28. Kvartér

Sborník abstraktů

Nikoleta Dubjelová,
Martin Ivanov (eds.)

1. prosince 2023

28. Kvartér

MASARYKOVA
UNIVERZITA

Ústav geologických věd Přírodovědecké fakulty MU
a
Česká geologická společnost

Seminář 28. Kvartér
28th Quaternary Seminar

Sborník abstraktů
Book of Abstracts

1. prosince 2023
December 1st 2023

Masarykova univerzita
Brno 2023

Program semináře 28. Kvartér

Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, budova 3, posluchárna G1

1. 12. 2023

9.00 – 9.10 *zahájení semináře 28. Kvartér*

1. BLOK

9.10 – 9.25 **IVAN HORÁČEK – JAN WAGNER – STANISLAV ČERMÁK:** Oldřich Fejfar, biostratigrafie kenozoika a lumíci

9.25 – 9.40 **TOMÁŠ UXA – MAREK KŘÍŽEK – DAVID KRAUSE – PIOTR MOSKA**: OSL stáří mrazových klínů v České tabuli

9.40 – 9.55 **MAREK KŘÍŽEK – DAVID HLAVÁČEK – DAVID KRAUSE:** Doklady glaciální modelace mimo standardně uvažované lokality v Českém masivu

9.55 – 10.10 **PETR ŠKRDLA – JAROSLAV BARTÍK – KATARÍNA ADAMEKOVÁ – LADISLAV NEJMAN – DORA PODANÁ – JAN NOVÁK**: New excavation at Stránská skála summit site-cluster

10.10 – 10.30 *přestávka*

2. BLOK

10.30 – 10.45 **ANTONÍN PŘICHYSTAL**: Nové poznatky o Skalce – centru paleolitického osídlení v Přerově-Předmostí

10.45 – 11.00 **JAN HOŠEK – JON-PAUL MCCOOL – KRISTÝNA HOŠKOVÁ – LENKA VARADZINOVÁ – LADISLAV VARADZIN:** Datování travertinů v centrálním Súdánu v kontextu pravěkého osídlení a paleoenvironmentálních změn východního Sahelu

11.00 – 11.15 **ALEŠ PLICHTA – IVANA VOSTROVSKÁ – PETR ZAJÍČEK:** Archeo-paleontologický výzkum v Kateřinské jeskyni

11.15 – 11.30 **MARTIN SABOL – BIBIÁNA HROMADOVÁ – BARBORA PAVLOVOVÁ – TOMÁŠ ČEJKA – CSABA TÓTH – MARTIN VLAČIKY – PAVOL HRIADEL**: Od medveďov k pravekým lovcom – paleozoologický výskum na paleontologických a archeologických lokalitách Slovenska v rokoch 2022-2023.

11.30 – 13.00 *přestávka na oběd*

13.00 – 14.00 **POSTER sekce**

MASOUMEH KHOSHYAR – LUTZ CHRISTIAN MAUL – MARTIN IVANOV: Dental morphological differences of molecular genetically well separable species. The case of *Arvicola persicus*

ALEKSANDRA KORBAN – ALICJA SZAFIRSKA – MAGDALENA ZIÓŁKOWSKA: Transformation of the urban heat island in relation to geomorphological aspect - case study from Kielce (Poland)

MAREK KŘÍŽEK – JAN HOŠEK – TOMÁŠ RADOMĚŘSKÝ – JAROSLAV DUFEK: Pleistocenní paleotermokras v české a rakouské části Vídeňské pánve a jeho paleoenvironmentální význam

MARTA POŁTOWICZ-BOBAK – DARIUSZ BOBAK – MARIA ŁANCZONT – PRZEMYSŁAW MROCZEK – KAROL STANDZIKOWSKI – JAROSŁAW WILCZYŃSKI: Investigations of the Upper Palaeolithic site of Dzbańce 21 on the Głubczyce Plateau (SW Poland)

PAWEŁ PRZEPIÓRA – GRZEGORZ PABIAN – TOMASZ KALICKI – KAROL ZUBEK – ŁUKASZ PODRZYCKI: Traces of historical metallurgical activity in alluvium of Hutka River (Holy Cross Mts., Poland) – preliminary results

TEREZA UXOVÁ – ZBYNĚK ENGEL – TOMÁŠ UXA – RÉGIS BRAUCHER – ASTERTEAM: Reliktní kamenné ledovce Západních Tater – expoziční stáří a paleoenvironmentální význam

VOJTĚCH ZÁBOJNÍK – SANDRA SÁZELOVÁ: Metody virtuální rekonstrukce tváří anatomicky moderních lidí z mladého paleolitu jižní Moravy

14.00 – 14.15 *přestávka*

3. BLOK

14.15 – 14.30 **LENKA LISÁ**: Fenomén „archeologická půda“ aneb jak se orientovat ve spárech současné terminologie

14.30– 14.45 **MARTINA ROBLIČKOVÁ – MIROSLAV POPELKA – MARTIN PAULUS**: Dvě mamutí stoličky nalezené v objektu lengyelské kultury v Šelešovicích (okr. Kroměříž)

14.45 – 15.00 **PAWEŁ PRZEPIÓRA – TOMASZ KALICKI – MARTYNA GRYS – MARCELINA MATURLAK – IZABELA BIEGALSKA – KAROL ZUBEK – ŁUKASZ PODRZYCKI**: Microscale iron spherules as a trace of former metallurgical activity in Biała Nida and Czarna Nida River valleys (Holy Cross Mts., Poland) – preliminary results

15.00 – 15.15 **MARTIN NOVÁK – JAROSŁAW WILCZYŃSKI – MARC HÄNDEL – SOŇA BORIOVÁ – ONDŘEJ HERČÍK – DOMINIK CHLACHULA:** Výzkumy na lokalitě Dolní Věstonice I v letech 2022 a 2023: předběžné výsledky.

15.15 – 15.30 **MARTIN KADLEC – DANIEL NÝVLT – IMKE BLACHA – BERND WAGNER – PETR KUNEŠ:** Paleolimnology as a tool for landslide dating and subaquatic extent reconstruction, a case study from Morské oko, Vihorlat, Eastern Slovakia

15.45 *zakončení semináře 28. Kvartér*

OBSAH:

IVAN HORÁČEK – JAN WAGNER – STANISLAV ČERMÁK:
Oldřich Fejfar, biostratigrafie kenozoika a lumíci 9

JAN HOŠEK – JON-PAUL MCCOOL – KRISTÝNA HOŠKOVÁ – LENKA VARADZINOVÁ – LADISLAV VARADZIN:
Datování travertinů v centrálním Súdánu v kontextu pravěkého osídlení a paleoenvironmentálních změn východního Sahelu 13

MARTIN KADLEC – DANIEL NÝVLT – IMKE BLACHA – BERND WAGNER – PETR KUNEŠ:
Paleolimnology as a tool for landslide dating and subaquatic extent reconstruction, a case study from Morské oko, Vihorlat, Eastern Slovakia 14

MASOUMEH KHOSHYAR – LUTZ CHRISTIAN MAUL – MARTIN IVANOV:
Dental morphological differences of molecular genetically well separable species. The case of *Arvicola persicus* 15

ALEKSANDRA KORBAN – ALICJA SZAFIRSKA – MAGDALENA ZIÓŁKOWSKA:

Transformation of the urban heat island in relation to geomorphological aspect - case study from Kielce (Poland) 16

MAREK KŘÍŽEK – DAVID HLAVÁČEK – DAVID KRAUSE:

Doklady glaciální modelace mimo standardně uvažované lokality v Českém masivu 17

MAREK KŘÍŽEK – JAN HOŠEK – TOMÁŠ RADOMĚŘSKÝ – JAROSLAV DUFEK:
Pleistocenní paleotermokras v české a rakouské části Vídeňské pánve a jeho paleoenvironmentální význam 18

LENKA LISÁ:
Fenomén „archeologická půda“ aneb jak se orientovat ve spárech současné terminologie 19

MARTIN NOVÁK – JAROSŁAW WILCZYŃSKI – MARC HÄNDEL – SOŇA BORIOVÁ – ONDŘEJ HERČÍK – DOMINIK CHLACHULA:
Výzkumy na lokalitě Dolní Věstonice I v letech 2022 a 2023: předběžné výsledky. 20

ALEŠ PLICHTA – IVANA VOSTROVSKÁ – PETR ZAJÍČEK:
Archeo-paleontologický výzkum v Kateřinské jeskyni 21

MARTA POŁTOWICZ-BOBAK – DARIUSZ BOBAK – MARIA ŁANCZONT – PRZEMYSŁAW MROCZEK – KAROL STANDZIKOWSKI – JAROSŁAW WILCZYŃSKI:
Investigations of the Upper Palaeolithic site of Dzbańce 21 on the Głubczyce Plateau (SW Poland) 22

PAWEŁ PRZEPIÓRA – TOMASZ KALICKI – MARTYNA GRYS – MARCELINA MATURLAK – IZABELA BIEGALSKA – KAROL ZUBEK – ŁUKASZ PODRZYCKI:
Microscale iron spherules as a trace of former metallurgical activity in Biała Nida and Czarna Nida River valleys (Holy Cross Mts., Poland) – preliminary results 25

PAWEŁ PRZEPIÓRA – GRZEGORZ PABIAN – TOMASZ KALICKI – KAROL ZUBEK – ŁUKASZ PODRZYCKI:
Traces of historical metallurgical activity in alluvium of Hutka River (Holy Cross Mts., Poland) – preliminary results 26

ANTONÍN PŘICHYSTAL:
Nové poznatky o Skalce – centru paleolitického osídlení v Přerově-Předmostí 27

MARTINA ROBLIČKOVÁ – MIROSLAV POPELKA – MARTIN PAULUS:
Dvě mamutí stoličky nalezené v objektu lengyelské kultury v Šelešovicích (okr. Kroměříž) 29

MARTIN SABOL – BIBIÁNA HROMADOVÁ – BARBORA PAVLOVOVÁ – TOMÁŠ ČEJKA – CSABA TÓTH – MARTIN VLAČIKY – PAVOL HRIADEL:
Od medveďov k pravekým lovcom – paleozoologický výskum na paleontologických a archeologických lokalitách Slovenska v rokoch 2022-2023. 30

PETR ŠKRDLA – JAROSLAV BARTÍK – KATARÍNA ADAMEKOVÁ – LADISLAV NEJMAN – DORA PODANÁ – JAN NOVÁK:
New excavation at Stránská skála summit site-cluster 32

TOMÁŠ UXA – MAREK KŘÍŽEK – DAVID KRAUSE – PIOTR MOSKA:
OSL stáří mrazových klínů v České tabuli 34

TEREZA UXOVÁ – ZBYNĚK ENGEL – TOMÁŠ UXA – RÉGIS BRAUCHER – ASTERTEAM:

Reliktní kamenné ledovce Západních Tater – expoziční stáří a paleoenvironmentální význam 35

VOJTĚCH ZÁBOJNÍK – SANDRA SÁZELOVÁ:
Metody virtuální rekonstrukce tváří anatomicky moderních lidí z mladého paleolitu jižní Moravy 36

Oldřich Fejfar, biostratigrafie kenozoika a lumíci

IVAN HORÁČEK[1] – JAN WAGNER[2] – STANISLAV ČERMÁK[3]

[1]Katedra zoologie PřF UK, horacek@natur.cuni.cz
[2]Národní muzeum Praha, orksos@seznam.cz,
[3]Geologický ústav AV ČR, cermaks@gli.cas.cz

Několik týdnů před tímto setkáním zemřel ve věku nedožitých 92 let Prof. Dr. Oldřich Fejfar CSc, poslední z generace zakladatelských osobností moderního výzkumu čtvrtohor ve střední Evropě, emeritní profesor PřF UK, vynikající paleontolog světového věhlasu. Náš příspěvek je letmým ohlédnutím za jeho působením, mozaikou, doplněnou stručnou informací o aktuálním projektu, na němž participoval.

Oldřich Fejfar (8.1.1931- 4.10.2023) patřil bezesporu k osobnostem, které se o rozvoj poznání čtvrtohor a mezinárodní věhlas naší kvartérní paleontologie zasloužili nejvyšší měrou. Svým působením uvedl do obecného povědomí klíčový význam savčí mikrofauny pro zevrubné poznání kvartérní minulosti, vytýčil opěrné postupy detailní biostratigrafické analýzy mladšího kenozoika, odhalil specifika fylogenetické dynamiky řady vývojových linií hlodavců, hmyzožravců a dalších skupin a možnosti jejich využití k podrobné stratigrafické korelaci mladokenozoických savčích faun severní polokoule. Objevil a paleontologicky zpracoval množství nalezišť klíčového významu, popsal desítky taxonů, včetně forem představujících vůdčí fosilie jednotlivých stratigrafických úseků. Příkladem za všechny budiž kapsa C718 v Koněprusích, jejíž obratlovčí faunu zpracoval spolu s lokalitami na Chlumu u Srbska v rámci své diplomové práce. Šlo o složitý vrstevný komplex zachycující přímou superposicí průběh dvou glaciálních cyklů staršího pleistocenu s mimořádně bohatým fosilním záznamem (jen v případě drobných savců jde o MNI > 13.000). Jako první tak Fejfar zhodnotil pro úsek starších čtvrtohor dynamiku změn struktury společenstev v průběhu klimatických cyklů a charakter fenotypové variability zastižených taxonů. Později (1966) odsud popsal dva nové druhy (*Dicrostonyx simplicior, Macroneomys brachygnathus*) představující vůdčí fosilie přelomového

úseku starého a středního pleistocénu (EMPT, k němuž lokalita C718 poskytuje suverénně nejbohatší fosilní záznam, jaký je v Evropě k disposici. Klíčovým momentem Oldřichova výzkumného směřování se stalo v roce 1955 setkání s Miklósem Kretzoiem (1907-2005), vůdčí osobností evropské kvartérní paleontologie, formující opěrný rozvrh biostratigrafické interpretace pliocenní a staropleistocenní minulosti. Návazná spoluúčast na výzkumu maďarských nalezišť pokračuje pak do členité výzkumné spolupráce a celoživotního přátelství provázeného průběžnými disputacemi o aktuálních otázkách společného zájmu. S nástupem do Ústředního ústavu geologického je Fejfar vedle spoluúčasti na řadě dalších projektu kvartérního výzkumu orientován na problémy počátku čtvrtohor a historii savčích faun kolem hranice pliocén-pleistocén. Provádí komplexní revizní výzkum svrchnopliocenního (MN16) vulkanického komplexu Hajnáčka u Filakova, jehož fauna otevírá poprvé možnost korelace villafranské makrofauny s vývojovou historií opěrných linií savčí mikrofauny. Na Slovensku pak objevuje vedle řady staropleistocenních faun fenomenální naleziště středopliocenní fauny (MN15) v krasových výplních u Ivanovců u Trenčína. Výsledkem je vedle řady dílčích prací a monografického zohlednění první lokality série publikací "Pliocene vertebrates from Ivanovce and Hajnáčka (Slovakia). I-XI" s deskripcí řady taxonů a podrobnými srovnáními, představujícími opěrné informace o fauně tohoto, do té doby takřka neznámého úseku. V téže době Fejfar zahajuje soustavný výzkum miocenní fauny a terciérních nalezišť zejména v oblasti podkrušnohorských pánví, jemuž od poloviny šedesátých let věnuje podstatnou část svého výzkumného úsilí. Touto tematikou se zevrubně zabývá zejména v průběhu stipendijního pobytu v Německu (1969-1971) během nějž reviduje doklady z většiny evropských nalezišť a publikuje autoritativní monografická shrnutí vývojové historie hlodavčích čeledí Eomyidae a Cricetidae.

Souběžně a zejména po návratu do vlasti se ovšem věnuje i tématům kvartérního výzkumu. Spolu s archeologem J.Friedrichem organisuje rozsáhlý terénní výzkum staropleistocenního komplexu u Přezletic a shromažďuje srovnávací podklady pro souborné přehodnocení biostratigrafického členění kvartéru, zpřesňující výchozí Kretzoivo členění aparátem nových dokladů z našeho území i zahraničních lokalit. Vstupní koncepci (1976) pak na základě mnohačetných srovnání vývojových změn hraboších linií Eurasie a Severní Ameriky rozšiřuje na obsáhlý spis o interkontinentální korelaci hraboších společenstev pliocénu a čtvrtohor (1979, ve spolupráci s Ch.Repenningem) a dále doplňuje sérií prací (1981,1982,1983,1986,1997, 1998) nejčastěji ve spolupráci s W-D. Heinrichem. Jejich stratigrafické interpretace, navrhované zde pro většinu nalezišť severní Eurasie jsou dodnes obecně přijímané jako závazný podklad jakýchkoliv návazných srovnání. Přes omezující restrikce osmdesátých let zůstal Oldřich v průběžném kontaktu s většinou zahraničních kolegů své generace, z dřívějších pobytů ostatně znal důvěrně podstatné nálezové soubory zahraničních sbírek. Pro své mimořádné znalosti, fenomenální dokladový aparát vlastních sbírek a v neposlední řadě i pro svůj otevřený přátelský přístup byl průběžně navštěvován zahraničními kolegy včetně doktorských studentů nastupující generace, pro nejednoho z nich se stáž na Oldřichově pracovišti stala odrazovým můstkem významné vědecké kariery

V roce 1987 organisuje Fejfar a Heinrichem mezinárodní symposium o evoluci, fylogenesi a biostratigrafii hrabošů, setkání většiny evropských specialistů představující mimořádnou akci přelomového významu, která zohlednila současný stav znalostí a aktuální témata dalšího výzkumu.

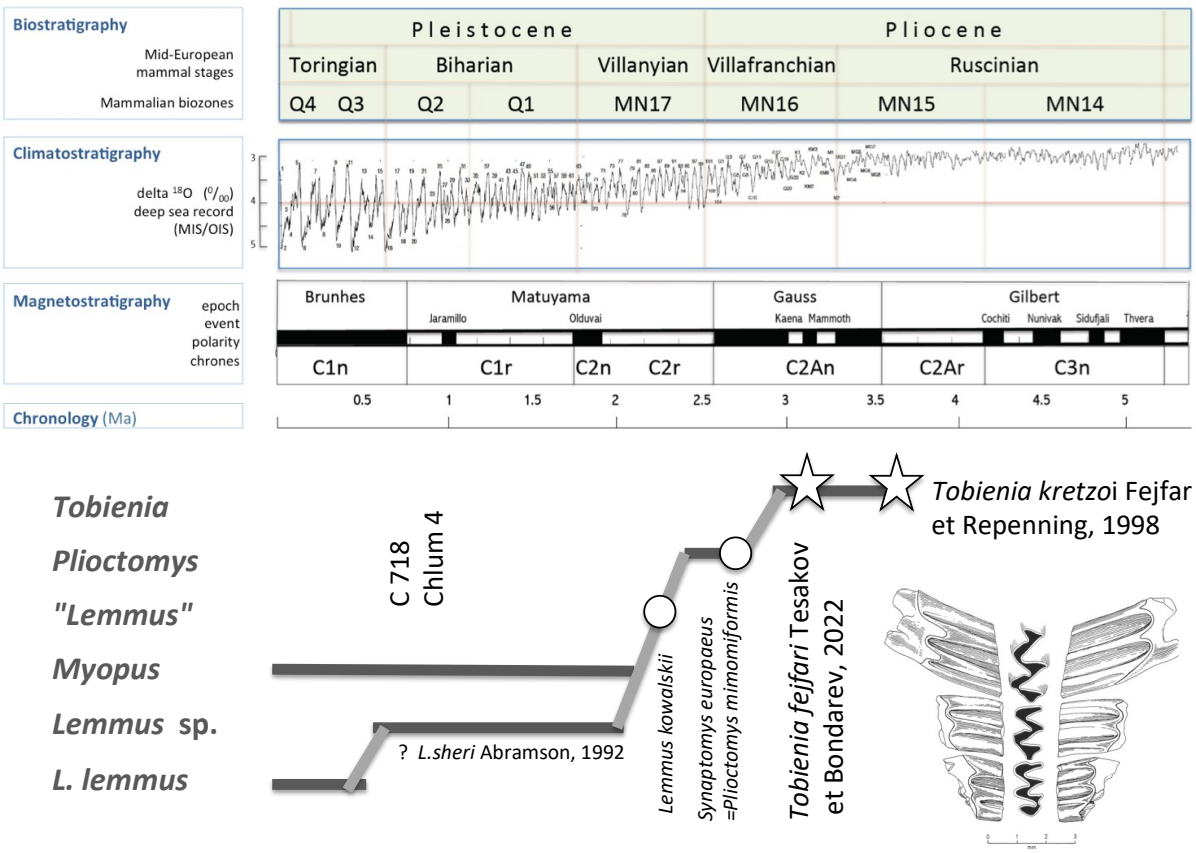
Nová etapa jeho působení nastává po sametové revoluci 1989, kdy přechází na katedru paleontologii PřF, kterou vede až do svého odchodu na odpočinek. Vedle výchovy nastupující generace a rozsáhlé popularizační

aktivity zohledňující nejrůznější témata vertebrátní paleontologie, evoluce obratlovců a historie vědy se v neztenčené míře věnuje aktivnímu výzkumu. Vedle četných analýz věnovaných různých skupinám terciérních savců, se zabývá revizí souborů staropleistocenních faun našeho území i dalších oblastí Evropy, Blízkého východu, Jižní Ameriky, Japonska atd. Účastní se řady terénních paleontologických expedic (Kuba1966, USA 1976, 2004, Ecuador 1984, Mongolia 1996, China 1996, Lybia 1983, 1996), publikuje přehledové kapitoly v autoritativních oborových kompendiích. Fejfarův přínos světovému rozvoji oboru byl oceněn četným členstvím Senckenbergské společnosti, Německé Paleontologické společnosti a v roce 2009 byl jako jeden z mála mimoamerických vědců zvolen čestným členem American Society of Vertebrate Paleontology, nejvýznamnějšího sdružení oboru.

Fejfar publikoval celkem kolem 200 vědeckých prací včetně několika knižních spisů. Není bez zajímavosti, že 52 vědeckých prací publikuje i po dovršení 70 let. Je mezi nimi i 40 str. monografické shrnutí nejstarší historie předkovských linií hrabošovitých (2011). Fenomenální, průběžně aktualizovanou monografii všech fosilních hrabošů kvartéru, započatou ve spolupráci s Ch. Repennigem koncem sedmdesátých let, na níž průběžně pracoval takřka do posledních dnů, bohužel již nedokončil.

Oldřich Fejfar byl vskutku mimořádnou osobností, hluboce vzdělanou a lidsky bohatou. Byl velkým učitelem a milým přítelem s bohatým smyslem pro humor a pestré kolotání života. Bude nám velmi chybět.

Jako letmý konkrétní příklad stopy, kterou svým působením Fejfar zanechal, připojíme stručnou informaci o aktuálních poznatcích stran historie indexové fosilie glaciálů – lumíků tribu Lemmini. Analýzu hlubší historie tribu odstartovala překvapivá přítomnost této skupiny v kontextu teplomilných společenstev staršího pleistocénu kapsy C718 (Q2) i konstatování zřetelných odlišností od recentního druhu (Fejfar 1954, 1956). S dalšími nálezy následujících desetiletí se problematika dále komplikuje. Závěr pliocénu (MN16b-MN17) charakterizuje forma s archaickým dentálním fenotypem odpovídajícím americkému rodu *Synaptomys,* později s dalšími mimoevropskými nálezy přiřazená k druhu *Plioctomys mimomiformis* Suchov, 1976. Nejstarší forma odpovídající moderním paleoarktickým Lemmini je pak *L. kowalskii* Carls et Rabeder, 1988 z lokality Schernfeld (MN17). Historii celého tribu fixuje identifikace kořenozubého předka tribu Lemmini *Tobienia kretzo*i Fejfar et Repenning, 1998 z MN15b lokality Wölfersheim, nově popsaný taxon *Tobienia fejfari* Tesakov et Bondarev, 2022 ze západní Sibiře (MN16a) pak ilustruje zřetelnou morfoklinu rodu k arhizodontnímu rodu *Plioctomys.* Kvartérní doklady Lemmini jsou tradičně identifikovány jako *Lemmus lemmus*, příp. (u staropleistocenních) *Lemmus kowalskii* či *Lemmus* sp. Přítomnost další recentní formy tribu, *Myopus schisticolor,* v evropském fosilním záznamu byla přes alternativní poukazy (např. Fejfar a Horáček 1983) vylučována. Oba taxony se ovšem překrývají takřka ve všech dentálních znacích a jejich spolehlivé odlišení je mimořádně obtížné. Ve spolupráci s francouzskými kolegy (Arbez et al. 2023) jsme přistoupili k přehodnocení materiálu z našich nalezišť pomocí sofistikovaných technik geometrické morfometriky odlišujících oba druhy s vysokou pravděpodobností. Za spoluautorství Oldřicha Fejfara ukazuje aktuální publikace (Arbez *et al.*, v tisku), že podstatnou část materiálu z Q2 lokalit C718, Chlum 4 aj. tvoří *Myopus schisticolor,* přítomnost morfotypů *Myopus* i *Lemmus,* včetně přesahových, je patrná i v typové sérii *L. kowalskii*. Zdá se tak, že k divergenci linií *schisticolor* a *lemmus* dochází souběžně s dosažením apomorfního fenotypu *L. kowalskii*, přičemž, jak předpokládá v diskusi nálezů z C718 Fejfar (1954, 1956), úzká vazba obou linií na subarktické biomy se ustavuje až v průběhu středního pleistocénu.



Obr 1: Grafický souhrn aktuálních představ o minulosti lumíků tribu Lemmini v Evropě.

Datování travertinů v centrálním Súdánu v kontextu pravěkého osídlení a paleoenvironmentálních změn východního Sahelu

JAN HOŠEK[1,2] – JON-PAUL MCCOOL[3] – KRISTÝNA HOŠKOVÁ[4] – LENKA VARADZINOVÁ[5] – LADISLAV VARADZIN[6]

[1]Česká geologická služba, Praha, jan.hosek@geology.cz
[2]Centrum pro teoretická studia, Univerzita Karlova a Akademie věd ČR, Praha
[3]Department of Geography and Meteorology, Valparaiso University, Indiana, USA
[4]Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Praha
[5]Český egyptologický ústav, Filozofická fakulta Univerzity Karlovy, Praha
[6]Archeologický Ústav Akademie věd ČR, Praha

Extenze afrického monzunového pásu, ke které došlo na konci pleistocénu, resp. v první polovině holocénu, umožnila rozvoj savany v do té doby pouštních oblastech severní a východní Afriky. Během této humidní fáze (= African Humid Period – AHP) se v současných (hyper)aridních regionech Sahary a Sahelu nacházelo množství jezer, mokřadů a síť permanentních vodních toků, zajišťující stabilní zdroj vody pro nově příchozí biotu, včetně lidí. Pozůstatky jezerních a říčních sedimentů poskytují společně s asociovanými archeologickými nálezy zásadní zdroj informací o dynamice environmentálních a socio-kulturních změn během AHP. Nicméně, vzhledem k malému množství příslušných sedimentárních archivů jsou naše znalosti o regionální variabilitě zmíněné dynamiky značně omezené. To se týká velké části Sahelu (tranzitní zóna mezi savanou na jihu a pouští na severu), především pak území východně od Nilu, kde nejsou stratifikované sekvence limnických či fluviálních sedimentů k dispozici vůbec, a chybějící archeologická evidence nasvědčuje tomu, že tato oblast, vzdálená od stabilních vodních zdrojů, nebyla v pravěku trvale osídlena. Z těchto důvodů stál východní Sahel doposud stranou zájmu archeologického a paleoenvironmentálního výzkumu.

Zcela nový pohled na tuto oblast však poskytují poznatky probíhajícího multidisciplinárního výzkumu v pohoří Šakadúd ve východní části centrálního Súdánu. Objeveno zde bylo několik, až 8m mocných, stratifikovaných sérií vápnitých tuf/travertinů s kontinuálním archeologickým záznamem datovaným do období súdánského mezolitu a neolitu (Varadzin *et al.* 2022). Sedimentární a hydrogeologický kontext jasně dokládá, že osídlení byla vázána na vydatné prameny, které zde existovaly po celé období AHP. Nález desítek menších travertinových těles v širším okolí jednotlivých lokalit naznačuje, že tato oblast mohla poskytovat dostatečné množství stabilních zdrojů vody pro trvalé lidské osídlení. V příspěvku budeme prezentovat první litostratigrafická, paleoklimatická a paleobotanická (fytolitová) data získaná z tuf a travertinů a zároveň naznačíme potenciál tohoto typu sedimentu pro rekonstrukce hydroklimatických a environmentálních změn „neakvatických“ oblastí Sahelu.

Reference:

VARADZIN L., VARADZINOVÁ, L., ABDALLAH *et al.* (2022): The Shaqadud Archaeological Project (Sudan): exploring prehistoric cultural adaptations in the Sahelian hinterlands. *Antiquity*, 97(391).

Paleolimnology as a tool for landslide dating and subaquatic extent reconstruction, a case study from Morské oko, Vihorlat, Eastern Slovakia

MARTIN KADLEC[1] – DANIEL NÝVLT[1] – IMKE BLACHA[2] – BERND WAGNER[2] – PETR KUNEŠ[3]

[1]Department of Geography, Faculty of Science, Masaryk University, Kotlářská 2, Brno 611 37, 461260@mail.muni.cz
[2]Department of Geosciences, University of Cologne, Albertus-Magnus-Platz, 50923 Köln
[3]Department of Botany, Faculty of Science, Charles University, Benátská 2, Praha 2 128 00

Landslides, which can lead to the formation of lakes, are frequent in mountainous areas. These lakes, formed directly after a landslide event or very soon after it, are a great tool for determining the age of these landslides (Pánek 2015). Morské oko, one of the largest lakes in Slovakia, located in Vihorlat Mt., is one of these cases. In 2021 and 2022, sedimentary cores with a total length of almost 9 m were drilled. Based on the composite profile, a clear lithological transition was observed, interpreted by paleolimnological analyses (X-ray fluorescence, grain size and TOC content) as a landslide accumulation and lake sediment transition. Radiocarbon dating and an age-depth model determine the age of the lake at 2780cal yrs. BP, which is also the youngest possible age of the landslide. Furthermore, the paleolimnological record also revealed two phases of the landslide or a possible reactivation of the original landslide (relocation of material during filling of the lake basin). The hydro-acoustic survey enabled the lake's bathymetry, but also showed several topographic changes of the lake basin, which may indicate the extent of the landslide body inside of the lake. Together with the information from the sedimentary profile, the extent of the landslide below the water level of Morské oko was proposed, which complements earlier SGIDŠ (State Geological Institute of Dionýz Štúr) data.

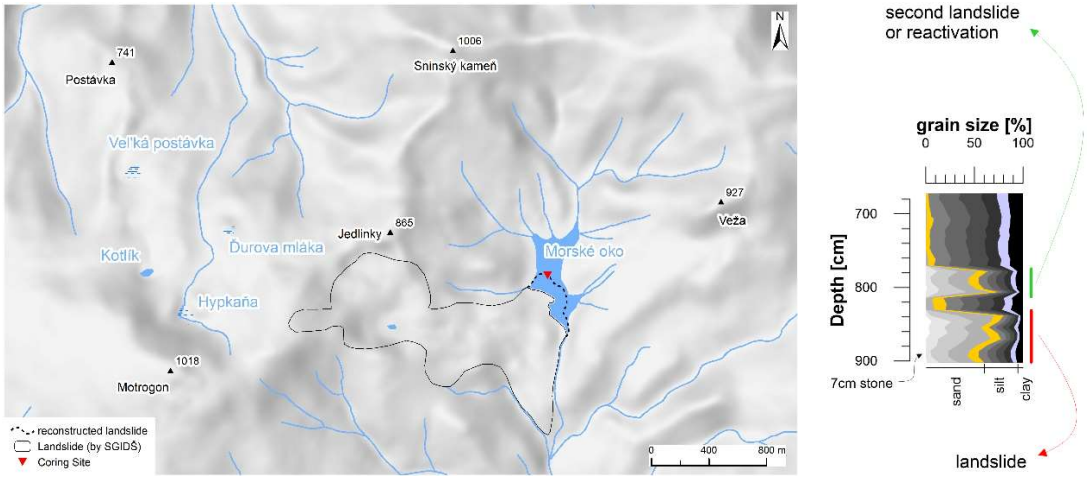


Fig 1: Body of the landslide by the SGIDŠ with reconstructed underwater extent (left). Grain size distribution in the lowest 2 m of the sedimentary profile of Morské oko (right).

References:

PÁNEK T. (2015): Recent progress in landslide dating: A global overview. *Progress in Physical Geography*, 39, p. 168–198.
SGIDŠ (2023): Landslides. https://ags.geology.sk/arcgis/services/WebServices/SD/MapServer/WMSServer

Dental morphological differences of molecular genetically well separable species. The case of *Arvicola persicus*

MASOUMEH KHOSHYAR[1] – LUTZ CHRISTIAN MAUL[2] – MARTIN IVANOV[3]

[1]Department of Geological Sciences, Masaryk University, Brno, 61137, Czech Republic, 531714@mail.muni.cz
[2]Senckenberg Research Institute, Research Station of Quaternary Palaeontology Weimar, Am Jakobskirchhof 4, 99423 Weimar, Germany, lmaul@senckenberg.de
[3]Department of Geological Sciences, Masaryk University, Brno, 61137, Czech Republic, mivanov@sci.muni.cz

---

In recent years, the number of animal species has increased rapidly and continues to rise. This is mainly due to the constant development of molecular genetics, which has made it possible to split many populations that previously belonged to a single species into different ones. For zoologists working morphologically, but above all for paleontologists, it is of great importance whether and how the genetically separable taxa can also be distinguished morphologically in recent and fossil material. In fossil small mammals, the most important diagnostic morphological features are usually found in the molars. Accordingly, differences must be detected here.

Arvicola is a genus of predominantly aquatic voles with a very large distribution area, whose representatives were all categorized as one species (*A. terrestris*, now *A. amphibius*) by most researchers until about 50 years ago. In the following years, *A. sapidus* (on the Iberian Peninsula and in southern France), then *A. monticola* (western Alpine region) and *A. italicus* (Apennine Peninsula) were separated from this species. In 2020, a further new species, *A. persicus*, was also established for the *Arvicola* found in Iran and the South Caucasus, among other places, due to genetic peculiarities.

In the study presented here, first lower molars of recent *A. persicus* are morphometrically compared with those of *A. amphibius*, *A. sapidus* and *A. italicus*. Differences in the shape of the anteroconid complex (ratios A/L, B/W and C/W) on the first lower molar and in the enamel thickness (ratio SDQ) between the different groups were found. The values of length and SDQ are much higher in *A. persicus* from Iran than in *A. amphibius*, significantly higher than in *A. italicus* and slightly higher than in *A. sapidus* (whose mean length value is slightly higher, however). Specimens from Turkey and the southern Levant are most comparable with our finds. A/L and B/W of *A. persicus* are smaller than in Central European specimens, slightly smaller than in Italian and Spanish specimens and similar to specimens from Turkey and the southern Levant. The C/W values are the largest of all compared specimens from Europe and Western Asia. These results are consistent with the taxonomic and zoogeographic position of the specimens analyzed. Thus, also the Turkish and Levantine specimens presumably belong also to *A. persicus*.

Transformation of the urban heat island in relation to geomorphological aspect - case study from Kielce (Poland)

ALEKSANDRA KORBAN – ALICJA SZAFIRSKA – MAGDALENA ZIÓŁKOWSKA

Jan Kochanowski University in Kielce, Institute of Geography and Environmental Sciences, Student Geomorphologists Science Club "Złoty Bażant"; aleksandrak0611@gmail.com, alicjasz_2002.07.09@tlen.pl magdalenaziolkowska843@gmail.com

Kielce is the capital city of the Świętokrzyskie Voivodeship. It is located at the central part of the Kielce Upland (central Poland) (Kondracki 2002). Study sites were located at the center and on the outskirts of the city.

The two sites are 3.4 kilometers apart in a straight line. The first (I) study site (50º52′23.4″N, 20º37′34.0″E) is located at the Silnica River valley at the Irena Sendler Square (260 m above sea level). The second (II) site is located on the NE outskirts of Kielce (50º52′56,4″N, 20º39′58,0″E) on Szydłókowska hill at Ciekocka Street (327 m above sea level). The purpose of the study is to compare the meteorological parameters in the winter period with the changes in altitude and density of buildings in Kielce on 11-12.03.2023. The results obtained are intended to show the thermal differentiation in the center and on the outskirts of the city within the phenomenon of urban heat island and its possible formation by topographic conditions.

During the winter period the measurements conducted, the variation in air temperature at both sites was comparable and shaped mainly by changing weather phenomena during the day. The reason of this phenomenon may be, for example, the dense buildings in the city center at site I. Site II is located on a hill, which is exposed and thus more prone to cooling. On the first day, total cloud cover was recorded at both sites, while on the second day, both sites experienced overcast conditions. On the first day, the morning temperature at both sites was the similar. In the evening, the temperature in the valley at site I was 1.5˚C cooler than at site II. On day two, the temperature at both sites in the morning and evening ranged from -1˚C to 4˚C, with site II showing a noticeably faster rise in temperature in the first half of the day compared to site in the city center. Air humidity was comparable at both sites (from 80 to 100%), and the apparent fluctuations were due to weather changes on the measurement day. During both measurement days, it was shown that bioclimate cooling (W/m²) was lower at site II, located higher on the outskirts of the city, than that recorded in the center of the city in the valley at site I.

The results may have been influenced by the "urban heat island" phenomenon. In particular, this may be indicated by differences in bioclimatic cooling parameters at the two sites. Site II is located on a hill, which is exposed and thus more prone to cooling. In contrast, site I is located in the center of the city, in a depression, with numerous buildings around the square. Relief may also contribute to the differences in the obtained data.

References:

KONDRACKI J. (2002): Geografia regionalna Polski, PWN, Warszawa.

Doklady glaciální modelace mimo standardně uvažované lokality v Českém masivu

MAREK KŘÍŽEK[1] – DAVID HLAVÁČEK[1] – DAVID KRAUSE[1,2]

[1]Přírodovědecká fakulta UK, marek.krizek@natur.cuni.cz
[2]Správa KRNAP, david.krause@natur.cuni.cz

Území ČR bylo opakovaně vystaveno kryogenním podmínkám způsobeným kvartérním kolísáním klimatu. Během dob ledových se na našem území vytvořily četné geomorfologické formy dokládající glaciální a periglaciální prostředí. Typickým periglaciálním fenoménem posledního glaciálu jsou mrazové klíny, či tříděné strukturní půdy, které mají značné plošné rozšíření a dokazují někdejší přítomnost permafrostu na našem území. Z druhé strany glacigenní fenomén byl reprezentován přítomností relativně malých horských ledovců, které přemodelovaly svoje údolní uzávěry do podoby karů charakteristických nízkým koeficientem glaciálního přehloubení jen zřídka přesahujícím hodnotu 1 (Křížek et al. 2010). Tyto horské ledovce se mnohdy nacházely na nevýhodných orientacích směřujících do jižního kvadrantu (např. Velká Kotelní jáma a Velká Studniční jáma v Krkonoších) s vysokým příjmem slunečního záření. Přičteme-li k tomu i nízký úhrn ročních srážek v podobě sněhu, pak je téměř zázrakem, že se na takovýchto lokalitách vůbec ledovce vytvořily. Pozitivní roli pro nahromadění dostatečného množství sněhu, z něhož vznikly ledovce, sehrály anemo-orografické systémy (*sensu* Jeník 1961), kde deflační plošiny dotovaly svým sněhem závětrná údolí. Tedy pro ledovce nevýhodná orientace karů ke světovým stranám byla převážena výhodnou expozicí vzhledem k větrnému proudění převívajícího sníh. Na základě tohoto efektu doloženého existencí karů v nevýhodných polohách z hlediska velkého příjmu slunečního záření lze položit otázku, zda není možné, že by vhodná poloha k deflačním plošinám a větrnému proudění umožnila vznik horských ledovců v jiných než standardně uvažovaných lokalitách Krkonoš, Hrubého Jeseníku a Šumavy, a to i v rámci těchto pohořích, nebo i jiných. Pozitivní odpověď na stanovenou otázku se podařilo získat na několika lokalitách, které budou představeny: v Krkonoších, na lokalitě Pytlácká jáma v Jizerských horách, kde dno karu je ve výšce 845 m n. m. a je zahrazeno zbytkem morénového valu (Engel *et al.* 2017), ale i v oblasti Krušných hor, kde karové dno leží v nadmořské výšce 885 m n. m. I zde se vyskytuje morfologicky výrazná moréna, která uzavírá zdejší kar. Tyto a další obdobné lokality pomáhají docenit význam vyzdvižených deflačních plošin pro lokální zalednění a upravují naše představy o poloze dílčích ELA a přinášejí zcela nový paleogeografický a paleoklimatický obraz naší chladné krajiny v dobách ledových.

Tento výzkum je podporován projektem GAČR „Rozšíření, mocnost a vývoj permafrostu ve střední Evropě v pozdním kvartéru“ (21-23196S).

Reference:

ENGEL Z., KŘÍŽEK M., KASPRZAK M., TRACZYK A., HLOŽEK M., KRBCOVÁ K. (2017): Geomorphological and sedimentary evidence of probable glaciation in the Jizerské hory Mountains, Central Europe. *Geomorphology,* 280, s. 39–50.

JENÍK J. (1961): Alpinská vegetace Krkonoš, Králického Sněžníku a Hrubého Jeseníku: teorie anemo-orografických systémů. Nakl. ČSAV, Praha, Czech Republic. 409 s.

KŘÍŽEK M., VOČALDOVÁ K., ENGEL Z. (2012): Cirque overdeepening and their relationship to morphometry. *Geomorphology,* 139-140, 495–505.

Pleistocenní paleotermokras v české a rakouské části Vídeňské pánve a jeho paleoenvironmentální význam

MAREK KŘÍŽEK[1] – JAN HOŠEK[1,2,4] – TOMÁŠ RADOMĚŘSKÝ[3,4] – JAROSLAV DUFEK[1]

[1]Katedra fyzické geografie a geoekologie, PřF UK, Alberov 6, Praha 2, marek.krizek@natur.cuni.cz
[2]Centrum pro teoretická studia, UK a AV ČR, Jilská 1, Praha 1, jan.hosek@geology.cz
[3]Ústav geologie a paleontologie, PřF UK, Albertov 6, Praha 2, tomas.radomersky@natur.cuni.cz
[4]Česká geologická služba, Klárov 3, Praha 1, jan.hosek@geology.cz

Během poslední doby ledové byla centrální část střední Evropy sevřena mezi skandinávským a alpským zaledněním a dle Köppen-Geigerovy klimatické klasifikace patřila částečně do polární zóny a zóny chladného léta a velmi chladné zimy. Nezaledněné části území patřily do periglaciální zóny, ve které vznikaly a do dnešní doby se dochovaly v reliktní podobě četné periglaciální tvary jako např. tříděné polygony a sítě, kryoplanační terasy a mrazové klíny, které mají značné plošné rozšíření a jsou dokladem přítomnosti pleistocenního paleopermafrostu.

Na území české a rakouské části Vídeňské pánve jsou nejdůležitějšími indikátory plošného rozsahu permafrostu reliktní mrazové klíny, které vznikaly zejména na středně pleistocenních fluviálních terasách a na areálech eolických sedimentů. Tyto mrazové klíny se vzájemně propojovaly a vytvářely souvislé sítě převážně hexagonálních polygonů, jejichž přítomnost dokládá, že kromě průměrné roční teploty vzduchu nižší než -4 °C a na ni navázané průměrné teploty vzduchu nejchladnějšího měsíce odhadované v rozmezí -23 až -15 °C (Uxa *et al.* 2021) muselo zde docházet v zimních měsících ke vpádům polárního vzduchu způsobujícím další ochlazení 10 až 20 °C. Kromě toho se zde vykytovala četná pinga (kupovitá elevace, která má uvnitř ledové jádro), která patrně vodu nutnou pro svůj vznik získávala z četných pramenů souvisejících s tektonickým původem a aktivitou Vídeňské pánve. Přítomnost ping, resp. jejich degradovaných reliktů dokládají kruhové a oválné prstence s centrální mělkou depresí, která je ohraničena asymetrickým okolním valem vysokým několik metrů. Někdejší vyklenutí těchto prstencových forem dokazuje směr strukturních půd, jejichž relikty se na některých těchto formách, ale i v jejich okolí vyskytují. Tyto kruhové struktury mající v průměru i více než 100 m byly zachyceny na digitálním modelu reliéfu, ale i geofyzikálními metodami a rovněž byly prokopány za účelem zjištění vnitřní stavby a odběru sedimentů pro datování. Výkopovými pracemi se podařilo získat z těchto forem velké množství klastů s medově hnědým povlakem sekundárního křemene, který v sobě uzavřel organický materiál, jehož stáří je 16,5 tisíce let, což odpovídá závěru MIS 2.

Kruhové formy ve Vídeňské pánvi společně s jejich sedimenty dokládají zatím ve střední Evropě neznámou fázi degradace permafrostu a vznik termokrasu na území střední Evropy. To přináší zcela nový náhled na paleogeografický vývoj a představuje dosud nepopsané paleoenvironmentální podmínky panující v závěru posledního glaciálu.

Tento výzkum je řešen v rámci projektu GAČR „Rozšíření, mocnost a vývoj permafrostu ve střední Evropě v pozdním kvartéru“ (21-23196S).

Reference:

UXA T., KŘÍŽEK M., HRBÁČEK F. (2021): PERICLIMv1.0: a model deriving palaeo-air temperatures from thaw depth in past permafrost regions. *Geoscientific Model Development*, 14, 1865-1884.

Fenomén „archeologická půda“ aneb jak se orientovat ve spárech současné terminologie

LISÁ LENKA

Geologický ústav AVČR, v. v. i., Rozvojová 269, Praha 6, 165 00, lisa@gli.cas.cz

Spolu s rozvojem geoarcheologie, resp. s aplikací geologických a environmentálních nástrojů na archeologické situace se čím dál tím víc objevují publikace, které se snaží nějakým způsobem zhodnotit půdy v kontextu archeologických situací. V archeologických publikacích se objevují termíny jako dark earth, technosol nebo antropozem ve snaze přiřadit do nich půdy z konkrétních archeologických situací. Jako s každým termínem však přichází nejistota jak tento termín používat a zda není vhodnější použití termínu, který by lépe vystihoval situaci. Nabízí se použití termínu jako archeologická půda, který však není ukotven v terminologické klasifikaci.

Proč je však použití tohoto termínu v rámci půdní terminologie v podstatě nemožné? Jaký je rozdíl mezi jednotlivými půdami, uznanými půdní terminologií, kde hraje vliv působení člověka? Je kulturní vrstva zároveň půdou? Jak se liší dark earth od kulturní vrstvy nebo antropozemě? Jak nejlépe detekovat formační procesy vzniku půd v archeologickém kontextu?

Příkladová studie zhodnocení distribuce kuchyňského odpadu a s tím související vznik půdního záznamu v prostoru hradu Rokštejn (obr. 1) poslouží jako ukázka toho, jak je možné orientovat se ve spárech uznané půdní terminologie.

Obr. 1. – Vedoucí výzkumu Jana Mazáčková. Otázka, zda zkoumá antropogenní půdy, dark earth nebo technosoly. Foto L. Lisá

Výzkumy na lokalitě Dolní Věstonice I v letech 2022 a 2023: předběžné výsledky.

MARTIN NOVÁK[1] – JAROSLAV WILDZYŃSKI[2] – MARC HÄNDEL[3] – SOŇA BORIOVÁ[1] – ONDŘEJ HERČÍK[1] – DOMINIK CHLACHULA[1]

[1]Archeologický ústav AV ČR, Brno; novak@arub.cz, boriova@arub.cz, hercik@arub.cz, chlachula@arub.cz
[2]Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk; wilczynski@isez.pan.krakow.pl
[3]Österreichisches Archäologisches Institut, Österreichischen Akademie der Wissenschaften; marc.haendel@oeaw.ac.at

---

Příspěvek představí první předběžné výsledky výzkumných sezón 2022 a 2023 na lokalitě Dolní Věstonice I, které probíhaly na východním okraji velké mamutí skládky v horní části lokality, původně zkoumané B. Klímou v letech 1966-1968 (Klíma 1969).

Účelem výzkumu, který probíhal v rámci řešení ERC projektu *"MAMBA- Exploring Mammoth Bone Accumulations In Central Europe"*, bylo získat nový archeozoologický materiál pro analýzy aDNA, stabilních izotopů, vzorky pro datování a rekonstrukci přírodního prostředí. Zmíněný ERC projekt se zaměřuje na fenomén vzniku akumulací mamutích kostí na lokalitách mladého paleolitu ve střední Evropě. Jeho cílem je ozřejmit jak a proč tyto velké skládky zvířecího osteologického materiálu byly formovány, k čemu sloužily a jaká byla jejich funkce na sídlištích a v subsistenčních strategiích skupin lovců-sběračů v období před 35-25 tisíci lety.

Odkrytá nálezová vrstva, výrazně narušena svahovými a kryogenními procesy, obsahovala početné zvířecí pozůstatky (kosti, zuby, kly) doprovázené kamennými artefakty, kousky minerálních barviv, uhlíky a malakofaunou. Osteologický materiál náleží zvířecím druhům, které se běžně vyskytují na této lokalitě, jako i na dalších lokalitách v tomto sídelním areálu- mamut srstnatý, nosorožec, tur/bizon, kůň, sob, vlk, rosomák, liška, zajíc (Svoboda 2016). Málo početný soubor nalezené kamenné štípané industrie má fragmentární a spíše odpadový charakter. Z chronologického hlediska je významných několik kusů mikropilek, které umožňují nálezový soubor přiřadit k pavlovienu.

Poděkování: Výzkum na lokalitě Dolní Věstonice I byl podpořen z projektu *ERC Consolidator Grant "MAMBA",* reg. č. 101045245.

Reference:

KLÍMA B. (1969): Die grosse Anhäufung von Mammutknochen in Dolní Věstonice. Academia, Praha.
SVOBODA J. (2016): Dolní Věstonice – Pavlov. Academia, Praha.

Archeo-paleontologický výzkum v Kateřinské jeskyni

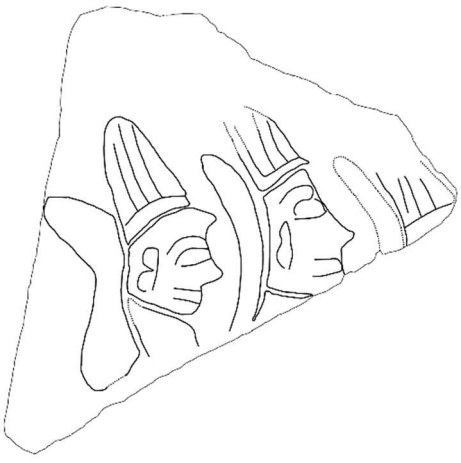
ALEŠ PLICHTA[1,2] – IVANA VOSTROVSKÁ[3] – PETR ZAJÍČEK[4]

[1]Moravské zemské muzeum, Ústav Anthropos, Zelný trh 7, 659 37 Brno, plichta.ales@gmail.com
[2]Masarykova univerzita, Ústav geologických věd Přírodovědecké fakulty, Kotlářská 2, 611 37 Brno
[3]Uverzita Palackého v Olomouci, Katedra historie Filozofické fakulty, Na Hradě 5, 779 00 Olomouc
[4]Správa jeskyní České republiky, Květnové náměstí 3, 252 43 Průhonice

Současný výzkum začal v roce 2016 epigrafickým průzkumem ve Staré Kateřinské jeskyni, kde bylo objeveno několik nástěnných kreseb. Po odběru a 14C datování bylo možné některé kresby datovat do pravěku, konkrétně, ty nejstarší do neolitu. V roce 2022 byly otevřeny první dvě sondy, jedna v Ledové chodbě a druhá v bezejmenné chodbě, v bezprostřední blízkosti zjištěných pravěkých kreseb. Již první sezóna výzkumu přinesla výsledky v podobě kovových střížků a středověké keramiky v bezejmenné chodbě. V Ledové chodbě nebyla zjištěna žádná antropogenní aktivita. Obě sondy, jak v Ledové, tak bezejmenné chodbě, vydaly množství pleistocenních kostí, téměř výhradně jeskynních medvědů.

V roce 2023 pokračoval výzkum opět v Ledové a bezejmenné chodbě ve staré Kateřinské jeskyni. Otevřeny byly sondy přímo navazující na předchozí sezónu výzkumu. Sondy v Ledové chodbě byly bez dokladů antropogenní aktivity, jejich hlavním záměrem bylo ověření úložných poměrů chodby. Sonda v bezejmenné chodbě však odkryla pozoruhodnou archeologickou situaci. Pod vrstvou navážek, pravděpodobně ze začátku 20. st., z doby zpřístupňování Kateřinské jeskyně veřejnosti, se skrývala neporušená polykulturní vrstva 10-15, vzácně až 20 cm mocná. Mezi nejmladší nálezy patří pozůstatky penězokazecké dílny z 1. poloviny 15. století, následované středověkými nádobami z přelomu 13. a 14. století a nejstarší keramika pravděpodobně starší době bronzové, doprovázené několika kusy štípané kamenné industrie. Dosud nejzvláštnějším nalezeným předmětem jsou 2 fragmenty rozbité destičky, pravděpodobně z kulmského prachovce s basreliéfem. Pod polykulturní vrstvou sondy 4 je vyvinuta místy až 10 cm mocná poloha vápencové ostrohranné mrazové sutě. Následují silně kamenité sedimenty pleistocénu s relativně hojnými kostmi medvěda jeskynního, vyvinuté ve dvou polohách. Sterilní podloží ve všech otevřených sondách v Ledové i bezejmenné chodbě tvoří prachovité, jemně laminované sedimenty zabarvené železitými minerály.

Příspěvek vznikl na základě institucionální podpory dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace poskytované Ministerstvem kultury (DKRVO, MK000094862).



Obr 1: Basreliéf nalezený v bezejmenné chodbě, sonda 4, hl. 25 cm, polykulturní vrstva

Investigations of the Upper Palaeolithic site of Dzbańce 21 on the Głubczyce Plateau (SW Poland)

MARTA POŁTOWICZ-BOBAK[1] – DARIUSZ BOBAK[2] – MARIA ŁANCZONT[3] – PREMYSŁAW MROCZEK[4] – KAROL STANDZIKOWSKI[5] – JAROSŁAW WILCZYŃSKI[6]

[1]Instytut Archeologii, Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów, Poland, mpoltowicz@lithics.eu
[2]Fundacja Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego, Rzeszów, Poland, dbobak@lithics.eu
[3]Instytut Nauk o Ziemi i Środowisku, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin, Poland, maria.lanczont@mail.umcs.pl
[4]Instytut Nauk o Ziemi i Środowisku, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin, Poland, przemyslaw.mroczek@mail.umcs.pl
[5]Instytut Nauk o Ziemi i Środowisku, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin, Poland, karol.standzikowski@mail.umcs.pl
[6]Instytut Systematyki I Ewolucji Zwierząt PAN, Kraków, Poland, wilczynski@isez.pan.krakow.pl

---

The Dzbańce 21 site is a new trace of an Upper Palaeolithic settlement in the northern foreland of the Moravian Gate. It was discovered in 2013 by Marta Połtowicz-Bobak and Adam Nowak during surface research. Systematic excavations began in 2021.

During three seasons of field works, 34 square meters were excavated in the main trench (no. 11); another 30 square meters are covered with sondages.

The site is located on a flattened promontory of a plateau exposed to the east, with slight undulations, characterized by limited and quite long convex slopes descending towards relatively deep, short, dry, trough valleys. This area constitutes the source zone of a larger, also dry, valley that leads to the Morawka River, a tributary of the Troja River. Therefore, it is a terrain favourable in terms of topography for the settlement of gatherers and hunters.

The sequence of silty sediments with an admixture of gravels, up to 3.5 m thick, documented in archaeological excavations, is entirely changed by paedogenic processes and underlain by silt and gravel deposits of fluvioglacial origin. The key features of these soils are: complexity of the enrichment horizon (up to 5 subunits) and truncation. Individual Bt subunits clearly differ from each other in lithology, morphology and colour, and the boundaries between them are erosional in nature.

The OSL dating results confirm the complex genesis and history of the described soil horizons. In the light of luminescence dating, this is a sequence of sediments from the last two loess-forming cycles. The youngest date (21.1±1.4 ka), which was obtained for a sample of sediments from the "modern" Bt2 horizon, stratigraphically corresponds to MIS 2 and indicates the Upper Pleniglacial age of the parent material of this soil. The middle zone (the so-called Bt3 horizon) was dated to 60±5.1 ka and 57.3±3.7 ka, which allows it to be correlated with MIS 3 and considered as a reduced interstadial soil of the Komorniki type. In turn, the lower horizon (Bt4-Bt5 horizons) with OSL ages of 161±12 ka and 183±14 ka is a two-part enrichment horizon of mature the Eemian interglacial palaeosol (MIS 5e substage) developed on loess deposits of the penultimate glaciation. In the loess stratigraphic scheme, this is the sequence S0-L1LL1-L1SS1-S1-L2 (with distinct gaps).

Archaeological artefacts are located in the upper part of the profile, directly under the topsoil, in a layer heavily processed by soil processes. The flint artefacts were found in situ. They were often buried in an

oblique or vertical position, which indicates slight post-depositional movements, probably related to the freezing, which, however, did not lead to major disturbances in spatial arrangements.

The flint artefacts were made of local erratic flint, the outcrops of which are located several to several kilometres from the site. One small flake was broken from a quartz pebble. Flint artefacts are covered with white patina. The inventory obtained so far does not include any natural concretions that could have been a supply of raw material.

The inventory includes 115 blades, 106 flakes, 17 tools, 2 burin spalls and 9 technical pieces (7 crested blades, 2 tablets). The inventory is supplemented by numerous chips, fragments and unspecified fragments of artefacts. Most of the products are preserved in fragments.

The only core discovered comes from outside the main trench; it was found in sondage 33 approximately 5 meters to the west. It is a fragmentary double platform core with a wide flaking surface and traces of preparation on the sides and back.

The group of tools includes the most numerous backed blades (7 pieces), accompanied by 3 burins, 3 end scrapers, 2 truncated blades and 2 retouched blades.

Backed blades are, first of all, ordinary straight-backed blade; there are those with a steep and thick back as well as smaller forms; one of them is probably an infinite tool. Particularly noteworthy is the blades with an arched back, referring to Federmesser-type forms.

In the debitage group, the number of flakes is similar to the number of blades, and single fragments of bladelets have also been identified. There are very few forms, both among flakes and chips, from the early phases of core preparation. However, there are forms made in the early phase of exploitation, as well as typical semi-raw material and a few wastes from repairs of exploited cores. The raw material with one-way negatives dominates. A few artefacts, including one backed blade, are burnt.

Within the excavation, single isolated reindeer teeth (*Rangifer tarandus*) and 7, as yet unspecified, animal teeth were discovered. Unfortunately, this material is very damaged, and only the enamel that makes up the teeth has survived to this day. Based on the taxonomic identification carried out, we can conclude that the reindeer was the main hunting prey of Upper Palaeolithic hunter-gatherers. Unfortunately, this finding does not allow us to clearly determine to which cultural unit the described group of flint artefacts belongs, as this animal was often found at both Gravettian, Epigravettian, and Magdalenian sites.

The very small space discovered so far does not allow for an exhaustive analysis of the spatial layout of the site. Nevertheless, it is clear that there are concentrations of flint artefacts in this area. The two most important ones are observed in the southwestern part of the trench and the southeastern corner, and in the northern part near the eastern border. Their continuation is expected in the yet undiscovered parts of the site.

Another important discovery is the identification of a posthole discovered in the western part of the explored area. A hole, 20-25 cm in diameter, with a light gray filling containing numerous charcoal pieces. The connection of the pit with the Paleolithic site has not yet been confirmed, although there are no traces of any other settlement within it.

It seems that the site in Dzbańce is the remains of a small seasonal camp associated with seasonal migrations in the area of the Moravian Gate.

A clear determination of the chronological and taxonomic position of the inventory has so far been very difficult. It has been described as Late Gravettian or Epigravettian, although it cannot be ruled out today that it should be associated with the Magdalenian. Answers to this question are expected in upcoming research.

Microscale iron spherules as a trace of former metallurgical activity in Biała Nida and Czarna Nida River valleys (Holy Cross Mts., Poland) – preliminary results

PAWEŁ PRZEPIÓRA[1] – TOMASZ KALICKI[1] – MARTYNA GRYS[2] – MARCELINA MATURLAK[2] – IZABELA BIEGALSKA[3] – KAROL ZUBEK[4] – ŁUKASZ PODRZYCKI[5]

[1]Jan Kochanowski University in Kielce, Institute of Geography and Environmental Sciences, Department of Geomorphology and Geoarchaeology; pawelprzepiora1988@gmail.com, tomaszkalicki@ymail.com
[2]Jan Kochanowski University in Kielce, Institute of Geography and Environmental Sciences, Student Geomorphologists Science Club "Złoty Bażant"; martyna388@o2.pl, m-maturlak@wp.pl
[3]Jan Kochanowski University in Kielce, Doctoral School; i.biegalska@gmail.com
[4]Jan Kochanowski University in Kielce, Institute of Biology, Center for Research and Protection of Biological Diversity; karol.zubek@ujk.edu.pl
[4]Independent scientist; lukasz88.kielce@gmail.com

The study sites are located in Biała Nida and Czarna Nida River valleys (Kielce Upland, Przedborska Upland and part of Nida Basin) western part of the Świętokrzyskie Voivodeship (Poland).

The main aim of the research was to identify traces of the Prehistorical metallurgy activity as bloomeries exclave from the Roman peroid in alluvia of Biała Nida and Czarna Nida River floodplain. Previous research includes on Czarna Nida (Krupa 2013) made it possible to recognize the river's evolution through a series of dating. Dozens of bloomery sites have been discovered in the study area, which proves to the Prehistoric metallurgical activity in this region (Przychodni 2006). Profiles were performed in the sediments of the floodplain of both rivers which enabled the use of the Magnetic Spherulles Separation (MSS) method (Kalicki et al. 2023). During modern research methods an iron microspherules in the floodplain sediments was detected. In the Czarna Nida alluvium, a single spherules were discovered, which occurred in sediments dating to the Roman period influence and in younger deposits, which suggests their later redeposition. In few samples an iron spherules also occur in the Biała Nida alluvium, mainly in the confluence section with the Czarna Nida River. This may indicate that the spherules were redeposited from nearby bloomery sites found in the Czarna Nida valley and redeposited in the lower section of the Biała Nida River. The very small number of iron spherules in the sediments may indicate to a small number of bloomeries sites and short season of metallurgical activity in the area.

The preliminary results suggest the microartefacts found in sediments may confirm the archaeological data of metallurgical activity in Biała Nida and Czarna Nida River valleys. The future palaeogeographical research will allow getting more data of bloomeries activity in the area and its impact in rivers alluvia. Further research at both sites may explain the relationship between the small number of iron spherules in the sediments with the age and individual bloomery sites, including contemporary redeposition processes.

References:

KALICKI T., PRZEPIÓRA P., KUSZTAL P., FULARCZYK K., HOUBRECHTS G. (2023): Microscale iron spherules as a trace of metallurgical activity in Old-Polish Industrial District river valleys. *Miscellanea Geographica* 27 (3), 1-7.

KRUPA J. (2013): Naturalne i antropogeniczne procesy kształtujące dno doliny Czarnej Nidy w późnym vistulianie i holocenie. *Folia Quaternaria* 81, 5-174.

PRZYCHODNI A. (2006): Starożytne hutnictwo nad Nidą jako potencjalna enklawa świętokrzyskiego centrum dymarskiego. [In:] ORZECHOWSKI S., SULIGA I. (Eds.), 50 lat badań nad starożytnym hutnictwem świętokrzyskim. Archeologia – Metalurgia – Edukacja, Kielce, 103-123.

Traces of historical metallurgical activity in alluvium of Hutka River (Holy Cross Mts., Poland) – preliminary results

PAVEŁ PRZEPIÓRA[1] – GRZEGORZ PABIAN[2] – TOMASZ KALICKI[1] – KAROL ZUBEK[3] – ŁUKASZ PODRZYCKI[4]

[1]Jan Kochanowski University in Kielce, Institute of Geography and Environmental Sciences, Department of Geomorphology and Geoarchaeology; pawelprzepiora1988@gmail.com, tomaszkalicki@ymail.com
[2]Polish Geographical Society, Kielce Branch; g.pabian@wp.pl
[3]Jan Kochanowski University in Kielce, Institute of Biology, Center for Research and Protection of Biological Diversity; karol.zubek@ujk.edu.pl
[4]Independent scientist; lukasz88.kielce@gmail.com

Hutka River valley is located in the western part of the Świętokrzyskie Voivodeship and in the Kielce Upland mesoregion (Poland). This is the area of the Old-Polish Industrial District, where for centuries the metallurgical industry developed intensively on many local rivers.

The main aim of the research was to identify traces of copper metallurgical activity near Podpolikhno village in sediments of Hutka River floodplain. From the half of 14th to the 20th c., study area was a place of intense exploitation and processing of copper ore. There is very little information about copper smelters operating in this area, but they indicate the probable location of these objects on the small stream near Podpolikhno village (Kowalczewski, Szczecińska 1976). A historical metallurgical activity of copper and lead ore left many traces in the Hutka River sediments located eastward of Miedzianka Hill. During the field research, the presence of the slags in the floodplain sediments was found in the place where archival sources shown the location of the former smelter. A large number of macroslags in the alluvium of a small stream confirm the location of the historical smelter (Pabian et al. 2022, Przepióra et al. 2023). Most of the slags were detected on the left bank, near the modern road embankment, which was probably once part of the hydrotechnical infrastructure of the copper smelter, of which no other remnants have been preserved in the field. A multi-colored, mostly non-ferromagnetic slags found in alluvium confirmed a non-ferrous metallurgical activity in the past in this area.

The artifacts found in sediments confirm historical references to the location of the former copper smelter near Podpolikhno on Hutka River valley. The future palaeogeographical research of this site will allow getting more data of metallurgical activity in the area and its impact in alluvia.

References:

KOWALCZEWSKI Z., SZCZECIŃSKA A. (1976): Wyniki badań nad żużlami z kilku stanowisk dawnego hutnictwa metali nieżelaznych w Górach Świętokrzyskich, Rocznik Świętokrzyski, 5, 151-168.

PABIAN G., KALICKI T., PRZEPIÓRA P. (2022): Traces of historical copper mining and metallurgical activity preserved in the relief and sediments in Miedzianka region (Holy Cross Mts., Poland). [In:] PLICHTA A., TUREK T., DUBJELOVÁ N., IVANOV M. (Eds.), Sborník abstraktů 27. Kvartér, Ústav geologických věd PŘF MU a Česká geologická společnost, Brno, 32.

PRZEPIÓRA P., PABIAN G., KALICKI T. (2023): Traces of historical copper mining and metallurgy as a potential for geoarchaeological research in the vicinity of Miedzianka (Holy Cross Mts., Poland). Abstract book 17th Conference of Environmental Archaeology, Ústav archeologie a muzeologie Filozofické fakulty Masarykovy univerzity v Brně, Filozofická fakulta Univerzity Hradec Králové, Brno, 59-60.

Nové poznatky o Skalce – centru paleolitického osídlení v Přerově-Předmostí

ANTONÍN PŘICHYSTAL

Ústav geologických věd PřF MU, e-mail: prichy@sci.muni.cz

Sídliště paleolitických lovců v Přerově-Předmostí bylo soustředěno především v okolí Skalky, jednoho ze dvou homolovitých pahorků tvořených devonskými vápenci, druhý severnější se nazývá Hradisko. Z geologického hlediska se jednalo o mogoty nebo humy (kuželovitý, též věžovitý kras, jenž je charakteristický pro vlhké tropické a subtropické oblasti). Na našem území byly podmínky pro jeho vznik v teplém tropickém klimatu během svrchní křídy a zejména paleogénu. Je rovněž zmiňován z nedalekého Hranického krasu. Hluboké deprese mezi vápencovými kužely pak byly v miocénu zaplněny mořskými sedimenty a v pleistocénu sprašemi.

Z obou homolovitých pahorků byl podle zpráv z 19. století výtečný výhled do okolní krajiny, navíc pod Skalkou vystupoval pramen vody označovaný jako kyselka a doprovázený srážením travertinu, jehož rozsáhlé plochy byly zachyceny při stavbě sídliště v osmdesátých letech 20. století.

Výšku Skalky můžeme pouze odhadovat, neboť byla již kolem poloviny 19. století intenzivně ničena lámáním vápence, takže k roku 1880 přestala existovat. Těžba vápence dokonce pokračovala do hloubky, až zde vznikla 20 m hluboká jáma, v jejímž okolí se tyčily vysoké svislé stěny okolního sprašového hliníku. Každopádně se traduje, že Skalka byla vyšší než věž kostela v Předmostí, odhady o ní tedy kolísají mezi 234 m až 243 m.

Ze Skalky se od té doby zachoval pouze několikametrový ohlazený výchoz, místní veřejností ještě v druhé polovině 20. století určitou dobu považovaný za bludný balvan. V jeho blízkosti nalezl K. J. Maška v r. 1894 světově unikátní hromadný pohřeb asi 20 paleolitických lovců, jejichž kosterní pozůstatky bohužel shořely v r. 1945 na Mikulovském zámku.

Špatný osud se nevyhnul ani tomuto zbytku Skalky, a to dokonce ještě během 20. století. Na prvním místě je třeba zmínit jeho bezprostřední a naprosto necitlivé zastavění panelovými domy v 80. letech. V roce 1971, kdy se ještě nacházel v rozsáhlé zahradě, na něm byla umístěna pamětní deska při příležitosti 400 let od první zprávy J. Blahoslava o nálezech kostí „obrů“ v Předmostí. Konfrontace dnešního stavu s autorovými fotografiemi z roku 1974 však ukazuje, že tato deska musela být odcizena nebo rozbita asi v souvislosti se stavbou okolního sídliště a později nahrazena deskou s jiným nápisem. Dále je zřejmé, že části tohoto výchozu byly odlámány.

Samotný relikt vápenců je zajímavý i z geologického hlediska. Původně musel být překryt třetihorními sedimenty, neboť je na něm množství spodnobadenských ichnofosílií. Předběžně je lze označit (po konzultaci s R. Mikulášem z GÚ AV ČR v Praze) za stopy po činnosti vrtavých organismů rodu *Gastrochaenolites* a zřejmě i ježovek rodu *Circolites*. Velké množství několika systémů kalcitových žilek (podobné jsou typické pro šupiny vápenců na okraji Boskovické brázdy) svědčí pro představu, že i zde se jedná o tektonickou šupinu.

Relikt Skalky v roce 1974. Foto A. Přichystal

Dvě mamutí stoličky nalezené v objektu lengyelské kultury v Šelešovicích (okr. Kroměříž)

MARTINA ROBLÍČKOVÁ[1] – MIROSLAV POPELKA[2] – MARTIN PAULUS[3]

[1]Moravské zemské muzeum, Historické muzeum, Ústav Anthropos, mroblickova@mzm.cz
[2]Ústav archeologické památkové péče Brno, v.v.i., popelka@uapp.cz
[3]Ústav archeologické památkové péče Brno, v.v.i., paulus@uapp.cz

Na severovýchodním okraji intravilánu obce Šelešovice, nacházející se přibližně 5 km jihozápadně od Kroměříže, prováděli pracovníci kroměřížského pracoviště Ústavu archeologické památkové péče Brno v letech 2015 až 2017 archeologické výzkumy v souvislosti s výstavbou nové čtvrti rodinných domů. Výzkumy bylo odhaleno polykulturní sídliště s komponentami mladší doby kamenné, časné fáze kultury lužických popelnicových polí a raného středověku. Nejstarším zjištěným osídlením zde bylo sídliště lengyelské kultury sestávající ze tří sídlištních objektů. Ve druhé polovině roku 2022 došlo ke stavbě dalšího rodinného domu v této lokalitě a při archeologickém výzkumu byl opět objeven objekt lengyelské kultury (obj. 523/2022). Jednalo se o rozměrnější exploatační objekt (hliník), v jehož výplni byly společně s dalším materiálem nalezeny dvě stoličky mamuta srstnatého, tedy druhu *Mammuthus primigenius* (Blumenbach, 1799).

Obě stoličky prostorově pocházejí ze severovýchodní části objektu a stratigraficky náleží sedimentu definovanému jako tmavě hnědá, slinutá, kvadraticky odlučná zemina s nahodilým podílem keramiky, zvířecích kostí a mazanicových proplástků, která vyplňovala horní partie celého objektu. Lze předpokládat, že čtyři prozkoumané objekty lengyelské kultury jsou součástí rozsáhlejšího sídliště a vzhledem ke komplexnímu zpracování tří objektů nalezených v letech 2015 až 2018 bylo možné stáří sídliště upřesnit na počátek mladší fáze kultury s moravskou malovanou keramikou.

Nalezené mamutí stoličky byly silně korodované, při nálezu rozpadené na jednotlivé lamely (restaurováno F. Šrámkem). Jedná se o pravou a levou stoličku (molár) ze spodní čelisti mamuta srstnatého, vzhledem k jejich obdobnému tvaru, velikosti a shodnému stupni vývoje i opotřebení lze předpokládat, že pocházejí z jednoho jedince. Stolička z levé větve spodní čelisti obsahuje asi 18 lamel a jeví se jako úplná, stolička z pravé větve obsahuje 15 lamel a není kompletní, na jejím aborálním konci 3 lamely chybí. Koruny obou molárů jsou nízké, poměrně silně zkousané, v orální části více než v aborální. Podle počtu lamel u kompletního zubu lze usuzovat, že se jedná o druhé trvalé mamutí stoličky (M2), které pocházely pravděpodobně z jedince zhruba ve věku 20 až 30 let, vzhledem k jejich výrazné abrazi. Ani jeden z molárů nevykazuje stopy po jakékoliv lidské činnosti (řezání, sekání, obrušování atd.). Nejmladší nálezy osteologických pozůstatků mamuta srstnatého na Moravě pocházejí z epigravettienské lokality Brno-Štýřice III, v době lengyelské kultury se jednalo o druh u nás dávno vyhynulý. Lidé lengyelské kultury tedy patrně nalezli fosilní mamutí pozůstatky a do prostoru svého sídliště si oba zuby přinesli nejspíš kvůli jejich neobvyklosti, jako cosi kuriózního. Mamutí stoličky tak lze označit jako „manuport“. Místo, na kterém byly mamutí moláry, pravděpodobně i se spodní čelistí a možná dalšími částmi skeletu, nositeli lengyelské kultury nalezeny, nebylo patrně příliš vzdálené od jejich sídliště. Zuby byly objeveny nejspíše v říčních náplavách – terasách řeky Moravy, případně jejích lokálních přítoků.

Od medveďov k pravekým lovcom – paleozoologický výskum na paleontologických a archeologických lokalitách Slovenska v rokoch 2022-2023.

MARTIN SABOL[1] – BIBIÁNA HROMADOVÁ[2] – BARBORA PAVLOVOVÁ[1] – TOMÁŠ ČEJKA[3] – CSABA TÓTH[4] – MARTIN VLAČIKY[5] – PAVOL HRIADEL[6]

[1]Katedra geológie a paleontológie, Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave, Ilkovičova 6, 841 04 Bratislava, Slovenská republika; martin.sabol@uniba.sk, pavlovova9@uniba.sk
[2]UMR 8068 Temps (CNRS), MSH Mondes, 21 allée de l'Université, 920 23 Nanterre, France; bibiana.hromadova@gmail.com
[3]Botanický ústav, Centrum biológie rastlín a biodiverzity, Slovenská akadémia vied, Dúbravská cesta 9, 845 23, Bratislava, Slovenská republika; tomas.cejka@savba.sk,
[4]Ústav vied o Zemi, Slovenská akadémia vied, Dúbravská cesta 9, 840 05, Bratislava, Slovenská republika; geoltoth@savba.sk
[5]Bellova 52, 831 01 Bratislava, Slovenská republika, martin.vlaciky@gmail.com
[6]Liptovské múzeum – Čierny Orol, 1. mája 28/196, 031 01, Liptovský Mikuláš, Slovenská republika; pavol.hriadel@liptovskemuzeum.sk

---

V rokoch 2022 a 2023 boli vyhodnotené a študované fosílne nálezy z viacerých slovenských lokalít, predovšetkým z Medvedej jaskyne v Západných Tatrách a travertínových nálezísk Bešeňová-Báňa a Santovka-Malinovec.

V rámci fosílneho záznamu z **Medvedej jaskyne v Západných Tatrách** s vchodom v nadmorskej výške 1 133 m n. m. bola zistené aj malá nereprezentatívna vzorka medvedích metapódií s vekom >46–47,6 ka uncalBP. Celkovo bolo analyzovaných iba 27 metapodiálnych kostí, vrátane 19 juvenilných (3 Mc IV dext., 2 Mc IV sin., 4 Mc V dext., 2 Mc V sin., 4 Mt IV sin., 3 Mt V dext. a Mt V sin.) a ôsmych adultných (Mc III sin., Mc V dext., Mc V sin.? (patologická), Mt I dext., Mt I sin., Mt III sin., Mt IV dext. a Mt V sin.), patriacich najmenej piatim jedincom (MNI = 5). Metapódia dospelých medveďov sú skôr menšie a „masívnejšie", vykazujúc určité metrické podobnosti s metapódiami medveďov z jaskýň Conturines a Ajdovska jama a líšiac sa od metapódií taxónu *Ursus ingressus*, známych z lokalít ako Gamussulzenhöhle, Potočka zijalka, či Medvedia jaskyňa v Slovenskom raji. Zvláštnosť medvedích metapodií zo skúmanej lokality podporujú aj predbežné výsledky morfodynamickej analýzy P4/p4 (Plichta & Sabol, 2023). V prípade potvrdenia predbežných výsledkov, nie je vylúčené, že medvede z Medvedej jaskyne v Západných Tatrách môžu predstavovať prvý záznam vysokohorských malých medveďov jaskynných (*U. eremus – U. ladinicus*) na území Západných Karpát (?).

Taxonomická, tafonomická, paleoekologická a stratigrafická analýza starých zberov fosílnych zvyškov ulitníkov a cicavcov z dvoch travertínových lokalít – **Bešeňová-Báňa** (*Arianta arbustorum*, *Clausilia dubia*, *Cochlodina cerata*, *C. lubrica*, *Columella columella*, *Discus ruderatus*, *Ena montana*, *Euconulus fulvus*, *Euomphalia strigella*, *Fruticicola fruticum Helix pomatia*, *Nesovitrea hammonis*, *Perforatella bidentata*, *Pupilla loessica, P. muscorum*, *P. sterri*, *Semilimax kotulae*, *Succinella oblonga*, *Trochulus hispidus*, *Vallonia costata*, *V. pulchella*, *V. tenuilabris*, *Vertigo parcedentata*, *V. pusilla*, *V. substriata*, *Vitrea crystallina*, Limacidae indet. – *Panthera* sp., *Ursus* sp., *Equus* cf. *germanicus*, *Colelodonta antiquitatis*, *Megaloceros giganteus, Cervus* (cf.) *elaphus, Bison priscus* / *Bos primigenius*) a **Santovka-Malinovec** (*Cepaea hortensis*, *Columella columella*, *Helicopsis striata*, *Helix* sp., *Chondrula tridens*, *Limnaea* sp., *Pupilla alpicola*, *P. loessica*, *P. muscorum*, *P.* (cf.) *sterrii*, *P. triplicata*, *Pupilla* sp., *Succinea* sp., *Vallonia tenuilabris*, *V. costata*, *Vallonia* sp., *Vertigo parcedentata*, *V. pseudosubstriata – Panthera spelaea*, *Cervus*

sp., *Rangifer* cf. *tarandus*, *Bison priscus* / *Bos primigenius*, *Equus* sp., *Colelodonta antiquitatis*, *Mammuthus primigenius*) – preukázala prítomnosť faunistického spoločenstva, typického pre obdobie posledného zaľadnenia (MIS 3 – MIS 2). Na základe zistených stôp aktivity tafonomických činiteľov (*Crocuta*, *Homo*) na osteologických zvyškoch rastlinožravcov, ako aj nálezov kamennej industrie, je možné obidve náleziska považovať za nádejné paleolitické lokality s prítomnosťou človeka. Zatiaľ čo lokalita Bešeňová-Báňa reprezentuje významné miesto s možným neandertálskym osídlením, lokalita Santovka-Malinovec bola pravdepodobne osídlená nositeľmi gravettienskej kultúry.

Poďakovanie: Výskum bol finančne podporený Agentúrou na podporu výskumu a vývoja Slovenskej republika (projekt APVV-20-0079) a Vedeckou grantovou agentúrou Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky (projekt VEGA č. 2/0033/23). Autori taktiež ďakujú dr. J. Wagnerovi z Národného múzea v Prahe za sprístupnenie deponovaných nálezov z lokality Santovka-Malinovec pre vedecký výskum, ako aj doc. J. Kovandovi za určenie nových nálezov malakofauny z tejto lokality.

Literatúra:

PLICHTA A., SABOL M. (2023): The preliminary analysis of the cave bear teeth from the Medvedia jaskyňa Cave, Západné Tatry Mts. (Slovakia). In: SCHABDACH H., KAVCIK-GRAUMANN N.: 28th International Cave Bear Symposium, Bayreuth, Abstract Book, p. 12.

New excavation at Stránská skála summit site-cluster

PETR ŠKRDLA[1] – JAROSLAV BARTÍK[2] – KATARÍNA ADAMEKOVÁ[3] – LADISLAV NEJMAN[4] – DORA PODANÁ[5] – JAN NOVÁK[6]

[1]AÚ AVČR Brno, skrdla@arub.cz
[2]AÚ AVČR Brno, bartik@arub.cz,
[3]AÚ AVČR Brno, adamekova@arub.cz
[4]School of Archaeology and Anthropology, ANU, lnejman81@gmail.com
[5]FF MU, Brno, 527082@mail.muni.cz, 6 PřF UK, Praha, prourou@gmail.com

Stránská skála is known as an outcrop of a good quality lithic raw material – the Stránská skála-type chert. This raw material, in its many varieties, constituted a raw material base for the local Stone Age communities. Its utilization peaked during the Initial and the Early Upper Paleolithic (Bohunician & Aurignacian) (Svoboda and Bar-Yosef 2003; Škrdla 2017) and later during the Late Neolithic (Lengyel culture) and the Eneolithic (Funnel Beaker & Bell Beaker cultures) (Bartík *et al.* 2019).

Recently realized geomagnetic survey on the summit of Stránská skála has identified magnetic anomalies indicating anthropogenic sunken features (Bartík *et al.* 2019, 386, Fig. 7). One of the sunken features (No. 12/20) was excavated during two field seasons (2021 and 2023; Bartík *et al.* 2022). The feature can be characterized as multifunctional. Its main use was as an extraction pit used for the mining of loess. It is likely that it was also used for food storage and preparation, as evidenced by finds of charred wheat grains and the torso of a smaller furnace embedded in the eastern wall of the feature. Thanks to finds of characteristic pottery and the specific character of the stone industry (arrow heads, splintered technique), we can date feature 12/20 to the period of the Bell Beaker culture. Isolated Paleolithic artifacts were also identified within the material excavated from the pit infill, and other in situ Paleolithic artifacts were found during cleaning its lowermost part. We realized a small-scale excavation aimed at documenting the artifacts in their in their original stratigraphic position. We opened a 2×1.5 m trench adjacent to the Bell Beaker feature.

Several soil horizons were recognized, some of which were macroscopically disturbed by freezing-thawing processes. Artifacts were found in two of these horizons located immediately below the uppermost loess, formerly termed as 'Lower and Upper palaeosol' (Svoboda and Bar-Yosef 2003). While the artifacts from the 'Upper paleosol' lack characteristic technological and typological features, the artifacts from the 'Lower paleosol' are characterized by bidirectional reduction and artifacts with faceted striking platforms including Levallois points can be safely classified as Bohunician. The artifact assemblage is rich in raw material nodules and blocks abandoned just after test flake removals, fragments, and primary (often cortical) flakes. These features are characteristic for a workshop near a raw material outcrop.

The new excavation is located ca 42 m to the north from the northwestern corner of site IIIa with similar stratigraphy, 40 m to the northwest from SS IIIc, and 80 m to the east from site IIIb (Fig. 1). In conclusion, this small-scale excavation has produced evidence of a Paleolithic artifact cluster extending to the north and indicating a high potential for Paleolithic research in future years.

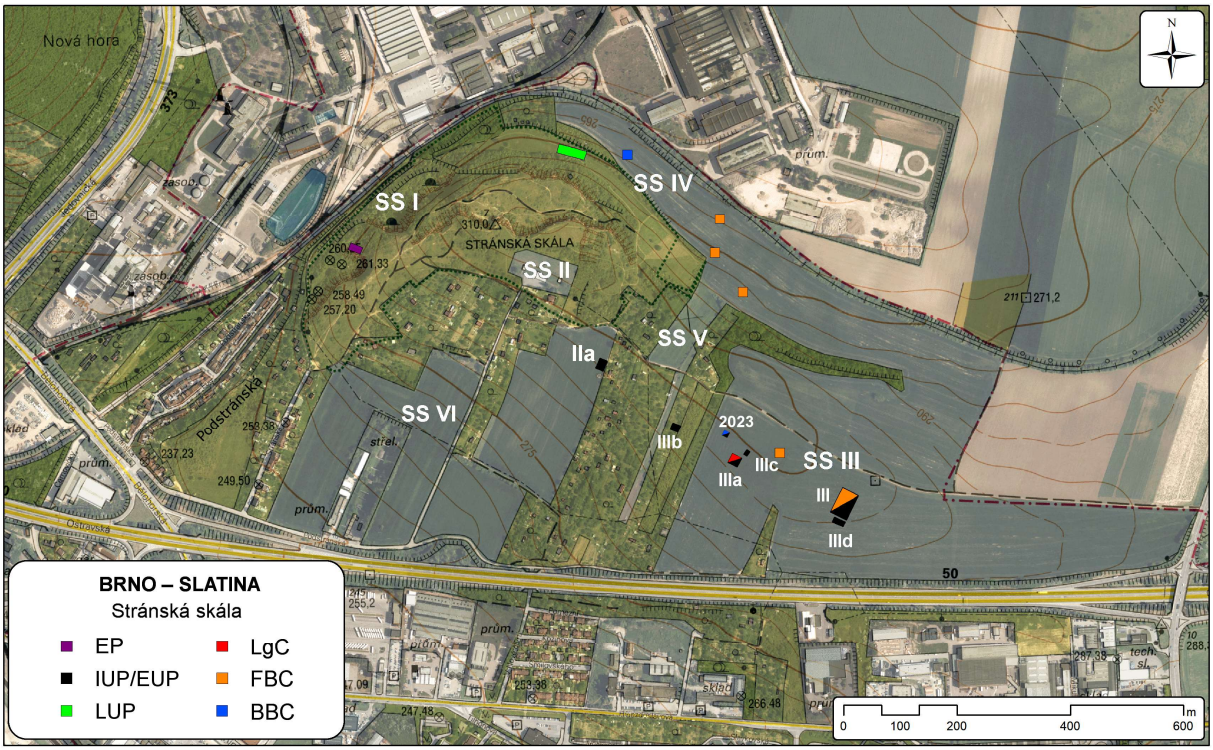


Fig. 1. Location of the 2023 excavation with trenches IIIa, b, c.

References:

BARTÍK J., AUGUSTINOVÁ K., ŠKRDLA P., ČEREVKOVÁ A., HONS D., MALÍŠKOVÁ J. (2022): Brno (k. ú. Slatina, okr. Brno-město). *Přehled výzkumů* 63(1), 147–148.

BARTÍK J., ŠKRDLA P., ŠEBELA L., PŘICHYSTAL A., NEJMAN L. (2019): Mining and processing of the Stránská skála-type chert during the Late Neolithic and Early Eneolithic periods. *Archeologické rozhledy* LXXI, 373–417.

SVOBODA J.A., BAR-YOSEF O. (2003): Stránská skála. Origins of the Upper Paleolithic in the Brno Basin, Moravia, Czech Republic. *American School of Prehistoric Research Bulletin* 47. *The Dolní Věstonice Studies* 10. Cambridge, Massachusetts: Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University.

ŠKRDLA P. (2017): Moravia at the onset of the Upper Paleolithic. *The Dolní Věstonice Studies* 23. Brno: Academy of Sciences of the Czech Republic, Institute of Archaeology.

OSL stáří mrazových klínů v České tabuli

TOMÁŠ UXA[1] – MAREK KŘÍŽEK[2] – DAVID KRAUSE[2,3] – PIOTR MOSKA[4]

[1]Geofyzikální ústav AV ČR, uxa@ig.cas.cz
[2]Přírodovědecká fakulta UK, marek.krizek@natur.cuni.cz
[3]Správa Krkonošského národního parku
[4]Slezská technická univerzita

Po většinu posledního glaciálu panovaly ve střední Evropě chladnější klimatické podmínky než v současnosti, což vedlo k opakovanému rozvoji dlouhodobě zmrzlé půdy (permafrostu) i v nížinných oblastech. Nízké a kolísající teploty zde způsobovaly tepelně indukované smršťování zmrzlých substrátů, což vedlo k plošně rozsáhlému vzniku kontrakčních trhlin, které byly následně vyplněny ledem, sedimenty, či obojím. Takto vzniklé mrazové klíny a jejich polygony bývají v sedimentárním záznamu velmi dobře zachovány a jsou proto velmi dobrými indikátory výskytu permafrostu a důkazem chladných klimatických podmínek v minulosti. Výzkum mrazových klínů na našem území se však dosud soustředil především na jejich prostorové rozmístění, zatímco jejich stáří bylo zjišťováno spíše sporadicky a téměř výhradně pouze nepřímo s využitím stratigrafických metod, které neumožňují přesné určení jejich chronologie.

V tomto příspěvku představujeme výsledky přímého luminiscenčního (OSL) datování sedmi reliktních mrazových klínů na čtyřech lokalitách v České tabuli. Získaná OSL stáří naznačují, že vývoj zdejších mrazových klínů, a tím pádem i výskyt permafrostu, dosáhl vrcholu během posledního glaciálního maxima, přičemž jeho poslední fáze proběhla na počátku pozdního glaciálu, což je v souladu s analogickými studiemi z jiných oblastí střední a západní Evropy i dalšími paleoenvironmentálními záznamy. Shromážděná OSL stáří z České tabule představují první ucelenější datový soubor o chronologii mrazových klínů na území České republiky založený na moderních geochronologických metodách, který je zásadní pro rekonstrukci pozdně kvartérního vývoje permafrostu i klimatických podmínek ve střední Evropě či pro validaci modelů dynamiky permafrostu v minulosti.

Výzkum vznikl v rámci řešení projektu 21-23196S podpořeného Grantovou agenturou České republiky.

Reliktní kamenné ledovce Západních Tater – expoziční stáří a paleoenvironmentální význam

TEREZA UXOVÁ[1,2] – ZBYNĚK ENGEL[1] – TOMÁŠ UXA[3] – RÉGIS BRAUCHER[4] – ASTERTEAM[4]

[1]Univerzita Karlova, Katedra fyzické geografie a geoekologie, tereza.dlabackova@natur.cuni.cz
[2]Česká geologická služba
[3]Geofyzikální ústav AV ČR
[4]CEREGE CNRS Aix Marseille Univ., IRD, INRA, Collége de France

---

Reliktní kamenné ledovce představují indikátory postglaciálního vývoje horského reliéfu. V tomto příspěvku prezentujeme výsledky expozičního datování (^{10}Be) osmi kamenných ledovců v Západních Tatrách (Západní Karpaty) spolu s rekonstruovaným poklesem průměrné roční teploty vzduchu a spodní hranice nesouvislého permafrostu. Kamenné ledovce se stabilizovaly ve výšce 1376–1819 m n. m. v období pozdního glaciálu od ~16,5ka (grónský stadiál 2.1) do 11ka (začátek holocénu). To je v souladu s obdobím stabilizace kamenných ledovců v jiných evropských pohořích, jedná se však o podstatné rozšíření dosud známého rozpětí stáří kamenných ledovců v Západních Karpatech směrem do minulosti. Srovnání našich výsledků s dalšími paleoenvironmentálními záznamy ukazuje, že pokles průměrné roční teploty vzduchu a spodní hranice nesouvislého permafrostu v datovaných obdobích byl menší, než udávají předchozí studie. Kamenné ledovce tedy pravděpodobně podhodnocují pokles teplot i rozlohu permafrostu a vyvolávají otázky ohledně jejich platnosti pro regionální paleoenvironmentální rekonstrukce.

Metody virtuální rekonstrukce tváří anatomicky moderních lidí z mladého paleolitu jižní Moravy

VOJTĚCH ZÁBOJNÍK[1] – SANDRA SÁZELOVÁ[2]

[1]Univerzita Hradec Králové, Filosofická fakulta, Katedra archeologie, zabojvo1@uhk.cz
[2]Archeologický ústav Akademie věd České republiky, Brno, sazelova@arub.cz

---

Příspěvek představuje základy virtuální rekonstrukce tváří s důrazem na anatomicky moderní lidi z období mladého paleolitu jižní Moravy. Pozornost je věnována historickému kontextu, metodám a významu tohoto fascinujícího oboru. Virtuální rekonstrukce obličeje se stává stále více důležitou v oblasti zkoumání anatomicky moderních lidí z období mladého paleolitu (datovaného přibližně před 50 000 až 10 000 lety), které představuje zásadní okamžik v evoluci lidstva, a nabízí jedinečnou příležitost zkoumat obličejové rysy našich dávných předků. Virtuální rekonstrukce obličeje zahrnuje využití počítačového softwaru k vytvoření obličejové anatomie jedince na základě jeho kosterních pozůstatků. S použitím 3D modelovacích technik a anatomických znalostí můžeme vytvořit digitální reprezentaci obličeje, což poskytuje cenné poznatky o vzhledu a potenciálních socio-ekonomických vazbách zkoumané osoby.

Příspěvek předkládá tři hlavní metody fyzické rekonstrukce obličeje: a) ruskou, b) americkou a c) inovativní kombinovaný přístup známý jako Manchesterská metoda. Tyto metody lze převést do digitální podoby, což představuje významný posun v oblasti virtuální rekonstrukce obličeje. Výzkum ukazuje, že spolupráce mezi genetiky, antropology, a pokročilými digitálními technologiemi poskytuje bohatý a komplexní pohled na minulost, který nám umožňuje nejen rekonstruovat fyzický vzhled jedinců, ale také pochopit jejich životní styl a význam sociálně-ekonomických adaptací na přírodní prostředí. Virtuální rekonstrukce obličeje představuje klíčový nástroj pro studium minulých populací a historických postav. Díky pokroku v oblasti technologie a umělé inteligence je tato oblast stále perspektivnější a slibuje nám odkrytí dalších tajemství z naší minulosti.

Na závěr bych rád vyjádřil hlubokou vděčnost Filozofické fakultě Univerzity Hradec Králové za poskytnuté finanční prostředky v rámci studentské grantové soutěže „Specifický výzkum 2022“. Tato podpora byla klíčová pro úspěšné provedení této výzkumné práce. Dále bych chtěl vyjádřit svůj vděk docentce Sázelové za její vynikající vedení doktorské práce.

Reference:

DA COSTA MORAES C. A., DIAS P. E. M., MELANI, R. F. H. (2014): Demonstration of protocol for computer-aided forensic facial reconstruction with free software and photogrammetry. *Journal of Research in Dentistry*, 2(1). https://doi.org/10.19177/jrd.v2e1201477-90

HAYES S. (2017): *3D Facial Approximation Lab Manual*. Susan Hayes.

NEAVE R. A. H., PRAG J. (1997): Making faces. Using forensic and archaeologica l evidence British Museum Press, London.

WILKINSON C. (2012): Facial reconstruction–anatomical art or artistic anatomy? *Journal of anatomy*, 216(2): 235-250. https://doi.org/10.1111/j.1469-7580.2009.01182.x

WILKINSON C. (2004): Forensic facial reconstruction. *Cambridge University Press*.

28. Kvartér. Sborník abstraktů
Nikoleta Dubjelová, Martin Ivanov (eds.)

Příspěvky nejsou recenzovány, za jejich obsahovou i formální správnost odpovídají autoři.

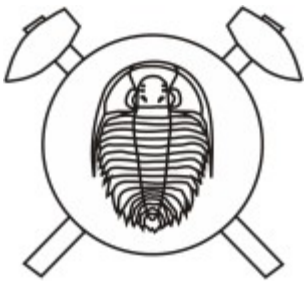
Fotografie na přední straně: Zemní pyramidy vytvořené v moréně. Ritten, Jižní Tyrolsko, Itálie. © Aleš Plichta

Sazba a grafická úprava Nikoleta Dubjelová, Aleš Plichta, Martin Ivanov

Vydala Masarykova univerzita, Žerotínovo nám. 617/9, 601 77 Brno

1. vydání

ISBN 978-80-280-0457-6
ISBN 978-80-280-0458-3 (online; pdf)

MUNI
PRESS

MUNI
SCI