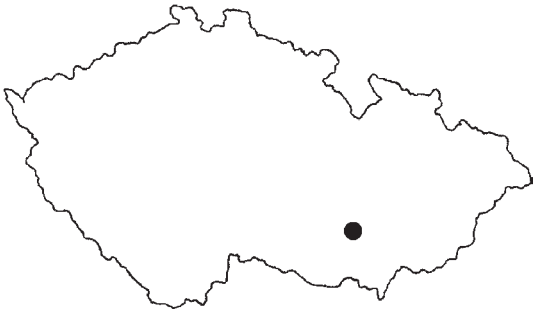
VÝSLEDKY ZÁCHRANNÉHO VÝZKUMU EPIGRAVETTIENU V BRNĚ-ŠTÝŘICÍCH, ULICI VOJTOVA A POLNÍ (ČESKÁ REPUBLIKA)[1]

Zdeňka Nerudová – Lenka Sedláčková – Martina Roblíčková – Michal Horsák – Kristýna Hošková – Aleš Plichta – Petr Neruda



DOI: https://doi.org/10.31577/szausav.2025.72.11

Keywords: Moravia, Brno, Epigravettian, fauna, lithic industry, environmental analyses

Results of Rescue Excavation at the Epigravettian Site in Brno-Štýřice, Vojtova and Polní (Czech Republic)

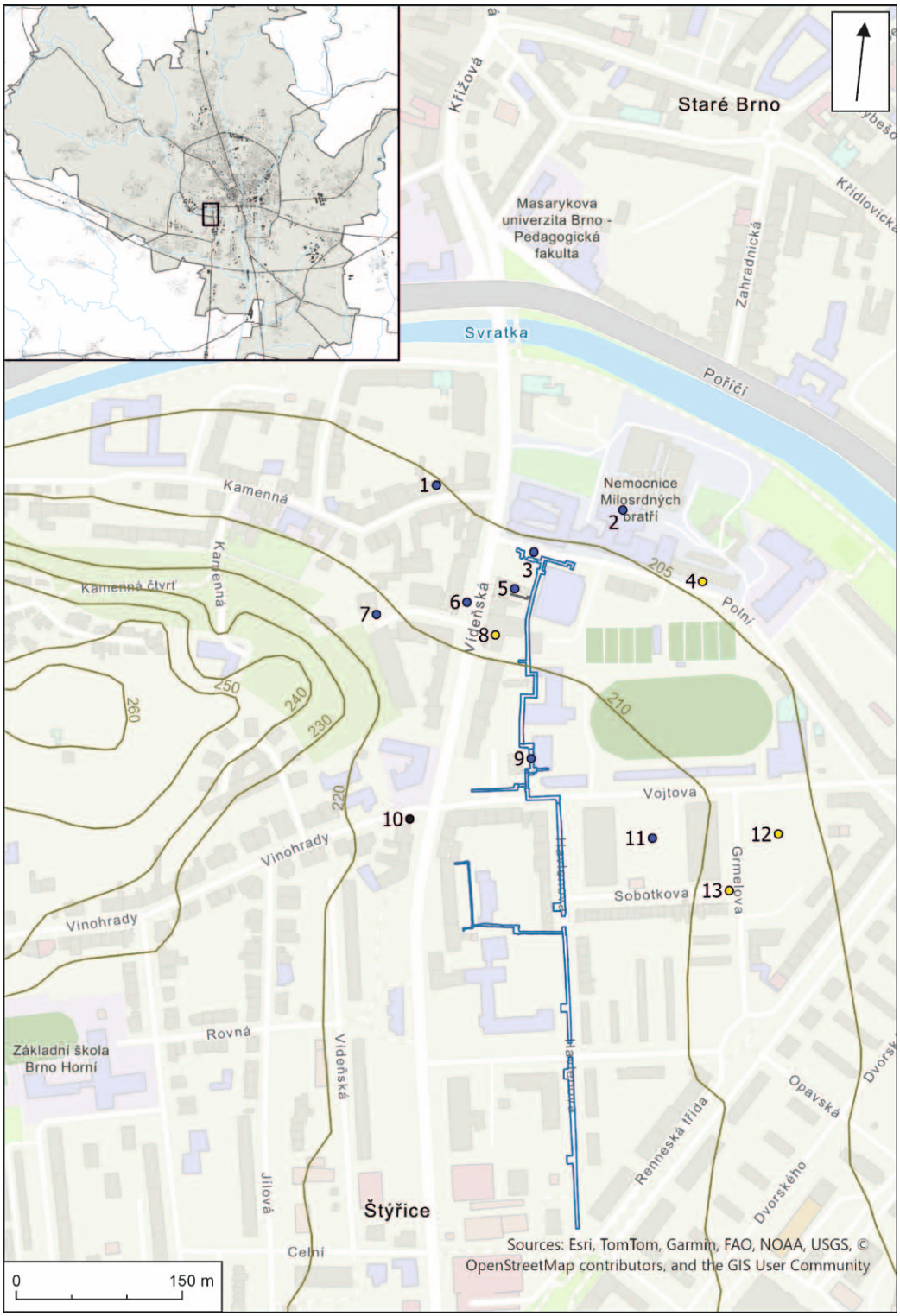
Further rescue archaeological research was conducted in 2024 in the urban centre of Brno (Štýřice cadastral area), where relics of a Palaeolithic settlement dating back to the Last Glacial Maximum (LGM)/Last Glacial Termination (LGT) period had been repeatedly documented in the past. Construction interventions made it possible to archaeologically investigate new sites located near previous research. Specifically, these investigations focused on probes at Polní and Vojtova, where numerous paleontological remains and traces of a Palaeolithic settlement were discovered within the remains of intact Pleistocene sediment in a stratigraphic position identical to previous research. In this paper, we present the results of the latest research and interpret them within the context of previously acquired data. The paleontological findings demonstrate the prolonged survival of mammoth fauna representatives until the LGT period in the context of human settlement, exploiting a suitable biotope (proximity to a watercourse). Together with analyses of charcoal, phytoliths, and pollen, the presence of assemblages of mollusc fauna indicates persistent glacial conditions. In addition to stratigraphy, intensive use of animal bones as fuel indicates contemporaneous human settlement, with recent research yielding one animal bone with anthropic impacts. The trasology of selected stone artefacts also confirmed, amongst other activities, the processing of hard animal tissues. Consistent AMS dating of Epigravettian finds in the Brno-Štýřice cadastre demonstrates repeated human settlement. The investigated sites contribute to mapping and reconstructing the original area of Palaeolithic settlement across a discontinuous area of approximately 4.3 ha.

ÚVOD

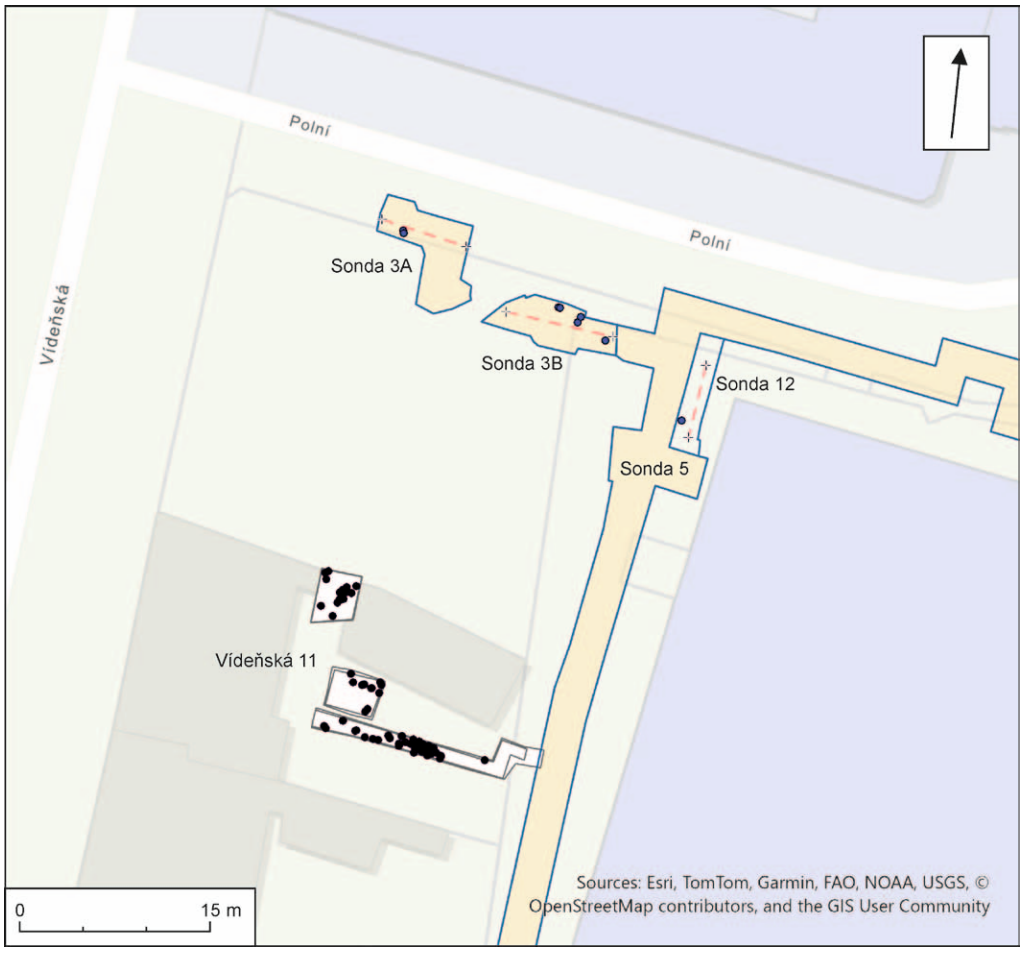
Jeden z úkolů, který v roce 2024 společnost Archaia Brno z.ú. realizovala, byl záchranný archeologický výzkum v katastrální oblasti Brno-Štýřice (Česká republika; obr. 1). V rámci rekonstrukce původních tras horkovodu byly při ulicích Polní a Vojtova realizovány dva nové úseky (srov. obr. 1 a detaily na obr. 2 a 3). Šlo o místa, kde přes intenzivní pravěké, raně až vrcholně středověké a novověké osídlení (*Grünseisen/Kolařík/Sedláčková 2021*, 206–210) byly v minulosti opakovaně nalézány také (většinou intaktní) pozůstatky pozdní fáze mladopaleolitického osídlení (*Nerudová 2015*; *Nerudová et al. 2022*; *Roblíčková/Nerudová/Nývltová Fišáková 2015*; *Skutil 1932*; *Valoch 1975*). Ty se vždy vázaly na mladšími zásahy nedotčené relikty sprašového sedimentu (nejsvrchnější úrovně mladoviselské spraše), případně se stávaly druhotnou součástí zásypu některého z pozdějších (mladších) osídlení dotyčného území. Protože o významu sledovaného území bylo v minulosti několikrát detailně psáno (*Nerudová 2022*; *Nerudová/Lepcio 2022*; *Nerudová et al. 2022*), omezíme se zde na vlastní popis nálezové situace, nové environmentální analýzy a vyhodnocení získaných nálezů. Nové nálezy současně pomáhají zmapovat, jak rozsáhlá

[1] Článek vznikl na základě institucionální podpory dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace poskytované Ministerstvem kultury (DKRVO, MK000094862).

Toto dílo je licencováno podle Creative Commons Attribution 4.0 International License.



Obr. 1. Celkový plán se všemi dosud evidovanými místy nálezů epigravettienského stáří v oblasti Brno-Štýřice. Modře – trasa horkovodu archeologicky sledovaná v roce 2024. Žluté body – ojedinělé paleontologické nálezy. Modré body – místa s paleontologickými nálezy a kamennou štípanou industrií (ne nutně *in situ*); černý bod – přepálená (?) poloha bez nálezů. 1 – Kamenná (výzkum 1929); 2 – Nemocnice Milosrdných bratří (výzkum 2002–2003); 3 – Polní (výzkum 2024; první ojedinělý nález poblíž již 2011); 4 – Polní (ojedinělý nález z let 1957–1958); 5 – Vídeňská 11 (výzkum 2021); 6 – Brno-Štýřice III (výzkumy 1972, 2009–2014); 7 – Brno-Štýřice IIIa (výzkum 2009); 8 – Vídeňská 15 (ojedinělý nález 2004); 9 – Vojtova (výzkum 2024); 10 – nároží ulic Vídeňská a Vinohrady (pleistocenní sediment bez nálezů 2007?); 11 – Vojtova (výzkum 2017); 12 – ojedinělý nález (1929), další při výzkumu v roce 2021; 13 – Sobotkova (ojedinělý nález v sekundární poloze, výzkum 2024). Digitalizace P. Neruda (ČÚZK 2025).



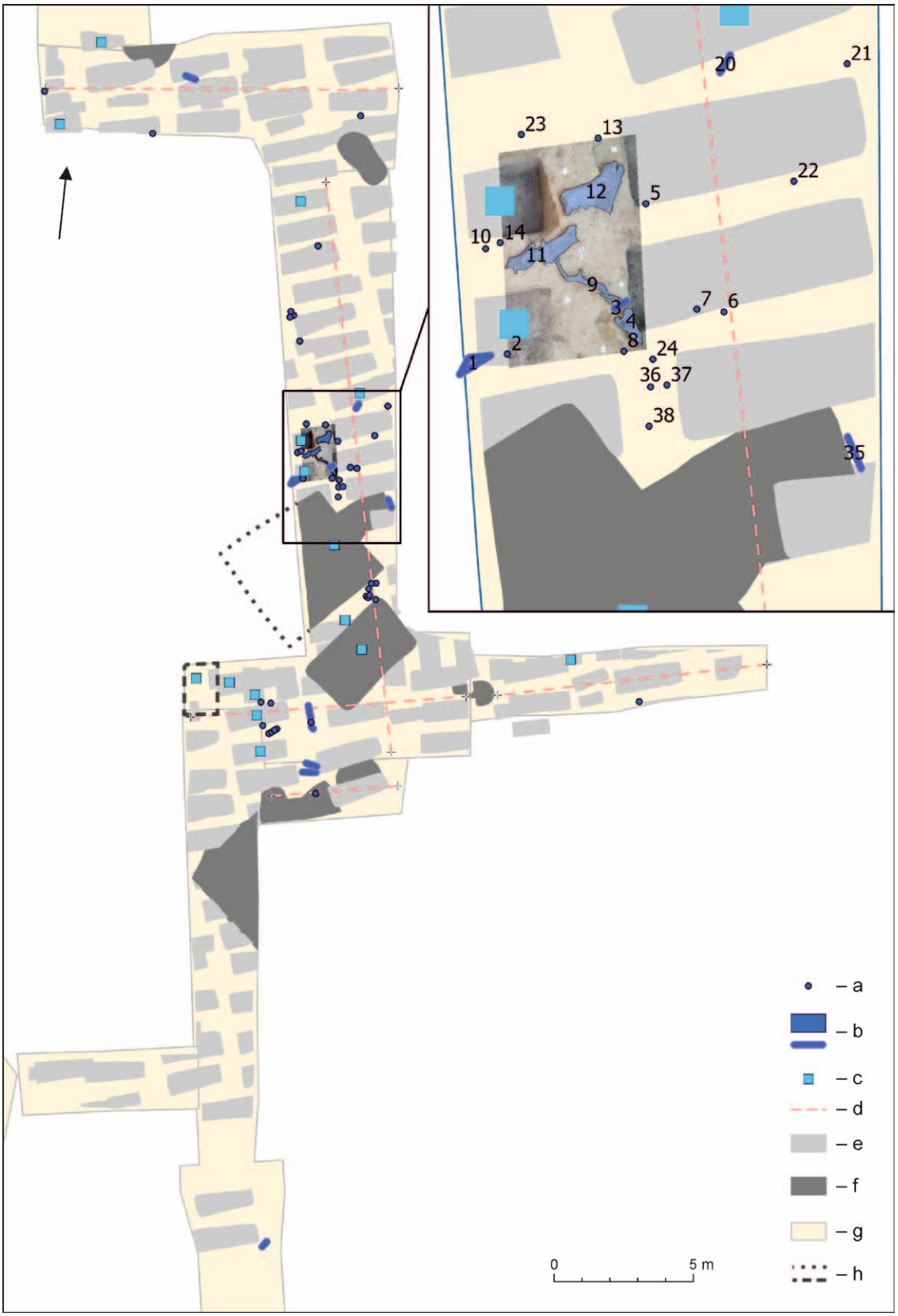
Obr. 2. Detail sond na Polní (výzkum 2024 – vyznačeny oranžově) a v dvorním traktu domu Vídeňská 229/11 (výzkum 2021 – vyznačeny bíle) se zaměřenými nálezy (černé body). Data L. Sedláčková (Archaia Brno z. ú.), digitalizace P. Neruda (ČÚZK 2025).

byla původní osídlená oblast a že je možné i v intenzivně osídlené městské aglomeraci nalézt intaktní pozůstatky paleolitického osídlení.

VYMEZENÍ OBLASTI S PALEOLITICKÝMI NÁLEZY

Katastrální oblast Brno-Štýřice se rozkládá jižně od toku řeky Svratky (Švarcavy). Západní okraj tvoří výrazný masiv Červeného kopce, na němž se v minulosti ukládala depozita spraší. Východním směrem (souhlasně s linií toku řeky) terén nejprve prudce spadá, aby se stal jen mírně vyvýšenou rovinou (205 m n. m.) nad současným tokem řeky. Jižním směrem nejprve terén zvolna stoupá o několik výškových metrů, aby se i on posléze vyrovnal. Pomyslnou osou mezi strmou západní a rovinatou východní částí je ulice Vídeňská (dříve Koněvova), vedoucí téměř přesně severo-jižním směrem. Zájmová oblast začíná ve vzdálenosti zhruba 150 m od současného toku řeky (v místech křížení ulice Vídeňské a Kamenné, nadm. výška 204 m) a končí ve vzdálenosti 450 m (křížení ulic Vídeňské, Vinohrady a Vojtovy, nadm. výška 213 m). Nejzápadněji situovaná koncentrace nálezů, označená Brno-Štýřice IIIa (*Nerudová/Neruda 2010*) se nacházela ve výšce 220 m n. m.

Nálezy paleolitického stáří se díky nejrůznějším stavebním aktivitám podařilo zmapovat v ploše o rozloze přibližně 4,3 ha. Severně osídlení nepokračuje za ulici Kamennou (*Skutil 1932*) a areál nemocnice Milosrdných bratří (*Škrdla et al. 2005*), západně dosahuje přibližně k rodinnému domu na Červeném kopci (při křížení nově vzniklých odboček ulice Vídeňské a Kamenná: 49.1839403N, 16.5933553E; *Nerudová/Neruda 2010*). Prozatím nejjižněji zjištěné osídlení bylo v místech Vídeňská č. o. 15 (*Holub et*



Obr. 3. Sondy na Vojtově ulici s detailem nejzajímavější nálezové situace. Legenda: a – nálezy paleolitického stáří *in situ*, zaměřené jedním (sufix 0); b – nálezy (sufix > 0); c – nálezy paleolitického stáří v sekundárním uložení; d – osy měření; e – hrobové jámy; f – subrecentní zásahy; g – rozsah zkoumaných ploch; h – rozsah recentních a subrecentních zásahů. Data L. Sedláčková (Archaia Brno z. ú.), digitalizace P. Neruda (ČÚZK 2025).



Obr. 4. Profil Polní, Sonda S3A, jižní stěna. Popis seshora dolů: 1 – současné hlinité vyrovnání terénu parčíku; 2 – novodobé navážky z původní zástavby; 3 – pozdně středověké až novověké archeologické terény; 4 – holocenní půda; 5 – původní B-horizont; tečkovaně – horní úroveň pozdněviselského sprašového sedimentu s paleolitickými nálezy. V levé části je patrný svislý okraj novověkého zásahu porušující sprašový sediment (označeno čárkovaně). Foto a digitalizace Z. Nerudová.

al. 2005) a Vídeňská č. o. 11 (*Nerudová et al. 2022*). Východním směrem byly paleolitické nálezy společně s paleontologickým materiálem nalezeny do vzdálenosti 70 m od okraje ulice Vídeňské (a jejich popis a vyhodnocení je předmětem této studie). Ojedinělé paleontologické nálezy byly ale nalezeny sporadicky i ve větších vzdálenostech (souhrnně *Nerudová 2022*, obr. 1).[2] Na tomto místě musíme doplnit, že u některých, zejména paleontologických nálezů z konce 19. a počátku 20. stol. neznáme bližší nálezové kontexty, než jen informaci o jejich původu „ulice Vídeňská" (*Nerudová 2022*).

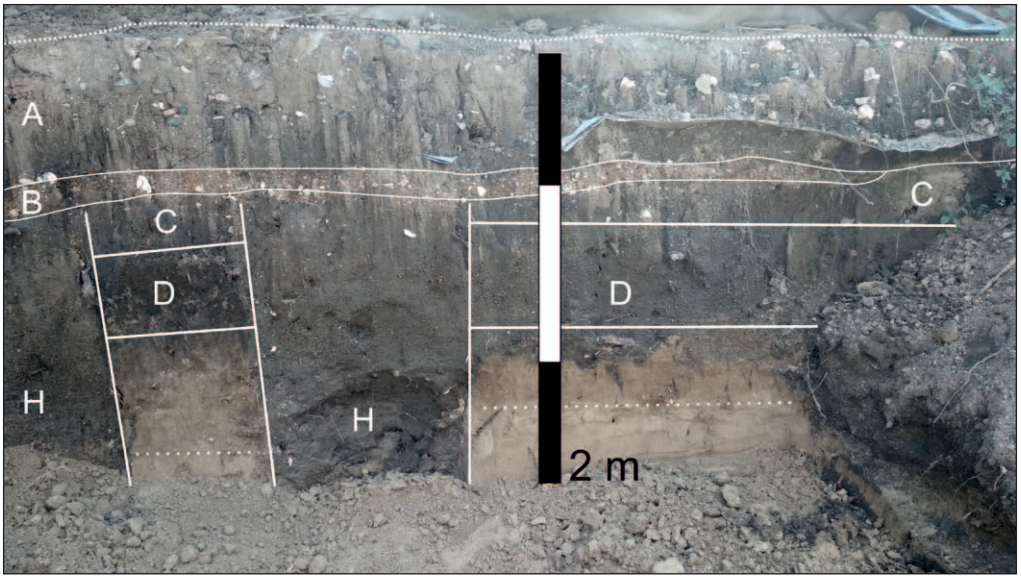
METODOLOGIE

Plošný archeologický výzkum nových tras horkovodu probíhal v těsném předstihu před vlastní stavbou. Plocha každé sondy byla snížena mechanizací (bagrem) na úroveň archeologických terénů a následně ručně začištěna. Zjištěné archeologické situace byly zkoumány stratigrafickou metodou až na úroveň podloží. Vzhledem k pozitivní identifikaci paleontologického a paleolitického materiálu již v mladších archeologických situacích, bylo následně přistoupeno i k výzkumu paleolitu. Stavební záměr rekonstrukce horkovodu předurčoval tvar, rozmístění a velikost hloubených sond. Nejednalo se proto o pravidelné sondy, ale systém různě navazujících, tvarově nepravidelných sond hloubených bagrem.

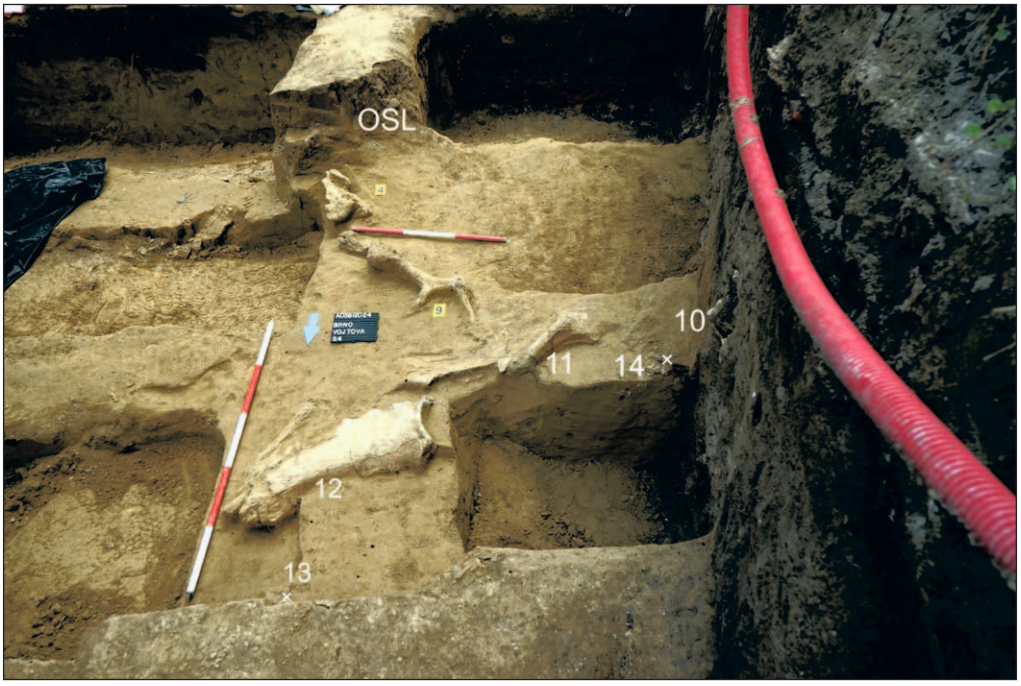
Horizont s nálezy paleolitického stáří se nacházel ve svrchní úrovni pozdněviselské spraše – sprašového sedimentu, zhruba 20 cm pod úrovní původního B-horizontu, pod různě mocnou (1,5–2,0 m) vrstvou recentních úprav a archeologických terénů (obr. 4; 5). V místech, kde zůstal sprašový sediment nepoškozený sekundárními zásahy (novověké pohřby, pravěké a středověké objekty, recentní výstavba), bylo možné nalézt zvířecí kosti pleistocenního stáří a řídce roztroušené kamenné artefakty *in situ*. Vzhledem k časovým požadavkům byl na všech místech, kde byla možnost nalézt předměty paleolitického stáří, sprašový sediment ručně odrýván rýči. Zvířecí kosti a kamenné artefakty byly ponechány na místě nálezu, zdokumentovány ve 3 koordinátách a následně vyzvednuty. Zvířecí kosterní materiál byl, dle stavu zachování, nejčastěji odebrán v sádrovém lůžku i se sedimentem, a až následně byl v laboratořích MZM preparován, očištěn a konzervován. Osteologický materiál byl vzhledem ke špatnému stavu zachování konzervován látkou Paraloid B 72 a slepován látkou Dispercoll D 3. O preparaci a konzervaci byly sepsány protokoly, které jsou uloženy v archivu Ústavu Anthropos MZM. Před samotnými chemickými zásahy byly z některých kostí odebrány vzorky na AMS datování. V jednom případě, jak bude popsáno dále, byl odebrán vzorek na analýzu fytolitů. Osteologický materiál byl evidován v I. stupni přírůstkové a II. stupni systematické evidence.

Ve výjimečných případech byly nejhůře dochované fragmenty zvířecích kostí pouze zaměřeny a neodebrané zůstaly ponechány na lokalitě. Sediment získaný z očišťovaných kostí byl v laboratoři MZM proplaven za účelem získání malakofauny, mikrofauny a šupin kamenné štípané industrie.

[2] Zatím nejjižnějším nálezem je zlomek tibie mamuta srstnatého, který se nacházel v sekundární pozici zásypu římského opevnění na křížení ulice Grmelova a Sobotkova (obr. 1).



Obr. 5. Vojtova, sonda S4, poblíž byl nález č. 45 (kus suroviny se dvěma testovacími údery), pohled na východní stěnu sondy. Popis shora dolů: hustě tečkovaně je zvýrazněn okraj sondy a současný povrch; A – navážky obsahující podložní izolační fólii sportovní haly; B – vyrovnávací štěrko-písková úroveň; C – hřbitovní horizont; D – holocenní půda; H – hrobové jámy Starobrněnského hřbitova; řídce tečkovaně je označeno původní rozhraní B-horizontu a sprašového sedimentu; zachyceno je dno sondy s odrytými zbytky pleistocenního sprašového sedimentu. Foto a digitalizace Z. Nerudová.



Obr. 6. Vojtova, Sonda S4, odkrytá nálezová situace se zvířecími kostmi. 4 – fragment femuru mamuta srstnatého; 9 – sobí paroh s antropickým impaktem; 10 – neurčitelné fragmenty, kost zasahovala do prostoru hrobové jámy a zčásti do profilu; 11 – neúplná pánev mamuta srstnatého, proximální část byla zničena hrobovou jámou; 12 – lopatka mamuta srstnatého; 13 – štípaná industrie; 14 – neurčitelný fragment kosti, která byla z větší části zničena hrobovou jámou. Foto L. Sedláčková, Archaia Brno z. ú., digitalizace Z. Nerudová.

Některé z artefaktů kamenné štípané industrie byly pokryty vrstvou vysráženého uhličitanu vápenatého, a proto byly v laboratoři MZM očištěny v silně zředěném roztoku kyseliny octové, omyty čistou tekoucí vodou a ponechány k vyschnutí. Po té byly artefakty evidovány v I. stupni přírůstkové evidence (př. č. 2/24) a zaevidovány ve II. stupni systematické evidence. Paleolitické nálezy získané z druhotných poloh (převážně kamenné artefakty a ojedinělé zvířecí kosti) byly zainventovány dle systému společnosti Archaia Brno z. ú. a následně předány do MZM, kde jsou uloženy v adekvátních podmínkách.

PŘEHLED NÁLEZŮ

Mezi první nálezy *in situ* patřil izolovaný nález mamutího moláru, jeden drobný fragment zvířecí kosti a čtyř kusů kamenné štípané industrie v sondě S3 v ulici Polní.

Další početnější nálezy se nacházely v sondách, které byly postupně vykopány v prostoru mezi domem Vojtova č. or. 10 a budovou sportovní haly. Dotčený prostor byl postupně rozšiřován do několika vzájemně propojených sond, které ale nesly svá dílčí označení; paleolitické nálezy se nacházely v sondách S2, S4, S6, S10, S11 a S13. Plocha, která byla zkoumána, zachytila část tzv. Starobrněnského hřbitova, který byl v užívání minimálně od roku 1314 do roku 1883, kdy byl nahrazen nově zřízeným Ústředním hřbitovem.[3] Prvním nálezem v tomto prostoru byl humerus mamuta, nacházející se v západním profilu sondy S4 na ulici Vojtova. Další nálezy se postupně objevovaly v dalších sondách, vyjmenovaných výše. Postupně zde bylo v reliktech sprašového sedimentu, nacházejícího se v prostorách mezi hrobovými jámami, odkryto několik desítek kusů zvířecího kosterního materiálu, a zhruba dvě desítky kamenné štípané industrie *in situ*.

V jednom z míst, kde zůstala hrobovými jámami nedotčena větší plocha, bylo odhaleno seskupení zvířecích kostí vícero druhů, mezi nimiž stál za pozornost sobí paroh s jednoznačným antropickým impaktem, mamutí lopatka, pánev a další velké kosti. Situace proto byla plošně vypreparována a byla k ní sezvána odborná komise. V témže nálezovém horizontu poblíž kostí byl i jeden kamenný štípaný artefakt (obr. 6).

Závěrečná etapa výzkumu končila na ulici Polní, kde byla umístěna další sonda s označením S12, která také poskytla ojedinělé kamenné artefakty. Tato sonda nijak nenavazovala na žádnou z předcházejících sond (obr. 2).

Tabela 1. Přehled nálezů kamenné štípané industrie zahrnuje nálezy *in situ* i ty, co byly sekundární součástí zásypu mladšího osídlení.

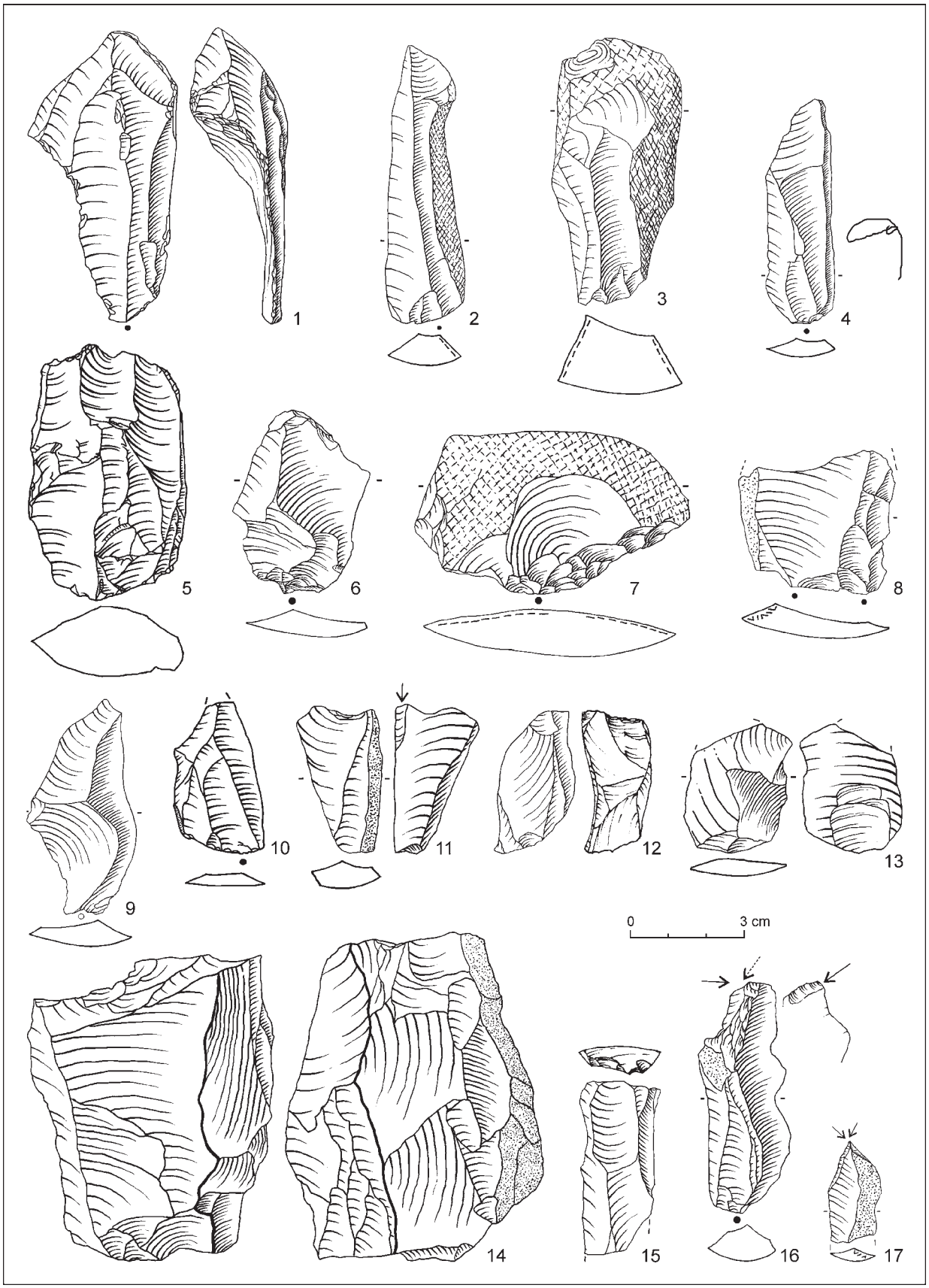
	Polní	Vojtova
Odštěp s větší částí kůry	–	1
Hrana jedné strany jádra	–	1
Preparační úštěp (i se zbytky kůry)	8	6
Odštěp s laterální kůrou	1	4
Cílový úštěp	5	5
Odražená těžní plocha jádra	–	1
Outrepassé	–	2
Zlomek úštěpu	1	3
Šupina	1	–
Těžené jádro čepelové dvoupodstavové	–	1
Těžené jádro úštěpové	–	1
Zbytek jádra	1	–
Surovina	–	1
Celkem	17	26

Další nálezy potom pocházely ze sekundárních zásypů objektů různého stáří, jak z prostoru sond na ulici Polní, tak ze sond na ulici Vojtově. Jeden z recentních objektů byl výsledkem moderního zásahu do úrovně nálezového horizontu při stavbě obytného domu (č. or. Vojtova 10) v 70. letech 20. stol. (obr. 3, označeno čárkovaně). V jámě byly společně nahrnuty všechny archeologické nálezy, včetně paleolitických nálezů a lidských kostí ze Starobrněnského hřbitova.

Kamenná štípaná industrie

Vzhledem k rozsahu zkoumané plochy, zejména na ulici Vojtově, a množství paleontologického materiálu, je kamenná industrie v obou zkoumaných místech (Vojtově a Polní) přítomna jen minimálně (tabela 1), přičemž jen nepatrně početnější soubor pochází ze sond na Vojtově ulici. Z hlediska kamenné suroviny obecně převládal silicit glacigenních sedimentů, doplněný třemi spongolity (1 ks Polní, 2 ks Vojtova),

[3] https://encyklopedie.brna.cz/home-mmb/?acc=profil_domu&load=893 [4. 3. 2025].



Obr. 7. Výběr kamenné štípané industrie z Polní a Vojtovy. 14 – valoun radiolaritového rohovce původem ze štěrků Váhu; 16 – spongolit; vše ostatní silicit glacigenních sedimentů. Kresby T. Janků, M. Obršlíková a Z. Nerudová.

jedním přepáleným kusem (Polní) a jedním kusem – ne příliš kvalitním radiolaritovým rohovcem s valounovým povrchem původem ze štěrků Váhu (det. A. Přichystal; Vojtova, obr. 7: 14). Mezi nálezy z Vojtovy převažují čepele nad úštěpy, některé celistvé čepele jsou poměrně dost dlouhé, nejdelší z nich má délku 78 mm (obr. 7: 1). Patky u debitáže jsou bodové nebo hladké, preparované jedním úderem, se znaky sbíjení měkkým kamenným otloukačem. Přítomna byla pouze dvě exploatovaná jádra (Vojtova), jedno z nich s laterální preparací (obr. 7: 5), druhé pak s reorientací těžby, která byla zapříčiněna nekvalitní surovinou (obr. 7: 14). Ze sondy na ulici Polní pochází ještě drobný zbytek vytěženého jádra (obr. 7: 12). Co se týká retušovaných typů, identifikována byla pouze rydla: jedno nevýrazné v souboru z Vojtovy (obr. 7: 11), další dvě rydla, jedno z nich klínové, byla v souboru z Polní (obr. 7: 16, 17). Vzhledem k nízkému počtu nálezů z Polní a neúplnosti (fragmentárnosti) artefaktů není možné ani blíže kvantifikovat typy patek (poskytují statisticky nevypovídající údaje) ani se nijak blíže zabývat kamennou industrií. Zajímavostí snad může být úštěp tzv. „Janus" (se dvěma ventrálními plochami, z nichž na jedné z ploch byly další negativy; obr. 7: 13), nebo fragment čepele, který byl později v proximální části přeretušován.

Obecně můžeme konstatovat, že mezi nalezenými artefakty nebyly v sondách na Vojtově a Polní žádné šupiny nebo mikrošupiny a to ani v sedimentu, který byl odebrán na proplach. Z autopsie je zřejmé, že některé z artefaktů jsou charakterem suroviny vizuálně analogické některým nálezům z protější strany ulice Vídeňské (Koněvovy), a to jak z výzkumů *K. Valocha* (*1975*), tak pozdějších výzkumů P. a Z. Nerudových (např. *Nerudová 2015*). Přímo ale artefakty skládankami není možné propojit. Na druhou stranu tak malé soubory, jaké Vojtova a Polní poskytly, obsahují dvě těžená jádra, jeden zbytek vytěženého jádra a surovinu s několika testovacími údery, což představuje minimálně 4 RMU (raw material unit) bez adekvátní debitáže.

Paleontologický materiál

V sondách na ulici Polní nebyly nálezy paleontologického materiálu početné, vyzdvižen byl pouze jeden fragment moláru (stoličky) mamuta srstnatého (*Mammuthus primigenius*) a jeden rozdrobený zlomek kosti. U fragmentu moláru mamuta nebylo bohužel určitelné, pochází-li z horní nebo spodní čelisti, bylo ale možné odhadnout, že v kompletním stavu tento zub obsahoval asi 11–15 lamel. Jednalo se tedy pravděpodobně o první trvalý molár (bývá označován i čtvrtý molár – M4), který pocházel z jedince mamuta srstnatého ve věku nejspíš 11–13 let, s přihlédnutím k míře abraze moláru (*Haynes 1991*). U druhého paleontologického nálezu, výše zmíněného rozdrobeného zlomku kosti, nebylo možné rozpoznat ani konkrétní anatomický druh kosti, ani druh zvířete, ze kterého kost pocházela (tabela 2). Lze tedy konstatovat, že na ulici Polní byl doložen pouze výskyt jednoho subadultního, pravděpodobně pohlavně dospívajícího jedince mamuta srstnatého.

Při výzkumu na ulici Vojtova bylo nalezeno výrazně více zvířecích osteologických pozůstatků, konkrétně 90 kostí (včetně zubů), pokud nepočítáme drobné fragmenty a pokud několik částí náležících stejné kosti vnímáme jako jednu kost. Připočítáme-li i zvířecí kosti sice zaměřené, ale z důvodu velmi špatného zachování neodebrané, je počet osteologických pozůstatků nalezených na ulici Vojtova celkem 95 (tabela 2). Z devadesáti vyzdvižených zvířecích kostí (včetně zubů) se do úrovně druhu podařilo determinovat jen 44 kusů, 43 z nich pocházelo z mamuta srstnatého a pouze jediný ze soba polárního (*Rangifer tarandus*). Ostatní fragmentární zvířecí kosti nalezené v sondách na ulici Vojtova byly determinovány vždy s určitou dávkou nejistoty. Sedmnáct z nich bylo určeno jako kosti jednoznačně velkých zvířat ze skupiny pratura (*Bos primigenius*), nosorožce srstnatého (*Coelodonta antiquitatis*) nebo mamuta srstnatého, další 2 kosti jako pozůstatky sice větších zvířat, ale ne těch největších, konkrétně zvířat ve velikosti od jelenovitých (Cervidae), přes koně (*Equus* sp.) po pratura. Jeden fragment kosti byl taktéž přiřazen větším zvířatům (tedy jelenovitým až praturu), možný původ tohoto zlomku byl ale rozšířen i o nosorožce srstnatého. Šest nalezených fragmentů bylo popsáno s ještě větší mírou nejistoty, a to jako kosti, které mohly pocházet ze zvířat ve velikosti od jelenovitých po mamuta, zatímco devatenáct kostních fragmentů nebylo determinováno vůbec. Zlomky kostí, které taxonomicky nebyly determinovány do úrovně druhu, nebyly určeny ani anatomicky, jedinou výjimku tvoří neúplné žebro některého z velkých zvířat (pratura, nosorožce srstnatého nebo mamuta). Dvě z kostí nalezených na ulici Vojtově nepocházely z paleolitu, jednalo se o novodobější intruzi jednoho nedeterminovaného fragmentu a jednoho zlomku dlouhé kosti zvířete velikosti koně nebo tura domácího (tabela 2).

Tabela 2. Druhové určení jednotlivých osteologických nálezů. Řádky s nálezovými čísly označují zaměřené kosti (N. č.); řádky s číslem kontextu označují nálezy pocházející ze zásypů některého z mladších osídlení. Legenda: P – Polní; V – Vojtova; * – pouze zaměřené, ale neodebrané kosti (vzhledem ke značné fragmentárnosti materiálu lze každý řádek s * počítat za jednu zvířecí kost); ** – novodobá příměs.

Lokalita	Inv. č.	N. č.	Kontext	Druh	Kost	Poznámka	Kusů
P	147863	–	–	neurčeno	neurčeno	původně jeden fragm. kosti nyní rozdrobený na cca 10 fragm.	1
P	147864	4	–	*Mammuthus primigenius*	fragm. moláru, neurčitelné, zda horního nebo spodního	jeden kus + drobné fragm, původně zub obsahoval asi 11–15 lamel, stáří cca 11–13 let	1
V	147865	1	–	*Mammuthus primigenius*	pravý humerus – diafýza centro-distální části	velikost patrně ne zcela dorostlá, subadultní jedinec	1
V	147866	2	–	neurčeno	neurčeno	velmi drobné fragmenty	4
V	147867	3	–	*Mammuthus primigenius*	spongióza femuru	dvě větší kusy + 11 fragm., patrně patří k femuru s inv. č. 147868	–
V	147868	4	–	*Mammuthus primigenius*	levý femur, distal. část, epifýza přirostlá	jeden kus + drobné fragm., velikostně dorostlý, z dospělého jedince	1
V	*	6	–	–	–	–	–
V	*	7	–	–	–	–	–
V	147870	8	–	*Cervidae*, *Bos* sp., *Equus* sp.	neurčeno	fragm. diafýzy dlouhé kosti	1
V	147871	9	–	*Rangifer tarandus*	pravý paroh, téměř kompletní	patrně z dospělého jedince, samce	1
V	147872	10	–	neurčeno	neurčeno	osm větších fragm. a 18 velmi drobných, silně korodováno	8 + 18
V	147873	11	–	*Mammuthus primigenius*	fragm. pravé poloviny pánve, os ilium	menší část os ilium, spíš z většího jedince	1
V	147873	11	–	*Mammuthus primigenius*	fragment pánve	–	1
V	147874	12	–	*Mammuthus primigenius*	pravá scapula (lopatka) téměř celá	pravděpodobně z dospělého jedince	1
V	147876	14	–	*Mammuthus primigenius*	neurčeno	nedeterminovaný fragment	1
V	*	15	–	–	–	–	–
V	147878	18	–	*Mammuthus primigenius*	atlas (nosič), fragment	jeden velký kus + neslepitelné fragm., velikostně z dosp. jedince	1
V	147879	19	–	velké zvíře ze skupiny: *Bos*, *Coelodonta*, *Mammuthus*	neurčené fragmenty kostí	cca 10 úlomků asi jedné kosti	1
V	147880	17	–	neurčeno	neurčeno, fragm. kostí	jeden větší úlomek a dva velmi malé	1 + 2
V	147881	20	–	velké zvíře ze skupiny: *Bos*, *Coelodonta*, *Mammuthus*	neurčené fragmenty kostí	sedm větších úlomků a cca 95 drobných možná z jedné kosti (všechny fragm. na jednom místě)	1?
V	147882	21	–	*Mammuthus primigenius*	fragment obratlového oblouku	jeden kus processus spinosus, rozbito na sedm fragmentů	1
V	*	22	–	–	–	–	–
V	147884	24	–	*Mammuthus primigenius*	fragment moláru s fragm. kořene	skousáno, možná odlomeno a vypadeno za života jedince	1

Tabela 2. Pokračování.

Lokalita	Inv. č.	N. č.	Kontext	Druh	Kost	Poznámka	Kusů
V	147885	25	–	*Mammuthus primigenius*?	neurčeno, fragment dlouhé kosti	pravděpodobně Mammuthus, ale možný i *Coelodonta*, *Bos*	1
V	147886	26	–	*Mammuthus primigenius*	fragmentární obratle, patrně hrudní (*vertebrae thoracales*)	z dospělého jedince, tělní epifýzy přirostlé, šest velkých fragm. + cca 20 menších	3
V	147887	27	–	*Mammuthus primigenius*	neurčeno, fragment dlouhé kosti	na bázi cca 50 přepálených drobných neurčitelných fragm.	1
V	147888	28	–	*Mammuthus primigenius*	os sacrum – první článek + fragm. druhého	jeden kus + čtyři větší a sedm drobných fragm., velikost asi dorostlá	1
V	147888	28	–	velké zvíře ze skupiny: *Cervidae*, *Equus*, *Bos*, *Coelodonta*, *Mammuthus*	neurčeno	tři fragmenty z jednoho kusu	1
V	147889	29	–	*Mammuthus primigenius*	fragment hrudního obratle	jeden kus + cca 20 drobných fragm., asi mladší dospělý jedinec	1
V	147890	30	–	*Mammuthus primigenius*	dorsální konec – hlavice žebra (*costa*)	velikostně dorostlé, hlavice přirostlá	1
V	147892	32	–	neurčeno	neurčeno	fragmenty	2
V	147893	33	–	velké zvíře ze skupiny: Bos, *Coelodonta*, *Mammuthus*	neurčeno, fragment dlouhé nebo ploché kosti	jeden větší kus, tři menší + drobné fragmenty	1
V	147894	34	–	*Mammuthus primigenius*	hrudní obratel, processus spinosus	jeden kus + drobné olámané fragmenty	1
V	147895	35	–	*Mammuthus primigenius*	fragm. levé poloviny pánve (*acetabulum)*	vše srostlé, velikost dorostlá, asi z dospělého jedince	1
V	147896	36	–	*Mammuthus primigenius*	maxilla + čtvrtý pravý molár a poškozený čtvrtý levý molár	moláry obsahují cca 12 lamel, stáří cca 13–15 let, jeden kus + úlomky	1
V	147900	38	–	*Mammuthus primigenius*?	neurčené fragmenty dlouhé kosti	jeden větší fragm., 10 menších a zcela malé fragm.	1
V	147902	40	–	*Mammuthus primigenius*	femur, proximální hlavice	hlavice patrně nebyla srostlá s diafýzou, subadultní jedinec	1
V	147948	41	–	velké zvíře ze skupiny: Bos, *Coelodonta*, *Mammuthus*	neurčený fragment dlouhé kosti	dvě části patrně jednoho kusu	1?
V	147906	43	–	velké zvíře ze skupiny: *Cervidae*, *Equus*, *Bos*, *Coelodonta*, *Mammuthus*	neurčený fragment	–	1
V	147908	44	–	*Mammuthus primigenius*	neurčený fragm. dlouhé nebo ploché kosti	jeden kus + fragm., nelze vyloučit fragm. lopatky nebo pánve	1
V	147911	46	–	větší zvíře ze skupiny: *Rangifer*, *Equus*, *Bos*, *Coelodonta*	neurčený fragment dlouhé kosti	jedna kost rozbitá na tři větší úlomky a drobné fragmenty	1
V	147912	47	–	*Mammuthus primigenius*	levá polovina pánve, fragm acetabulum + část *os ilium*	subadultní nebo malý adultní jedinec	1
V	*	48	–	–	–	podélný fragm. dlouhé kosti	–
V	147913	49	–	neurčeno	neurčené fragmenty	dvě malé fragm. + drobné fragm.	2
V	147914	50	–	*Mammuthus primigenius*	levá lopatka (*scapula*), 2/3 kosti	chybí dorzální roh a kaudo-dorzální oblouk, menší než inv. č. 147874	1

Tabela 2. Pokračování.

Lokalita	Inv. č.	N. č.	Kontext	Druh	Kost	Poznámka	Kusů
V	147915	51	–	*Mammuthus* nebo *Coelodonta*	žebro neúplné bez hlavice	centro-ventrální část žebra, jeden kus z více fragm., částečně slepeno	1
V	147916	52	–	*Mammuthus primigenius*	neurčený fragm. dlouhé kosti	asi z dospělého jedince	1
V	147929	–	256	*Mammuthus primigenius*	pravá lopatka (*scapula*)	polovina kloubní jamky (cavitas glenoidalis)	1
V	147930	–	255	velké zvíře ze skupiny: Bos, *Coelodonta*, *Mammuthus*	neurčené fragm. kostí	–	5
V	147931	–	257	*Mammuthus primigenius*	neurčený fragm. kosti	jeden kus + dva drobné fragm.	1
V	147932	–	262	*Mammuthus primigenius*	fragm. moláru, tři lamely	jeden kus + cca osm drobných fragm. patřících k zubu	1
V	147933	–	266	zvíře ze skupiny: *Bos, Equus*, *Cervidae*	neurčený fragment dlouhé kosti	–	1
V	147934	–	292	*Mammuthus primigenius*	neurčené fragmenty dlouhých kostí	dva kusy + kámen	2
V	147935	–	305	*Mammuthus primigenius*	neurčené fragmenty dlouhých kostí	–	4
** V	147935	–	305	neurčeno	neurčený fragment	–	–
V	147936	–	313	*Mammuthus primigenius*	fragm. hrudního obratle + dva neurčené fragmenty	–	3
V	147937	–	313	*Mammuthus primigenius*	neurčený fragment dlouhé kosti	–	1
V	147937	–	313	velké zvíře ze skupiny: *Bos*, *Coelodonta*, *Mammuthus*	neurčené fragmenty	dva fragmenty + dva velmi drobné fragm.	2
V	147938	–	312	neurčeno	neurčeno	fragment	1
V	147939	–	314	velké zvíře ze skupiny: *Cervidae*, *Equus*, *Bos*, *Coelodonta*, *Mammuthus*	neurčené fragmenty dlouhých kostí	asi z více různých druhů zvířat	4
V	147940	–	327	velké zvíře ze skupiny: Bos, *Coelodonta*, *Mammuthus*	neurčené fragmenty dlouhých kostí	–	2
V	147941	–	418	velké zvíře ze skupiny: Bos, *Coelodonta*, *Mammuthus*	neurčený fragment dlouhé kosti	–	1
V	147942	–	343	*Mammuthus primigenius*	fragment pánve?	–	1
V	147943	–	425	*Mammuthus primigenius*	fragment moláru, dvě lamely	–	1
** V	147944	–	473	velké zvíře ze skupiny: *Bos*, *Equus*	neurčený fragment dlouhé kosti	–	–
V	147945	–	239	*Mammuthus primigenius*	fragment obratle	–	1
V	147946	–	240	*Mammuthus primigenius*	neurčený fragment dlouhé kosti	–	1
V	147947	–	268	velké zvíře ze skupiny: Bos, *Coelodonta*, *Mammuthus*	neurčené fragmenty dlouhých kostí	–	2

Zaměříme-li se na vyzdvižené kosti mamuta srstnatého na ulici Vojtova, ve větším počtu byly nalezeny kosti páteře, především hrudní obratle (jejich fragmenty), kterých bylo rozeznáno celkem šest. Z kostí páteře mamuta byl determinován také první krční obratel, tzn. nosič (atlas), fragment kosti křížové (os sacrum) a dva blíže neurčené obratle. Vyšší počet zlomků byl nalezen i v případě mamutích pánví (celkem 5 kusů) a lopatek (3 kusy), z kostí končetin byly dále vyzdviženy dva fragmenty kosti stehenní (femur) a zlomek kosti pažní (humerus). Pokud jde o zuby, nalezeny byly tři fragmenty blíže neurčitelných stoliček (molárů), fragmenty klů (tedy mamutích řezáků) nebyly nalezeny žádné. Významný byl každopádně nález fragmentu horní čelisti (maxilly) mamuta srstnatého na ulici Vojtova, s celým prvním trvalým pravým molárem (neboli čtvrtým pravým molárem) a s poškozeným prvním trvalým levým molárem (neboli čtvrtým levým molárem). Determinována byla také jedna kloubní hlavice mamutího žebra. Zbývajících sedmnáct vyzdvižených fragmentů kostí mamuta srstnatého anatomicky určeno nebylo (tabela 2).

Na základě opakovaného výskytu totožných částí stejných anatomických druhů kostí (či zubů) mamuta srstnatého a také vzhledem k ontogenetickému stáří těchto kostí či zubů (*Chaplin 1971*) lze usuzovat, že pozůstatky mamuta vyzdvižené na ulici Vojtova pocházely minimálně ze tří jedinců (MNI = 3). Nejmladší z nich je předpokládán na základě nalezené horní čelisti s prvními trvalými moláry (čtvrtými moláry). Skutečnost, že se jedná o první trvalé (čtvrté) moláry, byla potvrzena počtem jejich lamel, kterých zuby obsahovaly asi 12 (*Haynes 1991*). Stoličky byly silněji abradované, a proto lze uvažovat, že náležely jedinci ve věku 13–15 let. Jednalo se tedy o subadultního, pohlavně dospívajícího nebo čerstvě pohlavně dospělého mamuta, velikostně ještě ne zcela dorostlého do rozměrů dospělce. Další dva jedinci byli patrně dospělí, velikostně již dorostlí. O přítomnosti minimálně dvou nejspíš dospělých mamutů na ulici Vojtova vypovídají vyzdvižené pozůstatky dvou pravých lopatek. První z lopatek byla nalezena téměř celá, v případě druhého nálezu šlo jen o část kloubní jamky a krčku lopatky (tabela 2). Bližší určení stáří obou asi již dospělých mamutů není na základě vyzdviženého osteologického materiálu možné, o obou lopatkách lze pouze konstatovat, že jejich rozměry odpovídají velikosti lopatek dospělých jedinců, kloubní jamky jsou zcela vytvořeny a zobcovité výběžky (*proc. coracoidei*) jsou plně přirostlé ke krčkům lopatek.

Jako pozůstatek soba polárního se podařilo jednoznačně determinovat pouze nalezený paroh. Jednalo se o téměř kompletní pravý paroh dospělého jedince, a na základě jeho velikosti lze usuzovat, že šlo o paroh samce. Na ulici Vojtova byla tedy doložena přítomnost jednoho jedince soba polárního (MNI = 1). Při výzkumu bylo nalezeno i několik dalších fragmentárních kostí, které by mohly pocházet z kostry soba, nicméně otázku, zda tyto kosti sobu polárnímu náleží, nebylo možné ani zcela zamítnout, ani prokázat. Jedná se o kosti, které sice mohly pocházet z kostry jelenovitých, zároveň ale také z kostry koně, pratura atd. (tabela 2). Kromě mamuta srstnatého a soba polárního nebyl na ulici Vojtova žádný další zvířecí druh na základě osteologického materiálu bohužel prokázán (tabela 2).

Tabela 3. Vojtova, přehled determinovaných druhů malakofauny, nalezených ve vybraných vzorcích.

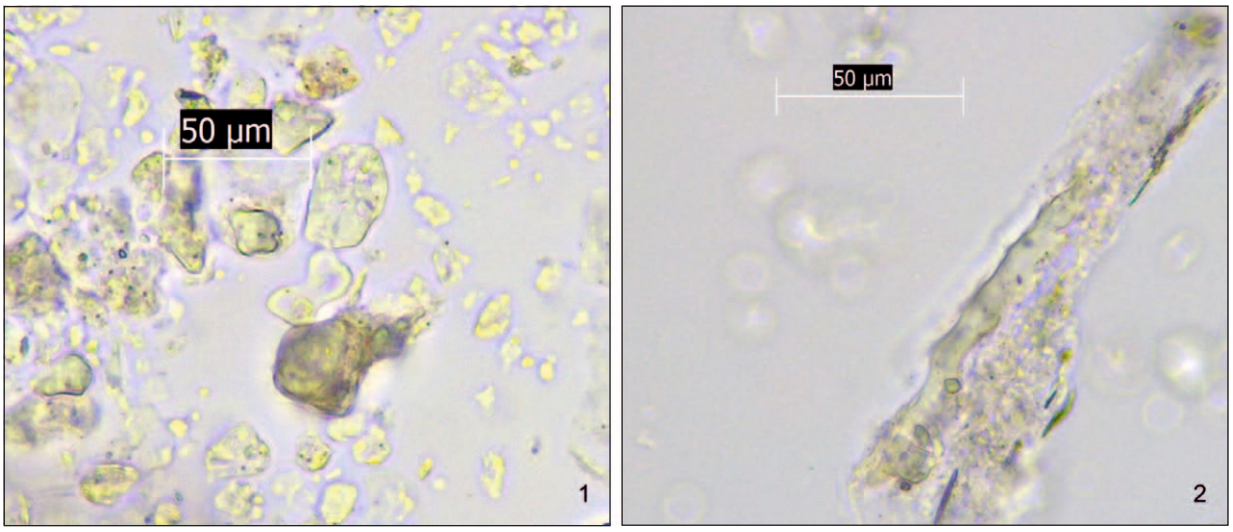
Proplach u kostí číslo	11	21	26	36	47
Pupilla loessica	75	3	46	47	59
Pupilla sterrii	12	3	7	16	11
Pupilla muscorum	2	0	0	0	0
Vallonia costata	2	0	2	0	0
Vallonia pulchella	0	1	2	0	0
Trochulus hispidus	0	1	0	0	0
Kontaminace, tyto druhy jsou mladoholocenní, hojné recentně, první je druh žijící ve svrchních vrstvách půdy					
Cecilioides acicula	1	2	0	0	1
Xerolenta obvia	1	0	0	0	0
Caucasotachea vindobonensis	1	0	0	0	0

Malakofauna

Ulity či jejich zlomky byly získány proplachem sedimentu obklopujícího bezprostředně odebrané zvířecí kosti z Vojtovy ulice (Štýřice), celkem bylo získáno 14 vzorků.[4] Vzhledem k množství vzorků byly pro detailní analýzu přednostně vybrány ty, v nichž se makroskopicky podle tvaru ulit daly rozlišit různé druhy měkkýšů (celkem pět vzorků, tabela 3). Zbylé 2/3 vzorků nebyly určeny, ale zběžným pohledem v nich bylo možné rozpoznat zástupce zrnovek, pravděpodobně zrnovku sprašovou (*Pupilla loessica*), která byla nejhojnějším druhem v analyzovaných vzorcích.

Zjištěné druhy představují typické zástupce glaciálního sprašového společenstva (*Ložek 2001*). Vzhledem k poměrně vysokým počtům nalezených ulit se jeví, že jsou vzorky reprezentativní, zachycující

[4] Každý vzorek reprezentuje proplach sedimentu u konkrétní zvířecí kosti.



Obr. 8. Nálezy fytolitů pravděpodobně trávy *Molinia* sp. (1) a modřínu, *Larix* sp. (2cc). Foto K. Hošková.

úplná společenstva daného období. Ta jsou i v glaciálním kontextu druhově velmi chudá, představovaná v podstatě jen dvěma druhy zrnovek. To naznačuje, že vzorky pochází z fáze chladného a suchého prostředí glaciálního maxima, také vzhledem k dominanci druhu *P. loessica*, která se zdá být klimaticky nejodolnějším druhem glaciální malakofauny (*Horsák et al. 2015*).

Fytolity

Vzorek pro fytolitovou analýzu byl odebrán v okolí horní čelisti mamuta (nález 36, Vojtova). Fytolity byly extrahovány standardní metodikou zahrnující odstranění organické hmoty a karbonátů pomocí peroxidu vodíku a kyseliny chlorovodíkové, následovanou densitní separací fytolitů od křemene těžkou kapalinou (*Cuthrell 2011*). K identifikaci morfotypů byla použita standardní fytolitová nomenklatura (*ICPT 2019*).

Fytolitové spektrum bylo chudé, zahrnovalo pouze šest morfotypů: BILOBATE, SPHEROID GRANULATE, ELONGATE SINUATE („puzzle"), ELONGATE SINUATE/DENTATE, ELONGATE ENTIRE a ACUTE BULBOSUS. Morfotyp BILOBATE, umožňující bližší určení travních taxonů, odpovídal tvarové třídě *Molinia* typ (obr. 8: 1). Vzhledem k nízkému počtu nálezů (4) však nebylo možné provést kvantitativní analýzu tvaru (*Hošková et al. 2022*) a tato interpretace proto není průkazná. Dále byly nalezeny fytolity z jehlic modřínu (ELONGATE SINUTE/DENTATE; *Larix* typ; obr. 8: 2). Jejich určení je sice dobře podloženo referenčními sbírkami přímo pro modřín (*An 2016*; *Carnelli/Theurillat/Madella 2004*), avšak nelze vyloučit záměnu s jinými taxony, neboť referenční sbírky fytolitů jsou stále nekompletní. Navíc chybí fytolitové analýzy obdobných kontextů (a sprašových sérií obecně), což ztěžuje určení zdrojové oblasti i tafonomie fytolitového spektra.

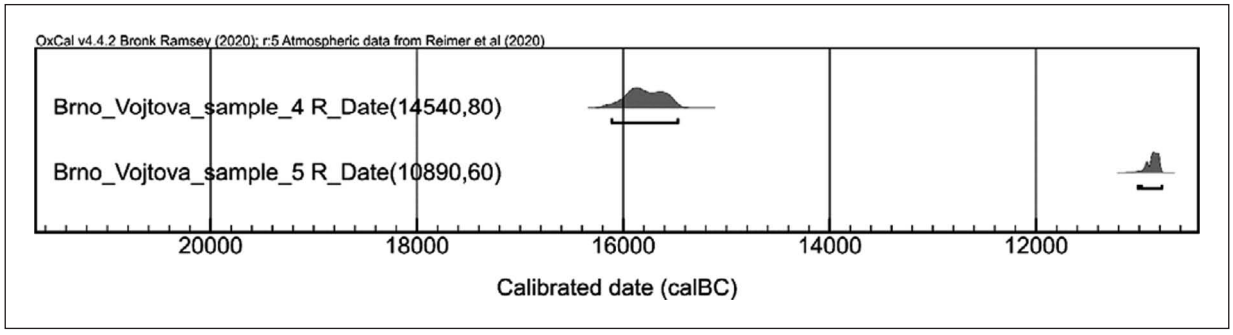
Přes zmíněná metodická omezení naznačují fytolitové nálezy (trav *Molinia* sp., dřevin *Larix* sp.) alespoň lokální výskyt vlhčích stanovišť. Fytolitové spektrum i jeho interpretace také odpovídají výsledkům předchozí analýzy vzorku odebraného z okolí čelisti nosorožce srstnatého z lokality Vídeňská 11.

DATOVÁNÍ

Nálezy paleolitického stáří odkryté v sondách na Vojtově a Polní ulici můžeme stratigraficky a časově ztotožnit s osídlením epigravettienu v závěru glaciálního maxima (LGM – LGT) v době před asi 15 tisíci lety. Nově zkoumaná místa patrně souvisí s již dříve popsaným osídlením v ulici Vídeňská 16–26 (lokalita Brno-Štýřice III), Vídeňská 11, Nemocnice Milosrdných Bratří a Kamenná ulice. Přesto bylo odesláno několik vzorků na AMS datování do laboratoře v Poznani a jeden vzorek sedimentu, odebraný z kontextu horizontu nálezové úrovně, byl zaslán na OSL datování do Glivic (obr. 6; 9; tabela 4; kalibrace *Reimer et al. 2020*).

Tabela 4. Výsledky datování.

Brno_Vojtova_sample_1 Poz	0 > 0 BP nevhodné (sobí paroh s antropickým impaktem; n. č. 9)
Brno_Vojtova_sample_ 2 Poz	0 > 0 BP nevhodné (mamutí čelist, n. č. 36)
Brno_Vojtova_sample_3 Poz	0 > 0 BP nevhodné (mamutí lopatka, n. č. 12)
Brno_Vojtova_sample_4 Poz	Poz 185764: 14540 ± 80 BP (mamutí lopatka, n. č. 50)
Brno_Vojtova_sample_5 Poz	Poz 186037: 10890 ± 60 BP (mamutí pánev, n. č. 35)
OSL_Vojtova_sample_2 GdTL	GdTL 5277: 11.52(55) ka



Obr. 9. Kalibrovaná data z Vojtovy ulice. Pro kalibraci byl použit OxCal v4.4.2 (*Bronk Ramsey et al. 2020*), atmosférická data (*Reimer et al. 2020*).

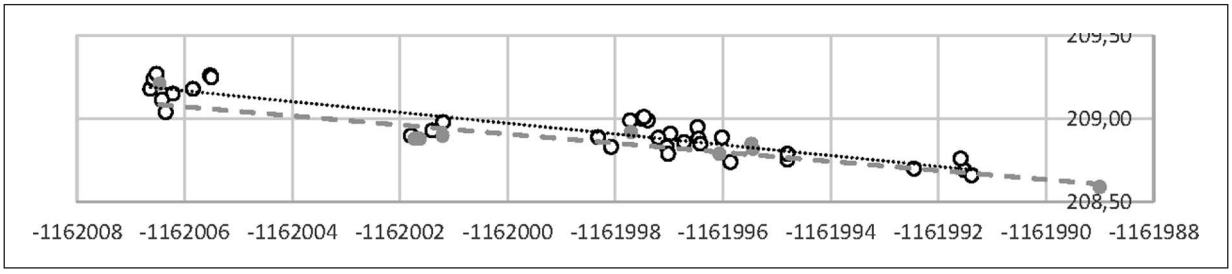
Jak je patrné z množství nedatovatelných vzorků, bylo velmi obtížné získat vhodný vzorek na AMS datování. Bohužel nebylo možné získat datum ze sobího parohu, upraveného lidskou rukou, ani z kompakty mamutí čelisti. Patrně byla kvalita vzorků ovlivněna tím, že i masivní kompaktní kosti byly značně povrchově narušeny úložnými podmínkami a nejspíš i kontaminacemi nacházejícími se v jejich bezprostřední blízkosti v hrobových jámách. Je zajímavé, že velmi podobné stáří, jako bylo zjištěno u vzorku 5 (Brno_Vojtova_sample_5 Poz), poskytlo i OSL datování (tabela 4; metodologie datování viz *Moska et al. 2021*).

ZHODNOCENÍ ZÍSKANÝCH NÁLEZŮ

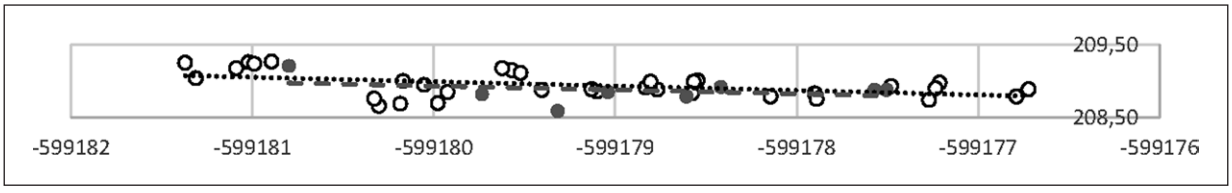
Přestože jednotlivé sondy v ulici Polní a Vojtově poskytly spíše omezené množství paleolitických nálezů, počet paleontologických nálezů byl, s ohledem na nálezový kontext a přes jejich špatné dochování, výjimečný. Ze dvou sond v ulici Polní bylo vyzvednuto celkem 15 ks kamenné štípané industrie, z toho jen 4 ks byly *in situ*, zbytek se nacházel sekundárně v zásypu pravěkých objektů, dále 1 stolička mamuta srstnatého o stáří asi 11–13 let a 1 neurčená zvířecí kost. Z Vojtovy ulice pochází celkem 26 ks kamenné štípané industrie, z toho 16 *in situ*, dalších 8 ks ze zásypu mladších objektů. S nálezy pleistocenních zvířecích kostí bylo zaměřeno celkem 38 bodů, dalších 19 ks zvířecích pozůstatků bylo potom druhotnou součástí zásypu mladších objektů. Ne všechny zvířecí kosti vyzdvižené ve Vojtově ulici byly druhově a anatomicky určeny, ale můžeme sumarizovat, že určitelné kosti pocházely nejméně ze tří jedinců mamuta srstnatého a z jednoho soba polárního.

Otázkou je, zda lze zejména situaci na Vojtově ulici považovat za další z ploch záměrně dotčených člověkem, či zda jde o místo, na kterém se paleolitické a paleontologické nálezy nacházely v sekundární pozici, nebo zda jde o náhodně vzniklou, člověkem neovlivněnou kumulaci. Proti úvaze o náhodně vzniklé kumulaci zvířecích kostí svědčí přítomnost sobího parohu s jednoznačně antropickým impaktem – záměrně uřezanou lodyhou a také doprovodná kamenná štípaná industrie. Zvířecí kosti a kamenné artefakty byly zachyceny v témže nálezovém horizontu, jehož mocnost byla omezená a nálezy nevykazovaly velký výškový rozptyl.

Pokud by celé místo bylo pouze druhotnou polohou, potom by k dislokaci muselo dojít velmi záhy po uložení a překrytí zvířecích kostí a kamenných artefaktů sedimentem, neboť v sedimentu přímo u kostí



Obr. 10. Všechny zaměřené nálezy v nejbohatěji zastoupené sondě S4 na Vojtově ulici. Svislá osa: absolutní hloubka, vodorovná osa: absolutní šířka (zleva doprava jih-sever; souřadnice S-JTSK, zdrojová data Archaia Brno z. ú. pro sondu S4, zprůměrována byla zaměření u vícero sufixů). Legenda: bílá značka – zvířecí kosti; šedá značka – kamenná štípaná industrie; čárkovaně a čerchovaně – spojnice trendů.



Obr. 11. Všechny zaměřené nálezy v nejbohatěji zastoupené sondě S4 na Vojtově ulici. Svislá osa: absolutní hloubka, vodorovná osa: absolutní délka (zleva doprava západ-východ; souřadnice S-JTSK, zdrojová data Archaia Brno z. ú.). Legenda: bílá značka – zvířecí kosti; šedá značka – kamenná štípaná industrie; čárkovaně a čerchovaně – spojnice trendů.

se nacházeli početní zástupci typického glaciálního sprašového společenstva měkkýšů. Na druhou stranu zcela chybí drobné šupinky kamenné štípané industrie, industrie je nepočetná a nevytváří žádné koncentrace. V průběhu výzkumů jsme ale nepozorovali žádné doklady soliflukce nebo mrazové struktury, maximálně mohlo místy docházet k holocenní bioturbaci. Také konfigurace terénu (vektor svahu), absolutní nadmořská výška Vojtovy vzhledem k ostatním známým lokalitám (obr. 1) stejně jako příčný a podélný vertikální průmět zaměřených nálezů dokládají, že se nálezy nacházely v jedné, ne příliš mocné, horizontální úrovni (obr. 10; 11). Proto se domníváme, že se nálezová situace nacházela *in situ*.

Na druhou stranu je nutné vzít do úvahy, že jsme měli možnost zkoumat pouze relikt původní plochy, neboť ta byla výrazně narušena pozdějším osídlením a zejména využíváním místa jako hřbitova (obr. 3). Přítomnost kostí velké glaciální fauny (minimálně tří mamutů, jednoho soba, a podle fragmentů snad i zástupců jelenovitých, koně, bovidů a nosorožce?), kamenné industrie reprezentované jádry, odštěpy a třemi rydly, to vše by spíše svědčilo pro místo, kde byla zpracována/zpracovávána (ulovená) zvěř. Velké zvířecí kosti (lopatky, pánve) i kamenná industrie ležely uložené vodorovně, nebyly vychýlené ze své vodorovné osy, či situované zešikma, což bývá pro přemístěné předměty typické. Některé z kostí se zčásti nacházely v anatomické poloze (3 hrudní obratle, 2 nesrostlé články kosti křížové).[5]

Domníváme se, že nálezy na Vojtově a Polní ulici, odkryté v místech rekonstrukce horkovodu, nějak souvisí s již dříve odkrytým osídlením v ulici Vídeňská 16–26 (lokalita Brno-Štýřice III), Vídeňská 11, (*Nerudová et al. 2022*; *Nerudová/Lepcio 2022*), Nemocnice Milosrdných bratří (*Škrdla et al. 2005*) a Kamenná ulice (*Nerudová 2010*; *Skutil 1932*). Časově můžeme tyto nálezy na základě stratigrafie, absolutního datování, přítomnosti glaciální chladnomilné fauny (mamutová step; *Guthrie 1982*) a společenstva zjištěných měkkýšů ztotožnit s osídlením v závěru glaciálního maxima (LGM–LGT) v době před cca 15 tisíci lety. Nově determinované fytolity, podobně jako dřívější palynologické analýzy shodně ukazují na vlhčí a chladnější prostředí. Vzhledem k celému známému osídlení Brna-Štýřic by místo na ulicích Vojtově

[5] Považujeme za zvláštní, že byť jsou kosti mamuta srstnatého nejpočetnějšími, nebyly na Vojtově a Polní ulici nalezeny žádné zbytky mamutích klů. Na nedaleké ploše v Brně-Štýřicích III bylo nalezeno jen velmi málo kusů fragmentů mamutoviny ve srovnání s fragmenty molárů (*Roblíčková/Nerudová/Nývltová Fišáková 2015*), naopak z ulice Kamenné pochází relativně velký zlomek mamutího klu (*Nerudová 2010*), který poskytnul ^{14}C datum. Několik málo fragmentů mamutích klů se nacházelo mezi početným paleontologickým materiálem v Ústí nad Labem.

a Polní mohlo reprezentovat okrajovou zpracovatelskou zónu ulovené zvěře situovanou blíže toku řeky. Podobné místo bylo nedávno zkoumáno v Ústí nad Labem. Zde také výrazně dominoval osteologický materiál, kamenná industrie byla zastoupená spíše doplňkově a situaci je možné popsat jako místo zpracování ulovené zvěře, zejména mamutů.[6]

ZÁVĚR

Z metodologického hlediska se ukazuje, že má význam sledovat případné stopy paleolitického osídlení i v takových oblastech, kde se z podstaty podobné nálezy neočekávají. V tomto směru je přínosná dlouhodobá spolupráce různých archeologických institucí včetně těch, které se primárně výzkumem paleolitu nezabývají.

LITERATURA

An 2016 — X. H. An: Morphological characteristics of phytoliths from representative conifers in China. *Palaeoworld* 25, 2016, 116–127. DOI: https://doi.org/10.1016/j.palwor.2016.01.002

Bronk Ramsey et al. 2020 — C. Bronk Ramsey/T.Heaton/G. Schlolaut/R.Staff/C. Bryant/A. Brauer/H. F. Lamb/M. H. Marshall/T. Nakagawa: Reanalysis of the Atmospheric Radiocarbon Calibration Record from Lake Suigetsu, Japan. *Radiocarbon* 62/4, 2020, 989–999. DOI: https://doi.org/10.1017/RDC.2020.18

Carnelli/Theurillat/Madella 2004 — A. L. Carnelli/J. P. Theurillat/M. Madella: Phytolith types and type-frequencies in subalpine–alpine plant species of the European Alps. *Review of palaeobotany and palynology* 129/1–2, 2004, 39–65. DOI: https://doi.org/10.1016/j.revpalbo.2003.11.002

Cuthrell 2011 — R. G. Cuthrell: *Phytolith Sample Collection & Processing Procedure*. UC Berkeley McCown Archaeobotany Laboratory Reports 67. Berkeley 2011.

ČÚZK 2025 — ČÚZK: *Digitální geografický model území ČR (Data50)*. Přístup 2025-05-15. Český úřad zeměměřický a katastrální 2025. https://geoportal.cuzk.gov.cz/

Grünseisen/Kolařík/Sedláčková 2021 — J. Grünseisen/V. Kolařík/L. Sedláčková: Brno (k. ú. Štýřice, okr. Brno-město). Ul. Vojtova, Grmelova, Havlenova, Sobotkova, p.č. 507/1. *Přehled výzkumů* 62, 2021, 206–210.

Guthrie 1982 — R. D. Guthrie: Mammals of the mammoth steppe as paleonvironmental indicators. In: D. M. Hopkins/J. V. Matthews/C. E. Schweger/S. B. Young (eds.): *Paleoecology of Beringia*. New York 1982, 307–326.

Haynes 1991 — G. Haynes: *Mammoths, mastodonts, and elephants. Biology, behavior, and the fossil record*. Cambridge 1991.

Holub et al. 2005 — P. Holub/V. Kolařík/D. Merta/M. Peška/D. Zapletalová/A. Zůbek: Předběžné výsledky záchranných archeologických výzkumů v Brně v roce 2004. *Přehled výzkumů* 46, 2021, 124, 125.

Horsák et al. 2015 — M. Horsák/M. Chytrý/P. Hájková/M. Hájek/J. Danihelka/V. Horsáková/N. Ermakov/D. A. German/M. Kočí/P. Lustyk/J. C. Nekola/Z. Preislerová/M. Valachovič: European glacial relict snails and plants: environmental context of their modern refugial occurrence in southern Siberia. *Boreas* 44/4, 2015, 638–657. DOI: https://doi.org/10.1111/bor.12133

Hošková et al. 2022 — K. Hošková/J. Neustupa/P. Pokorný/A. Pokorná: Phylogenetic, ecological and intraindividual variability patterns in grass phytolith shape. *Annals of Botany* 129/3, 2022, 303–314. DOI: https://doi.org/10.1093/aob/mcab143

Chaplin 1971 — R. E. Chaplin: *The study of animal bones from archaeological sites*. London – New York 1971.

ICPT 2019 — International Committee for Phytolith Taxonomy (ICPT): International code for phytolith (ICPN) 2.0. *Annals of Botany* 124, 2019, 189–199. DOI: https://doi.org/10.1093/aob/mcz064

Ložek 2001 — V. Ložek: Molluscan fauna from the loess series of Bohemia and Moravia. *Quaternary International* 76–77, 2001, 141–156. DOI: https://doi.org/10.1016/S1040-6182(00)00098-7

[6] Mamutů nakonec bylo identifikováno 19 jedinců (ústní sdělení D. Chlachula, 2025), některé z kostí na sobě nesly stopy po zářezech.

Moska et al. 2021 P. Moska/A. Bluszcz/G. Poręba/K. Tudyka/G. Adamiec/A. Szymak/A. Przybyła: Luminescence dating procedures at the Gliwice Luminescence Dating Laboratory. *Geochronometria* 48, 2021, 1–15. DOI: https://doi.org/10.2478/geochr-2021-0001

Nerudová 2010 Z. Nerudová: Revize paleolitických nálezů z ulice Kamenné (Brno-Štýřice). *Acta Musei Moraviae Scientiae sociales* 95, 2010, 3–11.

Nerudová 2015 Z. Nerudová: On site settlement activities: the example of the Epigravettian site of Brno-Štýřice III (Czech Republic). *Anthropologie* 53, 2015, 245–256.

Nerudová 2022 Z. Nerudová: *Po stopách nejstaršího osídlení Brna*. Brno 2022.

Nerudová/Lepcio 2022 Z. Nerudová/P. Lepcio: Grooves on the cortex of the Epigravettian lithic industry in the broader context. *Quartär* 69, 2022, 145–161. DOI: https://doi.org/10.7485/qu.2022.69.102376

Nerudová/Neruda 2010 Z. Nerudová/P. Neruda: Brno (k.ú. Štýřice, okr. Brno-město). *Přehled výzkumů* 51, 2010, 275–278.

Nerudová et al. 2022 Z. Nerudová/L. Sedláčková/P. Neruda/M. Roblíčková/N. Doláková/A. Plichta/O. Bobula: Příspěvek k osídlení oblasti Brno-Štýřice. Záchranný výzkum na ulici Vídeňská 11. *Přehled výzkumů* 63, 2022, 19–31. DOI: https://doi.org/10.47382/pv0631-01

Reimer et al. 2020 P. J. Reimer/W. E. N. Austin/E. Bard/A. Bayliss/P. G. Blackwell/C. Bronk Ramsey/M. Butzin/H. Cheng/R.L. Edwards/M. Friedrich/P. M. Grootes/T. P. Guilderson/I. Hajdas/T. J. Heaton/A. G. Hogg/K. A. Hughen/B. Kromer/S. W. Manning/R. Muscheler/J. G. Palmer/C. Pearson/J. van der Plicht/R. W. Reimer/D. A. Richards/E. M. Scott/J. R. Southon/C. S. M. Turney/L. Wacker/F. Adolphi/U. Büntgen/M. Capano/S. M. Fahrni/A. Fogtmann-Schulz/R. Friedrich/P. Köhler/S. Kudsk/F. Miyake/J. Olsen/F. Reinig/M. Sakamoto/A. Sookdeo/S. Talamo: The IntCal20 Northern Hemisphere Radiocarbon Age Calibration Curve (0–55 cal kBP). *Radiocarbon* 62/4, 2020, 725–757. DOI: https://doi.org/10.1017/RDC.2020.41

Roblíčková/Nerudová/Nývltová Fišáková 2015 M. Roblíčková/Z. Nerudová/M. Nývltová Fišáková: Analýza zvířecích kostí z epigravettienské lokality Brno-Štýřice III, výzkumné sezóny 2012–2014. *Archeologické rozhledy* 67, 2015, 627–653.

Skutil 1932 J. Skutil: Zpráva o nové paleolitické stanici v Brně, objevené roku 1929. *Časopis Moravského musea* 26/27 (1929–1930), 1932, 436–440.

Škrdla et al. 2005 P. Škrdla/M. Nývltová Fišáková/L. Sedláčková/D. Zapletalová: Brno (k. ú. Štýřice, okr. Brno-město). *Přehled výzkumů* 46, 2005, 173–177.

Valoch 1975 K. Valoch: Paleolitická stanice v Koněvově ulici v Brně. *Archeologické rozhledy* 27, 1975, 3–17.

Results of Rescue Excavation at the Epigravettian site in Brno-Štýřice, Vojtova and Polní (Czech Republic)

Zdeňka Nerudová – Lenka Sedláčková – Martina Roblíčková – Michal Horsák – Kristýna Hošková – Aleš Plichta – Petr Neruda

Summary

In 2024, rescue archaeological research was undertaken in the so-called "Old Brno" district. This was triggered by the reconstruction of the original hot water pipeline (Brno-Štýřice, Czech Republic; Fig. 1). Several previously unexplored archaeological sites were discovered near Polní and Vojtova (Fig. 1 and details in Fig. 2; 3). Within the wider Brno-Štýřice area, despite intensive prehistoric, early-to-high medieval, and modern settlement (*Grünseisen/Kolařík/Sedláčková 2021*, 206–210; mostly intact) remains of Late Upper Palaeolithic settlements have been repeatedly documented (*Nerudová 2015*; *Nerudová et al. 2022*; *Roblíčková/Nerudová/Nývltová Fišáková 2015*; *Skutil 1932*; *Valoch 1975*).

The Brno-Štýřice cadastral area is located south of the Svratka river. The western edge is formed by the prominent massif of Červený kopec hill, on which loess deposits were deposited in the past. In the eastern direction (following

the river flow line), the terrain first drops sharply to become only a slightly elevated plain (height 205 m a. s. l.) above the current river flow. In the southern direction, the terrain first slowly rises by several metres in height and then flattens out.

The area of interest begins at a distance of approximately 150 m from the current river course (at the intersection of Vídeňská and Kamenná, elevation 204 m). It ends at a distance of 450 m (the intersection of Vídeňská, Vinohrady, and Vojtova, elevation 213 m). The westernmost concentration of finds, known as Brno-Štýřice IIIa (*Nerudová/Neruda 2010*), was located at an altitude of 220 m above sea level.

Stratigraphy

The horizon with Palaeolithic finds was situated at the upper part of the Last Weichselian loess-like sediment, approximately 20 cm below the B-horizon. Above the B-horizon were 1.5–2.0 m of recent and sub-recent sediments (Fig. 4; 5). In the locations where the loess-like sediment was intact (not affected by modern-age graves, prehistoric and medieval age features, or modern buildings), it was possible to find the animal bones of the Pleistocene age and sparsely scattered finds of chipped stone artefacts *in situ* (Fig. 6).

The chipped stone industry

The chipped stone industry was sparsely distributed across both excavated sites (Vojtova and Polní; Tab. 1). Amongst the raw materials, erratic flint prevails, supplemented by three spongolite specimens (*Cretaceous chert*), one burnt specimen, and one low-quality radiolarian chert with a pebble cortex originating from the Váh gravels (det. A. Přichystal; Fig. 7: 14). Some of the complete blades are relatively long, with the longest blade measuring 78 mm (Fig. 7: 1). The butts are punctiform or plain, or prepared by one strike with a soft mineral hammer. Only two exploited cores were found: one core displaying lateral preparation (Fig. 7: 5), whilst the second one exhibits re-orientation of the exploitation surface (Fig. 7: 14). A small remnant of core was also documented (Fig. 7: 12). The list of retouched tools compromises entirely of burins (Fig. 7: 11, 16, 17).

Paleontological finds

Paleontological finds from the probes at Polní were not numerous. We found only one woolly mammoth molar fragment and one indeterminate bone fragment. In contrast, the palaeontological finds from the probes in Vojtova were numerous, comprising 90 bones (including teeth), excluding small bone fragments. A detailed list of finds is shown in Tab. 2. Amongst the finds, the woolly mammoth (*Mammuthus primigenius*) predominates (43 pieces of bones and teeth). One complete reindeer (*Rangifer tarandus*) antler exhibits anthropic impact. The remaining animal bones can only be classified by body size, for example, a group of animals the size of aurochs (*Bos primigenius*), woolly rhinoceros (*Coelodonta antiquitatis*), and woolly mammoth, versus a group of smaller animals, namely cervids (Cervidae), horses (*Equus* sp.), and aurochs. It was not possible to determine all bone fragments.

Malacofauna

The species found (Tab. 3) represent typical representatives of the glacial loess community (*Ložek 2001*). Given the relatively high numbers of shells found, it seems that the samples are representative and constitute complete communities of the respective period. Even in a glacial context, they are very species-poor and essentially composed of only two species of the genus *Pupilla*. This suggests that they originate from the phase of the cold and dry environment of the glacial maximum, also due to the dominance of the species P. *loessica*. This species seems to be the most climate resistant species of the glacial malacofauna (*Horsák et al. 2015*).

Phytoliths

The phytolith spectrum was poor, including only six morphotypes. The BILOBATE morphotype, allowing for a closer determination of grass taxa, corresponded to the *Molinia* type shape class (Fig. 8: 1). Due to the low number of finds, it was not possible to perform a quantitative analysis of the shape (*Hošková et al. 2022*). In addition, phytoliths from larch needles were found (ELONGATE SINUATE/DENTATE; *Larix* type; Fig. 8: 2).

Dating

Several samples were taken for dating purposes (Tab. 4). Unfortunately, it was not possible to obtain a date from a reindeer antler, modified by human hands, or from mammoth jaw compact. Interestingly, a very similar age to that found for sample no. 5 (Brno_Vojtova_sample_5 Poz) was also provided by OSL dating (for dating methodology, see *Moska et al. 2021*).

Summary and evaluation of the findings

Although the individual probes in Polní and Vojtova yielded a rather limited number of Palaeolithic finds, the number of paleontological finds was exceptional. A total of 15 pieces of chipped stone industry were recovered from the two probes in Polní, of which only 4 pieces were *in situ*. The remainder were found secondarily in the backfill of prehistoric objects, alongside 1 molar from an 11–13-year-old woolly mammoth, and 1 indeterminate animal bone. A total of 26 pieces of chipped stone industry were found at Vojtova, of which 16 were *in situ*, and another 8 pieces from the backfill of younger objects. A total of 38 points yielded Pleistocene animal bones. These were registered and, due to their poor condition, left at the site. Another 19 pieces of animal remains were found as secondary components within the backfill of younger features. These were measured and taken to the laboratory. Not all the animal bones recovered from Vojtova could be identified by species and anatomy, but the identifiable remains represent a minimum of three woolly mammoths and one polar reindeer.

Animal bones and stone artefacts were found in the same discovery horizon, the thickness of which was limited; the finds did not exhibit vertical or horizontal dispersion (Fig. 10; 11). Large animal bones (scapulae, pelvises) and chipped stone industry lay horizontally; some of the bones were preserved partially in an anatomical position (3 thoracic vertebrae, 2 unfused parts of the sacrum). Therefore, we believe that the assemblage was discovered *in situ*.

We believe that the new findings at Vojtova and Polní are related to the previously documented settlements at Vídeňská 16–26 (designated Brno-Štýřice III site), Vídeňská 11, Vídeňská 7 (*Nerudová et al. 2022*; *Nerudová/Lepcio 2022*), Milosrdných Bratří Hospital (*Škrdla et al. 2005*), and Kamenná (*Nerudová 2010*; *Skutil 1932*). Stratigraphic correlation, absolute dating, the presence of cold glacial fauna (species typical for mammoth-steppe fauna; *Guthrie 1982*), and a community of molluscs, all indicate a settlement at the end of the Last Glacial Maximum (LGM–LGT), circa 15 thousand years ago. The newly analysed phytoliths, consistent with previous palynological analyses, consistently indicate a wetter and colder environment. Considering the entire known settlement of Brno-Štýřice, the locations at Vojtova and Polní may represent a peripheral game-processing area located closer to the river.

Fig. 1. An overall plan showing all Epigravettian finds in the Brno-Štýřice cadastre. The area under excavation in 2024 is shown by the blue line. Yellow spots represent isolated palaeontological findings. Blue spots represent both palaeontological and chipped stone finds (not necessarily *in situ*). Black spots represent an area with burnt (?) sediment without any findings. 1 – Kamenná (excavation 1929); 2 – Milosrdných bratří Hospital (excavation 2002–2003); 3 – Polní (excavation 2024; first sporadic find 2011); 4 – Polní (sporadic find 1957–1958); 5 – Vídeňská 11 (excavation 2021); 6 – Brno-Štýřice III (excavations 1972, 2009–2014); 7 – Brno-Štýřice IIIa (excavation 2009); 8 – Vídeňská 15 (sporadic find 2004); 9 – Vojtova (excavation 2024); 10 – corner of streets Vídeňská and Vinohrady (Pleistocene sediment without findings, 2007?); 11 – Vojtova (excavation 2017); 12 – sporadic find (1929), subsequent finding during the excavation in 2021; 13 – sporadic find in the secondary position (excavation 2024). Digitalisation P. Neruda (*ČÚZK 2025*).

Fig. 2. Detail of probes at Polní (excavation 2024 – orange colour) and in the courtyard of the house at Vídeňská 229/11 (excavation 2021 – white colour) showing measured findings (black dots). Source data L. Sedláčková (Archaia Brno z. ú.), digitalisation P. Neruda (*ČÚZK 2025*).

Fig. 3. Detail of the probe at Vojtova showing the most interesting finding situation. Legend: a – palaeolithic finds *in situ*, focused by one (suffix 0); b – finds more points (suffix > 0); c – palaeolithic finds in secondary deposits; d – measurement axes; e – grave pits; f – subrecent interventions; g – extent of investigated areas; h – extent of recent and subrecent interventions. Source data L. Sedláčková (Archaia Brno z. ú.); digitalisation P. Neruda (*ČÚZK 2025*).

Fig. 4. Profile Polní, probe S3A, south side. Description from top to bottom: 1 – contemporary levelling of park terrain; 2 – modern adjustment of previous original housing development; 3 – sediments dating from the late medieval era to the modern era; 4 – Holocene soil; 5 – original B-horizon; the dotted line indicates the upper part of the last Weichselian loess-like sediment. On the left, a horizontal modern disturbance touching the loess-like sediment is visible (dashed line). Photo and digitalisation Z. Nerudová.

Fig. 5. Vojtova, probe S4 near to find no. 45 (piece of raw material with two test blows), view of the eastern profile of the probe. Description from top to bottom: border of the probe and current surface are highlighted in dense dotted lines; A – loads containing underlying insulation foil of sports hall; B – levelling gravel-sand level; C – cemetery horizon; D – Holocene soil; H – grave pits of Starobrněnský Cemetery. Original interface of the B-horizon and loess-like sediment is marked in sparse dotted lines; bottom of probe with excavated remains of Pleistocene loess sediment is captured. Photo and digitalisation Z. Nerudová.

Fig. 6. Vojtova, probe S4, uncovered find situation with animal bones. 4 – fragment of woolly mammoth femur; 9 – reindeer antler with anthropic impact; 10 – indeterminate fragments, the bone extended into grave pit space and partly into profile; 11 – incomplete woolly mammoth pelvis; the proximal part was destroyed by the grave pit; 12 – woolly mammoth scapula; 13 – chipped stone industry; 14 – indeterminate bone fragment mostly destroyed by grave pit. Photo: L. Sedláčková, Archaia Brno z. ú., digitalisation: Z. Nerudová.

Fig. 7. Selected lithic pieces from Vojtova and Polní. 14 – radiolarian chert pebble from Váh gravels; 16 – spongolite; other erratic flint. Drawings T. Janků, M. Obršlíková, and Z. Nerudová.

Fig. 8. Phytoliths, probably grass *Molinia* sp. (A) and larch *Larix* sp. (B). Photo K. Hošková.

Fig. 9. Calibrated data from Vojtova Street. OxCal v4.4.2 (*Bronk Ramsey et al. 2020*) and atmospheric data (*Reimer et al. 2020*) were used for calibration.

Fig. 10. All focused finds in the most abundantly represented probe S4 at Vojtova. Vertical axis: absolute depth; horizontal axis: absolute width (from left to right, south-north; S-JTSK coordinates, Archaia Brno z. ú. source data for probe S4, focus was averaged for multiple suffixes). Legend: white symbols – animal bones; grey symbols – chipped stone industry; dashed and dotted lines – trend lines.
Fig. 11. All focused finds in the most abundantly represented probe S4 at Vojtova. Vertical axis: absolute depth; horizontal axis: absolute length (from left to right, west-east; S-JTSK coordinates, Archaia Brno z. ú. source data). Legend: white symbols – animal bones; grey symbols – chipped stone industry; dashed and dotted lines – trend lines.

Tab. 1. Overview of chipped stone industry includes finds from both *in situ* situations and from those that were a secondary part of the backfill of a younger settlement.
Tab. 2. Animal findings and species. Rows with find numbers indicate targeted bones (N. č.); rows with context numbers indicate finds originating from fills of younger settlements. Legend: P – Polní; V – Vojtova; * – only targeted, but not removed, bones (due to the considerable fragmentary nature of the material, each row with * can be considered as one animal bone); ** – modern admixture.
Tab. 3. Vojtova, overview of determined malacofauna species found in selected samples.
Tab. 4. Results of absolute dating.

Translated by authors; language proof Clifford Michael McLenehan

doc. Mgr. Zdeňka Nerudová, Ph.D.
Moravské zemské muzeum
Centrum kulturní antropologie
Zelný trh 6
CZ – 659 37 Brno
znerudova@mzm.cz
https://orcid.org/0000-0001-9654-7411

Mgr. Martina Roblíčková, Ph.D.
Moravské zemské muzeum
Ústav Anthropos
Zelný trh 6
CZ – 659 37 Brno
mroblickova@mzm.cz
https://orcid.org/0000-0003-0383-2331

Mgr. Kristýna Hošková
Univerzita Karlova
Přírodovědecká fakulta
Katedra botaniky
Albertov 6
CZ – 128 00 Praha 2
kristyna_kuncova@seznam.cz
https://orcid.org/0000-0002-0728-5147

doc. Mgr. Petr Neruda, Ph.D.
Moravské zemské muzeum
Ústav Anthropos
Zelný trh 6
CZ – 659 37 Brno
pneruda@mzm.cz
https://orcid.org/0000-0001-5017-9107

Mgr. Lenka Sedláčková, Ph.D.
Archaia Brno z. ú.
Bezručova 15/78
CZ – 602 00 Brno
lsedlackova@archaiabrno.cz
https://orcid.org/0000-0003-1339-9914

prof. RNDr. Michal Horsák, Ph.D.
Masarykova univerzita
Přírodovědecká fakulta
Ústav botaniky a zoologie
Kotlářská 267/2
CZ – 611 37 Brno
horsak@sci.muni.cz
https://orcid.org/0000-0003-2742-2740

Mgr. Aleš Plichta
Moravské zemské muzeum
Ústav Anthropos
Zelný trh 6
CZ – 659 37 Brno

a

Masarykova univerzita
Přírodovědecká fakulta
Ústav geologických věd
Kotlářská 267/2
CZ – 611 37 Brno
aplichta@mzm.cz
https://orcid.org/0009-0006-3973-0029