

## Osteologické nálezy ve štěrkovně CEMEX Zaječí

### Zaječí gravel pit (CEMEX) – osteological finds

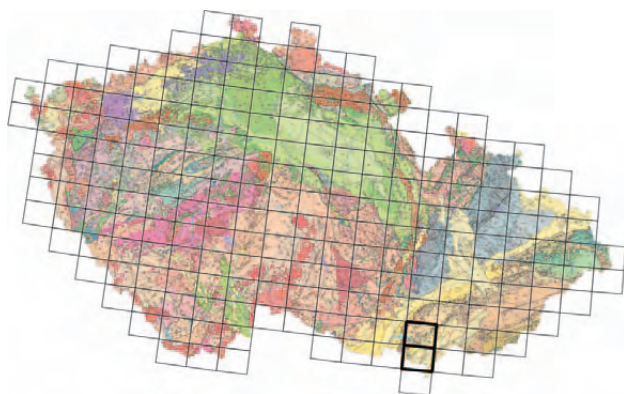
MIRIAM NÝVLTOVÁ FIŠÁKOVÁ<sup>1</sup> – PAVEL HAVLÍČEK<sup>2</sup> – FRANTIŠEK KADLEC<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i., Královopolská 147, 612 00 Brno

<sup>2</sup> Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1

<sup>3</sup> CEMEX Sand, Závod 05 Zaječí, P.O. Box 12, 691 05 Zaječí

(34-23 Břeclav, 34-21 Hustopeče)



**Key words:** Pleistocene, Holocene, flood plain, fluvial sediments, Palaeontology, Osteology

**Abstract:** The follow-up research in the Dyje flood plain deals with the details of fluvial sediments in the surroundings of the Zaječí and Nové Mlýny. Bones of Holocene and Pleistocene Vertebrates were found in the sandy gravel filling the Dyje (Thaya) River flood plain (valley terrace).

V rámci interního úkolu České geologické služby Praha 323000 jsme i v roce 2008 pokračovali 4. etapou v systematickém základním kvartérně geologickém výzkumu a mapování údolní nivy Dyje na území Biosférické rezervace Dolní Morava v okolí Podivína, Přítluk, Nových Mlýnů a Bulhar. V rámci tohoto výzkumu jsme se věnovali i novým paleontologickým nálezům ve fluvialních sedimentech údolní nivy Dyje.

V letech 2005 až 2008 byla zpracována oblast Přírodního parku „Niva Dyje“ a části údolní nivy Dyje na území Lednicko-valtického areálu, zapsaného již v roce 1996 do

seznamu světového dědictví UNESCO (Havlíček 2008). Cílem je ochrana krajinného rázu a významných estetických a přírodních hodnot v oblasti mezi Břeclaví, Lednicí, Bulhary, Podivínem a Novými Mlýny. Význam studovaného území vzrostl zejména po jeho začlenění do Biosférické rezervace Dolní Morava, která je součástí Světové sítě biosférických rezervací UNESCO od 31. srpna 2004. Kromě PP „Niva Dyje“ je zde i celá řada dalších významných Národních přírodních rezervací, památek a archeologických lokalit mezi soutokem Dyje a Moravy, Břeclaví, Dolními Věstonicemi a Pasohlávkami.

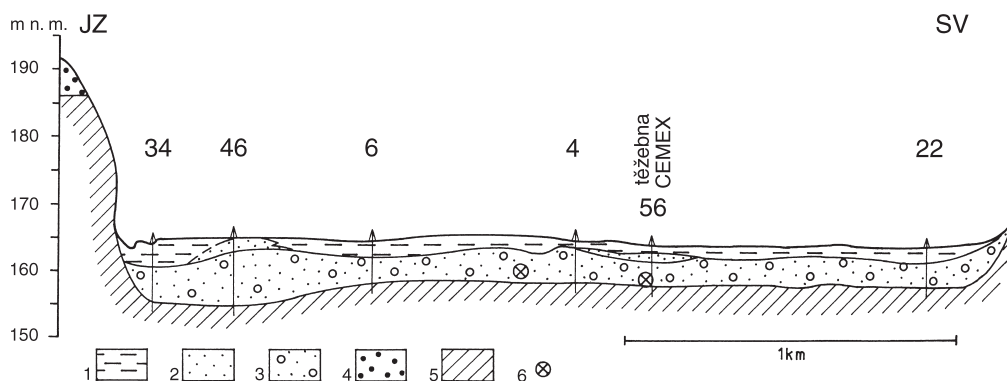
Kvartérněgeologický a paleontologický výzkum tak postupně upřesňuje a doplňuje nejen naše znalosti o geologické stavbě Biosférické rezervace Dolní Morava, ale může pomoci i při řešení územního plánování včetně přípravy dalších různých aktivit v nivě, ochrany přírody a v neposlední řadě i ochrany před největším zdejším přírodním nebezpečím – povodněmi.

### Geologie zkoumaného území

Údolní niva dolního toku Dyje u Nových Mlýnů leží podle orografického členění Czudka (1973) v jižní části Dolnomoravského úvalu. Studovaný úsek Dyje je převážně rovinatý, jeho nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 163–164 m.

Podloží a blízké okolí těžebny štěrkopísku je tvořeno terciárními pískovci, prachovci, jílovcí a slepenci ždánicko-hustopečského souvrství, náležejícího ždánické jednotce.

Ve dně údolní nivy se ve *svrchním pleistocénu a holocénu* uložily 6–10 m mocné fluvialní povodňové hlíny a písčité štěrky obsahující dokonale oválené až oválené, ojediněle ale i subangulární valouny převážně křemene, silicitů a vůči větrání odolných pestře zbarvených metamorfova-



Obr. 1. Geologický řez nivou Dyje u štěrkovny CEMEX, Zaječí. 1 – černohnědé humózní povodňové hlíny, 2 – světle hnědé písky, 3 – šedohnědé fluvialní písčité štěrky (svrchní pleistocén–holocén), 4 – hnědé zvětřelé fluvialní písčité štěrky (střední pleistocén), 5 – ždánicko-hustopečské souvrství (jura–neogén), 6 – osteologické nálezy ve fluvialních písčitých štěrčích, jejich přesnou pozici nelze jednoznačně určit.

ných hornin – ortorul a migmatitů – o průměrné velikosti 2–5, ojediněle až 20–40 cm. Zvláštností jsou zde valouny červené hrubozrné žuly a slepence typu old-red, patrně z okolí Brna. Z fluvialních písčitých štěrků pocházejí četné nálezy kostí obratlovců holocenního a pleistocenního stáří včetně přemístěných zuhelnatělých dřev a kmenů borovic, topolů a jilmů. Vzhledem k technice dobývání bagrováním však nelze stanovit jejich přesnou pozici. Radiokarbonové datování zuhelnatělých dřev z báze sedimentární výplně údolní nivy doložilo začátek ukládání fluvialních písčitých štěrků v nivě Dyje do konce svrchního pleistocénu (Poštorná 16 170 ± 480 let BP, Hv-9728). Jejich sedimentace, resp. resedimentace s různě dlouhými hiáty pokračovala až do spodního a středního holocénu (Poštorná 7990 ± 75 let BP, Hv-9729, Havlíček 2008).



Obr. 2. Fragment první spodní stoličky (*molar*) mamuta srstnatého (*Mammuthus primigenius*).

### Osteologický materiál

Nalezený osteologický materiál lze podle druhového složení i stupně fosilizace rozdělit na faunu pleistocenní a holocenní (tab. 1).

#### Pleistocenní fauna

Mamut srstnatý (*Mammuthus primigenius*)  
Nosorožec srstnatý (*Coelodonta antiquitatus*)  
Sob polární (*Rangifer tarandus*)  
Veledaněk (*Megaceros* sp.)

#### Holocenní fauna

Pratur evropský (*Bos primigenius*)  
Kůň domácí (*Equus caballus* f. *caballus*)  
Tur domácí (*Bos primigenius* f. *taurus*)  
Velký savec (velikost koně či tura)

Z pleistocenní fauny jsou přítomni spíše zástupci chladnomilné stepní fauny. Podle stoliček mamuta (Haynes 1999) lze identifikovat tři jedince, jedna stolička patřila

Tabulka 1. Četnost jednotlivých částí kostry

druh zvířete druh kosti	mamut srstnatý	nosorožec srstnatý	sob polární	veledaněk	pratur evropský	kůň domácí	tur domácí	velký savec
lebky	1f			1f			1f	
násadce na rohy					1			
parohy			1f					
kel	1f							
zuby	5	1				2		
obratle						1f		
žebra	3f							
lopatky								
pažní kosti		1			1f			
vřetenní kosti		1	1					
pánve					4f			
stehenní kosti, distální část						1		
holenní kosti						2		
lýtkové kosti	1f							
zánártní kosti						1		
nártní kosti	1			1				
fragmenty dlouhých kostí	1	1						
neidentifikovatelné kosti								3

f – fragment

Obr. 3. Fragment parohu soba polárního (*Rangifer tarandus*).Obr. 4. Vřetenní kost soba polárního (*Rangifer tarandus*).Obr. 5. Fragment horní stoličky (molar) srstnatého nosorožce (*Coelodonta antiquitatis*).Obr. 6. Fragment distálního konce pažní kosti (humerus) srstnatého nosorožce (*Coelodonta antiquitatis*).

jedinci starému 25 až 30 let, dvě stoličky jedinci starému asi 40 let a dvě stoličky jedinci okolo 20 let. Kostí vykazují povětrnostní poškození, což svědčí o tom, že kosti přibližně půl roku až rok ležely na povrchu, než je překryl sediment (Lyman 1999). Podle malého transportního poškození lze konstatovat, že kosti nebyly transportovány řekou na velkou vzdálenost a jejich zdroj lze pravděpodobně hledat v blízkosti mladopaleolitických lokalit u Milovic, Pavlova a Dolních Věstonic, ze kterých se mohly dostat do koryta řeky (Musil 1958a, b, 1994, 1997, 2005; Nývltová Fišáková 2000, 2001; Oliva 2007; Svoboda et al. 2002).

Holocenní fauna je směsicí jak divoce žijících, tak domácích druhů zvířat. Pratur pravděpodobně odpovídá spíše tomu staršímu radiokarbonovému datu (viz dříve), domácí zvířata zřejmě pocházejí z nedávné doby. Podle malého transportního a povětrnostního poškození povrchu kostí lze usuzovat, že zvířata byla krátce po uhynutí odnesena na malou vzdálenost a rychle překryta sedimentem.

### Závěr

- V kontextu byla nalezena jak svrchně pleistocenní, tak i holocenní fauna,
- složení pleistocenní fauny ukazuje spíše na chladnomilnou step,
- podle povětrnostního poškození lze konstatovat, že kosti ležely nejméně půl roku až rok na povrchu mimo řečiště, než je překryl sediment,
- malé poškození osteologického materiálu svědčí o krátkém transportu tekoucí vodou,
- vzhledem k blízkosti mladopaleolitických lokalit lze uvažovat, že kosti pocházejí z jejich okolí (v sekundární pozici, tedy nelze ani usuzovat o klimatických podmínkách – studená fauna),
- holocenní kosti jsou jak z divoce žijících, tak i domácích druhů zvířat pocházejících z různých časových horizontů,
- nově provedený osteologický výzkum potvrzuje náš názor o ukládání a opakovaném přemístování fluviálních písčitých štěrků v údolních nivách v průběhu svrchního pleistocénu a holocénu,
- podle minimálního transportního a povětrnostního poškození lze konstatovat, že krátce po uhynutí byla těla zvířat překryta buď fluviálním sedimentem, nebo i spraší(?).

Řada rozporných určení znesnadňuje přesnější datování sedimentu. Chladnomilná fauna má nepochybně pleistocenní charakter a pravděpodobně odpovídá svrchnímu pleistocénu. Nicméně přítomnost nesporných holocenních druhů by na druhé straně ukazovala na holocenní stáří údolní výplně Dyje. Existenci dvou odlišných faun lze vysvětlit tak, že chladnomilná fauna (mamut, srstnatý nosorožec, sob) pochází skutečně z bazální polohy údolní terasy. Holocenní druhy by pak mohly být vázány na svrchní polohu. Ke smíšení nálezů mohly dojít buď přírodními procesy (redepozicí), nebo antropogenně, tj. těžbou bagrem z vody. Lokalitu by tedy bylo vhodnější označit jako paleontologicky zajímavou, ovšem s nejasnou geologickou stavbou. Závěry by tudíž neměly být aplikovány na geologický vývoj chráněné oblasti.



*Osteologický materiál byl zpracován v rámci výzkumného záměru Archeologického ústavu AV ČR, Brno, v. v. i., č. AVOZ80010507.*

## Literatura

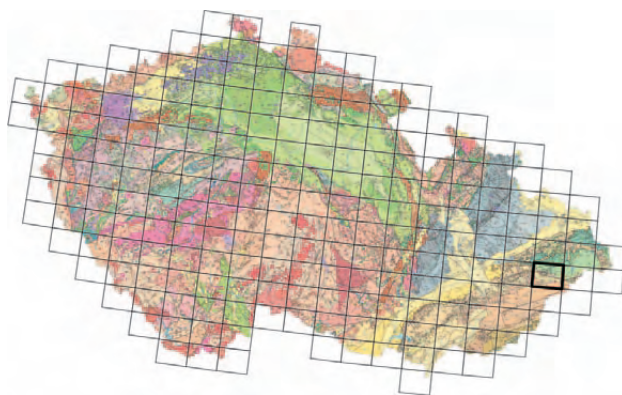
- CZUDEK, T. et al. (1973): Regionální členění reliéfu ČSR. – Geogr. úst. Čs. akad. věd, Brno.
- HAVLÍČEK, P. (2008): Kvartérně-geologický výzkum a vývoj údolní nivy Dyje mezi Pohanskem u Břeclavi, Břeclavi a Bulhary (Lednicko-valtický areál). 4. etapa. – MS Čes. geol. služba, Praha.
- HAYNES, G. (1999): Mammoths, Mastodons and Elephants. Biology, Behavior, and the Fossil Record. – 413 str., Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- LYMAN, R. L. (1999): Vertebrate Taphonomy. Cambridge Manuals in Archaeology. – Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- MUSIL, R. (1958a): Poznámky k paleontologickému materiálu z Dolních Věstonic. – Anthropozoikum, 8, 73–82.
- MUSIL, R. (1958b): Osteologický materiál z paleolitického sídliště v Pavlově, část II. – Anthropozoikum, 8, 83–106.
- MUSIL, R. (1994): Hunting Game of the culture layer of Pavlov. In: SVOBODA, J., Ed.: Pavlov I, Excavation 1952–1953. – ERAUL 66/Dolní Věstonice Studies, 2, 183–209.
- MUSIL, R. (1997): Hunting Game Analysis. In: SVOBODA, J., Ed.: Pavlov I-Northwest. The Upper Paleolithic burial and its settlement context. – Dolní Věstonice Studies, 4, 443–468.
- MUSIL, R. (2005): Animal Prey. In: SVOBODA, J., Ed.: Pavlov I-SOUTHEAST. A window Into the Gravettian Lifestyles. – Dolnověstonické Stud., 15, 190–229.
- NÝVLTOVÁ FIŠÁKOVÁ, M. (2000): Fauna lokality Dolní Věstonice III. – Zpr. geol. Výzk. v Roce 1999, 143–146.
- NÝVLTOVÁ FIŠÁKOVÁ, M. (2001): Vyhodnocení nálezů fauny na lokalitách Dolní Věstonice II, IIa, IIb, III. – Památky archeol., 92, 1, 124–152.
- OLIVA, M. (2007): Gravettien na Moravě. Dissertationes Archaeologicae Brunensis/Pragensisque. – 258 str., Brno – Praha.
- SVOBODA, J. – HAVLÍČEK, P. – LOŽEK, V. – MACOUN, J. – MUSIL, R. – PRICHYSTAL, A. – SVOBODOVÁ, H. – VLČEK, E. (2002): Paleolit Moravy a Slezska (2. aktualizované vydání). – Dolnověstonické Stud., 8, 305.

## Rozbor příčin nestability svahů v povodí Rožnovské Bečvy u obce Vidče Assessment of slope stability conditions in the Rožnovská Bečva River basin, Vidče village

JAN RYBÁŘ – JAN KLIMEŠ – VÍT JÁNOŠ

*Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, v. v. i., V Holešovičkách 41, 182 09 Praha 8*

(25-23 Rožnov pod Radhoštěm)



*Key words: landslide inventory, landslide susceptibility mapping, structurally controlled slope movements*

**Abstract:** Conditions and factors affecting slope failures development in the model area of the village Vidče in the Rožnovská Bečva River basin are analyzed based on field investigation of the slope failures within the scope of former Vsetín District. Old and recent landslides affect almost entire area of the studied region. Large sliding activity occurred during extreme precipitations and floods in the July 1997. The area under study is situated on the tectonic contact between Silesian and Rača Nappe Units of the Outer Flysch belt. The region is mostly build by rocks highly susceptible to denudation. The largest area covered by active and temporarily non-active landslides is found on the slopes of the Bečva River valley, which are subject to its lateral erosion. Smaller active as well as temporarily non-active landslide lies on the south slopes of the Maretka Stream valley, where the village

Vidče is located. Numerous buildings are damaged or threatened by future landslide movements.

Značné škody na technických objektech, na majetku obyvatel při povodních a následných sesuvech v červenci roku 1997 byly popudem k postupné podrobné dokumentaci všech nebezpečných svahových deformací v nejvíce postižených oblastech České republiky. S finanční podporou Ministerstva životního prostředí České republiky bylo zahájeno systematické mapování sesuvných jevů ve vybraných okresech. Na příkladu modelové oblasti Valašské Meziříčí – Mikulůvka – Jablůnka – Malá Bystřice v bývalém okrese Vsetín byla navržena a ověřena metodika tvorby účelových inženýrskogeologických map stabilitních poměrů a odvozených prognostických map náchylnosti území k sesouvání v měřítku 1 : 10 000 (Rybář et al. 1999). Podle této metodiky bylo přibližně během 10 let pod vedením České geologické služby v geologicky odlišných oblastech Západních Karpat i Českého masivu zpracováno kolem 250 mapových listů (Krejčí et al. 2008).

Mezi oblastí s nejvyšší četností sesuvných pohybů v regionu karpatského flyše se řadí také okolí obce Vidče v povodí Rožnovské Bečvy. Toto vybrané území mezi obcemi Vidče, Rožnov pod Radhoštěm a Zubří je téměř souvisle porušené starými i současnými sesuvy.

Na obr. 1 je zjednodušená mapa rozšíření sesuvných území v této vybrané oblasti. V červenci 1997 došlo v analyzovaném území k rozsáhlým sesuvům zejména na zalesněných a nezastavěných svazích orientovaných do údolí Rožnovské Bečvy, jejíž erozní činnost permanentně odlehčuje patu přilehlých levobřežních svahů. Současně však bylo zaznamenáno též poškození a ohrožení staré i nové