



TISKOVÁ ZPRÁVA

Praha 6. března 2024

Akademie věd ČR
Národní 1009/3, 110 00 Praha 1
www.avcr.cz

PRVNÍ LIDÉ PŘIŠLI DO EVROPY PŘED 1,4 MILIONEM LET

Nejstarší známé lidské osídlení v Evropě leží nedaleko města Korolevo na západě Ukrajiny. Prokázal to výzkum mezinárodního týmu pod vedením Romana Garby z Ústavu jaderné fyziky AV ČR a Archeologického ústavu AV ČR, Praha, dosud se za nejdříve obydlené místo považovalo naleziště ve Španělsku. Výstupy, které dnes publikoval časopis *Nature*, také dokládají, že první lidé využili teplých meziledových cyklů a kolonizovali Evropu z východu nebo jihovýchodu na západ. Přesné datování vzorků z Koroleva umožnily nedávné pokroky v matematickém modelování v kombinaci s aplikovanou jadernou fyzikou.

Výsledky čtyřletého výzkumu, na němž spolupracovali vědci a vědkyně z pěti zemí a více než 10 výzkumných institucí z celého světa včetně Austrálie, patří k těm, které přepisují učebnice. Dosavadní výzkumy totiž datovaly první osídlení evropského kontinentu lidmi o 200 až 300 tisíc let později, a to z nálezů ve španělské Atapuerce.

Osídlení v Korolevu v dnešní zakarpatské Ukrajině, nedaleko hranic Ukrajiny s Rumunskem a Maďarskem, je také zajímavé tím, že se jedná patrně o nejsevernější zatím známý výskyt druhu člověka vzpřímeného (*Homo erectus*) na světě. Lokalita Korolevo obsahuje pouze kamenné nástroje, ale díky zjištěnému stáří se předpokládá, že zde mohl pobývat právě druh *Homo erectus*.

Chybějící kamínek: cesta podél Dunaje

Studie mění pohled na migrační trasy „prvních Evropanů“ a doplňuje chybějící kamínek v mozaice poznání historie osídlování Evropy.

*„Náš nejstarší předchůdce, člověk vzpřímený (*Homo erectus*), jako první opustil Afriku před přibližně dvěma miliony let a vydal se na Blízký východ, do Asie a Evropy. Radiometrické datování prvního osídlení v lokalitě Korolevo zaplňuje nejenom velkou prostorovou mezeru mezi Gruzii a Španělskem s dosud nejstaršími nálezy, ale také potvrzuje hypotézu, že lidé z první vlny osídlení Evropy pronikli z východu nebo jihovýchodu na západ,“* shrnuje závěry hlavní autor studie Roman Garba z Ústavu jaderné fyziky AV ČR a Archeologického ústavu AV ČR, Praha. *„Na základě vypočteného stáří, klimatického modelu a pylových dat z terénu jsme identifikovali tři možná teplá meziledová období, ve kterých mohli první lidé přijít koridorem podél Dunaje,“* doplňuje.

Kontakt pro média: **Markéta Růžičková**
Divize vnějších vztahů AV ČR
press@avcr.cz
+420 777 970 812

David Šebek
Ústav jaderné fyziky AV ČR
sebek@ujf.cas.cz
+420 724 371 075

Pravěké centrum Evropy

Archeologická lokalita Korolevo je významná v celoevropském měřítku. „Víme, že vrstva naváté spraše a paleopůd zde dosahuje hloubky až 14 metrů a obsahuje tisíce kamenných nástrojů. Korolevo bylo významným zdrojem suroviny pro jejich výrobu,“ uvádí ukrajinský archeolog a spoluautor studie Vitalii Usyk, který se na vykopávkách v Korolevu podílel a nyní pracuje v Archeologickém ústavu AV ČR, Brno. „Na konkrétním zkoumaném místě je zastoupeno sedm časových úseků osídlení, ačkoliv na lokalitě je zaznamenáno nejméně devět různých paleolitických kultur: lidé zde žili od nejstaršího věku až do doby před 30 tisíci lety,“ dodává vědec.

Objev upozorňuje na důležitost propojení různých vědních oborů pro poznávání minulosti. Bez znalostí a technologických možností jaderné fyziky a geofyzikálních věd by archeologové své hypotézy nedokázali přesvědčivě potvrdit.

Kosmické paprsky a jaderná fyzika ve službách archeologie

Vzorky kamenných valounů z nejstarší vykopané vrstvy z naleziště Korolevo byly nejprve chemicky zpracovány a měřeny vědci z České republiky a Německa ve výzkumném ústavu Helmholtzova centra metodou urychlovačové hmotnostní spektrometrie. V roce 2022 obdobnou laboratoř uvedl do provozu též Ústav jaderné fyziky AV ČR v Řeži, a proto je nyní možné podobné měření realizovat v České republice.

„*Konkrétně jsme měřili koncentrace kosmogenních nuklidů beryllia-10 a hliníku-26 s různým poločasem přeměny, postupně 1,39 milionu let a 708 tisíc let.*“

Datování pomocí kosmogenních nuklidů je schopné určit stáří až pět milionů let z velmi malého množství atomů ve zkoumaných materiálech. „Konkrétně jsme měřili koncentrace kosmogenních nuklidů beryllia-10 a hliníku-26 s různým poločasem přeměny, postupně 1,39 milionu let a 708 tisíc let. Před překrytím kamenů vrstvami spraše a paleopůd vznikly uvedené radionuklidy jadernými tříštivými reakcemi v horninách účinkem sekundárního kosmického záření, které se tvoří v atmosféře působením primárního kosmického záření z vesmíru. Jejich poměr se změnil podle toho, jak dlouho byly zkoumané kamenné valouny z Koroleva uloženy pod povrchem,“ vysvětluje Roman Garba, který je archeolog a zároveň se zabývá metodami aplikované jaderné fyziky.

Unikátní datovací metody poprvé v archeologické praxi

Určení stáří sedimentů obsahujících kamenné nástroje řešili hlavně John Jansen z Geofyzikálního ústavu AV ČR a Mads Knudsen z univerzity v dánském Aarhusu.

„*Náš nový přístup k datování by měl mít na archeologii velký dopad, protože ho lze využít v nesouvislých sledech sedimentů, ve kterých je hodně časových mezer způsobených erozí.*“

„K výpočtu stáří z naměřených koncentrací kosmogenního beryllia-10 a hliníku-26 jsme použili dva vzájemně se doplňující datovací přístupy. Nejpřesnější výsledky přinesla naše vlastní metoda založená na matematickém modelování, známá jako P-PINI. Tento projekt byl jejím prvním využitím v archeologickém kontextu,“ říká John Jansen a dodává: „Náš nový přístup k datování by měl mít na archeologii velký dopad, protože ho lze využít v nesouvislých sledech sedimentů, ve kterých je hodně časových mezer způsobených erozí. V archeologii většinou pracujeme právě s nesouvislým časovým záznamem, zatímco tradiční datovací metody, jako magnetostratigrafie, spoléhají na delší, víceméně souvislý vrstevní sled.“

Součást Československa

Objev je spojen též s nedávnou historií České republiky. Archeologická lokalita Korolevo se nachází asi 150 km vzdušnou čarou od slovenských Košic. V letech 1920 až 1938 byla součástí bývalého Československa a místo neslo název Královo nad Tisou. První objevy osídlení ze starší doby kamenné na zakarpatské Ukrajině uskutečnil československý archeolog Jozef Skutil.

Výzkum byl realizován na základě smlouvy mezi Ústavem jaderné fyziky AV ČR a Archeologickým ústavem Národní akademie věd Ukrajiny podepsané v roce 2021. Projekt podpořily Evropská komise (Horizon 2020, RADIATE, 824096), Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR (MŠMT) (CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000728 a LM2018120), Grantová agentura České republiky (22-13190S) a Grantová agentura Univerzity Karlovy (310222).

Z českých výzkumných institucí se kromě Ústavu jaderné fyziky AV ČR, Geofyzikálního ústavu AV ČR a Archeologických ústavů AV ČR v Brně a v Praze zapojily katedra fyzické geografie a geoekologie Přírodovědecké fakulty UK a Česká geologická služba. Ze zahraničních institucí je nutné uvést Institute of Archaeology, National Academy of Sciences of Ukraine (Kyjev, Ukrajina), Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (Německo), Aarhus University (Dánsko), Department of Archaeology and History, La Trobe University (Melbourne, Austrálie), Taras Shevchenko National University of Kyiv (Kyjev, Ukrajina).

Více informací:

Ing. Mgr. **Roman Garba**, Ph.D.
Ústav jaderné fyziky AV ČR
Archeologický ústav AV ČR, Praha
garba@ujf.cas.cz
+420 266 172 652, +420 910 256 703
+ 420 212 241 683

John Jansen, Ph.D. (anglicky)
Geofyzikální ústav AV ČR
j dj@ig.cas.cz

Vitalii Usyk, Ph.D.
Archeologický ústav AV ČR, Brno
vitaly.i.usik@gmail.com
+420 519 517 637

RNDr. **František Veselovský**
Česká geologická služba
frantisek.veselovsky@geology.cz
+420 251 085 202

Ing. **Jan Kameník**, Ph.D.
Ústav jaderné fyziky AV ČR
kamenik@ujf.cas.cz
+420 212 241 683, +420 910 256 703

Prof. Ing. **Jan Kučera**, CSc.
Ústav jaderné fyziky AV ČR
kucera@ujf.cas.cz
+420 212 241 671

Publikace:

R. Garba, V. Usyk, L. Ylä-Mella, J. Kameník, K. Stübner, J. Lachner, G. Rugel, F. Veselovský, N. Gerasimenko, A. I. R. Herries, J. Kučera, M. F. Knudsen & J. D. Jansen. East-to-west human dispersal into Europe 1.4-million-years-ago. *Nature* 627. (2024) DOI: 10.1038/s41586-024-07151-3

<https://www.nature.com/articles/s41586-024-07151-3>



Ústav jaderné fyziky AV ČR
veřejná výzkumná instituce



Archeologický ústav
AV ČR, Brno



GEOFYZIKÁLNÍ ÚSTAV
AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY, v. v. i.



ARCHEOLOGICKÝ ÚSTAV
AV ČR PRAHA



ČESKÁ
GEOLOGICKÁ
SLUŽBA

Fotogalerie ([ke stažení zde](#)):



*Archeologické naleziště Korolevo I (Gostry verkh) v roce 2023
FOTO: Roman Garba*



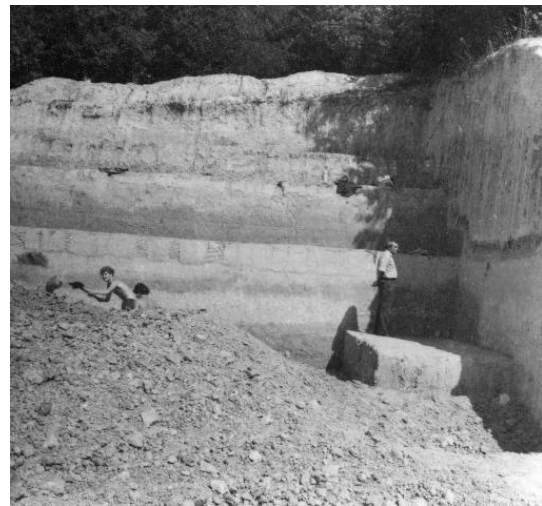
*Kamenný artefakt, tzv. polyhedron,
z nejstarší vrstvy profilu VII spraší a paleopůd
v lokalitě Korolevo I
FOTO: Roman Garba*



*Archeologické naleziště Korolevo I (Gostry verkh) v roce 2007
FOTO: Vitalii Uсыk*



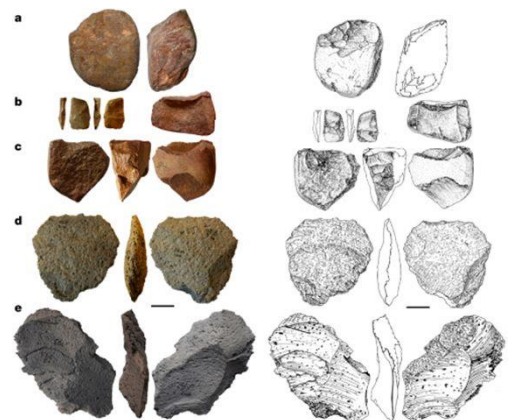
*Celkový pohled na kamenolom v Korolevu od místa Gostry Verkh směrem
na jih na lokalitu Korolevo II
FOTO: Roman Garba*



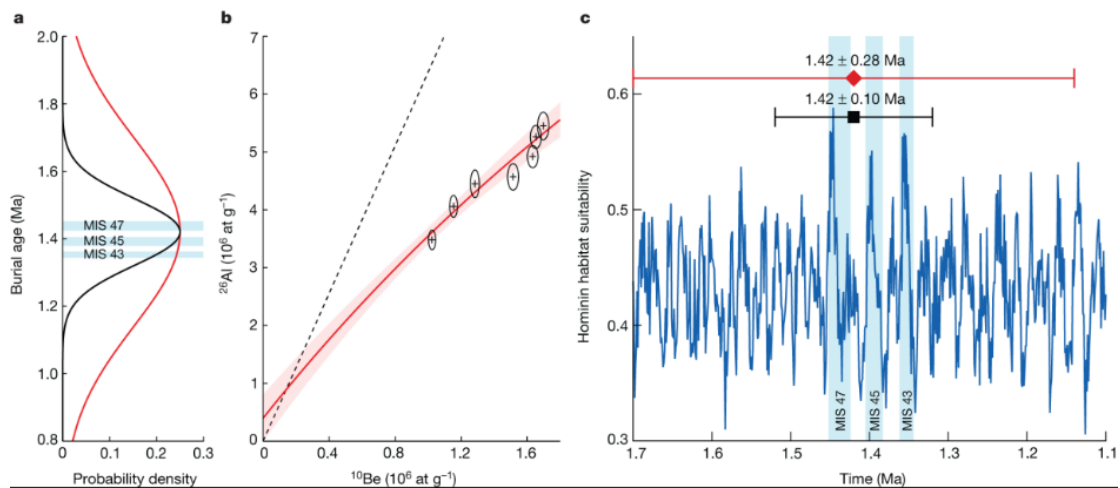
Dokumentární fotografie z vykopávek profilu XIII z roku 1984, který obsahoval nejstarší vrstvu VII s kamennými nástroji.
Zdroj: Archeologický ústav Ukrajinské akademie věd Kyjev



Mapa, kudy mohli přijít první lidé do Evropy s významnými radiometricky datovanými lokalitami ve Španělsku, Francii, Turecku, Gruzii a na Blízkém východě. Zdroj: Roman Garba. Mapový podklad na základě dat GEBCO



Kamenné nástroje z nejstarší kulturní vrstvy VII lokality Korolevo I (Gostry Verkh)
Zdroj: Nature, autor Vitalii Usyk



Výsledek datování nejstarší vrstvy osídlení lokality Korolevo s vyznačenými meziledovými cykly pravděpodobného příchodu prvního člověka
Zdroj: Nature