



26/1

# GEOLOŠKI ZBORNİK

**RAZPRAVE, POROČILA**

26. posvetovanje slovenskih geologov

Oddelek za geologijo  
Ljubljana, 2023

**GEOLOŠKI  
ZBORNIK**

**26/1**

ISSN 0352-3802

**RAZPRAVE  
POROČILA**

**Treatises  
Reports**

**26. POSVETOVANJE  
SLOVENSКИH GEOLOGOV**

**26<sup>th</sup> Meeting  
of Slovenian Geologists**

**GEOLOŠKI ZBORNİK 26/1**  
Razprave - poročila

**ISSN 0352-3802**

**26. posvetovanje slovenskih geologov**  
**26<sup>th</sup> Meeting of Slovenian Geologists**  
**Ljubljana, october, 2023**

**Izdala in založila:**

Univerza v Ljubljani  
Naravoslovnotehniška fakulteta  
Oddelek za geologijo  
Aškerčeva 12, 1000 Ljubljana, Slovenija

**Glavni urednik:**

Boštjan Rožič

**Tehnično uredila:**

Primož Miklavc, Barbara Bohar Bobnar

**Oblikovanje:**

Manca Korošec, Kaja Klančar, Saša Erlah

**Naslov uredništva:**

UL NTF, Oddelek za geologijo  
Aškerčeva 12, 1000 Ljubljana, Slovenija

**Tisk**

Kubelj d.o.o.  
Zapoge 33  
1217 Vodice  
Naklada: 100 izvodov

Za jezik in vsebino prispevkov so odgovorni avtorji.  
Prispevki so razvrščeni po priimkih prvih avtorjev.

Ljubljana, 2023



60 0 729.431 / 2024

## **26. POSVETOVANJE SLOVENSКИH GEOLOGOV**

### **26<sup>th</sup> MEETING OF SLOVENIAN GEOLOGISTS**

#### **Organizator - Organized by:**

Univerza v Ljubljani

Naravoslovnotehniška fakulteta

Oddelek za geologijo

Aškerčeva 12

1000 Ljubljana, Slovenija

Slovensko geološko društvo

Dimičeva 14

1000 Ljubljana, Slovenija

#### **Organizacijski odbor - Organizing Committee:**

Boštjan Rožič - predsednik

Tomislav Popit

Primož Miklavc

Špela Turić

Barbara Bobnar Bohar

Tristan Rome

Ema Hrovatin

Miran Udovč

Matej Fister

Simona Adrinek

# NAJDIŠČA GOZDNEGA ALI MERKOVEGA NOSOROGA *Stephanorhinus kirchbergensis* (Jäger, 1839) V KAMNOLOMU ČRNI KAL

Tomaž Hitij<sup>1,2</sup>, Slavko Polak<sup>3</sup> & Emmanuel M.E. Billia<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Medicinska fakulteta, UL, Vrazov trg 2, 1000 Ljubljana; tomazhitij@gmail.com

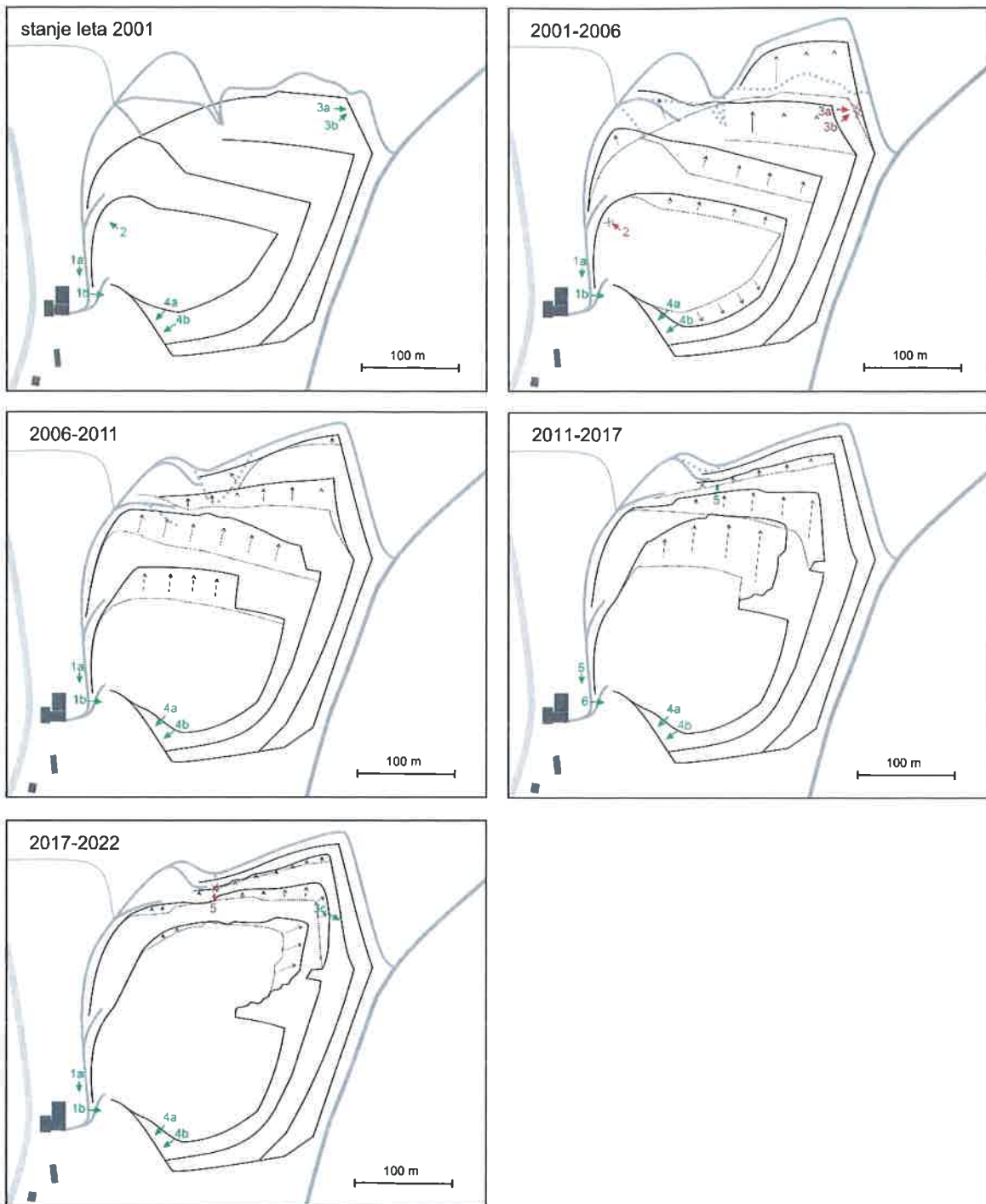
<sup>2</sup> Inštitut za paleobiologijo in evolucijo, Novi trg 59, 1241 Kamnik

<sup>3</sup> Notranjski muzej Postojna, Ljubljanska 10, 6230 Postojna

<sup>4</sup> Neodvisni raziskovalec, Videm, Italija

Kamnolom Črni Kal, v katerem kopljejo eocenski alveolinsko-numulitni apnenec, velja za enega najstarejših kamnolomov na Primorskem. Kmalu po odprtju kamnoloma leta 1955 je bil razkrit s sedimenti zapolnjen jamski rov v katerih so bile najdene številne fosilne kosti - najdišče 1 (Slika 1). Odkritje je pritegnilo pozornost takratnega Inštituta za prazgodovino človeka pod vodstvom Srečka Brodarja, ki je istega leta izvedel zahtevna izkopavanja. Med mesec dni trajajočim izkopavanjem so arheologi našli in shranili okrog 750 kosov živalskih ostankov (Rakovec, 1958). Pozornost raziskovalcev je pritegnil

predvsem bukalni fragment, za katerega je Adam (1958) ugotovil, da pripada levemu drugemu zgornjemu mlečnemu kočniku gozdnega ali merkovega nosoroga *Stephanorhinus kirchbergensis* (Jäger, 1839). Poleg zoba je bil odkrit še en manjši kos nosorogovega zoba, ki pa ni omogočal natančnejše določitve, a po Rakovcu (1958) nedvomno pripada istemu osebku. Po Rakovcu (1958) naj bi večina ostankov živali s tega najdišča sodila v toplejše obdobje riško-würmskega interglaciala. Kamnolom se je skozi leta vztrajno širil in najdišče 1 pa je danes skoraj popolnoma uničeno.



Slika 1: Skice širjenja kamnoloma Črni Kal narisane na osnovi letalskih posnetkov, ki so bili narejeni med leti 2001 in 2022 (vir: Google Earth). Ceste so označene s sivo. Meje kamnoloma s polno črno črto. Spremembe s črtkano črno črto in črnimi puščicami. Razkrita najdišča so označena z zeleno. Z rdečo so označena najdišča, ki so bila ob širjenju kamnoloma uničena.

Pri gradnji novih etaž je bilo med letoma 1996 in 2010 v novih etažah kamnoloma razkritih več novih jamskih zapolnitev z ostanki srednjepleistocenske favne. Na etažni brežini nad najnižjim platojem je bila na zahodni strani kamnoloma razkrita jamska zapolnitev - *najdišče 2* (Slika 1), iz katere Miha Krofel (op. osebna komunikacija in zapisi) opisuje bogato kostno brečo v kateri je našel ostanke nosoroga *Stephanorhinus* sp. Glede na opisano favno, bi lahko ostanki pripadali vrstama *S. kirchbergensis* ali *S. hemitoechus* (Falconer, 1859).

Pri nadaljnjem širjenju sta bili v etažni brežini na današnji vzhodni do severovzhodni strani kamnoloma nad današnjo tretjo etažo razkriti dve jamski zapolnitvi - *najdišči 3a in 3b*, ki sta bili verjetno prvotno povezani (Slika 1). Pavlovec in Poharjeva (1997) iz te lokacije omenjata ostanek nosorogovega rebra (?*Stephanorhinus* sp.). Miha Krofel (op. osebna komunikacija in zapisi) iz lokacije 3b opisuje ostanke, nosoroga rodu *Stephanorhinus* sp. Jamnik in sod. (2013) iz najdišča 3 v prikazujejo dlančno kost nosoroga iz rodu *Stephanorhinus* sp. Glede na opisano favno, bi tudi tukaj lahko ostanki pripadali vrstama *S. kirchbergensis* ali *S. hemitoechus*. Obe najdišči srednjepleistocenske favne 2 in 3 sta bili kmalu po letu 2000 ob širjenju kamnoloma uničeni.

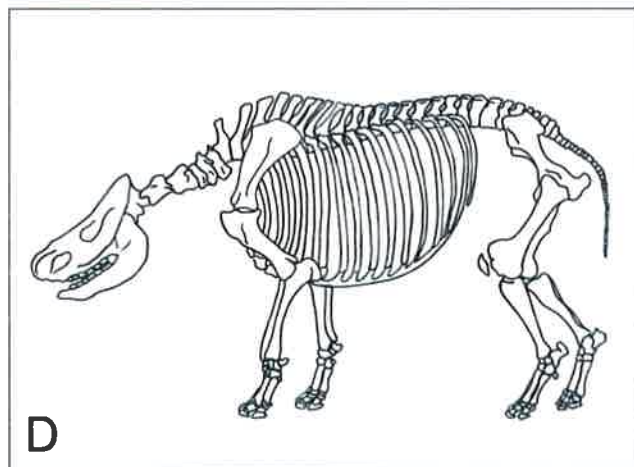
Na srečo enaka usoda ni v celoti doletela četrtega področja srednjepleistocenskih jamskih zapolnitev, kjer sta bili v etažni brežini nad prvo etažo kamnoloma v južnem delu razkriti dve jamski zapolnitvi - *najdišči 4a in*

*4b* (Slika 1 in Slika 2E). Miha Krofel (op. osebna komunikacija in zapisi) iz lokacije 4a opisuje ostanke nosoroga. Jamnik in sod. (2013) pa iz lokacije 4b opisujejo ostanke nosoroga in v članku prikazujejo zgornji kočnik, ki pripada merkovemu nosorogu *S. kirchbergensis*.

Širjenje črnokalskega kamnoloma je kot zadnje razkrilo, sedaj že uničeno, najdišče v etažni brežini nad drugo etažo na severni strani kamnoloma - *najdišče 5* (Slika 1) (Križnar in Preisinger, 2017). Pod steno nahajališča smo tukaj našli levi zgornji drugi kočnik merkovega nosoroga, ki je verjetno najstarejši primerek tega nosoroga v črnokalskem kamnolomu (Slika 2C). Natančnejše datacije opisanih sedimentov še nismo izvedli. Glede na prisotno favno ocenjujemo, da bi lahko starost sedimentov ustrezala prehodu iz poznega zgodnjega pleistocena v srednji pleistocen, oziroma glede na obdobja evropskih kopenskih sesalcev, iz prehoda pozne epivillafranke v galerij, kar nekako ustreza intervalom izotopske stopnje MIS 17-19, oziroma starosti približno 700.000 do 800.000 let (Polak in sod. 2023).

Po več kot 20 letih izpostavljenosti soncu, dežju in zmrzali nas je leta 2020 na površju najdišča 4b čakalo neprijetno presenečenje. Nekaj nosorogovih zob, ki so se nahajali v sedimentu je bilo zaradi okolijskih vplivov skoraj v celoti uničenih zato so sta se prva avtorja prispevka TH in SP odločila za sistematično izkopavanje najdišča 4b. V vseh plasteh 15 globokega zapolnjenega brezna smo do sedaj odkrili ostanke merkovih nosorogov (Slika 2 A in 2B) (Polak in sod. 2023).





Slika 2: A - Zadnji del leve in desne polovice zgornje čeljusti z zobmi, ki pripadajo mlajšemu odraslemu osebku merkovega nosoroga *Stephanorhinus kirchbergensis* iz najdišča 4b. B - sprednja leva taca merkovega nosoroga, ki najverjetneje pripada istemu osebku kot na sliki A. C - Zgodnji levi drugi kočnik merkovega nosoroga iz najdišča 5. D - skica okostja merkovega nosoroga. E - Izkopani profil na najdišču 4b.



Našli smo številne ostanke, ki verjetno pripadajo najmanj dvema osebkoma. Pri najmlajšem osebkju še ni prišlo do spojitve epifiz in diafize, v čeljustih pa je še vedno prisotno mlečno zobovje, zato najverjetneje ostanke pripadajo zelo mladem osebkju. Drugi osebek je mlajši odrasel osebek. Kljub temu, da so številni ostanke tega osebkja še vedno v fazi preparacije, lahko že zdaj trdimo, da gre za enega izmed popolnejših do sedaj odkritih primerkov merkovihi nosorogov.

Gozdni ali merkov nosorog *S. kirchbergensis* je bil v srednjem pleistocenu razširjen po celotni Evraziji. Najstarejši primerki so znani iz svetovno znanega območja Zhoukoudian na Kitajskem in datirajo v čas prehoda zgodnjega pleistocena v srednji pleistocen. V Evropi pa naj bi se pojavil pred približno 700.000 leti. Različne najdbe v Črnem Kalu nakazujejo, da so se tukaj merkovihi nosorogi zadrževali več kot pol milijona let. Dvorogi merkov nosorog velja za enega večjih nosorogov. V plečih je dosegel višino do 182 centimetrov. Njegov življenjski prostor so sestavljali različni gozdni tipi, od obvodnih, listnatih do mešanih gozdov, ter tudi odprte površine. Prehranjeval se je z listi, mladimi poganjki ter vejicami dreves in grmov. Pasel je tudi nizko ležečo vegetacijo vključno z rastlinami, ki rastejo v bližini tekočih in stoječih voda. Njegova prehrana je bila zelo odvisna od območja, kjer je posamezen nosorog živel.

Merkov nosorog je bil tudi lovna žival naših prednikov. Najdbe z najdišča v Turingiji v Nemčiji kažejo, da so bili predvsem mladi merkovihi nosorogi pogost plen

neandertalcev. Pojavljanje ostankov merkovihi nosorogov skupaj z ostanki neandertalcev je znano tudi iz nam bližnje Krapine. Najdbe merkovihi nosorogov so razmeroma redke, še posebej v primerjavi z ostanki dlakavihi nosorogov. Še redkeje pa so najdbe njihovih postkranialnih ostankov. Iz Slovenije poznamo najdbe merkovega nosoroga iz Kamnitnika pri Škofji Loki, iz Betalovega spodmola pri Postojni, iz Dolarjeve jame pri Logatcu in zelo verjetno tudi iz Uršnje luknje v Podtaborski steni pri Šembijah.

## Literatura

1. Adam, K. D. 1958. Dicerorhinus kirchbergensis (Jager) aus einer Karsthöhle bei Crni Kal (Istrien, Jugoslawien).- Razprave IV. razreda SAZU, 4, 436–442.
2. Jamnik, P., Križnar, M. & Turk, M. 2013: Novi podatki o paleolitskih in paleontoloških najdiščih v kamnolomih Črni Kal in Črnotiče nad Koprorn.- Arheološki vestnik, 64, 9–25.
3. Križnar, M. & Preisinger, D. 2017: Novo najdišče pleistocenske favne v kamnolomu pri Črnem Kalu (Primorska, Slovenija) ter problematika zaščite in ohranjanja najdišč v kamnolomih.- Geologija, 60(1), 87–97.
4. Pavlovec, R. & Pohar, V. 1997: The Črni Kal Quarry – An example of destroying Geotopes.- Geologica Croatica, 50/2, 181–184.
5. Polak, S., Hitij, T. & Josipovič, D., 2023: Zgodnejša ledena doba pri nas: nova odkritja: katalog istoimenske razstave: Notranjski muzej Postojna, ob Poletni muzejski noči, 17. junij 2023 - 30. september 2023 (str. 65). Zavod Znanje, OE Notranjski muzej.
6. Rakovec, I. 1958: Pleistocenski sesalci iz jame pri Črnem Kalu.- Razprave IV. razreda SAZU, 4, 365–433.