozápadním Slovensku. Výzkumem B. Benadíka bylo v letech 1970-1973 objeveno celkem 95 hrobů spadajících do období trvání plochých keltských pohřebišť.

Tři hroby měly masitou potravu uloženou v miskách, které se nacházely poblíž kostry. C. Ambros určil tento materiál jako zbytky prasete (*Sus scrofa dom.*) a kuřete (*Gallus gallus dom.*).



## Spolupořadatelé



ARCHEOLOGICKÉ CENTRUM  
OLMOUC PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE

Přírodovědecká fakulta  
Jihočeská univerzita



ZÁPADOČESKÁ  
UNIVERZITA  
V PLZNI



Fakulta životního  
prostředí



ARCHEOLOGICKÝ ÚSTAV  
AV ČR, PRAHA, VVI.



FILozOFICKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY  
V PRAZE



ČESKÝ EGYPTOLOGICKÝ ÚSTAV  
Filozofická fakulta  
Univerzita Karlova v Praze

## Sponzoři

