

Program semináře:

- 8.30-8.40 Zahájení
- 8.40-8.55 **Bajer Aleš., Čížmář Zdeněk, Lisá Lenka, Pokorný Petr:** Komplexní geoarcheologický výzkum lokality Dobšice – trať Léry
- 8.55-9.10 **Pišút Peter, Čejka Tomáš:** Výskum sedimentárnej výplne paleomeandra Dudváhu (Žitný ostrov, JZ Slovensko)
- 9.10-9.25 **Mikolajczyk Anna:** New perspectives of open site analysis in unconsolidated sediments
- 9.25-9.40 **Vít Jan, Nývlt Daniel, Rajchl Michal, Šebesta Jiří, Kopačková Veronika:** Přírodní rizika v regionu Piura (severozápadní Peru)
- 9.40-9.55 **Urban Jan:** Criteria of distinguishing the Neogene karst fills from the Quaternary ones in the Swietokrzyskie (Holy Cross) Mts., Central Poland
- 9.55-10.10 **Nývltová Fišáková Miriam:** Paleopatologie na kostech medvědů (*Ursus deningeri*)
- 10.10-10.15 Diskusní blok
- 10.15-10.30 Přestávka
- 10.30-10.45 **Engel Zbyněk:** Tvrdoměrná měření datovaných povrchů krkonošských žul
- 10.45-11.00 **Hradecký Jan, Pánek Tomáš:** Hluboké svahové deformace jako limitující faktor sukcese svahů (Západní Beskydy).
- 11.00-11.15 **Jankovská Vlasta:** Pyloanalytický záznam klimatických a vegetačních změn v pásách evropské boreální zóny
- 11.15-11.30 **Mlejnek Ondřej:** Srovnání polohy mladopaleolitických lokalit na Brněnsku a na Vyškovsku s využitím digitalizace terénu zkoumané oblasti
- 11.30-11.45 **Neruda Petr, Nerudová Zdeňka:** Záchranný archeologický výzkum nové paleolitické stanice v Lošticích (okr.Olomouc)
- 11.45-12.00 **Pánek Tomáš, Hradecký Jan, Smolková Veronika, Šilhán Karel:** (Mega)sesuvy na vnějším kuestovém pásmu Krymských hor (Ukrajina): predispozice, stáří a vztah ke kvartérnímu vývoji reliéfu
- 12.00-12.10 **Gregor Miloš, Harmadyová Katarína:** Predbežné výsledky z mineralogicko – petrografického štúdia slovanskej keramiky z hradu Devín
- 12.10-13.30 Přestávka na oběd
- 13.30-13.45 **Křížek Marek, Tremel Václav, Engel Zbyněk:** Strukturní půdy Vysokých Sudet z pohledu jejich recentní aktivity
- 13.45-14.00 **Petr Libor:** Vývoj vegetace středního Polabí v pozdním glaciálu a holocénu
- 14.00-14.15 **Břízová Eva:** Palynologický výzkum rašelinišť Žďárských vrchů
Palynological study of the Žďárské vrchy peat bogs
- 14.15-14.30 **Zych Joanna:** Palaeoecological changeability Rodentia of the Pleistocene of Southern Poland
- 14.30-14.45 **Ábelová Martina:** Využitie izotopov stroncia a uhlíku na určenie migrácie a paleopotravu u druhu *Ursus spelaeus* (Rosenmüller et Heinroth)
- 14.45-15.00 **Nývlt Daniel, Škrdla Petr, Nývltová Fišáková Miriam, Novák Martin:** Geoarcheologické výzkumy na Uherskohradištsku
- 15.00-15.05 Diskusní blok
- 15.05-15.15 Přestávka
- 15.15-15.30 **Hrádek Mojmír:** Záznam paleopovodní u Mohelnice na střední Moravě před počátkem tvorby nivních hlín
- 15.20-15.35 **Kadlec Jaroslav, Světlík Ivo, Singhvi Ashok, Ettler Vojtěch, Grabic Roman:** Datování povodňových sedimentů Moravy ve Strážnickém Pomoraví
- 15.35-15.50 **Roszková Alena:** The pollen analysis of the chosen quaternary localities from the giant mountains (Krkonoše)

- 15.50-16.05 **Sabol Martin:** *Homotherium* z lokality Včeláre alebo koľko druhov homotérií žilo vo vrchnom kenozoiku Európy?
- 16.05-16.20 **Zelinková Michaela:** Kostěná a parohová industrie ze sídliště Dolní Věstonice
- 16.20-16.25 Diskusní blok
- 16.25-16.35 Přestávka
- 16.35-16.50 **Vlačíky Martin, Tóth Csaba:** Plio - pleistocénná fauna veľkých cicavcov z lokality Nová Vieska (SR)
- 16.50-17.05 **Škrļa Jan:** Speleologická expedice Medúza 2006 do Černé Hory
- 17.05-17.20 **Svoboda Jiří:** Česko-britský projekt „Přirodní prostředí gravettienu“ – vstupní informace
- 17.20-17.35 **Květ Radan:** Staré stezky v České republice od dob keltů po čas Velké Moravy
- 17.35 Ukončení

Postery

Kyselý René: Cattle loose horns from the Eneolithic site of Hostivice-Litovice (Czech Republic, Central Europe): breed character or pathology? (Nález pohyblivých rohů tura z eneolitické lokality v Hostivicích-Litovicích: znak plemena nebo patologie?)

Peterková Lucie, Kirchner Karel, Marvánek Ondřej: Kryogenní modelace rokytenských slepenců v Přírodní rezervaci Břenčák východně Veverské Bítýšky

Prešer David, Lehotský Tomáš: Pleistocénní obratlovci z lokalit severozápadní části Hornomoravského úvalu v osteologické sbírce Vlastivědného muzea v Olomouci

Tóth Csaba: Nálezy chobotnatcov (Proboscidea, Mammalia) z lokalit Strekov a Nová Vieska (Hronská pahorkatina, Slovensko).

Obsah

Martina Ábelová: Využitie izotopov stroncia a uhlíku na určenie migrácie a paleopotravu u druhu <i>Ursus spelaeus</i> (Rosenmüller et Heinroth)	4
Bajer Aleš, Čížmář Zdeněk, Lenka Lisá, Pokorný Petr: Komplexní geoarcheologický výzkum lokality Dobšice – trať Léry	5
Eva Břízová: Palynologický výzkum rašelinišť Žďárských vrchů	6
Nela Doláková, Šárka Hladilová, Antonín Přichystal, Alena Roszková: Výzkum kenozoických sedimentů a stavebního kamene v prostoru sondy R18 do obranného valu na Pohansku u Břeclavi	7
Zbyněk Engel: Tvrdoměrná měření datovaných povrchů krkonošských žul	8
Miloš Gregor, Katarína Harmadyová: Predbežné výsledky z mineralogicko – petrografického štúdia slovenskej keramiky z hradu Devín	8
Jan Hradecký, Tomáš Pánek: Hluboké svahové deformace jako limitující faktor sukcese svahů (Západní Beskydy)	9
Mojmír Hrádek: Záznam paleopovodní u Mohelnice na střední Moravě před počátkem tvorby nivních hlín	10
Jankovská Vlasta: Pyloanalytický záznam klimatických a vegetačních změn v pásách evropské boreální zóny	11
Jaroslav Kadlec, Ivo Světlík, Ashok Singhi, Vojtěch Ettler, Roman Grabic: Datování povodňových sedimentů Moravy ve Strážnickém Pomoraví	12
Marek Křížek, Václav Treml, Zbyněk Engel: Strukturní půdy Vysokých Sudet z pohledu jejich recentní aktivity	13
René Kyselý: Cattle loose horns from the Eneolithic site of Hostivice-Litovice (Czech Republic, Central Europe): breed character or pathology? Nález pohyblivých rohů tura z eneolitické lokality v Hostivicích-Litovicích: znak plemena nebo patologie?	14
Radan Květ: Staré stezky v České republice od dob keltů po čas Velké Moravy	14
Anna Mikolajczyk: New perspectives of open site analysis in unconsolidated sediments	15
Ondřej Mlejnek: Srovnání polohy mladopaleolitických lokalit na Brněnsku a na Vyškovsku s využitím digitalizace terénu zkoumané oblasti	16
Petr Neruda, Zdeňka Nerudová: Záchraný archeologický výzkum nové paleolitické stanice v Lošticích (okr. Olomouc)	17
Daniel Nývlt, Petr Škrdla, Miriam Nývltová Fišáková, Martin Novák: Geoarcheologické výzkumy na Uherskohradištsku	18
Miriam Nývltová Fišáková: Paleopatologie na kostech medvědů (<i>Ursus deningeri</i>)	19
Tomáš Pánek, Jan Hradecký, Veronika Smolková, Karel Šilhán: (Mega)sesuvy na vnějším kuestovém pásmu Krymských hor (Ukrajina): predispozice, stáří a vztah ke kvartérnímu vývoji reliéfu	20
Libor Petr: Vývoj vegetace středního Polabí v pozdním glaciálu a holocénu	20
Peterková Lucie, Kirchner Karel, Marvánek Ondřej: Kryogenní modelace rokytenských slepenců v Přírodní rezervaci Břenčák východně Veverské Bítýšky	22
Peter Pišút, Tomáš Čejka: Výskum sedimentárnej výplne paleomeandra Dudváhu (Žitný ostrov, JZ Slovensko)	23
David Prešer, Tomáš Lehotský: Pleistocénní obratlovci z lokalit severozápadní části Hornomoravského úvalu v osteologické sbírce Vlastivědného muzea v Olomouci	24
Alena Roszková: The pollen analysis of the chosen quaternary localities from the giant mountains (Krkonoše)	25
Jiří Svoboda: Česko-britský projekt „Přírodní prostředí gravettienů“ – vstupní informace	26
Jan Škrdla: Speleologická expedice Medúza 2006 do Černé Hory	26
Martin Sabol: <i>Homotherium</i> z lokality Včeláre alebo koľko druhov homotérií žilo vo vrchnom kenozoiku Európy?	28
Csaba Tóth: Nálezy chobotnatcov (Proboscidea, Mammalia) z lokalit Strekov a Nová Vieska (Hronská pahorkatina, Slovensko)	28
Jan Urban: Criteria of distinguishing the Neogene karst fills from the Quaternary ones in the Swietokrzyskie (Holy Cross) Mts., Central Poland	29
Jan Vít, Nývlt Daniel, Rajchl Michal, Šebesta Jiří, Kopačková Veronika: Přírodní rizika v regionu Piura (severozápadní Peru)	30
Martin Vlačiky, Csaba Tóth: Plio - pleistocénná fauna veľkých cicavcov z lokality Nová Vieska (SR)	31
Michaela Zelinková: Kostěná a parohová industrie ze sídliště Dolní Věstonice I	33
Joanna Zych: Palaeoecological changeability <i>Rodentia</i> of the Pleistocene of Southern Poland	35
Seznam účastníků semináře	36

Využitie izotopov stroncia a uhlíku na určenie migrácie a paleopotravy u druhu *Ursus spelaeus* (ROSENMÜLLER et HEINROTH)

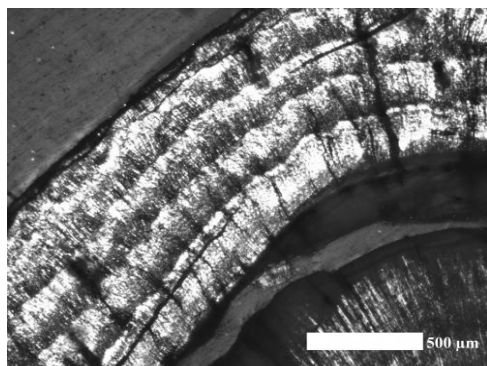
MARTINA ÁBELOVÁ

Ústav geologických vied PŘF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno, abelova.m@mail.muni.cz

Práca je podporovaná výskumným zámerom: Interakce mezi chemickými látkami, prostředím a biologickými systémy a jejich důsledky na globální, regionální a lokální úrovni, č. 5112 a grantom FRVŠ č. 5109.

Izotopy stroncia a uhlíku boli využité na určenie migrácie a paleopotravy u druhu *Ursus spelaeus*. Študovaný bol druhý vrchný molár (M^2) z medvedej jaskyne Tmavá skala (Malé Karpaty, Slovenská republika, neskorý vislan). Pre analýzy bol využitý dentín a zubná sklovina.

Na základe mikroštruktúrnej analýzy zubnej skloviny bol vek študovaného jedinca určený na 5,5 roka a ročné obdobie jeho uhynutia – leto (obr. 1).



Obr. 1 Priečny výbrus zubom (M^2) druhu *Ursus spelaeus* využitého pre izotopové analýzy. Fotografia zachytáva hranicu dentín/cement a ročné prírastky v cemente. Vek jedinca: okolo 5,5 roka, ročné obdobie jeho uhynutia: leto. (Foto autor).

Variácie **izotopov stroncia** ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) boli využité pre zistenie mobility. Pomer $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ pre dentín je 0.70913, pre sklovinu 0.70930. Hodnoty dentínu sú veľmi blízke hodnotám skloviny, čo naznačuje len veľmi malé alebo žiadne migrácie študovaného jedinca v rámci rôznych geochemických prostrediach počas jeho života.

Schránky mäkkýša *Helix pomatia* slúžili pri určení migrácie ako geologické nivó. Pomer $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ zo schránok (0,70842) sa trochu odlišuje od izotopových pomerov zubnej skloviny a dentínu v zube medveďa. Avšak táto rozdielnosť nieje až taká veľká, keď vezmeme do úvahy odlišný životný štýl medveďov a slimákov.

Izotopy uhlíku zo zubnej skloviny a dentínu nám slúžili na určenie paleopotravy. Zistili sme, že hodnoty skúmaného zubu boli -11,8 ‰ pre dentín a -16 ‰ pre sklovinu. Tieto hodnoty indikujú, že v potrave skúmaného jedinca dominovala C3 biomasa (C3 rastliny alebo fauna živiaca sa C3 rastlinami). Takéto hodnoty taktiež naznačujú, že prostredie v ktorom skúmaný jedinec žil, malo lesný charakter.

Literatúra:

- HOPPE, K. A., KOCH, P. L., CARLSON, R. W., WEBB, S. D. (1999): Tracking mammoths and mastodons: Reconstruction of migratory behavior using strontium isotope ratios. *Geology*, 439-442.
- HOLEC, P., SABOL, M., KERNÁTSOVÁ, J., KOVÁČOVÁ-SLAMKOVÁ, M., (1998): Jaskyňa Tmavá skala. Slovenský kras. Liptovský Mikuláš, XXXVI, 141 – 158.
- KOCH, P. L., FOGEL, M. L. AND TUROSS, N. (1994): Tracing the diets of fossil animals using stable isotopes . In: *Stable Isotopes in Ecology and Environmental Science*. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 63-92.
- WANG, Y., CERLING, T. E., QUADE, J., BOWMAN, J. R., SMITH, G. A. AND LINDSAY, E. H., (2000): Stable Isotopes of Paleosols and Fossil Teeth as Paleoecology and Paleoclimate Indicators: An Example from the St. David Formation. *Climate Change in Continental Isotopic Records*. Geophysical Monograph 78. 241-248, Arizona.

Komplexní geoarcheologický výzkum lokality Dobšice – trat' Léry

ALEŠ BAJER¹, ZDENĚK ČIŽMÁŘ², LENKA LISÁ³, PETR POKORNÝ⁴

¹ Ústav geologie a pedologie LDF MZLU v Brně, Zemědělská 3, Brno, bajer@mendelu.cz. ² Ústav archeologické památkové péče Brno, Kaloudova 30, 614 00 Brno. ³ Geologický ústav AV ČR, Rozvojová 135, Praha 6. ⁴ Archeologický ústav AV ČR, Letenská 4, 118 01, Praha 1

V roce 2005 byl trati Léry, k. ú. Dobšice (nádrž DN 2) zahájen záchranný archeologický výzkum. První motivace k zahájení výzkumu byla dána možností prozkoumat doposud netknutou plochu místa nejintenzivnějších bojů bitvy u Znojma z roku 1809, při které došlo ke střetu mezi rakouskou císařskou armádou a spojenými vojsky Francouzů a Bavorů. V první fázi výzkumů, kdy byla zkoumána orníční a podorníční vrstva (cca 50 cm) se také podařilo úspěšně najít a identifikovat nálezy z těchto bojů. Při dalším plánovaném snižování terénu pro stavbu nádrže byly však odkryty další, tentokrát již mnohem starší vrstvy s artefakty signalizující výraznou aktivitu spadající do pravěku a ranné doby dějinné. Prozkoumáním plochy cca 300 m², celkem 180 zahloubených objektů v hloubce 1–2 metry pod orníční vrstvou se nabízel možnost pojmout celý výzkum jako komplexní geoarcheologický výzkum, tj. s využitím paleoenvironmentálních metod (sedimentologie, geomorfologie, paleobotanika, pedologie). Výsledkem avizovaného výzkumu je kromě samotného popisu archeologických kultur celková geomorfologická charakteristika sídliště a jeho paleoekologický vývoj z doby před jeho prvním osídlením (pozdní doba kamenná) do opuštění stanoviště (odchodem Římanů).

Doklady o počátcích osídlení lokality jsou dokumentovány sporadickými nálezy keramiky a silicítové štípané industrie datované na sklonek pozdní doby kamenné – kultura s nálevkovitými poháry, jevišovická. První vrchol osídlení zaznamenáváme v období mladší doby bronzové – kultury velatické (1200 – 1000 př. n. l.). Vzniklou osadu reprezentuje několik horizontů kulturních vrstev, které překrývají celou řadu zahloubených objektů od početných kůlových jam až po větší zásobní jámy. Po časovém hiátu se ve 2. stol. př. n. l. objevují Keltové. Jejich osídlení reprezentuje především mohutná kulturní vrstva s artefakty, z objektů je to pak polozemnice se zbytkem pece a vnitřní kůlovou konstrukcí. Závěr osídlení lokality tvoří výrazný horizont ze 3. a 4. století n. l., který náleží germánské osadě z mladší doby římské. Podle nálezu artefaktů luxusní povahy měla osada obchodní charakter. Na břehu řeky Dyje je tímto objevem zaznamenána jedna z prvních lokalit s možným přímým napojením na prostor mušovské sídelní aglomerace, s dosahem do prostředí provincií, za římský limit. Osada zcela jistě zanikla požárem.

Samotná sídlištní plocha s množstvím kulturních vrstev popsaných výše je situována na povrchu sídelní duny. Jde o sprašovou akumulaci würmského stáří vyvýšenou nad okolní terén. Předpokládané stáří eolické akumulace je odvozeno ze značné mocnosti sedimentu a zároveň absence paleopůd a velkých vápnitých kongrecí (tyto indikátory jsou typické především pro starší eolické akumulace). V době příchodu prvních obyvatel na lokalitu je již eolická akumulace ukončena. Lokalizací stanoviště v příhodném klimatickém pásmu, vyvýšenou pozicí nad okolním terénem, přítomností vodního zdroje (komunikace) a úrodností půd vznikajících na spraších se toto místo stává ideálním pro osídlení po mnoho generací. Mikromorfologická charakteristika sedimentů dokládá aktivní přítomnost osídlení již v těsném nadloží eolických sedimentů. Jde o prostředí na okraji sídliště, v kterém se nezachovaly žádné organické zbytky, nicméně jsou zde charakteristické známky vznikající při přítomnosti lidí jako je např. zdupání terénu. Vzorokly odebírané v nadloží charakterizují opět okraj sídliště, lidskou přítomnost, nicméně bez přítomnosti odpadků, organické hmoty či zemědělského využití. Tyto sedimenty jsou již částečně postsedimentárně ovlivněny stagnující vodou z pozdějších fází vývoje stanoviště.

Fluviální aktivita řeky Dyje bezpochyby okolí sídliště výrazně po celou dobu ovlivňovala, nicméně svojí povodňovou aktivitou lokalitu v době aktivního osídlení nikdy neohrozila (absence povodňových vložek v kulturních vrstvách). Dokladem nepřímého ovlivnění lokality řekou Dyjí je jednak vysoká hladina spodní vody a za také přítomnost mocných aluviálních sedimentů v těsné blízkosti lokality. Jedná se o přeplavené jemnozrnné eolické sedimenty s vložkami fluviálních písků. Dalším dokladem jsou sedimenty slepého koryta řeky Dyje. Jsou dochovány v hluboké depresi lemující okraj sídlištní duny. Výplň koryta je tvořena především písky a organickou hmotou. Jsou zde evidentní nejméně dvě až tři fáze zazemňování koryta, tj. obnovování fluviální, lépe řečeno povodňové aktivity. Koryto postupně zarůstalo ostricemi a vrbami, přičemž v okolí dominovaly jedlovobukové porosty. Na bázi koryta byly nalezeny artefakty z doby římské, což dokládá vznik výplně slepého ramene až v pozdějších fázích osídlení lokality. V prvních fázích zazemňování koryta se ve výplni projevuje především pastva, postupně se tlak osídlení zvyšuje. Ve vrcholných fázích zazemňování koryta dominuje konopí a žito, typické pro ranný středověk. V této fázi bylo okolí sídliště pravděpodobně využíváno hlavně pro zemědělské účely a v pozdější fázi, při agradaci říční nivy překryto jemnozrnnými povodňovými sedimenty. Tím se mění i celý charakter lokality a stává se nevhodným pro další (slovanské) osídlení které je přesunuto do Dobšic, do bezpečné vzdálenosti od povodňové aktivity řeky Dyje.

Palynologický výzkum rašelinišť Žďárských vrchů

EVA BRÍZOVÁ

Česká geologická služba Praha, Klárov 3/131,118 21 Praha, brizova@cgu.cz

Jako součást geologického mapování CHKO Žďárské vrchy v měřítku 1 : 25 000 (vedoucí projektu O. Krejčí, P. Hanžl) je prováděn výzkum organických sedimentů. Geologické mapování kvartérních sedimentů a palynologický výzkum na vybraných lokalitách poskytuje údaje o čtvrtohorním vývoji území a zachovalosti současných ekosystémů. Rozsáhlé rašeliništní komplexy se nacházejí na listech map 1 : 25 000: 13-443 Chotěboř, 13-444 Hlinsko, 14-333 Svatka, 14-334 Polička, 23-221 Ždírec nad Doubravou, 23-222 Krucemburk, 23-223 Příbyslav, 23-224 Žďár nad Sázavou, 23-242 Radostín, 24-111 Sněžné (Křižánky), 24-112 Jedlová, 24-113 Nové Město na Moravě, 24-114 Dalečín, 24-131 Bobrov. Částečně zasahuje na výše uvedené mapy také další CHKO Železné hory (např. list Chotěboř). Výsledky pylových analýz rozšiřují znalosti o vývoji území a o jeho stavu z hlediska kvality životního prostředí. Nepřímo upozorňují i na vodohospodářský význam této oblasti.

Žďárské vrchy se rozkládají na hranicích Čech a Moravy, v nejvyšší části Českomoravské vysočiny. Rašeliniště se nacházejí hlavně na okraji území na přechodu do rovného nebo zvlněného terénu ostatní Českomoravské vysočiny. Klimatické poměry pro jejich vznik patří k nejpříznivějším v naší republice, protože roční chod počasí je rovnoměrný bez větších extrémů jak u srážek tak i teplot. Patří mezi vlhčí oblasti státu a tyto podmínky vytvářejí možnosti tvorby a fungování mokřadů až rašelinišť.

Mokřady a rašeliniště byly v této oblasti studovány hlavně počátkem minulého století (Rudolph 1927, Salaschek 1935, Puchmajerová 1943, Kneblová-Vodičková 1961, 1966, 1970). Pro novější pohled na současné požadavky byl nutný nový paleobotanický výzkum v této oblasti.

During the geological mapping of the Protected Landscape Area Žďárské vrchy on a scale of 1 : 25 000 (research chiefs P. Hanžl, O. Krejčí) the research of organic sediments is being carried out. The geological mapping of the Quaternary sediments and the palynological investigation on the selected localities offers data on the Quaternary development of the territory and of a good condition of the contemporary ecosystems. The vast peat-bog complexes occur on the map sheets 1 : 25 000: 13-443 Chotěboř, 13-444 Hlinsko, 14-333 Svatka, 14-334 Polička, 23-221 Ždírec nad Doubravou, 23-222 Krucemburk, 23-223 Příbyslav, 23-224 Žďár nad Sázavou, 23-242 Radostín, 24-111 Sněžné (Křižánky), 24-112 Jedlová, 24-113 Nové Město na Moravě, 24-114 Dalečín, 24-131 Bobrov. The other Protected Landscape Area Železné hory Mts. (sheet Chotěboř) also partially interferes in the above-stated maps.

The results of the pollen analyses augment knowledge of the territory development and its state from the environmental quality point of view. They also indirectly draw attention to the water management importance of this area. The oldest palynological studies (Rudolph 1927, Salaschek 1935, Puchmajerová 1943, Kneblová-Vodičková 1961, 1966, 1970) come from the beginning of the pollen analysis introduction into the geology awareness, and therefore it is necessary to carry out their revision. The author tried to select for the study various types of habitats in order they might be mutually compared.

Výzkum kenozoických sedimentů a stavebního kamene v prostoru sondy R18 do obranného valu na Pohansku u Břeclavi

NELA DOLÁKOVÁ, ŠÁRKA HLADILOVÁ, ANTONÍN PŘICHYSTAL, ALENA ROSZKOVÁ

Ústav geologických věd, PřF Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, nela@sci.muni.cz

V rámci výzkumného záměru MSM0021622427 byl archeology FF MU pod vedením J. Macháčka a P. Dreslera v letech 2005-2006 proveden 5 metrů široký řez R18 do opevňovacího valu raně středověkého centra Pohansko u Břeclavi. Kámen použitý jako stavební materiál byl zcela vybrán a vyskládan do 1m široké zidky, takže bylo možné na tomto základě provést odhad o celkovém objemu kamene použitého na stavbu valu. Průkop valem jsme využili k situování 5 vrtů v jedné linii, každý o hloubce kolem 8 – 9 m: tři v areálu uvnitř valu, jeden přímo ve valu a jeden před valem. Vrty byly provedeny pojezdovou soupravou ČGS. Základní popis vrtů provedli P. Havlíček a A. Přichystal, odebrané vzorky byly studovány z hlediska zastoupení pylových společenstev N. Dolákovou a A. Roszkovou, petrografický a paleontologický výzkum stavebního kamene provedli A. Přichystal a Š. Hladilová. O kvartérně – geologických výzkumech na Břeclavi-Pohansku napsali P. Havlíček a L. Smolíková vlastní zprávu jako součást větší publikace připravované společně s archeology FF MU (Havlíček – Smolíková 2006).

Všechny vrty skončily v hloubkách 8,5 – 9,7 m v namodralé či nazelenalé šedých, písčitých a slídnatých jílech s jednotnou magnetickou susceptibilitou $0,12-0,13 \times 10^{-3}$ SI, o kterých lze na základě geologické situace předpokládat, že jsou terciérního, nejspíš pannonského stáří. V jílech bylo nalezeno jen malé množství pylových zrn a spor, které připouštějí jak kvartérní tak terciérní stáří. Ve dvou vrtech byla zaznamenána hojná cenobia sladkovodních zelených řas *Pediastrum boryanum* a *Pediastrum simplex*, oba tyto druhy jsou uváděny z pannonských sedimentů rakouské části vídeňské pánve. Ani na jejich základě však nelze stáří jednoznačně stanovit.

Nad uvedenými jíly byl zjišťován až zhruba po hloubku 3,5 m komplex hrubě zrnitých fluvialních štěrků (níže) až písků (výše), v nejvyšší části také zřejmě obsahující přeplavené naváté písky. Tyto sedimenty byly palynologicky zcela sterilní. Zajímavější byly jílovité písky (případně až štěrky) ve výškové úrovni -3,5 až -2 m, které obsahovaly společenstvo odpovídající nejvíce původní vegetaci s relativně malou mírou lidských zásahů. Poměr dřevin a bylinné vegetace byl mírně ve prospěch zalesněných ploch ale ne krajiny zalesněné souvisle.

Následovaly spodní (předvelkomoravské) povodňové hlíny od úrovně -2 m až -1,7 po -75 cm, které obsahovaly málo palynomorf, některé byly zcela sterilní. V hloubce kolem 1,4 m byl zaznamenána nejvyšší intenzita odlesnění, když z pylových spekter téměř vymizely duby, habry, jilmy a javory a přibylo trav, ostatních bylin a kapradin. V kulturní vrstvě datované archeologicky do 9. století je opět patrné radikální odlesnění. Ze svrchních povodňových sedimentech lze dedukovat částečnou obnovu lesních porostů.

Velmi zajímavé výsledky přinesl i výzkum kamenných surovin použitých na stavbu valu. Naprosto převládají deskovité středno až svrchnosarmatské silně písčité vápence, oolitické a lumachelové vápence nad paleogenními flyšovými kalcitovými a glaukonitovými pískovci. Protože v okruhu zhruba 20 km kolem Břeclavi-Pohanska nejsou výchozy pevných hornin, výstavba valu při odhadovém objemu použitého kameniva kolem 5300 – 5500 m³ musela představovat značnou zátěž pro zdejší komunitu. Naše výzkumy potvrzují dřívější představy o původu hornin ze severní části Chvojnické pahorkatiny (slovenská část vídeňské pánve), kde sarmatské sedimenty tvoří holičské souvrství mezi Holičem a Skalickou. Ve v. okolí Skalice také vystupují pískovce bělokarpatské jednotky magurské flyšové skupiny.

Tvrdoměrná měření datovaných povrchů krkonošských žul

ZBYNĚK ENGEL

Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká fakulta UK, Albertov 6, 128 43 Praha 2
engel@natur.cuni.cz

Tvrdomost skalního povrchu (intact rock strength) je jednou z charakteristik dokumentujících jeho postupné zvětvávání. Proces zvětvávání začíná vlastnosti skalního povrchu ovlivňovat od okamžiku, kdy je povrch obnažen a vystaven působení exogenních činitelů. Čím déle zvětvávání probíhá, tím výraznější projevy zanechává na skalním povrchu (zvětvávací mikrotvary). V závislosti na době trvání zvětvávacích pochodů dochází mj. k poklesu povrchové odolnosti skalního povrchu, což umožňuje pracovat s touto charakteristikou jako s ukazatelem relativního stáří. Tvrdomost skalního povrchu je možno určovat v laboratorních podmínkách, nebo přímo v terénu pomocí tvrdoměrného kladiva Schmidt hammer. Tento nástroj poskytuje statisticky významné soubory dat, které umožňují stanovit posloupnost vzniku různých skalních povrchů, popřípadě rozlišit hlavní výkyvy pleistocénního a holocénního klimatu (např. PECK et al. 1990, NESJE et al. 1994). Tvrdoměrná měření byla v Krkonoších použita na skalní povrchy známého stáří, což rozšiřuje interpretační možnosti uvedené metody. Testovány byly vybrané recentní povrchy krkonošských granitů a skalní plochy datované BOURLÈSEM et al. (2004).

Predbežné výsledky z mineralogicko – petrografického štúdia slovanskej keramiky z hradu Devín

MILOŠ GREGOR¹, KATARÍNA HARMADYOVÁ²

¹ Geologický ústav, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, Slovensko, geolgregor@yahoo.com. ² Mestské múzeum, hrad Devín, Muránska ul. , 841 10, Bratislava, Slovensko

Devín patril v 9. storočí k významným veľkomoravským hradiskám nielen svojou strategickou polohou, ale aj spoločenským významom. Dôležitosť hradiska v spoločenskom živote dokladajú početné archeologické nálezy, ktoré sú odrazom hustého osídlenia ale aj prítomnosti spoločensky vyššie postavených vrstiev. Nálezy zahŕňajú nielen artefakty priamo z objektov a pohrebísk v dnešnom areáli hradu ale napríklad aj kamenné stavby (Štefanovičová, 1993). Prevládajúcimi tvarmi slovanskej keramiky sú vázovité hrnce s von vyhnutými okrajmi a hrnce s esovitou profiláciou. Základným výzdobným prvkom keramiky sú hrebeňové a jednoduché vlnovky, hrebeňové vpichy, vodorovné ryhovanie, vryp a kruhové kolký. V neskorších obdobiach pristupuje aj plastická výzdoba (Lutovský, 2001).

Snahou tejto práce je pomocou vybraných mineralogických metodík charakterizovať zloženie keramiky vzhľadom na identifikáciu niektorých technologických vlastností, ktoré sú závislé na minerálnom zložení keramiky (napríklad teplota a atmosféra výpalu, úprava surovín a spôsob výroby). Doposiaľ boli vybrané črepy analyzované pomocou optického štúdia štandardých petrografických výbrusov v polarizovanom svetle na mikroskope Amplival firmy Carl-Zeiss Jena a pomocou rtg difrakčných práškových analýz, ktoré boli vyhotovené na prístroji DRON-3 (Geologický ústav, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Komenského) s použitím Co antikatódy a napätím 30 kV a prúdom 15 mA.

Na základe makroskopického opisu možno analyzované črepy rozdeliť na hrubostennú grafitovú (15 mm) a tenkostennú keramikú (7 mm). V tejto práci je pozornosť venovaná tenkostennej keramike. Farba črepov je variabilná a pohybuje sa od svetlohnedej až po sivohnedú. Na prierezoch črepov je možné pozorovať prechod farieb od svetlohnedej po sivočiernu smerom od okrajov k stredu črepu. Na základe upravenej Werthwortovej granulometrickej klasifikácie (Ionescu a Ghergari, 2002) spadajú analyzované črepy do poľa stredozrnnej a hrubozrnnej keramiky. Bimodálna distribúcia ostriva vo výbrusoch hrubozrnnej keramiky je odrazom zámerného pridávania ostriva do suroviny (Lapuente a Pérez-Arategui, 1999). Ostrivo je tvorené kryštáloklastmi a litoklastmi. V kryštáloklastoch prevláda kremeň, nad živcami (plagioklas, mikroklin), sludami (muskovit, biotit) a kalcitom.

Ojedinele je v rámci kryštáloklastov možné pozorovať dobre opracované zrná turmalínu. Litoklasty sú tvorené magmatickými (granity), ojedinele metamorfovanými (svory) a sedimentárnymi horninami (kremence, rohovce a vápence). Kryštáloklasty aj litoklasty vystupujú buď ako úlomky alebo ako zrná s rôznym stupňom opracovanosti. Matrix je tvorená z minerálov lutiticko – siltovej frakcie, ktoré sú v rôznom stupni termálnej alterácie. Na základe optického charakteru je matrix črepov anizotropná, mikrokryštalická až takmer izotropná. Štruktúra matrix je vo všetkých prípadoch usmernená.

Teplota výpalu bola určená na základe mineralogických zmien pozorovaných v rámci ostríva a matrix (Shepard, 1956) a dosiahla hodnoty 800 – 900 °C ojedinele mohla presiahnuť 950 °C. Určenie atmosféry výpalu je na základe momentálnych výsledkov nejednoznačné, nakoľko povrch črepov vykazuje znaky vypaľovania v oxidačnej atmosfére a v stred črepu v redukčnej atmosfére. Ale prierezy nenesú charakteristickú štruktúru zodpovedajúcu rýchlemu výpalu (Hanykýt a Kutzendorfer, 2002). Štruktúra matrix zodpovedá keramike točenej na kruhu ale v prípade hrubozrnnej keramiky ide o pomaly rotojúci kruh a v prípade strednozrnnej o rýchlo sa točiaci hrnciarsky kruh. Ílovitá surovina v prípade strednozrnnej keramiky bola upravená jednoduchým plavením (vyšší podiel prachovej frakcie), zatiaľ čo do suroviny na výrobu hrubozrnnej keramiky bolo zámerne pridávané ostrívo. Ako zdroj suroviny na výrobu keramiky možno z doterajších výsledkov označiť íly Studienského súvrstvia alebo fluviálne sedimenty riek Moravy a Dunaja.

Literatúra

- HANYKÝŘ, V. A KUTZENDORFER, J. 2002: Technologie keramiky. Vega s.r.o, Praha, s. 287.
 IONESCU, C. & GHERGARI, L., 2002: Modeling and firing technology – reflected in the textural features and mineralogy of the ceramics from neolithic sites in Transylvania (Romania). *Geologica Carpathica*, 53,
 LAPUENTE, P. & PÉREZ-ARANTEGUI, J., 1999: Characterisation and Technology from Studies of Clay Bodies of Local Islamic Production in Zaragoza (Spain). *J. of European Ceramic Society*, 19, 1835 – 1846
 LUTOVSKÝ, M., 2001 : Encyklopedie slovanské archeologie v Čechách, na Moravě a ve Slezku. Nakladatelství Libri, s. 431
 SHEPARD, O. A., 1956 : Ceramics for the archeologist. Carnegie Institution of Washington, Publication 609, s. 414,

Hluboké svahové deformace jako limitující faktor sukcese svahů (Západní Beskydy).

JAN HRADECKÝ, TOMÁŠ PÁNEK

Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita v Ostravě, Chittussiho 10,
 710 00 Ostrava, tel.: +420 596160825, jan.hradecky@osu.cz, tomas.panek@osu.cz

Zásadní roli při formování morfologie horských hřbetů flyšových Karpat mají hluboké svahové deformace, které se vyvíjely kontinuálně po celé období kvartéru a jsou v současnosti hlavními zdroji rizik spojených s vývojem mělkých sesuvů. Přes velkou četnost svahových deformací v české části Karpat jsou tyto geomorfologické fenomény doposud málo poznané z hlediska jejich geomorfologického efektu. Náš výzkum svahových deformací má multidisciplinární charakter a kromě tradičních geomorfologických metod využívá geologické, geofyzikální, sedimentologické a geoinformační nástroje. Hlavní pozorností výzkumu jsou geomorfologické dopady rozsáhlých hluboce založených skalních sesuvů, jejichž plocha často překračuje 1 km², objem kolísá v řádech desítek miliónů až stovek miliónů m³ a hloubka dosahuje až kolem 100 m. Tyto sesuvy mají výrazně sukcesní charakter a v jednotlivých areálech můžeme identifikovat projevy typu lateral-spreading, toppling, různé podoby translačních a rotačních sesuvů, skalních lavin a debris flows. Kromě drobné modelace svahů a hřbetů zahrnující tahové trhliny, zdvojené hřbety, bezodtoké deprese a rotované kry jsme identifikovali projevy vedoucí k celkovému snížení rozvodních partií (např. vytvoření až několik desítek metrů hlubokých sedel v důsledku rotačních sesuvů), vytvoření rozsáhlých konvexních zálomů postihující i několik set metrů výškového převýšení u jednotlivých svahů, asymetrický vývoj údolí v důsledku zatlačování sesuvy a četné projevy hrazení údolních profilů, kde v některých případech nedošlo k eroznímu prořezání sesuvných hrází ani po několika tisících letech. V minulosti zde byly rozsáhlé skalní sesuvy klasifikovány jako fosilní. Naše výzkumy spojené s absolutním a relativním datováním vyvracejí tyto dřívější hypotézy. Minimálně některé rozsáhlé svahové deformace vznikly nebo byly reaktivizovány i

ve svrchním holocénu či v historickém období. Radiokarbonové datování sedimentů v sesuvy hrazených paleojezerech, nebo datování organických sedimentů uložených v bezodtokých depresích pod odlučnými hranami sesuvů ukazuje významnou sesuvnou fázi v období subboreálu a subatlantiku. Několik sesuvů bylo datováno i do atlantiku a do přechodné fáze posledního glaciálu a spodního holocénu. V souvislosti s odlesněním spojeným s kolonizací hor a zhoršenými klimatickými podmínkami v období tzv- „Little Ice Age“ předpokládáme rovněž zvýšenou četnost mělkých sesuvů a debris flows.

Příspěvek vznikl díky finanční podpoře Grantové agentury Akademie věd ČR reg. číslo B301870501.

Záznam paleopovodní u Mohelnice na střední Moravě před počátkem tvorby nivních hlín

MOJMÍR HRÁDEK

Ústav geoniky AV ČR, Drobného 28, 602 00, Brno, hradek@geonika.cz

V roce 2000 byl při dokumentaci účinků povodní na řece Moravě v roce 1997 a 1998 v trati Za Moravou, 1 km z. od Třeštiny u Mohelnice, v profilu stěny erozního průvalového koryta mezi náhonem a šterkovištěm zjištěn záznam paleopovodní. Ze stěny povodňového koryta vystupovala řada subfossilních kmenů stromů, které byly podrobeny dendrochronologickému a radiometrickému výzkumu (Vít a Dvorská, 2002). Nahromadění kmenů v tomto úseku údolní nivy bylo citovanými autory interpretováno jako záznam povodňové události z doby kolem roku 6200 B.P., přičemž kmeny byly dále redeponovány povodní v 7.stol.n.l. Naše interpretace záznamu je poněkud odlišná.

Interpretace vychází z analýzy profilu ve stěně odkrytého koryta:

0,0	0,7 m	žlutošedá kompaktní, převážně prachová povodňová hlína, v hloubce 0,4 m cca 1 cm mocná poloha jemného písku (záznam historického povodňového rozlivu)
0,7	0,9	dtto s rezavěhnědými vrstvičkami vysráženého limonitu jako výsledek oglejení
0,9	1,35	šedá, prachová až jemně písčité nivní hlína s limonitickými náteky po oglejení
1,35	1,55	šikmo zvrstvený jemný písek až střední šterkopísek
1,55	1,65	vrstva rostlinné drti (listí, stélky bylin, větvičky stromů)
1,65	níže	šterk s kmeny stromů

Pro interpretaci profilu je důležitá vrstva rostlinné drti. Vít a Dvorská (2002) jí označují jako hrabanku na bázi písků s přechodem do povodňových hlín, která představuje projev další významné povodňové události, srovnávané na základě podobnosti s ekvivalentní vrstvou v nivě Svratky datovanou do doby kolem 1100 n.l. (Rybníček, Dickson a Rybníčková, 1998). Záslouhou Doc. Rybníčka byl i vzorek rostlinné drti z Mohelnice radiometricky datován v Gliwice Radiokarbon Laboratory. Stáří vzorku drti No. Gd-15568 bylo určeno na BP 1310±55, tj. AD 640 ±55.

Výsledek datování tak spojuje vrstvu rostlinné drti se závěrem povodně v 7.stol. n.l. Na závěr povodní, kdy rozlivové vody ztrácejí svoji energii a dochází k sedimentaci jemnozrného materiálu se při poklesu hladiny ukládá i drobná rostlinná suť (listí, stélky trav a p.).

Novou povodňovou událost však může znamenat vrstva proudově, šikmo zvrstveného písku odpovídající režimu divočího říčního systému na dně šterky vyplněné Mohelnické brázdy. Na tuto vrstvu již nasedají povodňové hlíny, jejichž ukládání se počíná od 7. stol. n.l. Ukládání povodňových hlín je možno spojovat s příchodem slovanského obyvatelstva v 6.stol. n.l., s osídlením území Mohelnické brázdy a přilehlého území a s počátky zemědělského obdělávání půdy (srov. Stehlík, 1981).

Literatura

- HRÁDEK, M. – MÁČKA, Z.(2002): Dynamika sedimentace v řece Moravě při záplavách. Ústav geoniky AV ČR, Brno.
- RYBNÍČEK, K.- DICKSON, J. – RYBNÍČKOVÁ, E. (1998): Flora and vegetation at about A.D. 1100 in the vicinity of Brno. – *Veget. Hist. Archeobot.* 7, 155-165, Springer-Verlag.
- STEHLÍK, O. (1981): Vývoj eroze půdy v ČSR. *Studia geographica* 72, Geogr.ústav ČSAV, Brno
- VÍT, J. – DVORSKÁ, J. (2002): Dendrochronologické a radiometrické zpracování subfossilních kmenů z Mohelnice. – 8. Kvartér 2002, 22-25, Brno.

Poděkování:

Doc.Dr.K.Rybníčkoví, DrSc. za poskytnutí výsledků radiometrického datování.
GA AV ČR za podporu projektu A300860601.

Pyloanalytický záznam klimatických a vegetačních změn v palsách evropské boreální zóny

VLASTA JANKOVSKÁ

Botanický ústav AV ČR
Poříčí 3b, 603 00 BRNO
jankovska@brno.cas.cz

[Výzkum byl podporován projektem Ministerstva životního prostředí Nr. VaV 610/3/00 a GA ČR Nr. 205/06/0587]

Sediment z profilů soliterní palsy Abisko [68°21'N; 18°49'E; 360 m a.s.l.] – Švédsko, Laponsko a palsoidního útvaru Nikel [69°27'N; 30°45'E; 185 m a.s.l.] („melkobugristoe boloto“, peat mounds = pounus charakter) – Rusko, poloostrov Kola, byl zpracován pyloanalyticky. Výkop profilu palsy Abisko byl značně obtížný, vzhledem k přítomnosti permafrostu již od cca 65 cm. Odběr vzorků v tomto kryogenním útvaru se podařilo realizovat až do hloubky 230 cm (rok 2000, 2002) ; baze uloženin však dosaženo nebylo. Profil Nikel byl odběrově jednodušší, protože v létě 1996 nebyl zmrzlý a byl odebrán až na bazi do 135 cm. Nejstarší získané radiokarbonové datum z lokality Abisko z polohy 230 cm má hodnotu 8063 ± 77 BP [Erl-5835], z lokality Nikel ze 130 cm 7631 ± 50 BP [Erl-7274].

V profilu Nikel byla pylovou analýzou v bazálních vzorcích (115-135 cm) potvrzena vegetační formace arktické tundry se *Salix*, *Equisetum*, *Lycopodium*, *Polypodiaceae* a *Cyperaceae* (zóna NK-1), přecházející v zóně NK-2 (95-115 cm) v březovou lesotundru s *Betula nana*, *B. pubescens* typ a nástupem *Alnus incana* typ. Na rašeliništi došlo k expanzi *Filipendula*. V klimatickém optimu holocénu (zóna NK-3; 45-95 cm) vytvořila rychle se šířící *Pinus sylvestris* tajgu severního typu s menším podílem *Betula*. Příznivé klima umožnilo pozvolné a sporadické šíření *Picea*. Na rašeliništi převládaly *Cyperaceae* a dokladem příznivých hydrologických poměrů je i výskyt Algae. Velice významnou součástí vegetačního krytu rašeliniště byla *Selaginella selaginoides*. Chladný klimatický výkyv okolo 2224 ± 48 BP byl příčinou velice prudké vegetační změny (zóna NK-4; 5-45 cm) . Nastal náhlý ústup *Pinus* a expanze *Betula pubescens* i *B. nana*.

V téže době došlo na lokalitě Nikel k vytvoření palsoidních forem, které jsou dokumentovány prudkým ústupem mokřadní vegetace původních rašelinišť (*Cyperaceae*, *Filipendula*, *Selaginella selaginoides*) a nástupem sušší fáze s *Ericaceae/Vacciniaceae* a *Rubus chamaemorus*.

V profilu palsy Abisko byly vyděleny 4 vegetačně-vývojové zóny. Mokřadní tundrová zóna (ABP-1; 210-230 cm) se *Salix*, *Hippophaë*, *Betula* (*nana* i *pubescens*), *Cyperaceae*, *Polypodiaceae*, *Lycopodium* sp.div. a *Selaginella* spadá do doby kolem 8063 ± 77 BP. Oteplení v zóně ABP-2 (160-210 cm) se projevilo nástupem *Pinus* a *Alnus incana* typ a pozvolným ústupem *Hippophaë* a *Selaginella*. Klimatické optimum holocénu (ABP-3; 65-160 cm) je charakteristické šířením *Pinus*, *Alnus* a expanzí *Cyperaceae* na ploše rašeliniště. Nápadně nízký výskyt *Betula pubescens* typ je důkazem expanze borových porostů. K prudké vegetační změně – ústup *Pinus* a expanze *Betula* – dochází kolem 2243 ± 44 BP. Na klimatickou příčinu – výrazné ochlazení – lze soudit i z vytvoření palsy. Důkazem je náhlý ústup pylu *Cyperaceae* a přítomnost velkého množství pylu

Ericaceae/Vacciniaceae. Stejně jako u lokality Nikel indikuje vznik palsy pyl *Rubus chamaemorus* a spóry *Sphagnum*.

Výsledky pyloanalytických studií uvedených pals lze využít v paleoklimatologii a při hledání důkazů o existenci kryogenních útvarů o charakteru pals v profilech středoevropských rašelinišť v pozdnoglaciální a raně holocenní minulosti.

Datování povodňových sedimentů Moravy ve Strážnickém Pomoraví

JAROSLAV KADLEC¹, IVO SVĚTLÍK², ASHOK SINGHVI³, VOJTĚCH ETTLER⁴, ROMAN GRABIC⁵

¹ Geologický ústav AV ČR, Rozvojová 135, 165 02 Praha 6

² Ústav jaderné fyziky AV ČR, Praha

³ Physical Research Laboratory, Ahmedabad 380 009, India

⁴ Přírodovědecká fakulta UK, Albertov 6, 120 00 Praha 2

⁵ Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, Dobrá 240, Frýdek-Místek

Souvrství povodňových sedimentů, odkrytá v nárazových březích Moravy ve Strážnickém Pomoraví, dosahují mocností 400-600 cm. Studovány byly tři profily vzájemně vzdálené 3 až 5 km (Kadlec et al. 2005). K určení stáří povodňových sedimentů bylo použito radiometrické datování (¹⁴C, ¹³⁷Cs) a měření koncentrace organických a anorganických polutantů v sedimentech. Radiokarbonové datování slatiny a fragmentů kmenů stromů ukázalo, že báze povodňových souvrství je stará přibližně 11 000 let. Podle AMS datování uhlíků ze střední a svrchní části souvrství se sedimenty, odkryté ve spodní části profilů, uložily v období 8 000-1 000 B.P. Svrchní část profilů o mocnosti 2,5 m reprezentuje posledních 1 000 let. Tyto poznatky však nejsou ve shodě s výsledky dendrochronologického datování subfossilních kmenů, které ukázalo středověké stáří stromů (Vrbová-Dvorská et al. 2006). Rozpor by mohlo pomoci vyřešit datování sedimentace křemenných zrn metodou opticky stimulované luminescence.

Stáří nejmladší části povodňové sekvence (0-50 cm po povrchem nivy) bylo odhadnuto na základě variací ²⁰⁶Pb/²⁰⁷Pb a podle koncentrací perzistentních organických polutantů (DDT, PCB). Podle obou metod by se horizont z 50. let 20. století mohl nacházet v hloubce 40 cm pod povrchem nivy. Anomální koncentrace ¹³⁷Cs, indikující černobylskou jadernou havárii v dubnu 1986, byly naměřeny v hloubce 12-15 cm pod povrchem nivy v lužním lese. Na základě datování povodňových sedimentů je zřejmé, sedimentační rychlost narůstá během posledního tisíciletí z 4 cm/100 let v období 8 000-1 000 B.P. na 25 cm /100 let v posledním tisíciletí. Ve dvacátém století sedimentační rychlost akceleruje díky regulaci toku Moravy a v období od roku 1950 nabývá extrémních hodnot (75 cm/100 let) díky způsobu zemědělství a extrémně se zvyšující erozi v povodí Moravy.

Literatura

- KADLEC J., DIEHL J.F., BESKE-DIEHL S., GRYGAR T. (2005): Holocene flood activity of the Morava River reconstructed based on environmental magnetic data.- Sbor. Abst. 11. Kvartér, 11. Brno.
- VRBOVÁ-DVORSKÁ J., VACHEK M., POLÁČEK L., TEGEL W., ŠKOJEC J. (2006): Paläoökologische und dendrochronologische Untersuchungen an subfossilen Baumstämmen in Flussablagerungen der March/Morava bei Strážnice, Südmähren – Studien zum Burgwall von Mikulčice, Band 6, 59-92. Brno.

Strukturní půdy Vysokých Sudet z pohledu jejich recentní aktivity

MAREK KRÍŽEK, VÁCLAV TREML, ZBYNĚK ENGEL

Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká fakulta UK, Albertov 6, 128 43 Praha 2
krizekma@natur.cuni.cz, tremml@natur.cuni.cz, engel@natur.cuni.cz

Klíčová slova: strukturní půdy, alpinská hranice lesa, Vysoké Sudety

Nejvyšší polohy Vysokých Sudet zasahují do alpského bezlesí, kde jsou nejlépe na našem území dochovány strukturní půdy. Strukturními půdami se rozumí široká skupina periglaciálních mikrotvarů, které na povrchu vytvářejí geometrické struktury v důsledku působení mrazu. Strukturní půdy Vysokých Sudet jsou typologicky rozděleny na základě geometrického tvaru (srov. WASHBURN, 1979), tj. morfologického hlediska, a přítomnosti či nepřítomnosti mrazového třídění, tj. genetického hlediska (tabulka 1). Z klimatického hlediska odpovídá studované území teplotním charakteristikám periglaciální zóny (French 1996). Průměrná roční teplota se pohybuje v rozmezí 0 až 3°C (Krkonose-Sněžka, 1961-2000: +0,1°C, Glowicki 1997; Hrubý Jeseník-Praděd, 1960-1990: +1,7°C, Coufal a kol. 1992).

Tabulka 1: Periglaciální tvary Vysokých Sudet zařazené mezi strukturní půdy s primárním dělením dle genetického hlediska a sekundární klasifikací dle morfologického hlediska.

STRUKTURNÍ PŮDY	
tříděné	netříděné
pruhy	pruhy
sítě	mrazové kopečky
kruhy	
polygony	

Na základě kontinuálního měření charakteru promrzání (hloubky, délky a průběhu) teplotními datalogery, na základě studia kopaných profilů se stopami po krypturbaci a na základě granulometrických analýz sedimentů je možné konstatovat, že některé typy strukturních půd jsou recentně aktivní. Z tříděných strukturních půd to jsou tříděné kruhy v Modrém sedle v Krkonoších a z netříděných strukturních půd to jsou obě variety mrazových kopečků, tj. půdní kopečky a rašelinné kopečky (dělení dle VAN VLIET LANOE, B., 1998).

Literatura

- COUFAL, L., LANGOVÁ, P., MÍKOVÁ, T. (1992): Meteorologická data na území ČR za období 1961-90. ČHMÚ, Praha, 160 s.
- FRENCH H. M. (1996): The periglacial environment. Longman, London, 341 str.
- GLOWICKI, B. (1997): Wieloletna seria pomiarów temperatury powietrza na Śnieżce. In: Sarosiek, J., Šturma, J. (eds.): Geoekologiczne problemy Karkonoszy, s. 117-124.
- TREML, V., KRÍŽEK, M., ENGEL, Z. (2005): Strukturní půdy Vysokých Sudet – rozšíření, aktivita. Geomorfologický sborník 4, Pedf JČU, Česká asociace geomorfologů, České Budějovice, s. 149-153.
- VAN VLIET LANOE, B. (1998): Frost and soils: implications for paleosols, paleoclimates and stratigraphy. Catena 34: 157–183.
- WASHBURN, A., L. (1979): Geocryology. Edward Arnold, London, 406 s.

Cattle loose horns from the Eneolithic site of Hostivice-Litovice (Czech Republic, Central Europe): breed character or pathology?
Nález pohyblivých rohů tura z eneolitické lokality v Hostivicích-Litovicích: znak plemena nebo patologie?

RENÉ KYSELÝ

Archeologický ústav Praha, kysely@arup.cas.cz

Generally, nine features at Hostivice-Litovice (excavated by I. Pleinerova in 1997-1998, distr. Prague-west) contained animal bones. Archaeological finds of ritual character came from at least two pits of Funnel beaker period. Feature no. 5 contained remains of several cattle skeletons. Horn cores of one of them and related area on a frontal bone are of particular interest. The nature of this find shows that horn cores were not firmly attached to frontal bones and so horns had to be movable (maybe hanging). It is complicated to find out some causation of that state. It could be kind of breed, since this state appears (even though very rarely) in some breeds in recent breeding as well and is genetically inherited. It could be also a teratology (developmental mistake) or other pathological state. In recent breeding, it can be exceptionally caused by an accident. As shown by archaeozoological evidence and depictions coming from the past, the horncores were deformed by men deliberately (North Africa). As the left and right horncores are completely symmetrical, an accident is far less probable. As the described find is exceptional in the archaeozoological evidence, it is important to deal with it especially.

(tentýž poster byl prezentován na konferenci ICAZ v Mexico-City v srpnu 2006)

Staré stezky v České republice od dob keltů po čas Velké Moravy

RADAN KVĚT

Síť starých stezek do doby železné byla u nás nestejnorodá a těžko definovatelná. Laténská doba, která přinesla největší zahuštění sídel a tudíž i stezek v naší krajině, se dá dobře označit za čas největšího rozkvětu nejen ve výrobě zvláště pak železného tovaru, ale i propojení komunikací. Hlavní část sídel Čech se nacházela v nížinách a jen území západně od řeky Vltavy se dostalo spojení až k Dunaji. Na Moravě také se soustředilo osídlení především do úvalů. Z uvedeného pak vyplývá, že spojení Čech a Moravy se mohlo dít prakticky jen v jedné zóně a to stručně naznačeno z okolí dnešních měst Litomyšle a Moravské Třebové. V době římské za germánského méně výrazného osídlení prakticky nemohlo dojít k větším změnám v síti stezek. Za slovanského okupování území s vytvořenou sítí stezek především v nižších polohách se zprvu sotva mohlo mnoho změnit. Proto je zřejmé, že spojení Čech a Moravy až do doby Velké Moravy tedy do doby než se začala osídlovat krajina výše položená, zůstalo stejné jako v době Keltů. Z uvedeného vyplývá, že území centra Čech tedy od středního Labe a dolní Vltavy (širší Pražsko),

které se stalo ústřední křižovatkou Čech, si stále udržovalo hlavní spojení s Moravou po trase dnešních měst Litomyšl a Moravská Třebová .k tehdejší hlavní křižovatce Moravy Olomoucku. Z hornomoravského úvalu vedly spoje na východ (severovýchod) přes Moravskou bránu mimo naši krajinu a ovšem hlavně do dolnomoravského úvalu s centrem Velké Moravy. Také vedly od křižovatky Olomoucka stezky do dyjskosvrateckého úvalu, který až po zániku Velké Moravy se stal osou s novými frekventovanými spojeními do Čech.

Literatura

KVĚT R. (2003): Duše krajiny . – Praha , Academia.

KVĚT R., POBORSKÝ V. (ed.) (2006): Cesty a stezky do časů Velké Moravy. – Knižnice Moravskoslezského archeologického klubu , Brno, sv. 4.

New perspectives of open site analysis in unconsolidated sediments

ANNA MIKOLAJCZYK

Institute of Archaeology, University of Wrocław
maildoani@gmail.com

Numerous archaeological sites are located in unconsolidated sandy deposits. Their geochemical properties often preclude organic artefacts to survive up to our times. This way, at many sites archaeologists find stone artefacts only. Analysis of their scattering as well as technological and typological attributes make possible to recognize different aspects of social life of prehistoric societies and their economy.

As it is known, stone artefacts appear in characteristic small concentrations or are evenly disperse quite random. Recognition of the spatial relation between artefacts, other structures as well as environmental data can be found as valuable starting point of information about way of life of remote societies.

In the past few years, advances in many fields of science gave us new opportunities for an archaeological analysis and better understanding of human behaviour. Along with these advances, tools for spatial analysis in a GIS (Geographic Information System) environment have become more accessible. Archaeologists have adopted GIS (integrates system used to manipulate, summarize, query, edit and visualize geographical information) technology for their researches especially for spatial analysis.

This presentation will show the potentials and limits of GIS methods in archaeology on an example of site Bukówna 5, excavated by M. Masojc (University of Wrocław). The Bukówna site is located in the Czarna Woda River valley, on a flood plain terrace, near a small lake, which is partially dried up. A small concentration of lithic assemblage was found c. 30 m from the coastline of the lake. Within this inner technological and typological homogeneous concentration, three denser concentrations are visible, together with hearth and bonfire at a distance from each other up to 3 m.

Due to the traditional methods of analysis (like technology, typology, use-wear or geomorphology) it was impossible to point out if these structures were used at the same time or maybe during quite different settlement episodes.

The new approach based on Binford's model of foragers space and human behaviour, together with GIS methods has allowed for the better modelling of the settlement and an evaluation of relations between mentioned activities areas. It allows putting forward two hypothesis, which are now tested.

At the end it is worth to mention, that only integrated approach together with widely used methods applied during this on-going research enable to catch new aspects of the site structure.

The presentation is divided into 3 parts:

1. Introduction and general problems with open sandy sites
2. Visualization of used methods.
3. Interpretations.

Srovnání polohy mladopaleolitických lokalit na Brněnsku a na Vyškovsku s využitím digitalizace terénu zkoumané oblasti

ONDŘEJ MLEJNEK

Gymnázium INTEGRA Brno, mlejnek.o@seznam.cz

V tomto příspěvku bude popsána možnost digitalizace terénu pomocí programu Surfer s jejím následným využitím pro analýzu polohy mladopaleolitických lokalit. Autor digitalizoval reliéf v oblasti Vyškovska a provedl analýzu polohy mladopaleolitických lokalit na Brněnsku a na Vyškovsku. Na základě této analýzy byly stanoveny charakteristické znaky typické pro polohu lokalit jednotlivých, v oblasti zastoupených, mladopaleolitických kultur. Závěry této analýzy byly zařazeny do autorovy oborové práce na Ústavu archeologie a muzeologie Filosofické fakulty Masarykovy univerzity, obor archeologie.

Závěry J. Svobody (2002) o typech krajín, které vyhledávali nositelé jednotlivých mladopaleolitických kultur byly potvrzeny a upřesněny. Bohužel bylo také potvrzeno, že kultury z počátku mladého paleolitu mají podobné sídelní strategie, takže nebylo možno určovat typologicky neurčité a malé kolekce artefaktů jen na základě polohy lokalit, jak je možné na Uherskohradištsku (Škrdla 2005, 163-201).

Bylo prokázáno, že zatímco sídliště szeletien, aurignacien a bohunicien jsou situovány většinou na svazích okrajových pahorkatin a vrchovin s výhledem do úvalu, epigravettští lovci vyhledávali spíše chráněná údolí na okraji vrchoviny. Bohunicien se soustřeďuje do oblasti brněnské pánve poblíž výchozů rohovce typu Stránská skála a v této oblasti nejsou zase žádná szeletská sídliště. Aurignacien naopak osazoval často stejné polohy jako bohunicien (Stránská skála, Líšeň – Čtvrť). Magdalénien je vázán na oblast Moravského krasu a jeho okolí. Protože většina magdalénských sídlišť ve studované oblasti se nachází v jeskyních, byla možnost analýzy sídelních strategií magdalénských lovců ztížena.

Je velmi pravděpodobné, že sídelní strategie paleolitických lovců byla ovlivněna panujícím klimatem. To je možné dokázat opět na příkladu Vyškovska. Szeletští lovci, kteří žili v době interstadiálu, zde obývali hlavně polohy na západních svazích okrajových kopců Dražanské vrchoviny s dobrým výhledem do Vyškovské brány, zatímco epigravettští lovci vyměnili v době posledního pleniglaciálu výhodu dobrého výhledu do úvalu za možnost ochrany před nepříznivým počasím a studenými větry a osidlovali spíše okrajová údolí vrchoviny, odkud do ostatně neměli do Vyškovské brány, kudy táhla stáda migrující zvěře, příliš daleko.

Pro studovaný region byla určena nadmořská výška mezi 290 a 360 metry jako typická pro výskyt paleolitických lokalit. Pás odpovídající této nadmořské výšce byl barevně odlišen na obrysově mapě (2-D mapa terénu) a na mapě povrchu (3-D model terénu) a na základě takto upravených map byly definovány oblasti, kde lze počítat s objevem nových mladopaleolitických lokalit.

Pro oblast Brněnska jde o polohy v okolí Brna-Líšně (bohunicien, aurignacien), severně od Obřan (aurignacien), v okolí Rozdrojovic (szeletien), na svazích Kohoutovického kopce (aurignacien), Červeného a Žlutého kopce (bohunicien), příp. na nižších terasách řek Svratky a Svitavy přímo v Brněnské pánvi (gravettien a epigravettien). Na Vyškovsku vypadají slibně zejména severozápadní svahy Litenčické pahorkatiny, dále potom západní svahy Dražanské vrchoviny, zejména v oblasti mezi Pozořicemi a Habrovany a v okolí Radslavic. Na svazích s výhledem do Vyškovské brány by se přitom mělo jednat spíše o szeletien, zatímco u lokalit v údolích vodních toků, která ústí do Vyškovské brány, je pravděpodobnější, že půjde o epigravettien podobného typu jako v Pístovicích II-Za Hřbitovem.

Právě směrem k objevování nových lokalit ve vtypovaných polohách pomocí systematických povrchových sběrů by se měl ubírat další výzkum sídelní struktury mladého paleolitu v oblasti. To je také jedním z cílů grantu, podaného P. Škudlou (AÚ AV ČR Brno), do kterého byl zapojen také autor příspěvku.

Literatura

- SVOBODA, J. 2002: Geografická predispozice Moravy a Slezska. In: J. Svoboda (eds.): Paleolit Moravy a Slezska, 2. aktualizované vydání. Brno.
- ŠKRDLA, P. 2005: The Upper Paleolithic on the Middle Course of the Morava River. DVS 13. Brno.

Záchranný archeologický výzkum nové paleolitické stanice v Lošticích (okr.Olomouc)

¹PETR NERUDA, ²ZDEŇKA NERUDOVÁ

^{1,2} ústav Anthropos, MZM Brno
¹ pneruda@mzm.cz, ² znerudova@mzm.cz

V prostoru aktivní těžby v kamenolomu Koží vrch u Loštic byla před několika lety detekována přítomnost kamenné štípané industrie dr. Miroslavem Šmídem z ÚAPP Prostějov. Na základě obhlídky terénu a zjištěné stratigrafické pozice byla nepočtená industrie klasifikovaná jako pozdně paleolitická a takto také publikovaná (Svobodová, Šmíd 1998). V závěru loňského roku jsme provedli novou obhlídku nálezové situace spolu s nálezcem a dohodli se na provedení záchranného a zjišťovacího archeologického výzkumu lokality v režii ústavu Anthropos (viz informace na 11.kvartéru 2005).

Archeologický výzkum proběhl v termínu 10.7.-14.7. 2006. Za omezeného finančního rozpočtu, který limitoval personální možnosti jsme se rozhodli začístit profil v délce 6 metrů a kolmo na něj jsme položili malou sondu o rozsahu 0,5 x 2 metry. Sediment jsme odebírali po 10 cm, větší artefakty jsme zapisovali podle čtvercové sítě, drobnější artefakty jsme získali později v laboratoři z proplachů. Na proplachy jsme odebírali veškerý sediment. Snažili jsme se hlavně zjistit možný dochovaný plošný rozsah stanice a popsat stratigrafii.

Lokalita se nachází v bočním údolí řeky Třebůvky na JZ svahu táhlého hřebene, ze kterého zůstalo již jen torzo. Z toho důvodu je zachován jen fragment původní sídlištní plochy; zjištěná stratigrafie je značně postižena kořeny lesního porostu. Stratigrafická situace na lokalitě, na rozdíl od našich předcházejících výzkumů, není členitá: Horní humózní horizont holocenní půdy byl nestejně vyvinutý, často rozvlečený kořeny (A). Pod ním se nacházel světle okrovo-šedý sediment (B), místy lístkovité struktury, zřejmě rovněž holocenního stáří, který plynule přecházel do jílovitého (?) sedimentu C. Přechodná vrstva byla označovaná jako B/C. Nálezy se nacházely v celé mocnosti sedimentu B a B/C, do horizontu C zasahovaly jen ojediněle, zřejmě sekundárními procesy. Přesnou hranici mezi horizonty nebylo možné stanovit. Místy se v tomto horizontu B a B/C objevil i střepový materiál. V podloží se nacházely písky a zvětralinový plášť skalnatého podloží. Celková mocnost zkoumaných vrstev činila zhruba 50 cm.

V těchto stratigrafických podmínkách se nám podařilo zdokumentovat větší množství kamenné štípané industrie, vyráběné výhradně z glacienního silicitu. Vedle skromného množství debitáže vynikají zejména čepelky s otupeným bokem, různá rydla, škrabadlo a kostěnkovský nůž a 2 jemné vrtáčky. Další množství drobných šupinek a zlomků nástrojů pochází z proplachů odebraných sedimentů.

Kromě kamenné štípané industrie jsme odebrali několik uhlíků, které by mohly posloužit k RC datování. Odebrali jsme také několik vzorků křemene, jejichž provenience není prozatím jasná. Zajímavý je však jejich vodou opracovaný povrch, který by naznačoval jejich původ v říčních sedimentech. Intencionalita opracování je nejistá. Odebraný střepový materiál byl předběžně posouzen dr. Zdeňkou Měchurovou a J. Macháčkem. Střepy spadají od období staroslovanského (pražský typ), raně a pozdně středověkého až do novověku. Jejich výskyt je třeba spojit s funkcí Kožího vrchu jako nápadné terénní dominanty, jež byla v již v pravěku (než byla odtěžena lomem) využívána jako výšinné sídliště.

Závěr:

V prostoru střední Moravy v oblasti Hané se podařilo doložit nové paleolitické sídliště. Po prvotní klasifikaci, zveřejněné v AMM roku 1998, kdy jsme se domnívali, že jde o pozůstatek pozdněpaleolitického osídlení, je na základě nejnovějších nálezů pravděpodobné, že osídlení bude možné připsat vrcholné fázi mladého paleolitu - epigravettieniu nebo magdalénieniu. Nicméně jednoznačné časové a kulturní zařazení bude možné až na základě výsledků absolutního datování. Zkoumané oblasti se chceme věnovat i nadále. Do tisku připravujeme také článek. Výzkum byl sponzorovaný institucionálním záměrem MZM č. MK0000948620.

Literatura

SVOBODOVÁ H. - ŠMÍD M. 1998: Dvě nová výšinná sídliště na severní Moravě. AMM Sci. soc. 83, 141-148.

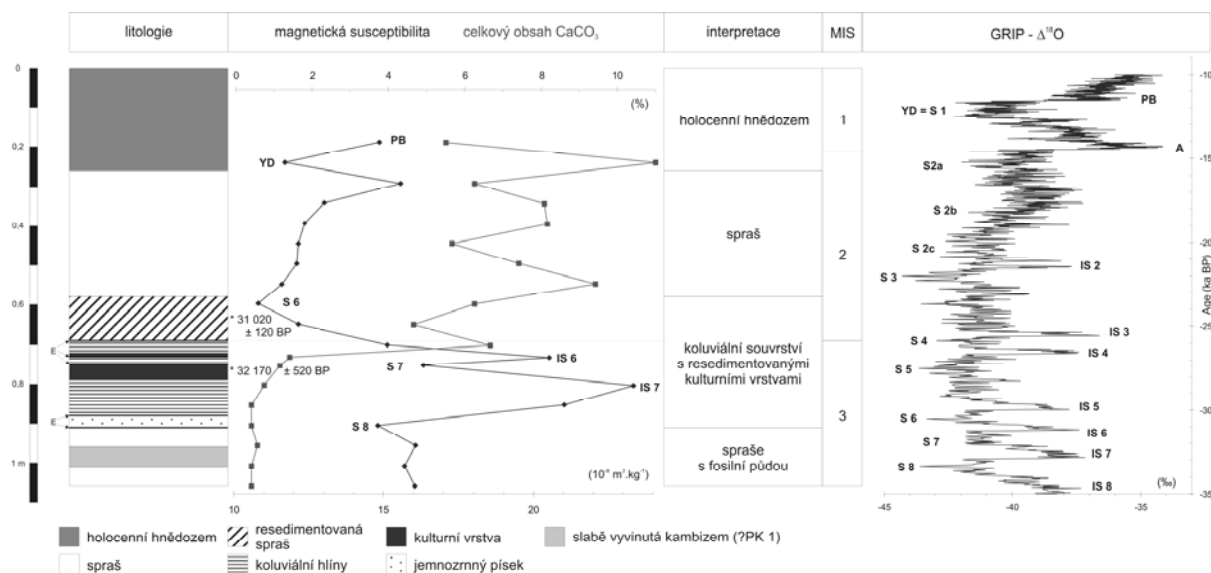
Geoarcheologické výzkumy na Uherskohradištsku

DANIEL NÝVL¹, PETR ŠKRDLA², MIRIAM NÝVLTOVÁ FIŠÁKOVÁ², MARTIN NOVÁK²

¹ Česká geologická služba, pobočka Brno, nyvlt@cgu.cz

² Archeologický ústav Brno, Akademie věd ČR, ps@iabrn.cz, miriam@iabrn.cz, martin@iabrn.cz

V roce 2005 byla revidována lokalita Jarošov II a v roce 2006 byly revidovány lokality Spytihněv-Duchonice a Boršice-Chrástka. Cílem těchto výzkumů bylo zejména použití nejširšího možného spektra archeologických, geologických, paleontologických, paleoklimatologických a geochronologických metod, které by ukázaly nové možnosti při studiu významných paleolitických lokalit. Výzkumy byly koncipovány tak, aby byla ověřena možnost migrostratigrafických pozorování. Na základě výsledků z Jarošova a předběžných terénních pozorování za Spytihněvi i Boršic se ukazuje, že precizně vedené výzkumy mohou zjemnit stratigrafické členění a rozlišit tak různé fáze osídlení lokality. Takto získané soubory představují referenční kolekce pro danou lokalitu, případně pro konkrétní, kalibrované radiokarbonovými daty vymezená období. Na základě jejich porovnání můžeme řešit otázky struktury a vývoje gravettského osídlení v regionu a jeho environmentálního zasazení do kontextu terestrických přírodních změn na sklonu MIS 3 ve středoevropském regionu.



Obr. 1. Litologický profil polohy Jarošov-Podvršťa doplněný profily magnetické susceptibilitě, celkového obsahu karbonátů a interpretace jednotlivých vrstev. V pravé části pro srovnání křivka stabilního izotopu $\Delta^{18}\text{O}$ z grónského jádra GRIP. Symbol E v litologickém profilu označuje erozní rozhraní.

Sídelní cluster Jarošov II představuje jednu z nejdůležitějších sídelních aglomerací na Uherskohradištsku. V roce 2005 proběhly výzkumy dvou částí tohoto clusteru – Podvršťa a Kopaniny. Ve výkopu v trati Kopaniny byly v druhotné pozici objeveny ojedinělé kosti spolu s hrotitou čepelí, z čehož je zřejmé, že náleзовý horizont pokračuje výše do svahu. Výzkum v trati Podvršťa potvrdil hypotézu o přítomnosti dvou kulturních vrstev, které je možné mikrostratigraficky rozlišit. Kalibrovaná radiokarbonová data naznačují rozdíl ~1200 let v sedimentaci obou vrstev a časově korespondují s grónskými interstadiály v období před 33-32 ka BP (IS7) a před 31 ka BP (IS6). Fragmentární materiál z Jarošova-Kopanin je výrazně mladší a spadá do období před 27-28 ka BP (odpovídající zřejmě IS 4 nebo mladší části předchozího chladnějšího výkyvu). Zatímco artefakty štipané kamenné industrie z jednotlivých vrstev vykazují pouze drobné odlišnosti, výrazné rozdíly jsou patrné při srovnání kolekcí z Jarošova-Podvršťa s ostatními lokalitami v oblasti (např. Boršice-Chrástka). Složení fauny ve spodní vrstvě je velmi specifické dominancí malých druhů savců, především lišky polární a zajíce (poměr malých a velkých savců je 3/1), naopak skladba fauny ve

střední vrstvě koresponduje s většinou ostatních moravských gravettských lokalit (např. Dolní Věstonice IIa; Předmostí; Willendorf, vrstva 7), které jsou typické dominancí velkých savců (poměr malých a velkých savců je 1/9).

Litologický a litostratigrafický výzkum, doplněný měřeními magnetické susceptibility a celkového obsahu karbonátů, přinesl doklady plošné geliflukce – významného fenoménu, který způsoboval resedimentaci kulturních vrstev během teplých období na sklonku MIS 3 (v době před 26-33 ka BP) v sídelním clusteru Jarošov II (obr. 1) a obdobné poznatky byly zjištěny také na lokalitách Spytihněv-Duchonice a Boršice-Chrástka při letošních výzkumech.

Literatura

ŠKRDLA, P., NÝVLTOVÁ FIŠÁKOVÁ, M., NÝVLT, D. (2006): Sídelní cluster Jarošov II. Výsledky výzkumu v roce 2005. Archeologické rozhledy LVIII, 2, 207–236, Praha.

Paleopatologie na kostech medvědů (*Ursus deningeri*)

MIRIAM NÝVLTOVÁ FIŠÁKOVÁ

Středisko pro paleolit a paleoetnologii, Archeologický ústav AV ČR, Královopolská 147, 612 00, Brno,
miriam@iabrno.cz

Byl studován fosilní kosterní materiál medvědů (*Ursus deningeri*) z Javoříčských jeskyní z hlediska paleopatologie. Materiál pochází z výzkumu z let 2001 až 2004. Největší koncentrace patologických kostí pochází z haldy (výzkum 2001) a jeden nález z Vykopané chodby, kostnice II-vrstva 2b (rok výzkumu 2003). Bylo nalezeno celkem pět patologických kostí, nejvíce postiženými kosti byly kosti autopodia, což by mohlo souviset s tím, že tlapa medvěda je velmi zranitelná část těla. Byly identifikovány následující onemocnění – vyhojená zlomenina záprstní kosti, osteochondrosis dissecans na pažní kosti, osteoartróza obratle a zánětlivé onemocnění (nelze vyloučit ani tuberkulózu) záprstních kostí. Tyto patologie mohou souviset se způsobem života těchto medvědů v jeskyních, kde vlhké mikroklima přispívalo k rozvoji zánětlivých procesů (jako např. tuberkulóza) či k degenerativním změnám na kostech (např. osteoartróza obratle). Rovněž výskyt zlomenin může souviset s jeskynním způsobem života.

(Mega)sesuvy na vnějším kuestovém pásmu Krymských hor (Ukrajina): predispozice, stáří a vztah ke kvartérnímu vývoji reliéfu

TOMÁŠ PÁNEK, JAN HRADECKÝ, VERONIKA SMOLKOVÁ, KAREL ŠILHÁN

tomas.panek@osu.cz

Krymské hory jsou mladým orogenním celkem s dynamicky se vyvíjejícím reliéfem. Svahové deformace se zde vyvíjejí v různých morfostrukturních zónách, zahrnujících hlavní (jižní) horský hřbet tvořený jurskými vápenci, prostřední kuestové pásmo založené zejména na křídových / paleogenních sedimentech a severní (nejnižší) vnější kuestové pásmo budované zejména neogenními vápenci. V první fázi probíhajícího výzkumu v rámci projektu GAČR / 205 / 06 / P185: „Komparace morfotektoniky a geomorfologického efektu povrchového zdvihu kulminační oblasti flyšových Západních Karpat a Horského Krymu“ byly studovány rozsáhlé svahové deformace na severním kuestovém pásmu v průlomových údolích Belbeku, Kači Almy a Kara-Su. Morfotektonická analýza, rozbor jílových minerálů, datování relevantních sedimentů a geomorfologické mapování ukazují, že zdejší rozsáhlé svahové deformace (plocha až 17km² a objem skoro 1 km³) vznikly postupně v důsledku „lateral spreadingu“, který se transformoval v blokové translační sesuvy. Pohyby bloků rigidních vápenců v horní části svahů způsobily kompresi v čelní části sesuvů a vznik gravitačních vrás, postihujících velké plochy distálních částí sesuvů. Radiokarbonové (¹⁴C) datování forem spojených s tělesy sesuvů prokázal, že alespoň některé ze zdejších (mega) sesuvů vznikly až v holocénu (zejména v období atlantiku, subboreálu, subatlantiku), což vyvrací původní teorie o výhradně pleistocénním stáří těchto sesuvů. Chronologie vývoje sesuvů byla na některých místech (údolí Kači a Kara-Su) korelována i s velkými holocénními povodňovými událostmi, které se projevují v sedimentaci údolních niv a náplavových kuželů.

Vývoj vegetace středního Polabí v pozdním glaciálu a holocénu

LIBOR PETR

liborpetr@atlas.cz

Oblast České nížiny byla donedávna stranou zájmu palynologického výzkumu, který byl zaměřen hlavně na vyšší nadmořské výšky. Teprve v posledním desetiletí bylo zpracováno několik nových profilů.

Autorův výzkum je soustředěn na oblast středního Labe a říčky Obrtky. Jedná se o dnes již klasickou lokalitu Hrabanovská černava, respektive její původní glaciální jezero. V rámci výzkumu této lokality byla prokopána písečná duna zahrazující původní jezero (Petr 2005). Další mělké pozdnoglaciální jezero se nacházelo v Mělnickém úvalu u obce Přivory. Zaniklé Labské meandry poskytují záznam o vývoji nivy i okolní vegetace. Palynologicky jsem zpracoval dva profily na lokalitě Okrouhlík u obce Kozly. Na říční terase mezi obcemi Chrást a Všetaty se nachází zaniklé říční koryto, které je vyplněno vrstvami organického sedimentu a písku. Severně od Roudnice nad Labem v nivě Obrtky u obce Vrčice jsou rozsáhlé slatiny vzniklé na přelomu glaciálu a holocénu.

Nejstarší období interstadiál Alleröd/Bölling je zachyceno na Hrabanovské černavě, datované na bázi 13 630 ± 60 BP a na lokalitě Mělnický úval – Přivory. Krajina je v tomto období pokryta parkovitým lesem tvořeným borovicí lesní, borovicí limbou, břízou a smrkem. Klimatická změna na přelomu interstadiálu Alleröd/Bölling a mladšího Dryasu vede k ústupu dřevin a šíření stepotundrové vegetace. Začátek mladšího Dryasu je zaznamenán ve slatině pohřbené písečnou dunou, která zapříčinila vznik jezera na Hrabanovské černavě. Sediment je datován 11850 ± 100 BP. Stepotundrová vegetace je složena především z trav, pelyňků, merlíkovitých a neobvykle vysokého zastoupení devaterníku. Dřeviny jsou přítomny jen okrajově a jejich výskyt lze předpokládat na mikroklimaticky příznivějších stanovištích, kde nejsou limitovány nedostatkem vody.

Začátek holocénu je na Hrabanovské černavě velmi markantní, dochází expanzi světlého březoborového lesa. Vývoj vegetace okolí Hrabanovské černavy nemusí být zcela typický pro Českou nížinu z důvodů přítomnosti rozsáhlých ploch vátých písků v okolí lokality. Z tohoto důvodu se po celý holocén udržuje vysoké zastoupení

borovice. V období boreálu se šíří smíšená doubrava a původní jezero se definitivně zazemňuje. Následující období jsou v pylovém záznamu na Hrabanovské černavě zachycena jen schematicky. Dochází k pozvolnému nárůstu lidského impaktu až po středověk.

Vývoj vegetace na lokalitě Přívory je obdobný jako na Hrabanovské černavě, až na přítomnost fluvialního písku svědčící o proudění v bývalém jezeře. Datování báze sedimentů je $14\,200 \pm 70$ BP. Pylové spektrum má vzhledem k rozloze lokality významné zastoupení lokální vegetace. Pylový záznam končí začátkem boreálu, dále je nadložní sediment zcela degradován novodobou lidskou činností.

Na lokalitě Okrouhlík u obce Kozly jsou zpracovány dva zaniklé meandry, vnější a mladší meandr (profil Kozly 1) a vnitřní a nejstarší meandr (profil Kozly 2). Lokalita se nachází 1 km východně od profilu Chrást (Břízová 1999, Dreslerová a kol. 2004). Oba profily nejsou doposud datované, biostratigraficky je možné zařadit lokalitu Kozly 2 od mladšího atlantiku po současnost. Druhý profil je výrazně mladší. Na bázi profilu Kozly 2 je zachycena smíšená doubrava. K jejich prudké degradaci vede nástup lidského impaktu, který se projevuje i vypalováním vegetace a nárůstem zastoupení drobných uhlíků. K procesu acidifikace přispívá i štěrkopískové podloží Labské nivy. V tomto období začíná i sedimentace profilu Kozly 1. Lesní vegetace je složena hlavně z borovice a jedle. Nárůst lidského impaktu je pozvolný, na rozdíl od profilu v Tišicích (Dreslerová a Pokorný 2004), kde lze pozorovat několik fází. V obou profilech je zachycen postupný proces zazemňování meandrů až po vznik slatinné louky.

Lokalita Chrást obsahuje na bázi pylový záznam pravděpodobně z pozdního glaciálu, byť je tvořen převahou borovice a břízy, ale identifikována byl pyl chvojníku (*Ephedra distachia*). Tato organická báze je oddělena vrstvami písku od slatinného sedimentu z raného holocénu, kde začíná výskyt druhů smíšených doubrav. V tomto období je již obsaženo i množství drobných uhlíků. Jejich původ lze přičíst brzkému lidskému impaktu. Vzhledem k absenci datování se jedná jen o velmi předběžné interpretace. Svrchní vrstvy obsahují poněkud degradovaný pylový záznam zemědělského pravěku.

Profil Vrby v nivě Obrtky dle předběžného rozboru zahrnuje celý holocén, byť v mladších obdobích jsou nejspíše obsaženy hiáty. Lokalita měla po celou dobu holocénu otevřený bažinatý charakter, který byl později udržován hlavně lidským vlivem (vypalování). Současná olšina na lokalitě je výsledkem opuštění mokřích luk ve 2. pol. 20. stol.

Region středního Polabí představuje ideální území pro studium vzniku a vývoje kulturní krajiny.

Literatura

- BŘÍZOVÁ E. (1999): Late Glacial and Holocene development of the vegetation in the Labe(Elbe) River flood-plain (Central Bohemia, Czech Republic). In: Acta Palaeobotanica - Suppl. 2: 549–554.
- DRESLEROVÁ D., BŘÍZOVÁ E., RŮŽIČKOVÁ E., ZEMAN A. (2004): Holocene environmental processes and alluvial archaeology in the middle Labe (Elbe) Valley. In: Gojda M. (ed): Ancient landscape, settlement dynamics and non-destructive Archaeology, Academia, Praha.
- DRESLEROVÁ D., POKORNÝ P. (2004): Vývoj osídlení a struktury pravěké krajiny na středním Labi, Archeologické rozhledy, LVI, 739 – 762
- PETR L. (2005): Vývoj vegetace pozdního glaciálu a raného holocénu v centrální části České kotliny, diplomová práce. - dep.Univerzita Karlova

Kryogenní modelace rokytenských slepenců v Přírodní rezervaci Břenčák východně Veverské Bítýšky

LUCIE PETERKOVÁ², KAREL KIRCHNER¹, ONDŘEJ MARVÁNEK²

¹ Ústav Geoniky AVČR, Drobného 28, 602 00 Brno

² Geografický ústav, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
kirchner@geonika.cz, leporelo@centrum.cz, 52062@mail.muni.cz

Oblast Brněnské přehrady je velmi pestrou ukázkou různých geomorfologických tvarů vzniklých v různých geologických obdobích a za působení různých geomorfologických procesů. Jedna geologicky i geomorfologicky zajímavá lokalita se nachází na levém svahu zatopeného údolí řeky Svratky, JV od Veverské Bítýšky, v oblasti mezi přístavištěm Na Skalách a konečnou stanicí lodní dopravy u Veverské Bítýšky. Zájmové území je součástí Přírodního parku Podkomorské lesy a většina patří do chráněného území Břenčák. Jedná se o přírodní rezervaci vyhlášenou roku 1987 a je zajímavá zejména z hlediska ochrany lesních porostů na strmých skalnatých svazích s teplomilnými prvky květeny v podrostu, které souvisí s jižní orientací tohoto svahu.

Území je tvořeno červenohnědými až rezavě hnědými slepenci rokytenské facie, které jsou součástí východní části boskovické brázdy a jsou permokarbonského stáří. Slepence zde vystupují na povrch jako skalní výchozy, které jsou uspořádány do systému příkře postavených lavic, které výrazně vystupují na povrch. Postavení původně horizontálních uloženin je výsledkem reakce na saxonské tektonické pohyby. Slepence jsou tvořeny valouny krystalinika a také částečně vápenci a dosahují velikosti 5 až 20 cm.

Levý svah průlomového údolí Svratky je rozčleněn asi na 10 hřbetů, které jsou od sebe odděleny úpady kryogenního původu, jenž jsou zpravidla vyplněny suťovými proudy. Objekt našeho zájmu se stal hlavní hřeben z něhož vybíhá směrem jihozápadním šest hřbetů, které jsou od sebe odděleny úpady. Čtyři z nich ve spodní části svahu jsou navíc vyplněny suťovými akumulacemi.

Pomocí GPS byl zaměřen průběh hlavního hřebene, pobočných hřbetů a úpadů. Dále byly pomocí geologického kompasu zaměřeny sklony a směry puklin ve slepencových skalních výchozech a vytvořena směrová růžice, která odhalila tři výrazné skupiny směrů puklin. Nejpočetnější jsou pukliny v přibližně severojižním směru, v rozpětí 340 - 20°, které tvoří 43 % ze všech měřených puklin. Druhý výrazný směr je v intervalu 130 - 140°, přičemž tento směr je velice ostře ohraničen. Třetí výraznou skupinu tvoří příčné pukliny se směrem 40 - 50°.

Na průběhu skalních tvarů má největší vliv skupina puklin ve směrech v intervalu 130 - 140°. Příčné pukliny se morfologicky projevují v rozčlenění skalních hřbetů na soustavu skalních věžiček a bloků, které se stupňovitě svažují k údolnímu dnu. Toto morfostrukturní porušení je důsledkem kryogenní modelace reliéfu (mrazového zvětrávání), které probíhalo zejména v chladných výkyvech v pleistocénu. Severojižní směry puklin zřejmě souvisí s průběhem údolí Svratky, které se v tomto úseku pravouhle láme a je založeno na tektonických poruchách severojižního a východozápadního směru.

Dalším faktorem, který hraje roli při vzniku a existenci skalních útvarů, je existence a vývoj levého přítoku Svratky. Má totiž velmi zajímavý průběh. Ve spodní části je poměrně ostře zařezán do podloží, má relativně velký spád a údolí je tvaru V. Charakter údolí se ve svrchní části náhle mění na široce rozevřené údolí tvaru U s relativně malým spádem. Tato výrazná změna v charakteru údolí se projevuje i v ostatních levých pobočkách Svratky, na což upozornil už Krejčí (1935), který uvádí, že změna spádu se nachází v blízkosti 300 metrové vrstevnice a že rozdíl mezi nynější a původní polohou údolního dna je 60 m. Jedná se pravděpodobně o morfostratigrafickou úroveň, která souvisí se změnou erozní báze Svratky, kdy došlo k jejímu poklesu a pobočná údolí ještě nestačila vyrovnat svou spádovou křivku a jsou ve svém geomorfologickém vývoji poměrně mladá. Stupňovitost skalních útvarů by mohla souviset právě s postupným zařezáváním tohoto toku.

Zajímavostí skalních výchozů jsou mikrotvary, které se projevují na povrchu slepencových lavic a které jsou způsobeny odlišným způsobem zvětrávání slepencových valounů. Vápencové valouny narozdíl od valounů tvořených horninami brněnského masivu rychleji vyvětrávají. Což je výsledkem poměrně vlhkého mikroklimatu, které je dáno hustým lesním porostem, kde se dobře drží vlhkost.

Geomorfologický průzkum je podporován grantovým projektem GA ČR 205/06/1024 „Geomorfologie údolí střední Svratky – kvartérní vývoj a environmentální aspekty“.

Literatura

- KREJČÍ, J. (1935): Zachované tvary starších erozních cyklů v brněnském okolí. Sborník sjezdu československých geografů – Plzeň, s. 91-94.
KIRCHNER, K. (1991): Skalní zajímavosti okolí brněnské přehrady. Veronica, roč. 5, č. 2, s. 38-39.

Výskum sedimentárnej výplne paleomeandra Dudváhu (Žitný ostrov, JZ Slovensko)

PETER PIŠÚT, TOMÁŠ ČEJKA

Ústav zoológie SAV, Dúbravská cesta 9, 845 06, Bratislava 4, peter.pisut@savba.sk; tomas.cejka@savba.sk

Pracovníci Ústavu zoológie SAV v Bratislave uskutočňujú v súčasnosti v rámci grantov VEGA 2/5016/25 a 2/5014/25 výskum vegetácie a malakocenóz biotopov 6 starých ramien riečky Dudváh na Žitnom ostrove (JZ Slovensko). Jeho súčasťou je aj paleoekologická analýza sedimentárnej výplne jedného z paleomeandrov (lokality Štúrová). Cieľom je rekonštrukcia sukcesie vegetácie *in situ* (osvetliť genézu spoločenstva ostríc s *Carex riparia*), prípadne aj v širšom okolí skúmaného paleomeandra, ako aj datovanie doby aktivity, resp. záverečnej fázy zazemňovania skúmaného ramena. Približne 24 km dlhý dolný úsek Dudváhu bol podľa historických prameňov odstavený počas veľkých zmien riečnej siete v 14. a 15. storočí. Cieľom nášho príspevku je základná informácia o prebiehajúcom výskume a prezentácia prvých výsledkov.

Paleomeander „Štúrová“ má charakteristický tvar podkovy (*oxbow lake*), pričom šírka koryta Dudváhu tu dosahovala 50 m. Dno ramena dnes zaberajú porasty trste, fragmenty mäkkého lužného lesa, porasty s *Bolboschoenus maritimus* a ostríc. Miesto na sondovanie sme zvolili v poslednom type biotopu neďaleko bývalého nárazového brehu (kde sme predpokladali najväčšiu hĺbku ramena). Sedimentárnu výplň tvorí tmavohnedá hlina, v horných 20 cm husto prekorenená, obsahujúca množstvo subfosílnych ulít *Mollusca*; od hĺbky 38 cm tmavohnedý, nižšie potom súvisle až do hĺbky 260 cm tmavosivý, plastický íl (dno ramena sa vrtákom nepodarilo dosiahnuť). Vzorky sedimentov na analýzu makrozvyškov, ulít *Mollusca* a peľov sa odobrali priamo z neporušeného profilu kopanej sondy (0–60 cm), z hĺbky 60 – 80 cm pomocou vrtáka (Ø 15 cm) a z horizontov pod 80 cm komorovým pôdnym vrtákom. Po dispergácii 3 % roztokom H₂O₂ po dobu 24 hodín sa materiál preplavil sitom o priemere oka 0.25 mm. Interpretácia nálezov sa opiera aj o údaje výskumu súčasnej vegetácie (doteraz 81 fytoecologických zápisov) a výsledky 10 odberov hrabanky na kvantitatívnu analýzu recentných malakocenóz.

Doposiaľ analyzované vzorky boli mimoriadne bohaté na ulity *Mollusca* (od 224 – 486 ks ulít vo vzorkách objemu 0.4 – 0.5 l), pričom úplne prevažujú vodné druhy. Zo suchozemských sa zistili mokradňové druhy *Succinea putris*, *Oxyloma elegans*, *Pseudotrichia rubiginosa*, *Zonitoides nitidus*, *Carychium minimum*, heliofilný druh *Vallonia pulchella* a *Helix pomatia*. Okrem toho vzorky obsahovali zuhoľnatené i nezuhoľnatené fragmenty a semienka rastlín, kožovité útvary, identifikované ako kokóny *Annelida* / *Turbellaria* a zvyšky hmyzu (*Insecta*). V rámci rastlín (s výnimkou *Potentilla erecta*) sa zatiaľ podarilo identifikovať takmer výlučne semená charakteristických a typových druhov fytoecenóz, ktoré aj v súčasnosti nachádzame na dne skúmaných ramien.

Rozbor makrozvyškov v rámci doposiaľ analyzovaných vzoriek náplavov z vrstiev 0 – 60 cm predbežne poukazuje na dve odlišiteľné fázy v priebehu záverečného zazemňovania ramena:

1. Vo vrchných horizontoch sedimentárnej výplne (0 – 30 cm) prevládali semienka (a krovky) *Atriplex prostrata*, nažky a pamechúriky *Carex riparia*, vyskytujú sa tu o. i. semená *Symphytum officinale* a neofytného druhu *Cuscuta australis*. Uvedené druhy sa viažu na súčasné spoločenstvo *Carex riparia*, kde *Atriplex prostrata* periodicky zvyšuje svoju abundanciu a dominanciu v rokoch, nepriaznivých pre ostricu (príklad t. roku). V malakocenóze okrem druhu *Valvata cristata* boli výraznejšie zastúpené aj *Anisus spirorbis* (v horizontoch pod 40 cm nenájdenný) a *B. tentaculata*, taktiež indikujúce existenciu periodických, vysychajúcich mokradí.

2. V nižších horizontoch (30 – 60 cm) boli *Atriplex prostrata* a *C. riparia* zastúpené už len ojedinele. Sporadicky sú doložené semienka charakteristických druhov šachorovitých rastlín a močiarnych bylín triedy *Phragmito* – *Magnocaricetea* (*Alisma* cf. *lanceolatum*, *Schoenoplectus lacustris*, *Bolboschoenus maritimus*) a vodných rastlín triedy *Potametea* (*Potamogeton* sp.). V tanatocenóze mäkkýšov dominovali *Valvata cristata* a *Bithynia leachi*, subdominantný bol *Anisus vorticulus* - druhy, charakteristické pre ramená v pokročilom štádiu zazemňovania. Nálezy subfosílnych ulít niektorých dnes vzácnych a zriedkavých druhov mäkkýšov sú významné aj z hľadiska ich historického rozšírenia. Napr. európsky významný druh *Anisus vorticulus* sa dnes na Podunajsku vyskytuje len ostrovčekovite; spolu s *Planorbis carinatus* figurujú aj v Červenej knihe mäkkýšov. Živé populácie *Gyraulus rosmässleri* na Podunajsku doteraz neboli potvrdené, vzácne *Pisidium pseudosphaerium* je dnes odtiaľto známe len z dvoch lokalít.

V súčasnosti sa dokončujú determinácia makrofosílií, analýzy chemických a fyzikálnych vlastností vzoriek sedimentov, v spolupráci s p. Dr. BRÍZOVOU (Geologická služba ČR) prebieha peľová analýza a pripravuje sa rádiokarbónové datovanie biologického materiálu, po ktorých bude možné prikrčiť k syntéze výsledkov.

Pleistocénní obratlovci z lokalit severozápadní části Hornomoravského úvalu v osteologické sbírce Vlastivědného muzea v Olomouci

DAVID PREŠER¹, TOMÁŠ LEHOTSÝ^{1,2}

¹Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geologie
tř. Svobody 26, Olomouc, 771 46. ²Vlastivědné muzeum v Olomouci, Přírodovědný ústav
nám. Republiky 5, Olomouc, 771 73

Osteologická sbírka je nedílnou součástí paleontologické podsbírky Vlastivědného muzea v Olomouci. V současnosti si moderní pojetí muzejních fondů vyžádalo detailní zpracování této kolekce, která se z valné většiny nachází v tzv. prvním stupni evidence. Vznik osteologického fondu VMO je spojen s činností Vlasteneckého spolku muzejního v Olomouci a sběratelskými aktivitami někdejšího Přírodovědeckého muzea. Část předmětů pochází ze zrušených muzeí v Litovli a Šternberku.

Osteologický materiál je uložen ve třech různých depozitářích, v nevyhovujících papírových (zčásti již rozpadlých) krabicích. Nevhodné mikroklimatické poměry depozitářních prostor a s nimi související vysoká vlhkost a velké výkyvy teplot během roku, měly téměř fatální následky pro celou sbírku. Jedinou dokumentací předmětů bylo uvedení místa nálezu a v některých případech i taxonomické zařazení fosilního zbytku (většinou chybné). V rámci interního úkolu „Zpracování osteologické sbírky VMO“ je přednostně zpracováván osteologický materiál z lokalit v Hornomoravském úvalu a Moravské brány (Předmostí u Přerova - podstatná část celé sbírky). Protáhlá poklesová struktura Hornomoravského úvalu je zhruba orientována ve směru SSZ – JJV (napříč linií styku Českého masívu a Západních Karpat). V jeho podloží jsou horniny zčásti variského a zčásti alpinského patra. Hlavní strukturální jednotky a nástin sedimentárního vývoje Hornomoravského úvalu podává Zapletal (2005). Po regresí badenského moře se na studovaném území vytvořila četná jezera. Lakustrinní sedimentace pokračuje až po hranici pliocén/pleistocén (Musil, 1993). V pleistocénu vznikají terasové systémy a mocné komplexy spraší a sprašových hlín, které pokrývají podstatnou část Hornomoravského úvalu a zasahují do přilehlých částí Drahanové vrchoviny, Hrubého a Nížkého Jeseníku (Musil, 1993). Spraše a sprašové hlíny až na výjimky překrývají starší fluvialní akumulace (Hrubeš, 1994). Nejsevernější výskyt spraší byl zaznamenán v okolí obce Leština na Šumpersku (Gába – Zitová, 1985). Přehled paleontologických výzkumů podávají Prešer-Lehotský (2006).

Ve sbírce jsou deponovány předměty z těchto nalezišť v Hornomoravském úvalu a Moravské bráně: Bedihošť, Blatec (cihelna), Bolelouc, Bystročice, Dub nad Moravou, Dolní Sukolom, Domamyslice, Drahanovice, Hnojnice, Kelčice, Kokory, Kožušany, Křenovice, Loučany, Náklo, Náměšť na Hané, Ohrozim, Otaslavice, Troubelice, Prostějov (cihelna), Předmostí u Přerova, Senička, Slatinky, Střelice, Tučín, Uničov (cihelna), Velká Bystřice a Velký Týnec.

Druhové zastoupení jednotlivých kosterních zbytků je následující: *Mammuthus primigenius*, *Equus* sp., *Bos* seu *Bison*, *Capreolus* sp., *Ursus* sp., *Cervus elaphus*, *Sus scrofa*, *Canis spelaeus*, *Coelodonta antiquitatis*, *Vulpes vulpes*, *Ovibos moschatus*, *Ovis* seu *Capra*. Determinace kostí však stále pokračuje.

Práce s osteologickým materiálem zahrnuje: (i) očištění a následné uložení sbírky do připravených dřevěných beden s příslušným lokačním štítkem, (ii) konzervace – konzervátorské oddělení VMO, (iii) zápis předmětů do druhého stupně evidence, (iiii) digitalizace sbírky – tj. zápis do programu DEMUS, fotodokumentace.

Osteologická sbírka bude po zpracování zpřístupněna badatelským aktivitám a využita k výstavním účelům. Multimediální výuková prezentace (dílčí součást projektu) vytvořená pro účely VMO, bude využita při realizaci přírodovědných vzdělávacích programů.

Literatura

- GÁBA, Z. – ZITOVÁ, J. (1985): Nejsevernější výskyt spraše na Moravě u Leštiny (okres Šumperk). Čas. Slez. Muz. Opava (A), 34: 251-255. Opava.
- HRUBEŠ, M. (1994): Nové poznatky o pliocénních a kvartérních sedimentech v severní části Hornomoravského úvalu. Zpr. o geol. Výzk. v r.1993. 41-43, ČGÚ Praha.
- MUSIL, R. (1993): Geologický vývoj Moravy a Slezska v kvartéru. In: Přichystal, A. – Obstová, V. – SUK, M.: Geologie Moravy a Slezska. Sborník příspěvků k 90. výročí narození prof. Dr. Karla Zapletala. 133-155. MZM, Brno.
- PREŠER, D. – LEHOTSÝ, T. (2006): Přehled výzkumů velkých pleistocénních obratlovců v severozápadní části Hornomoravského úvalu. Zpr. Vlast. Muz. Olom., 285-287, 47-52. Olomouc.
- ZAPLETAL, J. (2005): Poznámky ke geologickému vývoji severozápadní části Hornomoravského úvalu. Geol. výzk. Mor. Slez. v r. 2004. Brno.

The pollen analysis of the chosen quaternary localities from the giant mountains (Krkonoše)

ALENA ROSZKOVÁ

Institute of Geological Sciences, Faculty of Science, Masaryk University, Kotlářská 2, 611 37 Brno, Czech Republic, 64038@mail.muni.cz

Introduction

The paleobotanical reconstruction of the vegetation development of the Giant Mountains is based on the pollen analysis of moors. The peat has risen and accumulated the pollen grains from the Late Glacial during the Holocene. Peat bogs are valuable natural archives now. The peat profiles studied were taken from two localities differing in vegetation types and topography.

Stříbrná bystrina (1420 - 1430 m a. s. l.) is situated in the arctic alpine tundra near Stříbrný hřbet Mt. (1471 m a. s. l.) and NW from Luční hora Mt. (1555 m a. s. l.). The meadow is grown by *Nardus stricta* and *Pinus mugo*. The bog in which the sediment of studied profile was produced, is about 4 ha wide and 150 cm deep. Other bog's plants are *Sphagnum*, *Polytrichum*, *Carex rostrata*, *Calluna*, *Andromeda*, *Oxycoccus palustris*, *Vaccinium ullaiginosum*, *Rubus chamaemorus*, *Eriophorum angustifolium* etc. The profil was taken from palsa-like formation in August 2003 to depth 70 cm.

Rýchory Bog is situated on the Dvorský les Mt. (1033 m a. s. l.) 700 m S from Kutná, rozcestí (996.2 m a. s. l.). The place is under the forest limit in the forested zone, there is *Fagus* virgin forest with *Sorbus*, *Acer*, *Betula* (*B. alba*, *B. pubescens*, *B. Carpatica*), *Hieracium aurantiacum*, *Pulsatilla alba*, *Aconitum firmum*, *Lycopodiella inundata*, *Arnica montana*, *Trichophorum alpinum*, *Comarum palustre*, *Eriophorum sp.*, *Menyanthes trifoliata*, *Veratrum*, *Allium victorialis*, families *Ericaceae* and *Vacciniaceae* etc. The profile (70 cm) was taken from *Sphagnum* formation in October 2002.

Material and method

The material was composed by peat mossy sediment with small admixture of mineral substratum. The both cores were sampled at intervals of 5 or 10 cm in 1 cm³ and worked up by routine metod – the Erdtmann acetolysis. Pollen frequency was very good in all samples except samples from 10 cm. The results of the pollen analysis will be illustrated in a pollen diagram compiled by the special program POLPAL.

Results

In the subalpine zone of **Stříbrná bystrina** the mixed forest of *Pinus*, *Picea* prevailed and *Fagus*. *Pinus* and *Picea* predominated over *Abies*. *Betula* and *Alnus* were profusely present. Other trees as *Betula*, *Fraxinus*, *Salix* and climatically more demanding trees as *Tilia*, *Corylus*, *Carpinus*, *Ulmus*, *Acer* and *Quercus* were also present. The regular presence of *Carpinus* testifies the maximal ages to be of Subboreal. The older pollen spectra were not found out. The determination of *Juglans* is an evidence of growing in medieval times or earlier. Distributions of *Polypodiaceae*, *Lycopodiaceae*, *Selaginellaceae* and moss *Sphagnum* have decreasing tendencies whereas *Poaceae*, *Asteraceae* and *Plantaginaceae* an increasing one. Generally, the representation of wood species is falling and the content of herbs has increasing tendency from the half of the profile (*Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Cyperaceae*, *Ranunculaceae* - *Thalictrum*, *Ericaceae*, *Vacciniaceae* - *Calluna*, *Daucaceae*, *Rubiaceae*, *Sparganiaceae*). The mountain areas could be employed as pastures and lower areas as field. That is why more antropogenic indicators (*Chenopodiaceae*, *Artemisia*, *Plantaginaceae* and *Rumex*), cereals and weeds - *Centaurea cyanus* etc.) appeared there. The Subboreal, the Older and Younger Subatlantic have been determined (4500 BC – to date).

In the montane zone of **Rýchory**, forests of *Pinus*, *Betula*, *Alnus* and *Fagus* prevailed. The pollen spectra have small changes. The samples included the trees pollen grains as *Abies*, *Carpinus*, *Corylus*, *Quercus*, *Tilia* and even *Salix*. *Polypodiaceae* and alga *Botryococcus pila* began to decrease. The spore of *Sphagnum* were not found. The profile is characterized by a general increase of herbs (*Poaceae*, *Cyperaceae*, *Asteraceae*, *Plantaginaceae*, *Silenaceae*, *Chenopodiaceae*, *Fabaceae* - *Trifolium* and *Lathyrus*, *Daucaceae*, *Polygonaceae*, *Rosaceae* - *Filipendula*, *Rubiaceae* - *Galium*, *Geraniaceae* – *Geranium* and *Erodium*, *Campanulaceae*, *Liliaceae*, *Onagraceae*), including antropogenic indicators (*Plantago*, *Centaurea cyanus*) and cultivated plants (cereals - *Triticum*). The mutual relationships of *Poaceae* and *Asteraceae* representations aren't too variable. The area could be employed as pastures and lower areas as field. *Betula*, *Salix*, *Alnus* and slightly *Picea* are increasing in the specimen numbers from 10 cm. We can suppose a small growing of rainfalls. The Older and Younger Subatlantic have been determined (800 BC - to date).

Česko-britský projekt „Přírodní prostředí gravettienů“ – vstupní informace

JIŘÍ SVOBODA

Archeologický ústav AV ČR Brno, svoboda@iabrmno.cz

V rámci komplexního výzkumu moravského gravettienů se v současné době staly prioritní otázky přírodního prostředí a sezonality osídlení, k jejichž řešení jsme spolu s Univerzitou v Cambridge (prof. M. Jones) zahájili společný projekt. Tématicky navázal na předchozí projekt „Stage 3“, rovněž organizovaný z Cambridge. Terénní část projektu proběhla v roce 2005 a 2006 v Dolních Věstonicích (lok. II) a v Předmostí (lok. I). Na obou lokalitách byl vybrán a odkryt zhruba stejný výsek kulturního souvrství gravettienů, včetně nadložní spraše. Charakter osídlení a potažmo skladba fauny se ovšem těchto dvou případech liší. Celá kubatura kulturních vrstev byla proplavena, především s ohledem na možné rostlinné makrozbytky, dále byly odebrány vzorky pro půdní mikromorfologii, sedimentologii, z fauny rovněž pro analýzu stabilních izotopů, aj. Nyní probíhá laboratorní zpracování.

Speleologická expedice Medúza 2006 do Černé Hory

JAN ŠKRLA

Česká speleologická společnost, ZO 6-25 Pustý žleb, Olšová 1, 637 00 Brno, Česká republika, 121@inbox.com
Přírodovědecká fakulta, Masarykovy univerzity v Brně, Kotlářská 2, 602 00 Brno, Česká republika,
150463@mail.muni.cz

23. srpna až 3. září 2006 se na severu Černé Hory poblíž hranice se Srbskem v pohoří Pešter na planině Dalovića (pojmenovaná rodinou Dalovićů) konala v pořadí již čtvrtá speleologická expedice, Medúza 2006. Cílem expedice byl speleopotápěčský průzkum v jeskyni Dalovića, zvané též Pecina nad Vražjim firovima – (Jeskyně nad d'áblnými víry). Tuto jeskyni zkoumali speleologové z Bělehradu od roku 1987, v současnosti na jejich výzkumy navazuje skupina nadšenců z okolí Bijelo Polje (Mokrý, Sirotek 2004).

Samotná jeskyně leží v levé stěně cca 15 m nade dnem asi 300 m hlubokého kaňonu Dalovića klisura, periodicky protékáném řekou Bistrica. Za vývěrovým vchodem je členitý systém erodovaných chodeb a vertikálních stupňů, nejčastěji mezi 5-ti a 15-ti m hlubokými. Tyto partie jsou většinou bez krápníkové výzdoby. Ve skalnatém dně jsou jezera s kolísající hladinou, vyplňující celou šířku chodeb, nejčastěji o rozměrech 10 x 5 m a hloubkou od 1 do 3 m. Z dómu Slavija, asi u prostřed těchto partií je možné vystoupat do senilního patra tvořícího hlavní tah jeskyně. Tyto rozměrné chodby, taktéž s jezery mající průměrnou šířku kolem 10 m a výšku kolem 20 m (místy 20 m široké a 40 m vysoké) i mohutné domy jsou nádherně vyzdobené krápníky a sintrovými náteky rozličných tvarů, barev a značných velikostí. Dno chodeb a domů je pokryto hnědými jílovými a jílovito-písčítými sedimenty, hnědými hlinito-jílovito-písčítými sedimenty, černým hrubozrnným pískem z nekrasovějících hornin, podlahovými sintry a sintrovými hrázení s hloubkou až 5 m (Mokrý, Sirotek 2004), kameny, balvany a bloky. Asi ve dvou třetinách cesty od vchodu k 1. sifonu jsou dva sifony (v dobách naší přítomnosti vždy bez vody) nazvané Gobelja 1 a Gobelja 2, s písčítými svahy vždy z jedné strany (ze strany od vchodu) se sklonem odhadem 60° (Mokrý, Sirotek 2004). Gobelja 1 má hloubku 30 m a Gobelja 2 25 m (D. Maksimović).

Při první expedici v roce 2003 jsme dosáhli 1. sifonu Čorin (pojmenovaném po jednom speleopotápěčovi) ve vzdálenosti 7 km od vchodu, ve kterém se již potápěli srbské speleologové (Mokrý, Sirotek 2004). Sifon se nám podařilo propotápat a za ním zmapovat asi kilometr suchých částí jeskyně (Mokrý, Sirotek 2004), za nimiž se nalézají další – 2. sifon. Cílem druhé expedice v roce 2004 byl speleopotápěčský průzkum 2. sifonu a prostorů za ním. To se nezdařilo díky zvýšeným vodním stavům v jeskyni, kde se asi 300 m před 1. sifonem (Sirotek 2005) vytvořilo jezero, které znemožnilo transport speleopotápěčského materiálu a vybavení pro bivač v suchém stavu k 1. sifonu. Podařilo se však v jednom menším kaňonu objevit a zmapovat jeskyni, která později dostala název Brno. Plán z roku 2004 se podařilo uskutečnit v roce 2005. 2. sifon byl překonán a pojmenován Český a za ním bylo objeveno asi 1500 m nových prostor, z toho asi 1100 m bylo zmapováno a fotograficky zdokumentováno (Sirotek 2006). V letech 2004 a

2005 bylo v jeskyni odebráno několik jedinců brouka, u kterého se později prokázalo, že se jedná o nový poddruh *Remyella scaphoides* Jeannel 1931 (Sirotek 2006).

Letos bylo v plánu vybudovat bivak za 2. sifonem, vylézt do galerií nad hlavní chodbou a pokusit se horní cestou obejít oba sifony, aby se další výzkum nemusel realizovat pouze speleopotápěčsky, neboť je to velmi náročné jak na počet lidí, logistiku, čas, tak na fyzickou i psychickou kondici a pro možnost transportovat přes sifony pouze minimum věcí.

Už 5. srpna probíhaly přípravy v zatopeném lomu Šošůvka na severní hranici CHKO Moravský kras. Zde se speleopotápěči s veškerým vybavením, které bylo potřeba transportovat za sifony v transportních vácích a pod Hromadný odjezd z Brna se konal ve středu 23. srpna v podvečerních hodinách. Ve čtvrtek 24. srpna jsme vybudovali tábor na planině. V pátek šli dva speleologové do jeskyně zjistit, jestli se dá „suchou nohou“ dojít až k 1. sifonu. Mezitím se v táboře balily věci za sifony do transportních vaků. Večer byly věci na hřbetech dvou koní, které nám poskytl místní usedlík Mito Dalovič transportovány o 300 výškových m níže do kaňonu. V sobotu vyrazil transportní tým včetně 4 černohorských speleologů s 12 transportními vaky do jeskyně. Pro náročnost terénu a nedostatečnou fyzickou kondici některých členů došlo k 1. sifonu ze 16ti nosičů pouze 10. Večer se do sifonu zanořili T. Havelka a J. Sirotek. Za 2. sifonem vybudovali v Červené galerii bivak a následující dva dny se věnovali exploraci a mapování dalších galerií.

V pondělí se do jeskyně vydali dva nosiči coby podpůrný tým J. Čermák a J. Škrla, aby donesli k 1. sifonu 2 napůl cesty zanechané transportní vaky (zde zanechané nosiči, kteří se z nedostatku morálky a fyzické kondice otočili a šli zpět do tábora) a dva speleopotápěči P. Chmel a Z. Motyčka. Asi půl hodiny cesty od 1. sifonu se potkali s vynořivšími se a odcházejícími speleopotápěči, kteří zjistili, že se galerie stáčejí zpět do hlavní chodby jako podkovy, a že galeriemi se sifony obejít nedají. Další možnosti jak obejít sifony by bylo lezením komínů v těchto galeriích. Podařilo se jim však objevit, vyfotografovat a odebrat vzorek ulity, kterou z fotografie určila Mgr. Jana Kernátsová PhD a zařadila do čeledi *Hydrobiidae*, a rodu *Alzoniella* (*Belgrandiella*). Druhá dvojice speleopotápěčů se zanořila, aby v následujících dvou dnech domapovala objevy z ložiska, postupovala dále hlavní chodbou a pořídila mapovou a fotografickou dokumentaci. V celém úseku od 2. sifonu až k nejzazšímu dosaženému místu jsou obrovská jezera (až 300 m dlouhá), ve kterých bylo potřeba plavat a byl použit člun.

Ve středu se vydali 4 nosiči k 1. sifonu naproti speleopotápěčům a pro transportní vaky. 11 vaků bylo zredukováno na 10 a z nich 8 ještě ten večer vyneseno z jeskyně na dno kaňonu. Pro zbylé 2 došli v pátek dva nosiči. V sobotu vynesli koně transportní vaky z kaňonu nahoru na planinu.

V průběhu pobytu na planině nám místní speleologové ukázali 2 vchody do propastí a 1 do jeskyně, kde bude potřeba v budoucnu explarovat. Byli prováděny neúspěšné pokusy o vylezení komínů v jeskyni Brno. Asi 50 m nad vyvěračkou Duričko Vreljo v pravé stěně kaňonu Daloviča klisura byla objevena jeskyně s cca 40ti metrovou propastí, ale pro nedostatek lan nebylo dosaženo dna. Objevy byly zmapovány. Poslední den nám Mito Dalovič ukázal vchody do dalších 3 propastí.

Celkem bylo za 2. sifonem v jeskyni Daloviča v roce 2006 objeveno a zmapováno 1500 m nových prostor. Všechny naše akce byly podporovány místními podnikateli z města Bijelo Polje panem Jedzimirem Vujičićem vlastníkem společnosti Medúza a panem Ismirem Gusmirovičem.

Literatura

<http://www.asak.org.yu/caves/firovi/firovisurvey.htm>, 20. 11. 2006

MAKSIMOVIĆ D.: <http://www.asak.org.yu/caves/firovi/firovi.html>, 20. 11. 2006

MOKRÝ T. & SIROTEK J. *IN*: BOSÁK P. & NOVOTNÁ J. (eds.): Speleofórum 2004, Moravský kras, 16.-18. 4. 2004, 54-56, Praha

SIROTEK J. *IN*: BOSÁK P. & NOVOTNÁ J. (eds.): Speleofórum 2005, Moravský kras, 15.-17. 4. 2005, 71-73, Praha

SIROTEK J. *IN*: BOSÁK P. & NOVOTNÁ J. (eds.): Speleofórum 2006, Moravský kras, 21.-23. 4. 2006, 29-31, Praha

***Homotherium* z lokality Včeláre alebo koľko druhov homotérií žilo vo vrchnom kenozoiku Európy?**

MARTIN SABOL

Katedra geológie a paleontológie, Prírodovedecká fakulta UK, Mlynská dolina, SK-842 15 Bratislava, Slovenská republika; sabol@fns.uniba.sk

Nové nálezy homotérií zo spoločenstva mäsožravcov (Felidae, Ursidae, Procyonidae) zistených na juhoslovenskej lokalite Včeláre (vrchný pliocén až spodný pleistocén, viláň až bihar, MN 17 – MQ 1) patria po morfolologickej aj metrickej stránke do druhu *Homotherium crenatidens* (FABRINI, 1890).

Revízne výskumy európskych zástupcov rodu (FICCARELLI, 1979; PONS-MOYÁ & MOYÁ-SOLÁ, 1992; SOTNIKOVA et al., 2002) poukázali na prítomnosť len dvoch druhov (chronospécií) vo vrchnom kenozoiku Európy – *H. crenatidens* (vrchný pliocén až spodný pleistocén) a *H. latidens* (stredný až vrchný pleistocén), s možnou prítomnosťou bazálneho druhu na rozhraní spodného a vrchného pliocénu (*Homotherium* sp., MN 15-16). Na základe toho sú stredo európski predstavitelia homotérií (*H. moravicum* a *H. hungaricum*) radení z morfometrického a stratigrafického hľadiska do jedného z vyššie uvedených taxónov a považovaní za ich mladšie synonymá.

Výskum bol realizovaný vďaka finančnej podpore grantovej agentúry Ministerstva školstva Slovenskej republiky (VEGA 1/3053/06).

Nálezy chobotnatcov (Proboscidea, Mammalia) z lokalít Strekov a Nová Vieska (Hronska pahorkatina, Slovensko)

CSABA TÓTH

Katedra geológie a paleontológie, Prírodovedecká fakulta UK, Mlynská dolina, SK-842 15 Bratislava, Slovenská republika, csabamamut@yahoo.com

Študovaný odontologický materiál chobotnatcov bol nájdený v pieskovniach obcí Nová Vieska a Strekov (juhozápadná časť Hronskej pahorkatiny, Slovensko). Fosílie pochádzajú z niekoľkých vrstiev riečnych limonitizovaných štrkopieskových sedimentov, ktoré sú oddelené pomerne homogénnymi vrstvami jemnozrnného piesku. Okrem chobotnatcov bolo nájdených ďalšie zvyšky veľkých cicavcov (Rhinocerotidae, Cervidae) a ďalšie doposiaľ bližšie neidentifikované párnokopytníky. Z dôvodu neprítomnosti mikromammálií a zložitých sedimentačných pomerov je stratigrafia nálezísk veľmi problematická. Na základe nálezov chobotnatcov boli lokality predbežne zaradené do biozón MN 16b? (spodný ruman) až po najvrchnejšiu časť MN 17 (vrchný tegelén).

Z uvedených lokalít boli determinované nasledovné taxóny chobotnatcov: *Mammuthus borsoni*, *Mammuthus cf. borsoni*, *Anancus arvernensis*, *Anancus* sp. a *Mammuthus rumanus*.

Z čeľade Mammuthidae boli určené denticie druhu *Mammuthus borsoni*. Morfológia zubov tohto taxónu je typicky zygodontná s redukovanými centrálnymi hrbolčekmi (resp. krescentoidmi) a nevýraznou cementovou vrstvou v synklinálach molárov. Okrem uvedenej morfológie bolo nájdených niekoľko zubov, kde cementová vrstva dosahuje extrémnu hrúbku v posledných dvoch synklinálach. Tieto zuby boli zaradené ako *M. cf. borsoni*. Či ide o morfotyp v rámci variability druhu *M. borsoni* alebo o separovaný taxón, doposiaľ nie je objasnené. Vrchné stratigrafické rozšírenie druhu *M. borsoni* je kladené na vrchnú hranicu zóny MN 16. Nemožno však jednoznačne vylúčiť potenciálnu možnosť jeho prežitia do neskorších období, na čo teoreticky poukazuje hrubá vrstva cementu, ktorá indikuje jeho postupnú adaptáciu na zmenené klimatické podmienky a tvrdšiu potravu.

Z bunodontných tetralofodontných chobotnatcov bol doložený druh *Anancus arvernensis*, zuby ktorého sa vyznačujú výrazným striedaním polhrebeňov pretritu a postritu s nevýraznou cementovou vrstvou. Okrem denticíi typického druhu *A. arvernensis* boli determinované zuby, pre ktoré je charakteristická veľmi slabá anankoidia (resp. „chevrining“), výrazné sekundárne kužele na postritových polhrebeňoch a extrémna hrúbka cementu. Tieto moláre

boli determinované ako *Anancus* sp. Fylogenetický vzťah medzi dvomi uvedenými taxónmi je predmetom ďalšieho skúmania.

Nálezy denticíí elefantida, ktorý je dočasne zaradený do druhu *Mammuthus rumanus* boli z územia Slovenska nájdené len na predmetných lokalitách a v celoeurópskom meradle je mimoriadne vzácny. Predstavuje prvého zástupcu rodu *Mammuthus* na eurázijskom kontinente. Morfológia jeho molárov je primitívnejšia ako u druhu *M. meridionalis*, čo sa prejavuje výrazne antero-posteriórnym rozšírením mediánneho stĺpika. Počet lamiel na M3/m3 je maximálne 11. Z dôvodu zriedkavého výskytu druhu je jeho stratigrafické rozšírenie nedostatočne spresnené. Doposiaľ všetky nálezy tohto druhu boli datované do obdobia spodného a stredného viláňa (MN 16 a báza MN 17).

Z uvedených údajov vyplýva, že lokality Strekov a Nová Vieska môžu poskytnúť kľúčové informácie o evolúcii chobotnatcov vrchného terciéru. Taktiež sú náleziská významné z hľadiska finálneho stratigrafického výskytu mamutidov a rodu *Anancus* a ranej radiácie elefantidov v Európe, čo môže predstavovať významné markery v biostratigrafii kontinentálnych sedimentov.

Výskum bol realizovaný vďaka finančnej podpore grantovej agentúry Ministerstva školstva Slovenskej republiky (VEGA 1/3053/06) a grantovej agentúry UK (UK 230/2006). Za požičanie fosilného materiálu ďakujem Martinovi Vlačíkymu, Michalovi Karolovi, vedeckým pracovníkom paleontologického oddelenia Slovenského národného múzea v Bratislave a vedeniu Štátneho Geologického ústavu Dionýza Štúra v Bratislave. Moja vďaka patrí aj Prof. Petrovi Holecovi, Martinovi Sabolovi, Adrianovi Listerovi a Georgimu Markovovi za cenné informácie.

Criteria of distinguishing the Neogene karst fills from the Quaternary ones in the Swietokrzyskie (Holy Cross) Mts., Central Poland

JAN URBAN

Institute of Nature Conservation, Polish Academy of Sciences, al. A. Mickiewicza 33, 31-120 Krakow, Poland
urban@iop.krakow.pl

The Swietokrzyskie (Holy Cross) Mts are abounding with karst forms developed in the Middle and Upper Devonian carbonates and Upper Jurassic limestones. Most of them formed during the Cenozoic karst period since the Palaeogene, although some ones represent Permian-Triassic forms often rejuvenated later. The Neogene time characterised by warm and generally humid climatic conditions are commonly considered as the main stage of the Cenozoic karst development in this region. But surface and subsurface relict karst and paleokarst forms (caves, sinkholes, etc.) exist there now and have undergone more or less extensive evolution during the Quaternary. Therefore the problem of identification the Quaternary changes of the karst forms and especially the Quaternary sediments in these forms seems to be important.

There are only a few paleontological sites where the age of the karst fills were documented: Kadzielnia (Pliocene-Early Pleistocene), Kozi Grzbiet (Middle Pleistocene, "Mindel") and Raj cave (Late Pleistocene, Würm). In the other several sites, the age of the calcite speleothems was analysed by U/Th method. Majority of the dates are older than the Pleistocene or represent the Middle Pleistocene. But in the case of numerous karst forms filled by clayey-clastic sediments (mainly sinkholes, also subsurface conduits) the lithological differences can be the only features diagnostic for their age.

Lithology is usually controlled by climatic and environmental conditions, thus it cannot be used to determine exact stratigraphic position. But the environmental and mainly climatic differences between the Pliocene and Pleistocene in Central Europe were so distinct that they were marked by specific lithological features. During the Pleistocene the Swietokrzyskie Mts were situated in cold or moderate climate zone respectively in the glacial or interglacial periods. During the south-Polish glacials (2-4 glaciations) the region was totally or almost totally covered by ice-sheet, but the remnants of these glacials are rare in its central part. And the pebbles of magmatic rocks derived from the north (Scandinavia) are pretty rare in the karst fills. The most evident example of the glacial sediment – thin blanket of boulder clay was recorded in the Skaly site, NE part of the region. Horizontal position of the blanket indicates insignificant karst development in the Pleistocene.

Composition and shape of sand grains (in sands and sand fraction of clayey fills) are important features

diagnostic for the Pleistocene and Neogene fills, defined during the studies of karst in the Swietokrzyskie Mts. Distinct difference in the composition of the heavy minerals' assemblages between pre-Pleistocene and Pleistocene sands are typical for Polish area. The Neogene sands of the peripheral parts of the region contain almost only chemically resistant minerals, although in the Pliocene sediments some semi-resistant minerals (biotite, garnets derived from the rocks denuded in the central part of the region) occur, too. In the Pleistocene sands non-resistant and semi-resistant minerals, supplied directly with the glacial material or by aeolian transport, are common. Similar trend is observed in some karst fills of the Swietokrzyskie Mts. – the Pleistocene sands differ from others in much higher content of transparent heavy minerals, high content of garnets and disthene and occurrence of amphiboles. It suggest aeolian transport of the sand grains to the karst forms.

Aeolian transport of sand was very typical for the cold periods of the Quaternary what resulted in specific shape of quartz grains and character of their surface. The aeolian transport – as the most efficient in sand grains corrosion – generates roundness of grains and dull lustre of their surfaces. And the predomination of rounded and dull (semi-dull) quartz grains of fraction 0,25-1 mm is typical for the Pleistocene sands (sandy clays) occurring in the upper parts of some karst forms in the Swietokrzyskie Mts., whereas in the Neogene karst fills several populations of quartz grains can be distinguished. This differentiation is caused by various sources of the detrital material. Round (but not rounded and differing from the Pleistocene ones in the occurrence of recrystallisation planes) quartz grains derived from the weathered Permian-Triassic rocks are the most common in the pre-Quaternary fills. Sands originated due to the denudation of the Paleozoic sandstones are less specific. Population of grains of irregular shape (with concave elements) and specific size (almost exclusively 0,25-0,5 mm), predominant in several fills, represents most likely pyroclastic material supplied by high aeolian transport from the Inner Carpathian volcanic belt in the Neogene.

Analyse of the Quaternary sediments' occurrence in the karst forms of the Swietokrzyskie Mts indicates rather little effectiveness of karstification in this time span. The surface karst forms filled with the pre-Quaternary sediments usually have not been rejuvenated in this period and the Pleistocene sediments occur only in their uppermost parts. The horizontal (rarely slightly depressed in the central part) Neogene/Pleistocene boundary is characterised by occurrence of iron oxides' concentrations (aggregates, etc.). Some of the karst conduits were cleaned (the fills were washed away) and (partly) filled by sediments again during the Quaternary.

Přírodní rizika v regionu Piura (severozápadní Peru)

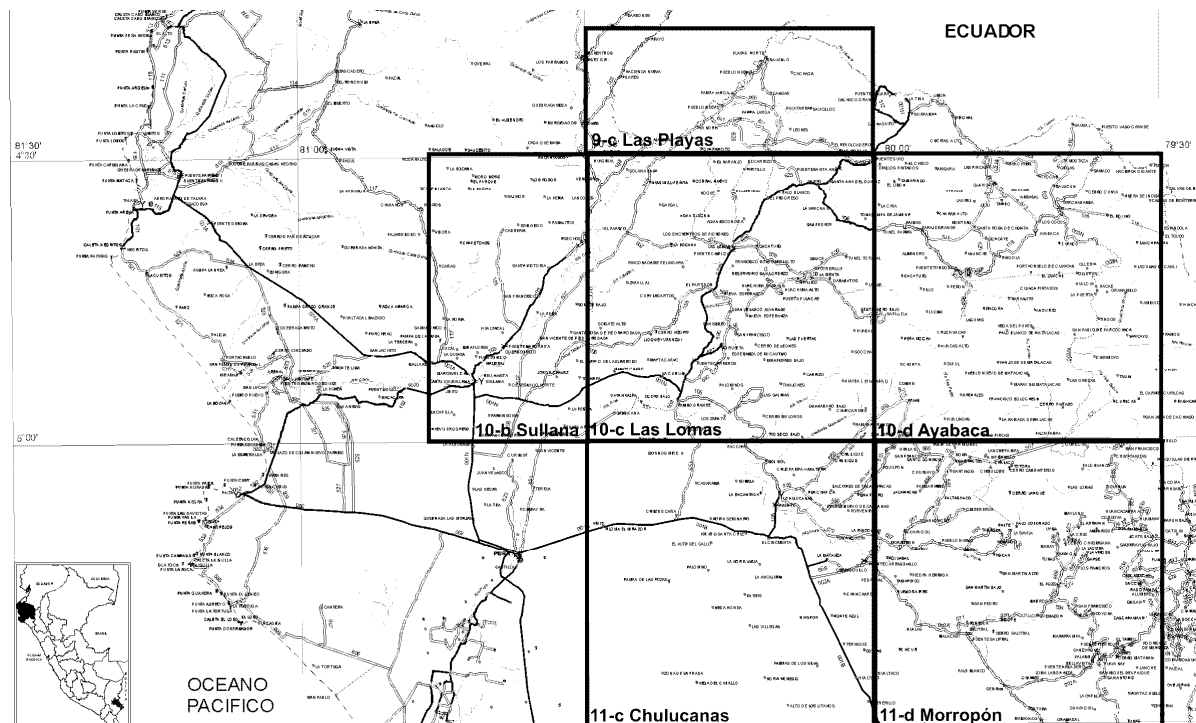
JAN VÍT¹, NÝVLDT DANIEL¹, RAJCHL MICHAL², ŠEBESTA JIŘÍ², KOPAČKOVÁ VERONIKA²

¹ Česká geologická služba, Leitnerova 22, 658 69 Brno

² Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1

Příspěvek shrnuje výsledky projektu rozvojové spolupráce ČR, který proběhl v letech 2003 až 2006 pod názvem: „Hodnocení přírodních rizik ve střední a horní části povodí řek Chiry a Piury v severozápadním Peru.“ Studovaná oblast se nachází v severozápadní části Peru a představuje území necelých 5 map v měřítku 1 : 100 000. Vedle horského pásma And zahrnuje i podhorskou oblast výplavových plošin a část Sečurské pouště.

Metodika práce spočívala v interpretaci leteckých a družicových snímků z různých časových období. Šlo především o zjištění morfologických tvarů větších měřítek – sesuvy, zlomy, typy reliéfu. Kromě toho poskytly i možnosti pro identifikaci změn koryt řek a z části posloužily k verifikaci geologických map v méně dostupných terénech. Byly zpracovány existující geologické a geomorfologické podklady. Tvorbou digitálního modelu reliéfu (DMR) území poskytla vhodnější podklad pro grafické zpracování výsledků a na jeho základě vznikla i mapa svazitosti a hypsografie. Zajímavé poznatky přinesla i digitální analýza satelitních snímků Landsat, které umožnily vyhodnocení změn současného reliéfu oproti stavu před fenoménem El Niño 1997-98. Základem prací byl samozřejmě terénní výzkum, při kterém byly sledovány hlavní často vzájemně se prolínající produkty exodynamických procesů jako stupeň zvětrávání hornin, plošná a liniová eroze, svahové pohyby, akumulace, procesy aluviální a fluviální a v neposlední řadě i vliv působení člověka. Veškerá využitelná data byla zpracována v prostředí ArcGIS a to včetně nadstavbových extenzí 3-D Analyst a Spatial Analyst.



Jde o oblast postihovanou pravidelne mohutnými záplavami spojenými s jevem El Niño (např. v letech 1983, 1997-98, 2002). Za hlavní přírodní rizika této oblasti je možné považovat: 1) povodně způsobené intenzivními srážkami, 2) erozní a akumulací účinky proudící vody a 3) svahové deformace.

Hlavními výstupy projektu jsou: 1) mapy vývoje reliéfu a přírodních ohrožení, 2) databáze dokumentačních bodů včetně fotodokumentace, 3) inženýrsko-geologická posouzení přírodních rizik zadaných silničních úseků (Morropón – Huancabamba; Ayabaca – Huancabamba; Morropón – Pacaipampa) a 4) závěrečné zprávy zahrnující obecná a konkrétní doporučení k minimalizaci škod.

Plio - pleistocénná fauna velkých cicavců z lokality Nová Vieska (SR)

MARTIN VLAČIKY¹, CSABA TÓTH²

¹Ústav geologických věd, PřF MU, Kotlářská 2, 611 37, Brno
vlaciky@sci.muni.cz

²Katedra geologie a paleontologie, Prif UK, Mlynská dolina, 842 15, Bratislava
csabamamut@yahoo.com

Obec Nová Vieska, rovnako ako susedná, v odbornej literatúre známejšia obec Strekov leží juhozápadnej časti Hronskej pahorkatiny, približne v polovici cesty medzi Novými Zámkami a Štúrovom. Lokality sú konvenčne označované ako „báza kvartéru“ na Slovensku, existuje však okolo nich viacero nejasností, ktoré sú predmetom nového výskumu.

Obe obce ležia v údolí, ktorým v súčasnosti preteká potok Paríž a obidve majú na jeho pravom brehu vyhlbenú vlastnú štrkovňu/pieskovňu, v ktorých stále sporadicky prebieha ťažba sedimentov pre miestne účely. Vzdušná vzdialenosť oboch lokalít je cca 2,5 km a stratigrafický sled sedimentov v nich je považovaný za totožný. Sled vrstiev na lokalite Strekov bol opísaný nasledovne: odspodu pontské jazerné piesky, diskordantne fosiliférna vrstvička limonitizovaných červenohnedých piesčitých štrkov (hrúbka max. 15 – 20 cm) s ojedinělými valúnami

a zvyškami fosilnej fauny, na ňu po slabšej diskordancii nasadá komplex fluvioakustrinných až fluviálnych pieskov a drobných štrkov, nasleduje spraš a pôdny horizont. Dĺžka profilu bola približne 40 m, výška 6, 5 – 7 m. Celý komplex fluviálnych a fluvioakustrinných sedimentov je považovaný za starú terasovú akumuláciu rieky Žitavy, ktorá v neskôr zmenila smer svojho toku a jej údolie využil pre svoj tok potok Paríž (podľa Schmidta & Halouzku, 1970).

V spomínanej vrstvičke limonitizovaných červenohnedých piesčitých štrkov v štrkovni v Strekove sa pri kvartérne – geologickom prieskume v 60. rokoch minulého storočia našli fosilné zvyšky fauny veľkých cicavcov. Fauna bola určená ako *Coelodonta antiquitatis* (BLUMENBACH, 1799), *Alces alces* (LINNAEUS, 1758) a *Sus scrofa* (LINNAEUS, 1758). Vznik tohto spoločenstva bol kladený do niektorého teplejšieho obdobia pleistocénu (interglaciál – interštadiál?) a uloženie fosilného materiálu bolo považované za druhotné, o čom malo svedčiť nepravdivé rozšírenie a opracovanosť osteologického materiálu (Harčár & Schmidt, 1965). Strekov a prvýkrát už aj Nová Vieska sa ako náleziská veľkých pleistocénnych cicavcov znovu objavujú v odbornej literatúre v roku 1970. Predošlé nálezy boli revidované a bol získaný aj ďalší fosilný materiál, z ktorého boli odvodené nové názory. Zvyšky nosorožcov (fragmenty sánok a izolované zuby) boli tentokrát opísané ako *Dicerorhinus megarhinus* (CHRISTOL, 1834), ďalej boli na lokalite nájdené zuby mastodontov druhov *Mammuthus borsoni* (HAYS, 1834) a *Anancus arvernensis* (CROIZET ET JOBERT, 1828) a tiež stolička staršej formy južného slona – *Archidiskodon planifrons* (FALCONER ET CAUTLEY, 1846). Fragmenty parožia boli priradené k rodom *Cervus* a *Alces*, fragment rohu bol zaradený do rodu *Bison*. Faunistické spoločenstvo bolo tentoraz zaradené do villafranchienu, pričom podľa autorov by malo ísť o premiešanie druhov z dvoch časových etáp – mladšieho vilafranku in situ a nepatrne redeponovaného materiálu zo staršieho vilafranku (Schmidt & Halouzka, 1970). Nález zuba elefantida revidoval v roku 1977 Schmidt a označil ho ako *Archidiskodon meridionalis* f. arch. Zubami mastodontov z lokality Strekov sa zaoberal Holec (1985). Ten istý autor v roku 1986 opísal z lokalít Strekov a Nová Vieska ďalšie dva druhy nosorožcov – *Dicerorhinus jeanvireti* GUÉRIN, 1972 a *Dicerorhinus etruscus etruscus* (FALCONER, 1868). Najnovšou prácou týkajúcou sa lokality Nová Vieska je článok Holec z roku 1996. Podáva v ňom v súpis všetkých druhov, doteraz nájdených na tejto lokalite, spolu s ich stratigrafickým rozšírením. Okrem vyššie spomínaných druhov a rodov pribudli rody *Trogontherium* a *Hipparion* i druh *Hyaena perrieri* (CROIZET ET JOBERT, 1828). Autor považuje fosilný materiál za viackrát preplavený a rozoznáva v ňom tri faunistické komplexy a to pliocénny s *Dicerorhinus megarhinus*, *D. jeanvireti*, *Hipparion* sp. a *Mammuthus borsoni*, plio – pleistocénny s *Trogontherium* sp., *Hyaena perrieri*, *Dicerorhinus etruscus etruscus*, *Anancus arvernensis* a *Archidiskodon meridionalis* a komplex z vrchnej časti spodného pleistocénu s *Bos/Bison* a *Sus*.

Počas posledných troch rokov bola lokalita Nová Vieska autormi viackrát navštívená a bol získaný nový fosilný faunistický materiál. Najvýznamnejším nálezom sú zatiaľ tri moláre najstaršieho zástupcu európskej línie mamutov - *Mammuthus rumanus* (STEFANESCU, 1924), ktorý bol doteraz opísaný len z niekoľkých európskych lokalít. Okrem toho boli nájdené zuby obidvoch už spomínaných druhov mastodontov, izolované zuby aj sánka nosorožca (predbežne *Dicerorhinus* sp.), zuby cervidov, bovidov?, pravdepodobne Hippariona, bobra a zástupcu rodu *Sus*, rovnako tiež fragmenty klov chobotnatcov a fragmenty kostí. Väčšina materiálu ešte nebola bližšie determinovaná a je predmetom výskumu kolektívu autorov, ktorí tiež budú revidovať materiál zo starších výskumov. Autori ale na základe už determinovaného materiálu a terénnych pozorovaní predpokladajú, že fauna nebola niekoľkokrát preplavovaná, ako sa uvádza v starších prácach a že by všetka mohla tvoriť jeden faunistický komplex z rovnakého časového obdobia.

Literatúra

- HARČÁR, J., SCHMIDT, Z., 1965: Kvartér v okolí Strekova na Hronskej pahorkatine. *Geologické práce, Zprávy, Bratislava*, 34, 143 – 151.
- HOLEC, P., 1985: Finds of Mastodon (Proboscidea, Mammalia) Relics in Neogene and Quarternary Sediments of Slovakia (ČSSR). - *Západné Karpaty, séria paleontológia, GÚDŠ, Bratislava*, 10, 13 – 53.
- HOLEC, P., 1986: Neueste Resultate der Untersuchung von Neogenen und Quartären Nashörnern, Bären und Kleinsäugetern in dem bereich der Westkarpaten (Slowakei). - *Acta Universitatis Carolinae – Geologica, Praha*, 2, 223 – 231.
- HOLEC, P., 1996: A plio-pleistocene large mammal fauna from Strekov and Nová Vieska, south Slovakia. - *Acta zoologica cracoviensia, Krakov*, 39, 1, 219 – 222.
- SCHMIDT, Z., HALOUZKA, R., 1970: Nová fauna villafranchienu zo Strekova na Hronskej pahorkatine (Podunajská nížina). - *Geologické práce, Správy, Bratislava*, 51, 173 – 183.
- SCHMIDT, Z., 1977: Geographical extension of archidiscodonts in Slovakia. - *Západné Karpaty, séria paleontológia, GÚDŠ, Bratislava*, 3 - 2, 233 – 240.

Kostěná a parohová industrie ze sídliště Dolní Věstonice I

MICHAELA ZELINKOVÁ

Ústav antropologie PřF MU, Vlnářská 5, 603 00 Brno
53001@mail.muni.cz

Nepotravní využití lovné zvěře bylo revidováno na významné pavlovienské lokalitě Dolní Věstonice I. Soubor artefaktů z kostí, paroží a mamutoviny byl opětovně archeozoologicky vyhodnocen. Ze srovnání druhů zvířat použitých pro výrobu nástrojů a lovné zvěře je patrné, že pro výrobu nástrojů bylo využíváno druhů primárně sloužících jako zdroj potravy. Šlo tedy pravděpodobně o záměrné propojení zisku surovinového a nutričního využitím nejdostupnějších zdrojů, kterými byli mamut, kuň, sob, vlk, zajíc a liška. Nejčastěji použitou surovinou byla kost, s dominancí dlouhých kostí a žeber, dále mamutovina a zcela stopově byly kupodivu na studované lokalitě zastoupeny nástroje z paroží.

Z hlediska technologické analýzy bylo na kostěnou a parohovou industrii aplikováno výrobní schéma „chaîne technique de transformation“ (Averbouh 2001), tradičně užívané pro kamennou industrii pod názvem výrobní řetězec „chaîne opératoire“. První, akviziční fáze byla pravděpodobně spojena s potravní exploatací lovné zvěře, k výrobě parohových nástrojů většinou sloužilo paroží ze shozu, čili získané sběrem. Samotná výroba nástrojů začala prvotním ošetřením suroviny, především očištěním kostí od měkkých tkání a periostu, a to škrábáním/strouháním. Po zmíněné preparaci následovala fáze výroby polotovaru neboli „debitáže“, při které byl ze suroviny extrahován primární materiál, se kterým bylo dále pracováno (Averbouh & Provenzano 1998-1999). Na materiálu z DV I byly v rámci této fáze identifikovány především hloubkové invazivní techniky. Příčné dělení bylo prováděno částečným nařezáním nebo drážkováním, většinou pouze jedné strany kompakty a dokončeno zlomením ohybem, což se projevilo typickými zuby na hraně lomu. Trubicovitě kosti byly často řezány kolem dokola, ovšem pouze v rámci kompakty, poté opět následoval lom ohybem. Téměř na všech takto řezaných kostech jsou patrné stopy po klouzání čepele nebo vyrytí vodící drážky – hlavní rýha je obklopena drobnější striací. Podélné dělení (převážně žeber) bylo pravděpodobně prováděno kombinovanou technikou pomocných drážek a rozštípnutím postupným vkládáním klínu do oněch vodících drážek. Na nástrojích z DV I je vzhledem k vyhlazení bočních hran doložena pouze druhá část této techniky, která se projevila zvlněním okraje. Pro výrobu šidel z dlouhých kostí malých a středně velkých zvířat bylo pravděpodobně použito techniky tříštění pomocí přímého úderu na diafýzu, čímž vznikl spirálovitý lom, kterého bylo využito jako zašpičatělého vrcholu. Pro výrobu šidel z rudimentárních koňských metapodií bylo ve fázi debitáže použito přímého tvarování škrábáním/strouháním kosti. Na nástrojích z mamutoviny nebyly většinou rozpoznány stopy debitáže, obecně se ovšem předpokládá opět využití kombinované techniky drážkování a vyštípnutí pomocí klínu. Paroží bylo na této lokalitě upravováno zejména příčným dělením, a to nařezáním a následným lomem ohybem nebo přeřezáním kolem dokola. Do následné fáze tvarování neboli „fasonáže“ jsou zahrnovány všechny operace prováděné s cílem formovat polotovar, při nichž dochází k úpravě základních morfologických atributů cílového produktu. U nástrojů z kostí a mamutoviny byly identifikovány stopy povrchových invazivních technik, zejména podélná fasetovaná striace, vzniklá při škrábání/strouhání povrchu, aplikovaném s cílem redukce tvaru a vyrovnání nerovností. Jednoznačná identifikace další povrchové invazivní techniky, hlazení/leštění, je vzhledem k funkčnímu využití některých nástrojů nejednoznačná. Závěrečnou fází výroby je finální úprava, kdy polotovar přechází v hotový produkt. V této fázi docházelo především k realizaci výzdobných, snad i funkčních prvků (seskupení rýh), aplikací barviva nebo úpravě povrchu ohlazením, které ovšem opět nelze jednoznačně přiřadit ke stopám výrobním či funkčním.

Určité typologické řady nástrojů byly vyráběny standardizovanými technikami, které byly na relativně vysoké úrovni, což by mohlo ukazovat na propracovaný výrobní systém. Vzhledem k přítomnosti fáze finální úpravy v podobě vyhlazení, „výzdoby“ formou seskupení rýh, případně záměrného potřísnění barvivem či vyplnění rýh uhlím pro jejich zviditelnění, je patrný důraz i na estetickou, případně religiózní stránku.

Z typologického hlediska se objevily klasické druhy nástrojů zapadající do celkového rámce pavlovienských kostěných nástrojů, které sebou ovšem po stránce funkční nesou široké spektrum interpretací. Výrazně zastoupenou skupinou jsou nástroje se zašpičatělou funkční distální částí, které zahrnují jehly, dýky, masivní zašpičatělé nástroje ze spongiózy, šidla/bodce a hroty, z nichž poslední dvě jmenované skupiny jsou dále členěny. Primární funkcí šidel a bodců byla perforace, případně roztažení již existujícího otvoru a protažení vlákna. Mimo klasické úkony, spojené se sešíváním kůží, mohly být nástroje tohoto typu použity pro práci s rostlinnými tkáněmi jako je listí, dřevo, lýko a kůra, s čímž souvisí výroba sítí, rohoží, košíků, případně tkanin. Vzhledem k velkému funkčnímu rozpětí šidel a bodců je zcela pochopitelná jejich velká morfometrická heterogenita -

v materiálu z DV I bylo rozlišeno celkem sedm podskupin šidel, které jsou ještě dále děleny. Na těchto nástrojích byly sledovány funkční stopy, které lze většinou označit jako stopy vzniklé kontaktem s měkkým organickým materiálem. V tomto smyslu je také nutno zmínit časté potřísnění šidel barvivem což je vysvětlováno přítomností barviva na perforované kůži, ve smyslu použití barviva jako antiseptického činidla proti rozkladu kůže. Také nástroje označené jako hroty vykazují velkou morfometrickou variabilitu a v materiálu bylo identifikováno sedm typů, přičemž naprostá většina hrotů byla vyrobena z mamutoviny. Typologické rozlišení bylo provedeno na základě uzpůsobení proximální části hrotu pro připojení k násadě. Funkce většiny hrotů je spojována s loveckými aktivitami ve smyslu vrhacích zbraní, o čemž svědčí jejich dokonale vyhlazený aerodynamický tvar, ale také četné deformace pozorované na distálních částech.

Další výrazně zastoupenou skupinou jsou spatulovité nástroje, které byly vyrobené výraznou tvarovou modifikací žeber velkých až velmi velkých zvířat. Funkce těchto nástrojů je stále předmětem diskusí a použití etnografických analogií pole interpretací ještě zvětšuje. Výrazně tvarově modifikovány jsou také nástroje označované jako segmenty kostí s ohlazením, dříve nazývané hladidly, které vznikly podélným rozpůlením a plošným ohlazením spongiózy dlouhých kostí a žeber mamutů a koní. Vzhledem k výraznému vyhlazení je funkce těchto nástrojů spojována s prací s mastnými materiály jako je kůže. Typologicky blízkou skupinou k segmentům kostí s ohlazením jsou nástroje z podélně rozdělených žeber, pro které je typická silně vyhlazená spongióza, a to pouze na funkční distální části, která demonstruje pracovní úhel, pod kterým byl nástroj v kontaktu s opracovávaným materiálem (do 10°). Jako kontaktní materiál připadá v úvahu dřevo ve smyslu odkůrování a oddělování lýka nebo kůže. Silně modifikovanou distální část má také skupina nástrojů označená jako terminálně zaoblená žebra se silně vyhlazenou až poškozenou distální částí. Narozdíl od předešlé skupiny nástrojů byla v tomto případě žebra ponechána celá, pouze distální konec byl výrazně funkčně narušen, a to pravděpodobně intenzivním kontaktem s kůží, případně dřevem. Skupina klínovitých nástrojů zahrnuje nástroje používané jako dláta, klíny a prostředníky, které pravděpodobně sloužily k opracování dřeva, kostí a paroží, o čemž svědčí deformace na jedné nebo obou stranách nástroje.

Ve studovaném souboru byly dále identifikovány nástroje s otisky úderů, tedy retušéry a otloukače, z nichž některé byly takto využity až sekundárně; ploché podložky, které nesou množství řezných rýh; zcela ohlazená „drasidla“ ze zuboviny, ale také klasické motykovité kopáče a nástroje složené, ke kterým patří násady a prostřední části násad projektilů. Příčně řezané dlouhé kosti malých a středně velkých zvířat byly rozlišeny do dvou skupin – dlouhé kosti, které byly příčně rozpůleny přibližně v polovině diafýzy a jímž byla ponechána jedna epifýza a artefakty tvořené pouze diafýzou, v obou případech byla odstraněna z diafýzy spongióza. Jako nejpravděpodobnější se zdá být použití prvního typu nástrojů jako schránek či pouzder na malé předměty či barvivo, případně pro výrobu korálků. Oba typy artefaktů by také mohly sloužit jako hudební nástroje ve smyslu aerofonů, čímž se dostáváme ke skupině hudebních nástrojů, ke které v rámci KPI z DV I řadíme mimo řezaných dlouhých kostí také proražené prstní články sobů.

Způsob opotřebení nástrojů je v rámci typologických řad více než podobný, což svědčí o specializované funkci jednotlivých artefaktů. Pokud jsou teorie týkající se použití některých nástrojů během různých fází vydělávání kůže správné, byla by technologie vydělávání kůže vysoce promyšlenou a standardizovanou činností, přičemž není vyloučeno vymezení určitého prostoru pro tuto činnost v rámci lokality.

Závěrem lze tedy říci, že na lokalitě DV I byly standardizované technologie využívány pro výrobu typizovaných nástrojů, které sloužily pro specifické činnosti.

Literatura

- AVERBOUH, A. 2001: Methodological Specifics of the Techno-Economic Analysis of Worked Bone and Antler: Mental Refitting and Methods of Application. In: A.M.Choyke and L.Bartosiewicz (Eds.), *Crafting Bone: Skeletal Technologies through Time and Space*. Proceedings of the 2nd meeting of the (ICAZ) Worked Bone Research Group Budapest, 31 August – 5 September 1999. BAR Int. Ser. 937. Oxford. 111-119.
- AVERBOUH, A. – PROVENZANO, N. 1998-1999: Proposition pour une terminologie du travail préhistoriques de matières osseuses: 1 – Les techniques. *Préhistoire Antropologie Méditerranéennes*. 5-25.

Palaeoecological changeability Rodentia of the Pleistocene of Southern Poland

JOANNA ZYCH

Instytut Archeologii, Uniwersytet Wrocławski
joanna.zych@interia.pl

Changeability of climate conditions during Upper Pleistocene influenced strongly on variations of ecological setting of hunter-gatherers. Hasitations of the climate caused as well changes in Rodentia populations depending on distinct environmental requirements. There are favoured several ecological groups differing in the environmental fitness preferred between oneself in the Rodentia fauna:

- ecological group of the tundra: *Dicrostonyx torquatus* (Pallas 1779), *Lemmus lemmus* (Linnaeus 1758), *Microtus gregalis* (Pallas 1776), *Microtus nivalis* (Martins 1842),
- ecological group of the steppe and steppe-tundra: *Cricetus cricetus* (Linnaeus 1758), *Lagurus lagurus* (Pallas 1773),
- ecological group of the forest: *Apodemus flavicollis* (Melchior 1834), *Castor fiber* (Linnaeus 1748), *Sciurus vulgaris* (Linnaeus 1758), *Sicista betulina* (Pallas 1778), *Marmota marmota* (Linnaeus 1758),
- ecological group of the eurytypical: *Arvicola terrestris* (Linnaeus 1758),
- ecological group of the aqueous – he is grasping forms out of the forest group and eurytypical group. Represented through: *Arvicola terrestris* (Linnaeus 1758), *Microtus oeconomus* (Pallas 1776), *Castor fiber* (Linnaeus 1748).

Palaeoecological profile of *Rodentia* was based on finds of skeletal remains of about 15 sites: Koziarnia Cave, Dziadowa Skala Cave, Raj Cave, Mamutowa Cave, Oblazowa Cave, Ujazd, Saspów, Nietoperzowa Cave, Zdrody, Kadzielnia 1, Żabia Cave, Kielniki 3A, Zalesiaki, Kielniki 1, Kamyk, Kozi Grzbiet, Tunel Wielki Cave bound with caves and river valleys mainly. The choice composition of the *Rodentia* fauna found in caves is often different from the line-up of the natural complexes, which lived in surroundings. It is probably that the fauna, which was the prey of people or predatory animals, e.g. other mammals or birds (inhabiting mainly by owls). Analysis of two most representative families (Arvicolidae and Sciuridae) enabled to favour appearing kinds most often and to favour differences between teams of the bottom, centre and upper Pleistocene.

Seznam účastníků semináře

Mgr. **Ábelová Martina**

Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Ústav geologických věd, Kotlářská 2, Brno 611 37, abelova.m@mail.muni.cz

Mgr. **Bajer Aleš**

Ústav Geologie a pedologie, LDF MZLU v Brně, Zemědělská 3, bajer@mendelu.cz

RNDr. **Břízová Eva**, CSc.

Česká geologická služba, Klárov 3/131, 118 21 Praha 1, brizova@cgu.cz

Ing. **Čejka Tomáš**

Ústav zoológie SAV, Dúbravská cesta 9, 845 06, Bratislava 4, tomas.cejka@savba.sk

Mgr. **Čižmář Zdeněk**

Ústav archeologické památkové péče Brno, Kaloudova 30, 614 00 Brno, uappzn@volny.cz

RNDr. **Doláková Nela**, CSc.

Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Ústav geologických věd, Kotlářská 2, Brno 611 37, nela@sci.muni.cz

RNDr. **Engel Zbyněk**, Ph.D.

Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká fakulta UK, Albertov 6, 128 43 Praha 2 engel@natur.cuni.cz

Mgr. **Ettler Vojtěch**, Ph.D.

Přírodovědecká fakulta UK, Albertov 6, 120 00 Praha 2, ettler@natur.cuni.cz

Mgr. **Grabic Roman**

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, Dobrá 240, Frýdek-Místek

Mgr. **Gregor Miloš**

Geologický ústav, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, Slovensko, geolgregor@yahoo.com

Mgr. **Harmadyová Katarína**

Mestské múzeum, hrad Devín, Muránska ulica , 841 10, Bratislava, Slovensko

doc. Ing. **Hladilová Šárka**, CSc.

Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Ústav geologických věd, Kotlářská 2, Brno 611 37, sarka@sci.muni.cz

RNDr. **Hradecký Jan**, Ph.D.

Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita v Ostravě, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava, tel.: +420 596160825, jan.hradecky@osu.cz

Mgr. **Lisá Lenka**, PhD.

Geologický ústav AV ČR, Rozvojová 135, Praha 6, lisa@gli.cas.cz

RNDr. **Hrádek Mojmír**, CSc.

Ústav geoniky AV ČR, Drobného 28, 602 00, Brno, hradek@geonika.cz

RNDr. **Jankovská Vlasta**, CSc.

Botanický ústav AV ČR, Poříčí 3b, 603 00 Brno, jankovska@brno.cas.cz

RNDr. **Kadlec Jaroslav**, Dr.
Geologický ústav AV ČR, Rozvojová 135, 165 02 Praha 6, kadlec@gli.cas.cz

Mgr. **Křížek Marek**
Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká fakulta UK, Albertov 6, 128 43 Praha 2
krizekma@natur.cuni.cz

RNDr. **Kirchner Karel**, CSc.
Ústav Geoniky AVČR, Drobného 28, 602 00 Brno, kirchner@geonika.cz

Mgr. **Kopačková Veronika**
Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1, kopackova@cgu.cz

Mgr. **Kyselý René**
Archeologický ústav Praha, kysel@arup.cas.cz

Ing. **Radan Květ**, CSc.
Jana Babáka 7, 612 00 Brno, kvet.r@seznam.cz

Mgr. **Lehotský Tomáš**
Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geologie tř. Svobody 26, Olomouc, 771 46.
Vlastivědné muzeum v Olomouci, Přírodovědný ústav nám. Republiky 5, Olomouc, 771 73
lehotsky@prfnw.upol.cz

Mgr. **Marvánek Ondřej**
Geografický ústav, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, leporelo@centrum.cz,

Mikolajczyk Anna
Institute of Archaeology, University of Wrocław, maildoani@gmail.com

Mlejnek Ondřej
Gymnázium INTEGRA Brno, mlejnek.o@seznam.cz

Mgr. **Neruda Petr**, Ph.D.
Ústav Anthropos, MZM Brno, pnerruda@mzm.cz

Mgr. **Nerudová Zdeňka**, Ph.D.
Ústav Anthropos, Moravské zemské muzeum, Zelný trh 6, 659 37 Brno, znerudova@mzm.cz

Mgr. **Novák Martin**
Archeologický ústav Brno, Akademie věd ČR, martin@iabrno.cz

Mgr. **Nývlt Daniel**
Česká geologická služba, pobočka Brno, nyvlt@cgu.cz

RNDr. **Nývltová Fišáková Miriam**, Ph.D.
Oddělení paleolitu a paleoetnologie, Archeologický ústav AV ČR, Královopolská 147, Brno, 612 00,
miriam@iabrno.cz

RNDr. **Pánek Tomáš**, Ph.D.
Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita v Ostravě, Chittussiho 10,
710 00 Ostrava, tel.: +420 596160825, tomas.panek@osu.cz

Mgr. **Petr Libor**
Katedra archeologie Západočeské univerzity v Plzni, Sedláčkova 15, 30614 Plzeň, liborpetr@atlas.cz

RNDr. **Pokorný Petr**, Ph.D.

Archeologický ústav AV ČR, Letenská 4, 118 01, Praha 1, pokorny@arup.cas.cz

Mgr. **Peterková Lucie**

Geografický ústav, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, petynka12@seznam.cz

Ing. **Pišút Peter**

Ústav zoológie SAV, Dúbravská cesta 9, 845 06, Bratislava 4, peter.pisut@savba.sk

Prešer David

Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geologie, tř. Svobody 26, Olomouc, 771 46

prof. RNDr. **Přichystal Antonín**, CSc.

Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Ústav geologických věd, Kotlářská 2, Brno 611 37, prichy@sci.muni.cz

Mgr. **Rajchl Michal**

Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1, rajchl@cgu.cz

Mgr. **Roszková Alena**

Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Ústav geologických věd, Kotlářská 2, Brno 611 37, 64038@mail.muni.cz

Mgr. **Sabol Martin**, PhD.

Katedra geologie a paleontologie, Přírodovědecká fakulta UK, Mlynská dolina, SK-842 15 Bratislava, Slovenská republika; sabol@fns.uniba.sk

Mgr. **Smolková Veronika**

Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita v Ostravě, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava, v.smolkova@email.cz

Prof. **Singhvi Ashok**

Physical Research Laboratory, Ahmedabad 380 009, India

Ing. **Světlik Ivo**

Ústav jaderné fyziky AV ČR, CZ - 250 68 Řež, Česká Republika, svetlik@ujf.cas.cz

Prof. PhDr. **Svoboda Jiří**, DrSc.

Archeologický ústav AV ČR Brno, svoboda@iabrno.cz

Mgr. **Šebesta Jiří**

Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1, jsebesta@cgu.cz

Mgr. **Šilhán Karel**

Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita v Ostravě, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava, silhankarel@seznam.cz

PhDr. **Škrdla Petr**, CSc.

Archeologický ústav AV ČR, Královopolská 147, 612 00 Brno, ps@iabrno.cz

Škrla Jan

Česká speleologická společnost, ZO 6-25 Pustý žleb, Olšová 1, 637 00 Brno, Česká republika, 121@inbox.com.
Přírodovědecká fakulta, Masarykovy univerzity v Brně, Kotlářská 2, 602 00 Brno, Česká republika, 150463@mail.muni.cz

Mgr. Tóth Csaba

Katedra geologie a paleontologie, Přírodovědecká fakulta UK, Mlynská dolina, SK-842 15 Bratislava, Slovenská republika, csabamamut@yahoo.com

Mgr. Trembl Václav

Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká fakulta UK, Albertov 6, 128 43 Praha 2
trembl@natur.cuni.cz

Dr. Urban Jan

Institute of Nature Conservation, Polish Academy of Sciences, al. A. Mickiewicza 33, 31-120 Krakow, Poland,
urban@iop.krakow.pl

Mgr. Vít Jan, Dr.

Česká geologická služba, Leitnerova 22, 658 69 Brno, vít@cgu.cz

Mgr. Vlačíky Martin

Ústav geologických věd, PřF MU, Kotlářská 2, 611 37, Brno, vlaciky@sci.muni.cz

Mgr. Zelinková Michaela

Ústav antropologie PřF MU, Vinařská 5, 603 00 Brno, 53001@mail.muni.cz

Zych Joanna

Instytut Archeologii, Uniwersytet Wrocławski, joanna.zych@interia.pl