

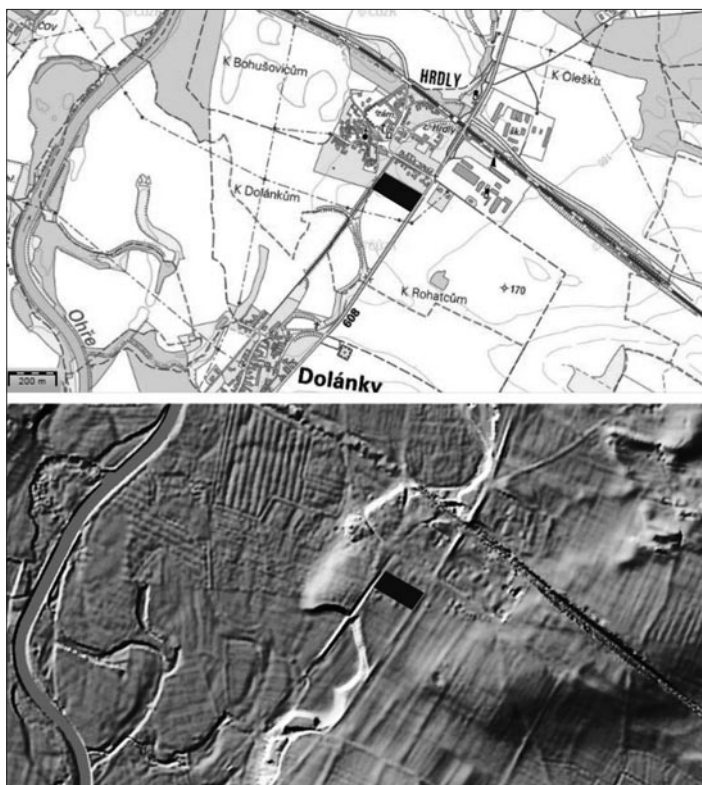
Výzkum hrazeného areálu kultury nálevkovitých pohárů v Hrdlech, okr. Litoměřice

Karel Kůt – Jiří Musil – Stanislava Kučová – Pavel Kubálek
Ivo Světlík – Daniel Stolz

1. ÚVOD

Leteckou prospekcí identifikoval M. Gojda v litoměřickém okrese několik poloh, jež vykazovaly přítomnost specifických lomených lineárních vegetačních příznaků (Gojda 1997). Účel a doba vzniku těchto objektů však zůstávaly otázkou. V roce 1998 publikoval J. Musil hypotézu, ve které poukázal na určitou paralelu mezi dispozicí římských dočasných fortifikací a lineárními útvary zaznamenanými výše uvedeným způsobem na lokalitách Ctiněves a Straškov-Vodochody, resp. Mnetěš (Musil 1998, 152). V souvislosti s potenciálními doklady římských vojenských aktivit poukázal M. Gojda na objekt, který zaregistroval u obce Hrdly. Zároveň dodal, že jakékoliv stanovisko k původu tohoto útvaru je předčasné bez provedení terénního výzkumu (Gojda 2009, 593).

V letech 2012–2014 byl realizován projekt Grantové agentury Univerzity Karlovy (č. 623612),¹ jehož cílem bylo ověření výše uvedených objektů a zjištění jejich konkrétního původu (Kůt 2012, 67). Nejprve proběhl výzkum zájmových poloh na lokalitách Ctiněves a Mnetěš. Aplikace aktuálních výsledků magnetometrického měření (srov. Křivánek 2013, 52) na letecké snímky z 50. let 20. stol. a také srovnání s historickými mapovými podklady ukázaly, že se v obou případech jednalo o novověké záležitosti. Patrně můžeme hovořit o antropogenních aktivitách spojených s budováním struh či meliorací, případně prvky sloužily k vymezení plochy pozemku (Kůt et al. 2013).



Obr. 1. Hrdly. Poloha lokality na Základní mapě ČR a stínovaném modelu reliéfu (zdroj ČÚZK).
Vlevo: poloha lokality na mapě Čech

¹ „Římské pochodové tábory ve středních Čechách? – ověření jedné hypotézy archeologickým výzkumem“.

V letech 2013–2014 se stala předmětem terénních badatelských aktivit lokalita Hrdly, okr. Litoměřice (obr. 1). V návaznosti na ukončené výkopové práce započal v roce 2015 další projekt GAUK (č. 105315), který umožnil komplexní zpracování a vyhodnocení nálezů získaných v předchozích sezónách výzkumu dané polohy. Účelem tohoto článku je shrnutí dosavadních výsledků obou grantových projektů, které jednoznačně prokázaly, že zkoumaný hrazený areál v Hrdlech byl vytvořen v době kultury nálevkovitých pohárů (KNP). Na odkrytém prostoru došlo také k objevu kostrových hrobů, jež lze přiřadit kultuře se šňůrovou keramikou (KŠK).²

2. LOKALIZACE, POPIS OHRAZENÍ A OKOLNOSTI VÝZKUMU

Lokalita se nachází na katastrálním území obce Hrdly, která je administrativní součástí města Bohušovice nad Ohří (okres Litoměřice, Ústecký kraj). Výzkum byl zaměřen na polohu jižně od obce Hrdly, západně od silnice Hrdly–Dolánky nad Ohří. Jedná se o parcely č. 548/1 a 548/23.

Při opakované letecké prospekci zde M. Gojda identifikoval obloukovitě lomený příkop s jedním nápadným přerušením. Přibližně 20 m před tímto individuálním průchodem se nacházel krátký příkop mírně zaobleného tvaru (Gojda 2009, 593; Chybková 2010, 99). Roku 2002 objekty zaznamenal také R. Krivánek (ARÚ Praha) plošným magnetometrickým průzkumem (Křivánek 2003, 9; *týž* 2004a, 106–107; *týž* 2008, 387–388). Dle výsledků geofyziky činí délka kratšího předsunutého příkopu cca 20 m. Roku 2012 M. Gojda dále zachytil tenkou vnitřní linii – pravděpodobně palisádového žlabu – vedoucí paralelně s delším příkopem (obr. 2).

Dochovaná část ohrazení se tedy skládá z příkopu a vnitřního palisádového žlabu a má obloukovitý půdorys. Na západě je přerušeno bývalou tratí vlečky, za níž pokračuje pod současnou zástavbu. Na východě se ztrácí pod silnicí Hrdly–Dolánky. Jeho zachovaná délka činí cca 200 m. Na jednom místě bylo identifikováno přerušení v délce max. 15 m, které je doplněno v předpolí 20 m dlouhým příkopem.

V letech 2013–2014 realizoval Ústav pro klasickou archeologii FF UK badatelský výzkum uvedeného hrazeného areálu.³ Výkopové aktivity se opakovaně uskutečnily v měsíci srpnu (5.–23. 8. 2013 a 4.–20. 8. 2014), po sklizni úrody a podmítce pole.

3. GEOGRAFICKÝ A SÍDELNÍ KONTEXT NALEZIŠTĚ

Zkoumaná poloha leží v nadmořské výšce kolem 160 m n. m. Přibližně 1 km západně odtud protéká řeka Ohře, která v minulosti zřejmě meandrovala podstatně blíže tomuto místu. Současný soutok Ohře a Labe je vzdálen necelých 6 km. Lokalita je situována v rovinné oblasti, které na jihu dominuje vrch Skála (210 m n. m.).

Terasa je tvořena fluviálními písčitymi šterky a vznikla v období středního pleistocénu (kvartér; střední pleistocén; riss; Domas 1990). Šterkopísky překrývá zahliněné písčité podloží. V prostoru sondy 01 (východní okraj pole) se na přechodu mezi těmito vrstvami navíc vyskytovala kamenitá uloženina. Svrchní vrstvu tvoří zemědělská půda s vyšším produkčním potenciálem, která může být ohrožena větrnou erozí a denudací (Tomášek 1996).

Dochovaný úsek hrazeného areálu protíná pole, které je na severu vymezeno novodobou zástavbou s přílehlými zahradami a na východě silnicí ve směru Hrdly–Dolánky nad Ohří. Na západě jej ohraničuje šterková cesta, která probíhá v místech bývalé trati vlečky vedoucí do cukrovaru v Doksanech.

První písemné zmínky o obci dokládají statek Hrdly, který náležel břevnovskému opatství, pravděpodobně už od založení kláštera. Parcela č. 548 sloužila jako pole, jež patřilo k hrdelskému panství.

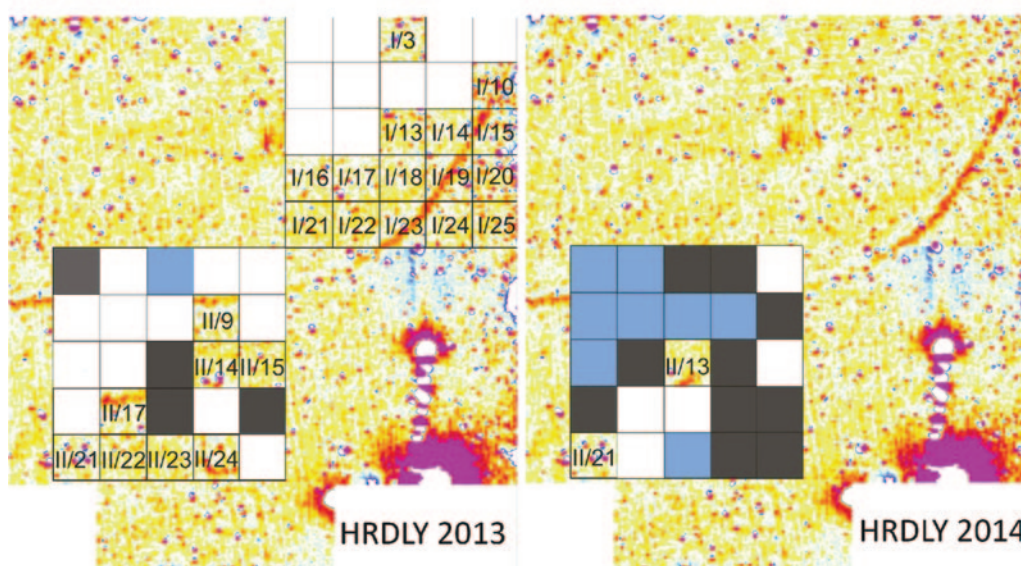
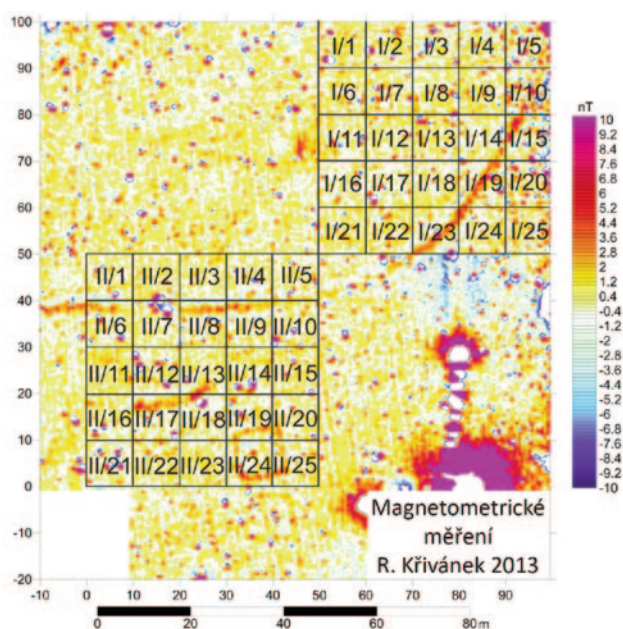
² Tento výstup vznikl v rámci projektu č. 105315 „Archeologické svědectví lokality Hrdly (okr. Litoměřice) – interdisciplinární analýza materiálu z výzkumu signifikantního polykulturního naleziště“ řešeného v letech 2015–2016 na Filozofické fakultě Univerzity Karlovy z prostředků Grantové agentury UK. Karel Kůt a Stanislava Kučová jsou studenty Filozofické fakulty Univerzity Karlovy.

³ Vedoucí výzkumu a odborný garant výzkumu: K. Kůt, J. Musil. Členové výzkumného týmu v letech 2013–2014: L. Broncová, K. Eliášová, B. Janů, A. Jíra, M. Kešner, L. Kovandová, M. Krucký, S. Kučová, P. Popelářová, T. Pršalová, L. Srbová, Z. Šedivá, P. Titz, M. Wirth, J. Žezule. Koreferent výzkumu: E. Droberjar. Spolupráce či konzultace v rámci projektu: Melicharovo vlastivědné muzeum v Unhošti (M. Krucký), Centrum pro dokumentaci a digitalizaci kulturního dědictví UJEP (K. Podroužek, J. Horák, D. Skalický), Národní památkový ústav (P. Popelářová, H. F. Teryngerová, M. Tomášek), Archeologický ústav AV ČR, Praha, v. v. i. (M. Gojda, P. Kočár, R. Krivánek, R. Kyselý, J. Mařík, O. Trojánková, M. Zápotocký), Geologický ústav AV ČR, v. v. i. (J. Hladil, K. Žák), CRL – Radiouhlíková laboratoř (I. Světlík), Středočeské muzeum v Roztokách u Prahy (D. Daněček, P. Witoszková), J. Blažek, J. Bouzek, Š. Bušková, M. Černý, P. Hradec, P. Jurina, R. Kočárová, O. Kotyza, M. Kratochvíl, P. Kubálek, K. Smíšek, D. Stolz, Z. Sůvová, Z. Šámal, J. Šíma, B. Štauber, O. Švejcár, M. Trefný, E. Vilimec, I. Vohradská.



Obr. 2. Hrdly. Letecký snímek polohy hrazeného areálu (foto M. Gojda 2012, ARÚ Praha)

Obr. 3. Hrdly. Výsledky magnetometrického měření (R. Křivánek 2013, ARÚ Praha) se sítí povrchových sběrů a počty pravěké keramiky v jednotlivých čtvercích za rok 2013 a 2014. Vysvětlivky: čtverec s původní výplní – bez nálezů; bílý čtverec – 1–5 ks pravěké keramiky; černý čtverec – 6–10 ks pravěké keramiky; modrý čtverec – 11 a více ks pravěké keramiky



Tuto skutečnost zmiňují protokoly parcel z roku 1843 (Národní archiv, fond Benediktini – klášter Břevnov, karton 461). Jedná se tedy o dlouhodobě obhospodařovanou ornou půdu (Kůt 2014, 27).

4. ARCHEOLOGICKÉ NÁLEZY NA KATASTRU OBCE

V archeologické sbírce Strahovského kláštera v Praze je uloženo několik artefaktů z Hrdel, které byly pravděpodobně objeveny v letech 1848–1849 při stavbě železniční tratě v úseku mezi Hrdly a Bohušovicemi (Spurný 1953, 219). Jedná se o dvojchý džbán z mladšího stupně KNP (Zápotocký 2013, 430, 448), nádobu kultury zvoncovitých pohárů, meč ze střední doby bronzové (opatřen čtyřmi nýty), nádoby kultury bylanské (z toho jedna zoomorfní), keramiku žárových hrobů halštatsko-laténských, laténskou nádobu a dvě nádoby ze starší doby římské (jedna z nich pochází z návrší mezi Hrdly a Oleškem; Spurný 1953, 219–255). Několik nálezů z Hrdel se dostalo do Národního muzea, např. nádoba zdobená vlnicí a opatřená na dně značkou. Mnoho dalších předmětů bylo rozneseno lidmi (Sklenář 1992, 73–74; Sklenář 2012, 115).

Žárové hroby z doby římské se podařilo objevit také roku 1871 při stavbě dráhy do Doksán (Hraše 1872, 239; Píč 1905, 301; Motyková-Šneiderová 1963, 20). V blízkosti železniční stanice Hrdly byl dále odkryt žárový hrob z horizontu Marobudovy říše (Motyková-Šneiderová 1963, 20; Droberjar 2002, 86). V místech hospodářského stavení na velkostatku v Hrdlech se nacházel kostrový hrob kultury zvoncovitých pohárů (Zápotocký 1977, 58). V blízkosti silnice Terezín-Doksany (p. č. 373/1) byly v roce 1944 zjištěny dva hroby, patrně staroúnětické (Pleinerová 1966, 353). Na staveništi kasáren, v úhlu mezi silnicí vedoucí do Terezína a silnicí ve směru k Olešku, byla v roce 1954 identifikována keramika kulovitých amfor a únětický kostrový dvojhrob (Fiala – Hrala 1957, 453–455; Zápotocký 1975, 203). Při průzkumech v souvislosti se stavbou šlechtitelské stanice, na poli v jihovýchodním úhlu státní silnice a železniční tratě, byly zaznamenány dvě únětické jámy, pravěké, pozdně hradištní a středověké nálezy (Zápotocký 1975, 203). Výkop pro vodovod při jihozápadním okraji obce vyvolal v roce 1973 záchrannou akci, při níž byly zjištěny zbytky čtyř kulturních jam a přítomnost knovízské kultury v těchto místech (Bubeník 1975, 51). U Hrdel byl také objeven laténský šnekovitý kruh o sedmi polokoulích; bližší údaje k místu nálezu nejsou známy (Filip 1956, 347). Na zahradě domu čp. 62 byl v roce 1964 zaznamenán výskyt pozdně hradištní keramiky (Zápotocký 1975, 203). V roce 2011 zjistil O. Kotyza nehlášené stavební aktivity na ploše bývalého zahradnictví (p. č. 373/1) a následně evidoval keramiku mladší doby bronzové až doby halštatské, doby laténské, doby hradištní a z období vrcholného středověku (Kotyza 2012, 58–59).

Na poli jižně od obce Hrdly, západně od vlečky do Doksán, prováděl opakované sběry Z. Káně z Roudnice (70. a 80. léta 20. stol.). Nalezený materiál zahrnoval keramiku a kamennou industrii z období neolitu, eneolitu, únětické a knovízské kultury, doby halštatské, laténské, římské a pozdní doby hradištní i středověku (Salač 1987, 60; Zápotocký 1975, 203; týž 2013, 448).

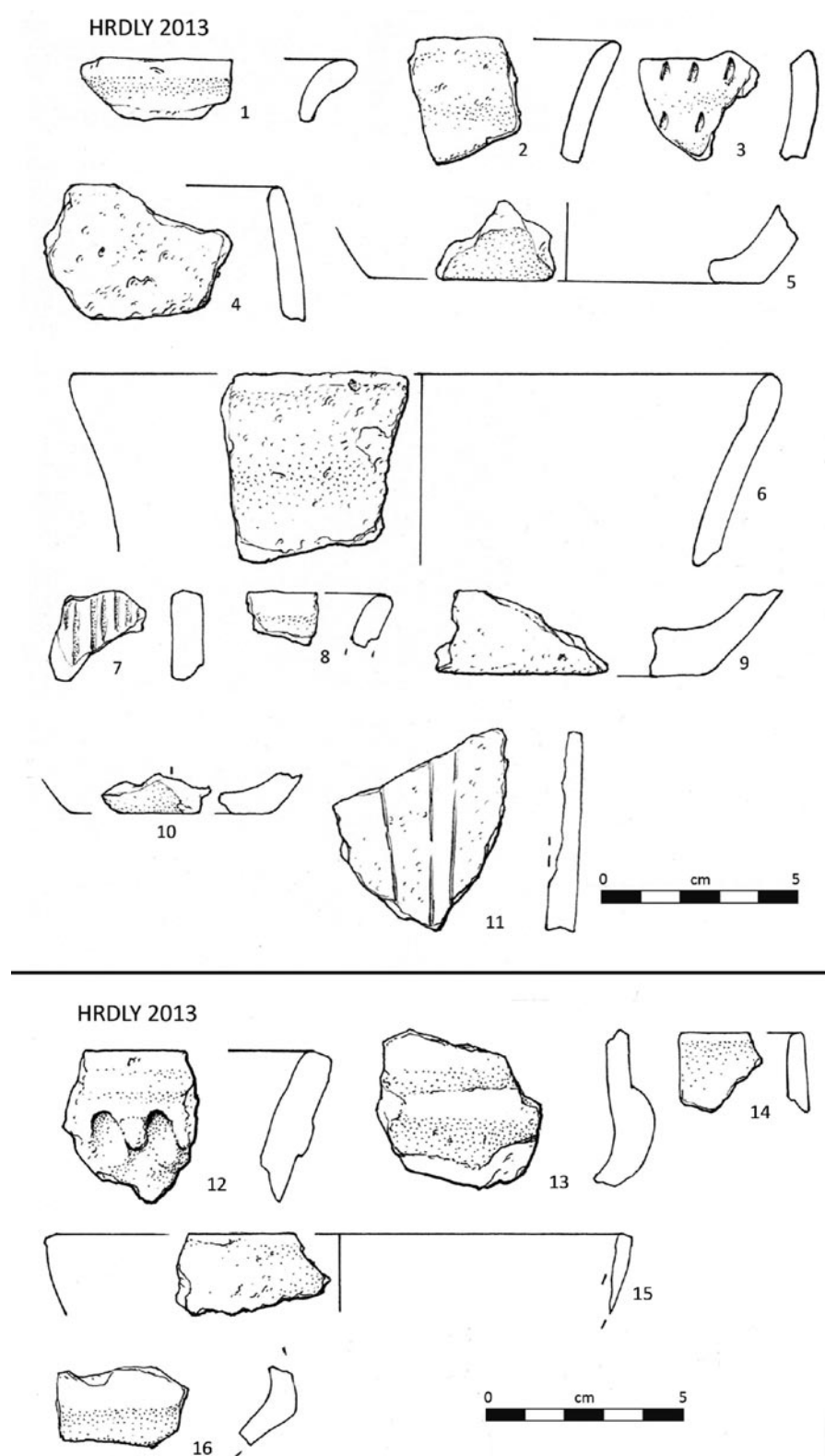
Nejnovější letecké a geofyzikální průzkumy identifikovaly v oblasti jižně od obce, východně od silnice Hrdly–Dolánky nad Ohří, půdorys neolitického dlouhého domu (patrně kultura s lineární keramikou). V těžce poloze se projevil také obloukovitý přerušovaný příkop (dohledán v délce cca 220 m), kruhová ohrazení (příkopy rozoraných mohyl?) a menší bodové objekty (hrobové či sídlištní jámy). Západně od uvedené silnice bylo prostřednictvím nedestruktivních metod zaznamenáno lomené příkopové ohrazení (hrazený areál KNP – viz tento článek), pravoúhlá ohrazení (zřejmě funerálního charakteru) a skupiny bodových objektů (Křivánek 2004a, 106–107; týž 2004b, 141–142; týž 2008, 387–388; Gojda 2009, 593; Chybíková 2010, 99). Geofyzikální měření prokázalo části dvou kruhových ohrazení (mohyly/hroby?) také severně od obce v záplavovém území (Křivánek 2015, 21–22).

5. POUŽITÉ METODY A JEJICH VÝSLEDKY

Pro účely řešení badatelského záměru bylo provedeno doplňkové geofyzikální měření, povrchové sběry, průzkum detektory kovů a zejména archeologický výzkum dílčích částí objektu.⁴ Kromě toho jsme uskutečnili analýzu různých druhů ortofotomap, fotografování vegetačních příznaků, průzkum reliéfu naleziště, studium historických pramenů a archivních mapových podkladů apod. (Kůt 2014, 27).⁵

⁴ Polohopisné a výškopisné zaměření pomocí totální stanice zajistilo Centrum pro dokumentaci a digitalizaci kulturního dědictví UJEP, které rovněž vytvořilo 3D modely odkrytých situací.

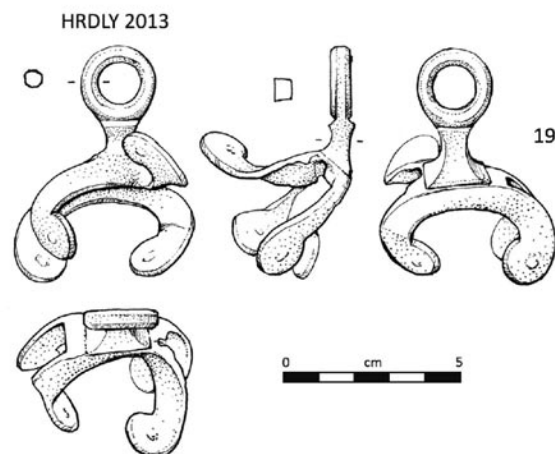
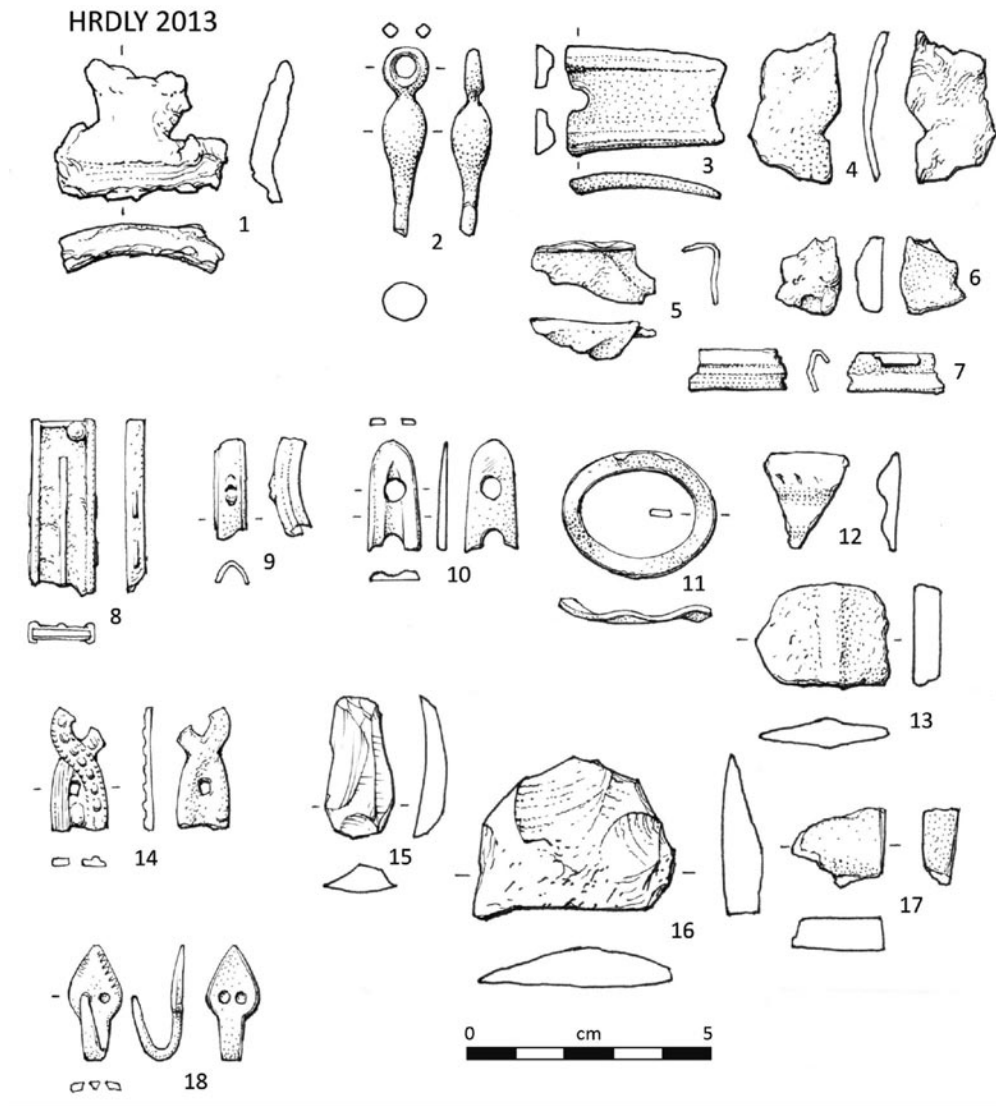
⁵ V příspěvku jsou explicitně uvedeny typologicky/chronologicky charakteristické artefakty, které byly nalezeny v průběhu výzkumu. Pokud není uvedeno jinak, tyto předměty determinoval PhDr. Milan Zápotocký, CSc., kterému velmi děkujeme za spolupráci a podnětné konzultace.



Obr. 4. Hrdly. Vybrané keramické nálezy z průzkumů (1) a výzkumu v roce 2013 (sonda 01: 2–11; sonda 02: 12–16)

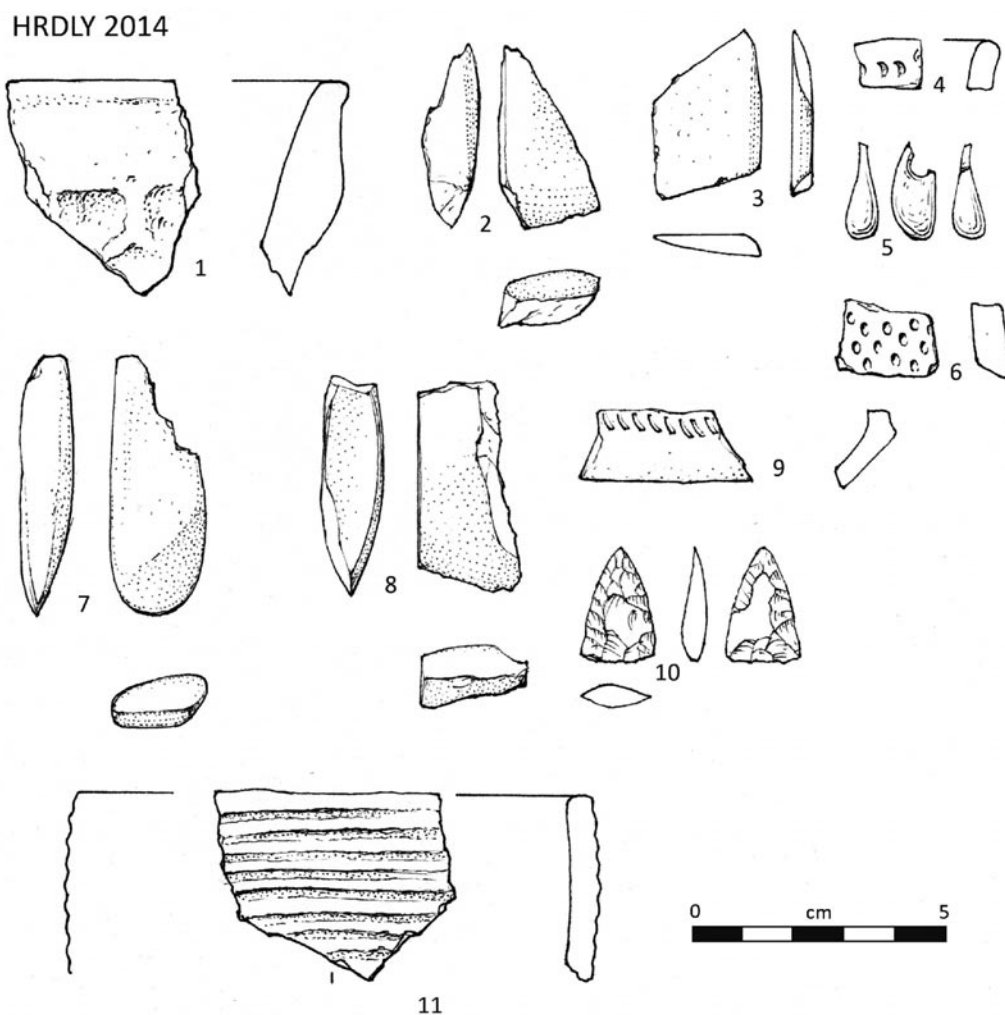
5.1. Letecké snímkování a průzkum reliéfu

Terénní části výzkumu předcházelo studium leteckých snímků lokality. Roku 2012 zachytil M. Gojda také další prvky, jež do té doby nebyly vizuálně patrné. V případě hrazeného areálu se na několika místech projevila vnitřní linie žlabu, která vedla souběžně s příkopem. Kromě toho můžeme na fotografiích vidět tři pravoúhlá ohrazení, přičemž nejsevernější z nich se patrně nachází v superpozici s příkopem



Obr. 5. Hrdly. Ukázka nálezů kovových a kamenných artefaktů z průzkumů v roce 2013

hrazeného areálu. Roku 2016 došlo k fotografování lokality pomocí dronu. Digitální model reliéfu ČR 5. generace ukázal, že pole ve zkoumaném prostoru není zcela rovinaté, přestože jej zdejší zemědělská činnost dlouhé věky formovala. Na základě uvedených dat je patrné, že se terén v oblasti parcely č. 548/1 pozvolna zvedá k severozápadnímu okraji pole. Dochovaný úsek lomeného příkopu zřejmě obeplínal původní krajinný reliéf.



Obr. 6. Hrdly. Vybrané nálezy z průzkumů (2–4, 6–9) a výzkumu v roce 2014 (1, 5, 10–11). Obr. 4–6 kresba M. Černý

5.2. Geofyzikální průzkum

Roku 2013 realizoval R. Křivánek plošné magnetometrické měření – pomocí vícekanálového fluxgate gradiometru Sensys – vybraného úseku zkoumané polohy (Křivánek 2014, 15). Cílem podrobného měření bylo zaznamenat přesný průběh lineárního útvaru pro příhodné situování sond a ověřit další prvky doložené aktuálními leteckými fotografiemi.

V průběhu výzkumu ještě došlo k detailnímu měření magnetické susceptibility pomocí kapametru SM-20. Ověřením dvou delších profilů v sondě 01 a jednoho v sondě 03 byly zjištěny odlišnosti ve výplni různých vrstev příkopů (Křivánek 2014, 15–17).

5.3. Povrchový sběr

Analytický povrchový průzkum probíhal pouze na části plochy s ohrazením. V roce 2013 tvořily rámec povrchových sběrů dva čtverce (I a II) o velikosti 50 × 50 m, umístěné diagonálně vůči sobě. Jako krajní rohy čtverců byly zvoleny body zaměřené při geofyzikálním průzkumu (obr. 3). Základní jednotky byly dále rozděleny na dílčí sektory (1–25) o velikosti 10 × 10 m, čímž vzniklo celkově 50 čtverců. V roce 2014 byl vymezen prostor, který kopíroval čtverec II z předchozího roku a jehož rozčleněním vzniklo znovu 25 sektorů.

Nálezový soubor z obou sezón sestával převážně z atypických fragmentů pravěké keramiky, zlomků raně středověkých, středověkých či novověkých nádob. Dále se zde vyskytovala mazanice, štípaná industrie, struska, recentní kousky cihel a tašek. Uvnitř ohrazení byl objeven střep kultury únětické (obr. 4:1) a fragment raně eneolitický (obr. 6:9). Z oblasti, kde letecké a geofyzikální průzkumy doložily menší pravoúhlé ohrazení, pochází zlomek okraje nádoby s ornamentem linie vpichů, rámcově řazený do období eneolitu (obr. 6:4).

Některé nálezy byly učiněny také mimo sběrnou síť. V interiéru hrazeného areálu se vyskytovaly dva štípané nástroje z období neolitu až eneolitu (*obr. 5:15,16*). Mimo opevnění byla objevena část neolitického kopytovitého klínu (*obr. 6:7*), zlomky dvou přesněji nedatovaných broušených nástrojů (*obr. 6:2,3*), část sekery se souměrným břitem ze staršího nebo středního eneolitu (*obr. 6:8*) a zlomek hrdla nádoby kultury kulovitých amfor (*obr. 6:6*).

5.4. Průzkum detektory kovů

Detektorový průzkum probíhal v letech 2013–2014 na širší ploše pole s ohrazením. U většiny datovatelných kovových artefaktů lze konstatovat, že byly zjištěny mimo interiér hrazeného areálu (*obr. 7*).

Rok 2013: Při SZ okraji parcely č. 548/23 byl zaznamenán zlomek čepele dýky ze starší/střední doby bronzové (*obr. 5:13*). V západní polovině tohoto pozemku se vyskytovala část rukojeti srpů a fragment rukojeti nože (?) z mladší až pozdní doby bronzové (*obr. 5:3,10*). Při jižním okraji parcely byl nalezen laténský kuželkovitý závěsek (*obr. 5:2*).

Rok 2014: V blízkosti západního konce parcely č. 548/23 byl identifikován patrně zlomek střední části srpů z mladší/ pozdní doby bronzové.⁶ Fragment rukojeti srpů ze střední/ mladší doby bronzové byl detekován také při jižním okraji této parcely. V jižní části pozemku se vyskytoval zlomek půlměsícovité břitvy z mladší doby bronzové až doby halštatské a plochý kruhovitý knoflík opatřený ouškem (asi z doby bronzové/halštatské). V průběhu odkrývání sondy 03 se podařilo zaznamenat zlomek laténské/ římské spony (viz níže).

5.5. Archeologický výzkum 2013

Sondy byly situovány v místech, kde se nejvýrazněji projevil pozůstatek ohrazení formou vegetačních příznaků a liniových magnetických anomálií (*obr. 8*).

Sonda 01 (8 × 1,5 m): Řez v blízkosti JV nároží hrazeného areálu odkryl příkop (objekt 501) a dvojitý žlab, který probíhal paralelně interiérem (*obr. 9*). Šíře bermy činila téměř 3,5 m. Situace byly zahlobeny do písčitého podloží (SJ 1003), pod kterým ležela kamenitá vrstva (SJ 1009). Žlaby neporušovaly tuto přirozenou uloženinu. Dochovaná hloubka vnějšího žlabu⁷ činí 0,3 m (1,15 m od dnešního povrchu) a maximální šíře 0,3–0,4 m. Dno objektu 503 bylo při SV profilu ještě o 0,03 m prohloubeno do podoby čtverce o rozměrech 0,3 × 0,3 m (objekt 504). Vnitřní žlab bylo možno v podloží rozlišit pouze slabě, více patrný byl jeho řez na JZ profilu (*obr. 10*). Dochovaná hloubka objektu nepřesahuje 0,2 m a maximální šíře se pohybuje kolem 0,4 m. Žlaby od sebe odděloval pás písčitého podloží o šířce 0,2–0,3 m. Vrcholové partie objektů byly zřejmě rozrušeny orbou (Kůt 2014, 27). Archeobotanická analýza prokázala přítomnost uhlíku slivoně v plaveném vzorku z výplně vnitřního žlabu (Kočárová 2014, 2).

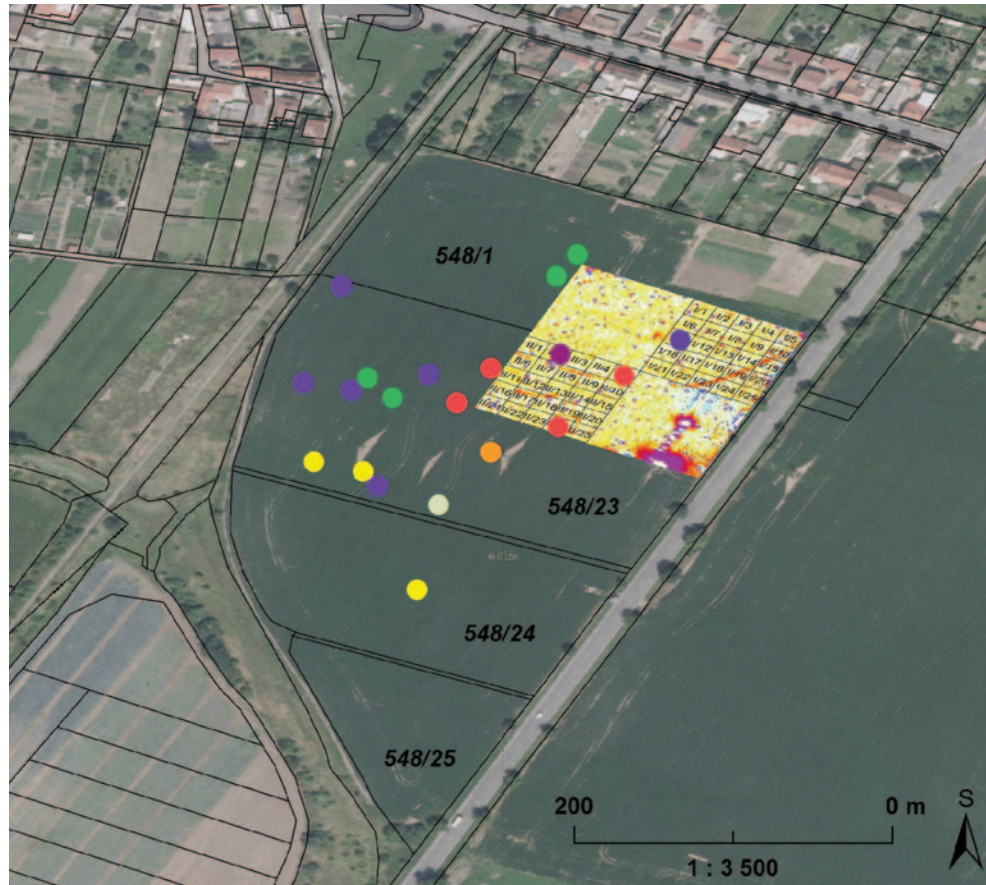
Příkop (*obr. 11*) s dochovanou hloubkou minimálně 0,7 m (cca 1,5–1,6 m od dnešního povrchu) byl prokopán hlouběji skrze kamenitou vrstvu. Jeho šířka se pohybovala v rozmezí 2,2–2,5 m. K úplnému zanesení příkopu došlo evidentně postupně. O této skutečnosti svědčí splachy patrné na profilu a výrazně nehomogenní výplň, kterou dokládají výsledky měření magnetické susceptibility (Křivánek 2014, 16; Kůt 2014, 27). Plavením výplně příkopu byly nalezeny uhlíky dubu, borovice a zlomek uhlíku neidentifikovatelného jehličnanu (Kočárová 2014, 2–3). Ve výplni objektu bylo evidováno několik atypických fragmentů pravěké keramiky, jeden větší zlomek z kónické mísy rámcově řazený do staršího zemědělského pravěku a jeden ústěp. V oblasti písčitého dna příkopu ležel zlomek zvířecí kosti,⁸ jenž byl poté předán k radiouhlíkovému datování. Z důvodu malého množství dostupného materiálu nemohla být provedena původně požadovaná konvenční analýza ¹⁴C. Po validaci metody zpracování kolagenu o malých hmotnostech v laboratoři CRL byl vzorek (po domluvě se zadavatelem) zpracován nově zavedeným postupem nutným pro analýzu ¹⁴C s využitím AMS měření. Začátkem roku 2015 byl získán výsledek datování (DebA/CRL), který klade hlavní interval kalibrovaného stáří vzorku do let cca 3641–3515 BC (Lab. č. 13_270; celková míra absolutní pravděpodobnosti intervalu přibližně 90 %; Kůt – Kučová 2015, 27).

V těsné blízkosti vnější hrany příkopu se nacházela jáma nepravidelného půdorysu (objekt 505). Objekt měl přímé svislé stěny a ploché dno s prohlubní uprostřed. Jeho rozměry činily 0,75 × 0,5 m a hloubka 0,12 m. Výplň tvořil hlinitý štěrk (SJ 1008). Nálezy odtud nepocházely žádné (Kůt et al. 2014, 45).

⁶ Nedaleko odtud byly v roce 1973 zjištěny zbytky čtyř kulturních jam s přítomností nálezů knovízské kultury (Bubeník 1975, 51).

⁷ Jako vnější žlab je označen objekt 503 ležící blíže příkopu, vnitřním žlabem se rozumí objekt 502 na straně interiéru hrazeného areálu.

⁸ *Metapodium tura* – určila O. Trojánková.



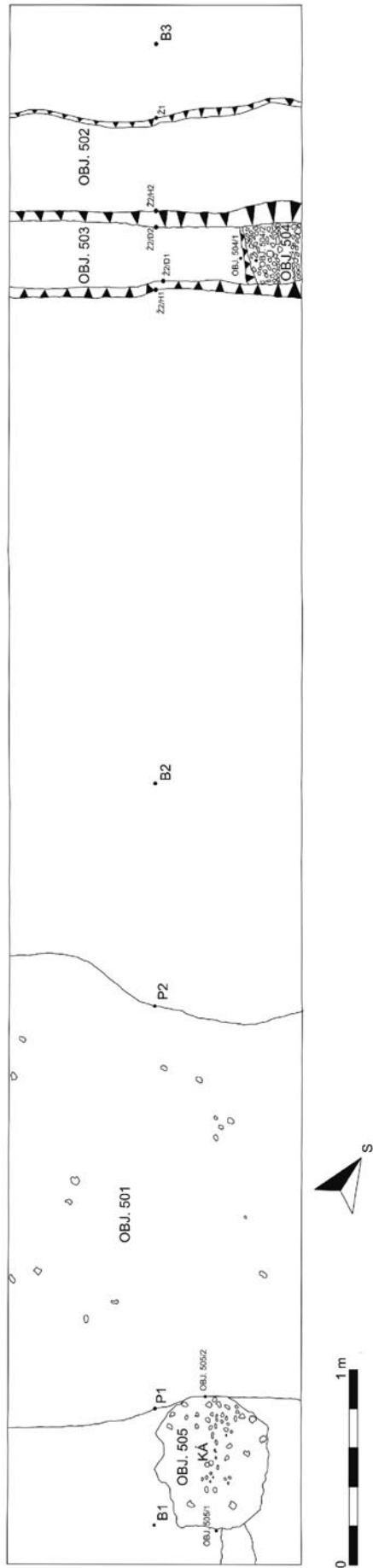
Časové zařazení nálezů

- neolit
- neolit/eneolit
- eneolit
- doba bronzová
- doba bronzová/doba halštatská
- doba laténská
- doba laténská/doba římská

Obr. 7. Hrdly. Průzkum detektory kovů a povrchové sběry. Mapa výskytu datovatelných prehistorických artefaktů (zdroj J. Marek)



Obr. 8. Hrdly. Poloha sond. Podklad: data Digitálního modelu reliéfu ČR 5. generace a ortofoto (zdroj ČÚZK, ZABAGED®; zpracovalo Centrum pro dokumentaci a digitalizaci kulturního dědictví UJEP)



Obr. 9. Hrdly. Půdorys sondy 01. Situace před vybráním výplně objektů 501, 505. Objekty 502, 503, 504 po vybrání výplně



Obr. 10. Hrdly. Profil žlabu na JZ profilu sondy 01



Obr. 11. Hrdly. Profil příkopu na SV profilu sondy 01

V prostoru sondy 01 byly při odkrývání nadložních vrstev zaznamenány charakteristické zlomky pravěké keramiky, které spadají do neolitu (*obr. 4:3,4*), neolitu/eneolitu (*obr. 4:2,6*), mladší doby bronzové (*obr. 4:7,11*) a při písčitém podloží ležel střep nádoby kultury únětické.

Sonda 01 – popis uloženin (*obr. 12*):

SJ 1001 – nadložní vrstva; měkká hlína hnědé barvy. Sklon: mírný k S. Mocnost: 0,36–0,44 m. Příměsí: KA, UH. Nálezy: keramika (16 ks pravěk; 11 ks raný středověk; 15 ks novověk), zlomky kovových předmětů.

SJ 1002 – nadložní vrstva; pevná hlína šedohnědé barvy. Sklon: mírný k S. Mocnost: 0,24–0,38 m. V horních partiích uloženin byly stále patrné brázdy po orbě. Příměsí: KA, UH, MZ. Nálezy: keramika (158 ks pravěk; 2 ks neolit; 1 ks neolit/st. eneolit; 1 ks neolit/eneolit; 2 ks ml. bronz; 2 ks středověk), 1 ks štípané industrie (balt. sílex).

SJ 1003 – kypré zahliněné písčité podloží světle hnědožluté barvy. Sklon: mírný k S. Mocnost: 0,4–0,5 m. Příměsí: nahodile KA, MZ. Nálezy: keramika (1 ks pravěk; 1 ks únětická).

SJ 1004A – výplň objektu 501; písčítá hlína žlutohnědé barvy. Sklon: mírný k S. Mocnost: max. 0,32 m. Příměsí: mírně KA, MZ. Nálezy: keramika (6 ks pravěk; 1 ks starší pravěk), 1 ks štípané industrie, zvířecí kosti.

SJ 1004B – výplň objektu 501; písčítá hlína šedohnědé barvy. Mocnost: max. 0,14 m. Příměsí: nahodile KA.

SJ 1004C – výplň objektu 501; písčítá hlína hnědé barvy. Příměsí: nahodile KA. Nálezy: zvířecí kost (metapodium tura) v bezprostřední blízkosti písčité vrstvy dna.

SJ 1004D – výplň objektu 501 (patrná na SV profilu sondy 01); zahliněný písek světle hnědožluté barvy. Sklon: prudký k S. Interpretace: Splach písčitého podloží do oblasti příkopu.

SJ 1005 – výplň objektu 502; měkká písčítá hlína hnědé barvy. Mocnost: 0,1–0,2 m.

SJ 1006 – výplň objektu 503; měkká písčítá hlína hnědé barvy. Mocnost: 0,3 m.

SJ 1007 – výplň objektu 504; měkká písčítá hlína hnědošedé barvy. Mocnost: 0,03 m.

SJ 1008 – výplň objektu 505; středně ulehlý hlinitý štěrť šedohnědé barvy. Mocnost: 0,1 m. Příměsí: četné KA.

SJ 1009 – kamenitá uloženina; ulehlý hlinitý štěrť či menší valouny. Sklon: mírný k S. Mocnost: min. 0,2 m. Vrstva se nacházela pod písčítým podložím (SJ 1003), v místech objektu 501 byla přerušena. Příměsí: četné KA.

SJ 1010 – fluvialní písčité štěrky šedohnědé barvy. Příměsí: mírně KA, jíl.

Sonda 02 (7 × 1,5 m): Přibližně 20 m před eventuálním vstupem se nacházela předsunutá, mírně zaoblená linie. Řez v těchto místech ukázal příkop (objekt 506) s dochovanou hloubkou 0,5–0,6 m (cca 1,1 m od dnešního povrchu) a maximální šířkou 2,8–3,1 m (*obr. 12*). Velmi pravděpodobně tvořil součást hrazeného areálu, přičemž mohl sloužit jako určitá ochrana vstupu (*Kůt 2014, 27*). Proplavené vzorky výplně kratšího příkopu přinesly uhlíky borovice a pravděpodobně uhlík dubu (*Kočárová 2014, 3*). Ve výplni objektu se vyskytly malé atypické fragmenty pravěké keramiky a zlomky zvířecích kostí. V průběhu exkavace sondy 02 bylo v nadložních vrstvách nalezeno také několik blíže datovatelných střepů pravěké keramiky. Jednalo se o dva zlomky nádob KNP (*obr. 4:12,13*) a jeden fragment výdutě nádoby z eneolitu či starší doby bronzové (*obr. 4:16*).

Ve svrchní oblasti výplně příkopu byla identifikována mělká jáma neznámého původu (objekt 507). Objekt zaujímal přibližně oválný půdorys o rozměrech 0,45 × 0,4 m a hloubce 0,05 m. Stěny i dno jámy byly značně nepravidelné.

Sonda 02 – popis uloženin (*obr. 12*):

SJ 2001 – nadložní vrstva; měkká hlína hnědé barvy. Sklon: mírný k J. Mocnost: 0,25–0,42 m. Příměsí: mírně KA, UH, MZ.

SJ 2002 – nadložní vrstva; pevná hlína šedohnědé barvy. Sklon: mírný k S. Mocnost: 0,22–0,4 m (severním směrem se vrstva ztenčovala). Příměsí: mírně KA, UH, MZ.

Nálezy v nadložních vrstvách (SJ 2001, SJ 2002): keramika (103 ks pravěk; 2 ks KNP; 1 ks eneolit/únětická; 4 ks středověk/novověk), 1 ks štípané industrie, zlomky kovových předmětů, zvířecí kosti.

SJ 2003 – kypré zahliněné písčité podloží světle hnědožluté barvy. Sklon: mírný k J. Příměsí: nahodile KA. Nálezy: keramika (1 ks pravěk).

SJ 2004A – výplň objektu 506; pevná hlína hnědé barvy. Mocnost: max. 0,4 m. Příměsí: nahodile KA. Nálezy: keramika (3 ks pravěk), zvířecí kosti.

SJ 2004B – výplň objektu 506; pevná hlína tmavě hnědé barvy. Mocnost: max. 0,22 m. Příměsí: nahodile KA. Nálezy: keramika (1 ks pravěk), 2 ks křemenec.⁹

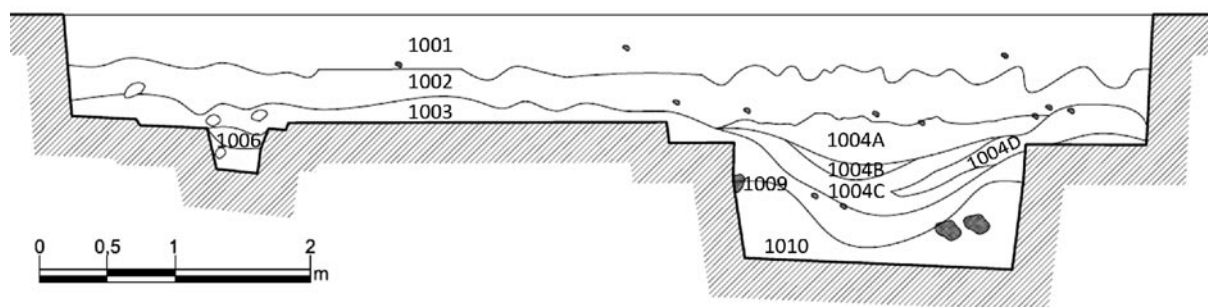
SJ 2004C – výplň objektu 506 (patrná na V profilu sondy 02 ve středu objektu); pevná hlína světle žlutohnědé barvy. Mocnost: max. 0,42 m. Příměsí: nahodile KA.

SJ 2005 – výplň objektu 507; pevná hlína šedohnědé barvy. Mocnost: max. 0,05 m. Nálezy: zvířecí kost.

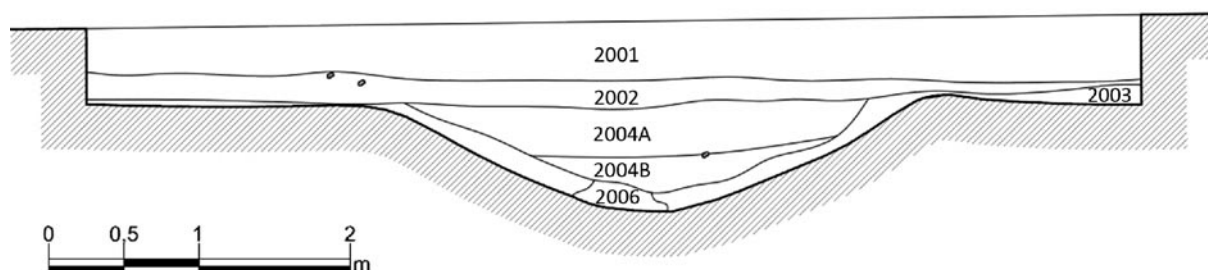
SJ 2006 – vrstva u dna objektu 506, spíše již v oblasti podloží (SJ 2003); středně ulehlý písek světle bíložluté barvy. Mocnost: 0,2 m. Příměsí: mírně KA.

⁹ Dle RNDr. Karla Žáka, CSc., valouny na lokalitu zřejmě v minulosti přinesla řeka Ohře. Větší křemenec byl evidentně cíleně rozbitý, což dokládá přítomnost úderových plošek. Oproti menšímu kameni vypadá tento zásah relativně mladší. Druhý křemenec byl patrně rozbit už v dávné minulosti, hrany jsou dosti otupené a zaoblené.

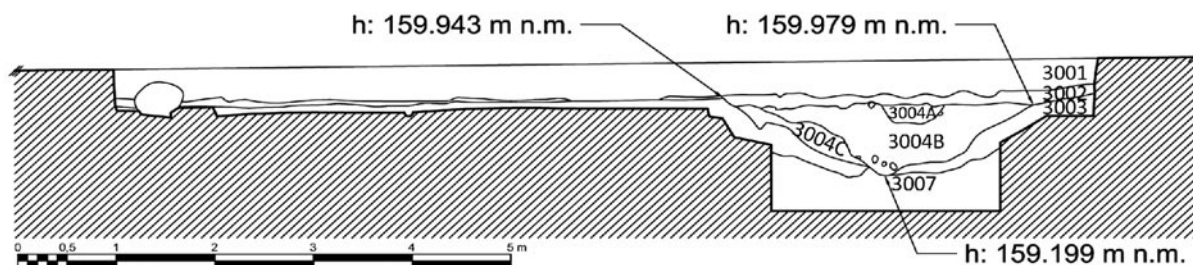
HRDLY 2013 - sonda 01, SV profil



HRDLY 2013 - sonda 02, Z profil



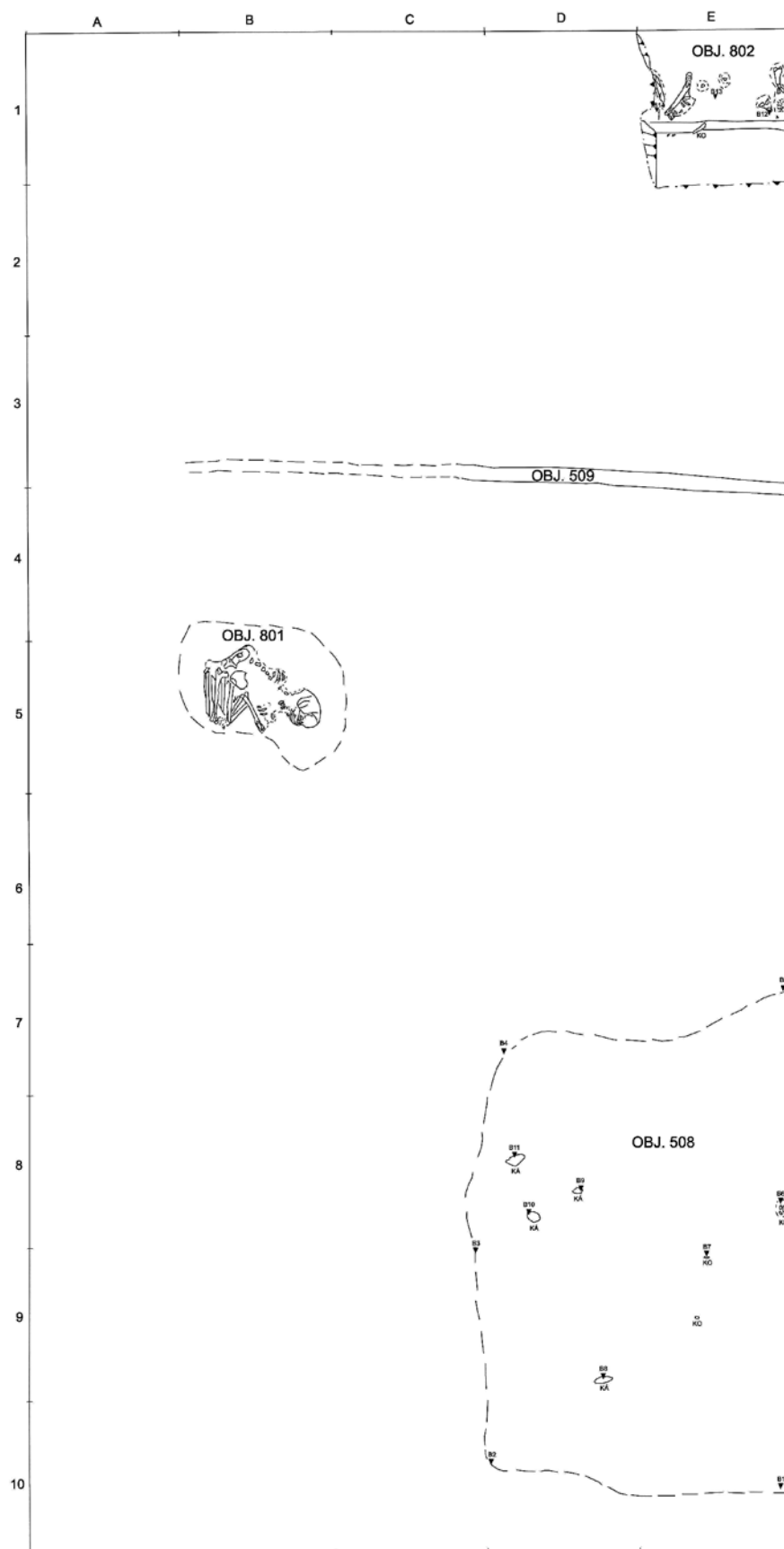
HRDLY 2014 - sonda 03, V profil



Obr. 12. Hrdly. Sondy 01–03 na řezu (zdroj Centrum pro dokumentaci a digitalizaci kulturního dědictví UJEP)

5.6. Archeologický výzkum 2014

Sonda 03 (5 × 10 m): Účelem exkavace bylo ověřit existenci vstupu, jeho charakter a případný výskyt dalších prvků v interiéru areálu. Na odkryté ploše se podařilo zachytit úsek příkopu (objekt 508 – obr. 13 a 14) a jeho následné přerušení. Zakončení objektu mělo podobu mírně podkovovitěho tvaru, který se pozvolna svažoval do hloubky. Maximální dochovaná šířka příkopu činila 3,1 m a hloubka 0,8 m (cca 1,3 m od dnešního povrchu). Vrcholové partie byly v minulosti rozorány. Bezprostředně nad uvedenou situací následovaly vrstvy nadloží. Ve výplni objektu se vyskytovaly zvířecí kosti a valouny různých velikostí nebo jejich odštěpky (obr. 15). Podobné kameny se naproti tomu v zahliněném písčitém podloží v této poloze neobjevovaly. Tato skutečnost může navozovat otázku existence náspu (Kůt – Kučová 2015, 26). Analýza proplavených vzorků výplně příkopu doložila přítomnost uhlíků dubu, slivoně, lísky a neurčitelné obilniny (Kočárová – Kočár 2015, 2–5). Ve výplni příkopu byly nalezeny atypické fragmenty pravěké keramiky, kusy mazanice a štípaná industrie (úštěp a trojúhelníkovitá šipka; obr. 6:10).



Obr. 13. Hrdly. Půdorys sondy 03. Situace před vybráním výplně objektů 508, 509



Obr. 14. Hrdly. Profil příkopu na V profilu sondy 03



Obr. 15. Hrdly. Odkrývání příkopu v sondě 03

K AMS analýze bylo předáno pět vzorků zvířecích kostí, které pocházely z různých úrovní výplně příkopu. Jednalo se o ostatky tura či jiného savce velikosti jelena-tura.¹⁰ Ze svrchní části výplně objektu pocházela kost (Lab. č. 15_543) s kalibrovaným stářím 3696–3523 BC. O něco níže ležela další (Lab. č. 15_544): 3765–3634 BC. Ještě hlouběji se nacházely dva prstní články (Lab. č. 15_545 a 15_546), oba shodně zařazené do intervalu 3785–3647 BC. V místě podkovovitého zakončení příkopu – při písčitém dně – ležely fragmenty kosti (Lab. č. 15_457) s časovým horizontem 3801–3652 BC.

Ve vzdálenosti cca 3,2 m od horní hrany příkopu, směrem k interiéru hrazeného areálu, se projevil mělký žlábek či rýha (objekt 509). Útvar se podařilo zachytit na úseku dlouhém téměř 4 m ve směru od JV na SZ. Žlábek byl široký kolem 0,1 m a jeho výplň (SJ 3005) tvořil hli-

nitý materiál (Kůt – Kučová 2015, 26). Uvedený materiál obsahoval uhlíky jedle/smrku, dubu, lípy, zlomky obilnin a hrachu nebo vikve (Kočárová – Kočár 2015, 2–5).

V průběhu odkrývání vrstev nadloží byl v oblasti zakončení příkopu objeven zlomek okraje nádoby KNP (obr. 6:1), při severním okraji sondy střep KŠK (obr. 6:11) a v severozápadním rohu sondy vinutí spony s horní tětivou a částí jehly z doby laténské či římské.

V prostoru sondy 03 se vyskytovaly úlomky – zejména ostrohranné – terciérních vulkanitů Českého středohoří, tedy v převaze různých typů bazaltů.¹¹ Bazalty způsobovaly rušivé vlivy při průzkumu detektory kovů. Uvedené horniny mohly být také příčinou některých anomálií patrných ve výsledcích magnetometrického měření, které se koncentrovaly v oblasti vstupu do hrazeného areálu.

Na ploše sondy 03 byly dále odkryty dva kostrové hroby, mělce zapuštěné do svrchní úrovně podloží. V prvním hrobě (objekt 801; obr. 16) ležel nedospělý jedinec pravděpodobně ženského pohlaví v silně skrčené poloze na levém boku s hlavou umístěnou k jihovýchodu. Okraje hrobové jámy se nepo-

¹⁰ Osteologické nálezy determinoval Mgr. René Kyselý, Ph.D.

¹¹ Materiál je poměrně různorodý co se týče zrnitosti horniny a nápadných vyrostlic minerálů (olivín, pyroxen), jistě se nejedná o úlomky z jednoho výchozu či lokality. Liší se i zvětrání terciérních vulkanických hornin, od vzorků zcela čerstvých až po silně zvětralé. Přítomny byly také horniny pocházející z krystalinika Krušných hor (nezávislý posudek RNDr. Karla Žáka, CSc.).

dařilo bezpečně identifikovat. Jediný přídavek, v podobě drobného kostěného artefaktu (obr. 6:5), byl nalezen pod levým ramenem pohřbeného. Artefakt připomíná provrtanou grandli (tj. špičák jelena), avšak nejspíše se jedná pouze o napodobeninu zhotovenou z postkranialní kosti většího savce.¹² Pod lebku ležel zlomek valounu navětralé horniny (terciární bazalt s velkými pyroxeny a olivínem).¹³

Druhý hrob (objekt 802; obr. 17) byl velmi silně poškozen orbou a dalšími procesy, proto se kosterní pozůstatky dochovaly v silně fragmentárním stavu. Obsahoval dospělého jedince neurčeného pohlaví v skrčené poloze na levém boku s hlavou na východ, který u sebe neměl žádné přídavky. Okraje a dno hrobové jámy se nepodařilo identifikovat.

Kostrový pohřební ritus ve skrčené poloze s hlavou k východu a obličejem směřujícím na jih nejlépe odpovídá ženským pohřbům kultury se šňůrovou keramikou (Buchvaldek 1986, 94).

K radiuhlíkovému datování byly předány dva vzorky dlouhých lidských kostí (Lab. č. 15_458 a 15_549) z objektu 801. První kost ukázala kalibrované stáří 2864–2491 BC a druhá 2871–2580 BC. Výsledky datování tedy potvrzují poznatky zjištěné rozbořem pohřebního ritu.

Objekt 801 je také významný pro určení minimálního stáří příkopu, neboť je situován v oblasti dosud jediného evidovaného vstupu. Z tohoto hlediska musí být hrazený areál starší než tento pohřeb. V případě pozdějšího užívání průchodu nebo výstavby hrazeného areálu až po vzniku hrobu by jistě došlo k narušení uložených ostatků, resp. k úpravám terénních nerovností v daném prostoru. Je otázkou, nakolik se dochovaly prvky hrazeného areálu v době mladšího eneolitu. Teoreticky jich mohlo být sekundárně využito k vymezení plochy pohřebiště či určitých skupin hrobů.

Sonda 03 – popis uloženin (obr. 12):

SJ 3001 – nadložní vrstva; měkká hlína hnědé barvy. Sklon: mírný k S. Mocnost: 0,26–0,46 m. Příměsi: mírně KA, UH.
SJ 3002 – nadložní vrstva; pevná hlína šedohnědé barvy. Sklon: mírný k S. Mocnost: max. 0,18 m. Příměsi: mírně KA, UH, MZ.

Nálezy v nadložních vrstvách (SJ 3001, SJ 3002): keramika (49 ks pravěk; 1 ks KNP; 1 ks KŠK; 29 ks raný středověk; 17 ks raný středověk/středověk; 120 ks středověk/novověk; 50 ks novověk), 4 ks štípané industrie, 1 ks latěnská/římská spona, zlomky kovových předmětů, struska, koks, zvířecí kosti.

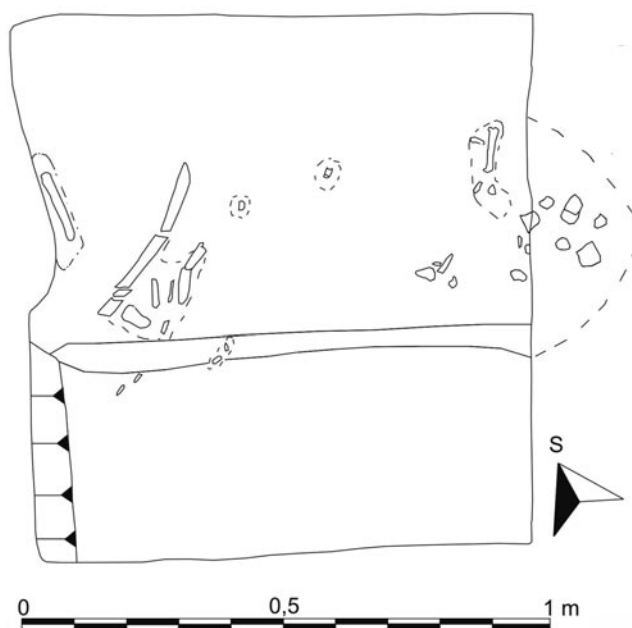
SJ 3003 – kypré zahliněné písčité podloží světle hnědožluté barvy. Sklon: mírný k S. Mocnost: max. 0,9 m. Příměsi: nahodile KA.

SJ 3004A – výplň objektu 508; pevná hlína světle žlutohnědé barvy. Mocnost: max. 0,22 m. Příměsi: nahodile KA.

SJ 3004B – výplň objektu 508; pevná hlína tmavě hnědé barvy. Sklon: mírný k S. Mocnost: max. 0,8 m. Příměsi: mírně KA, UH, MZ. Nálezy: keramika (13 ks pravěk), 2 ks štípané industrie, zvířecí kosti.



Obr. 16. Hrdly. Objekt 801



Obr. 17. Hrdly. Objekt 802

¹² Dle vyjádření Mgr. René Kyselého, Ph.D.

¹³ Terciární bazalt (ostrohranný kus, jen mírně obroušené hrany) byl nalezen mimo jiné i v místech torzovitě dochovaného pohřbu (objekt 802).

SJ 3004C – výplň objektu 508; měkká písčité hlína světle žlutohnědé barvy. Sklon: prudký k J. Mocnost: max. 0,36 m. Příměsi: nahodile KA.

SJ 3005 – výplň objektu 509; pevná hlína hnědé barvy. Mocnost: min. 0,07 m. Příměsi: nahodile UH.

SJ 3006 – výplň objektu 801; kyprý zahliněný písek žlutohnědé barvy. Příměsi: nahodile KA, UH. Nálezy: keramika (1 ks pravěk), 1 ks kostěný artefakt.

SJ 3007 – vrstva podloží (pod *SJ 3003*); kyprý písek světle bíložluté barvy.

6. ZÁKLADNÍ ANTROPOLOGICKÉ ZPRACOVÁNÍ LIDSKÝCH KOSTERNÍCH NÁLEZŮ

(Pavel Kubálek)

Při hodnocení bylo použito mezinárodně platných standardních metodik podle Knussmanna (1988), „Doporučení pro určování věku a pohlaví“ (Ferembach – Schwidetzky – Stloukal 1980) a podle Stloukala (1999). Odhad pohlaví jedinců byl přednostně vypracován podle morfoskopického hodnocení pánevních kostí podle metody Brůžka (2002) a podle hodnocení lebky (Acsadi – Nemeskeri 1970). Odhad dožitého věku byl vypracován podle hodnocení stupně obrusu zubů podle Lovejoy (1985) a přirůstání epifýz kostí. Obrus zubů však mohl být ovlivněn (tj. zvýšen) vlivy prostředí, zcela konkrétně např. písčitém podložím. Při skladování a úpravě obilí a jiných potravin v místním prostředí pravděpodobně docházelo k jejich obohacování pískem, který urychloval přirozený obrus zubů, a tak jedinci mohou být podle stupně obrusu ohodnocováni jako starší. Vzhledem ke značnému poškození kostí a malému počtu jedinců hodnoceného souboru se nelze vyhnout jisté chybě odhadů.

6.1. Objekt č. 801

Popis nálezné situace: Kostrový pohřeb nedospělého jedince (*obr. 16*). Orientace kostry JV-SZ (hlava–nohy). Lebka byla uložena na levé straně, pohledem k jihu, čelisti byly sevřeny. Trup byl uložen v poloze na levém boku, později došlo k jeho přetočení na břišní stranu.¹⁴ Horní končetiny byly uloženy podél těla, ruce byly u kolen. Dolní končetiny byly silně pokrčeny. Kostí jsou velmi špatně zachovalé (na dotyk se rozpadaly), dochovaly se silně poškozené kosti s povrchovou erozí. *In situ* byla změřena největší (375 mm) a fyziologická (375 mm) délka pravé stehenní kosti. Při vyzvedávání kostí byla zaznamenána volná (nesrostlá) hlavička stehenní kosti.

Hodnocení levé pánevní kosti dle Brůžka (2002):

Facies praeauricularis B-0-1. *Incisura ischiadica major* A-a-1.

Popis kosterních zbytků: Z kostry jsou zachovány zlomky kostí, s výraznou povrchovou kořínkovou erozí. Z kostry se dochovaly zlomky krania, zlomky levé a pravé lopatky, zlomky levé a pravé klíční kosti, zlomky levé a pravé pažní kosti, zlomky levé a pravé vřetenní kosti, zlomky levé a pravé loketní kosti, zlomky žeber, zlomky volných obratlů, zlomky křížové kosti, zlomky levé a pravé pánevní kosti, zlomky levé a pravé stehenní kosti, zlomky levé a pravé holenní kosti, zlomky levé a pravé lýtkové kosti a neurčené zlomky kostí. Nejsou přirostlé apofýzy a epifýzy stehenních kostí, holenních kostí, vřetenních kostí, přetrvávala synchondróza mezi klínovou kostí a týlní kostí (*synchondrosis sphenoccipitalis*).

Patologie: Na zubech jsou jemné hypoplazie skloviny.

Poznámka: Obrus zubů je nerovnoměrný. Přední zuby (řezáky a špičáky) jsou více obroušeny než ostatní a více než by odpovídalo věku odhadnutému na základě srůstu růstových štěrbin.

Závěr: Nedospělý jedinec, z věkové skupiny juvenis (13–18 let), pohlaví pravděpodobně ženského. Na zubech jsou hypoplazie skloviny odpovídající nespecifickému stresu v pravděpodobně roční periodě přibližně od 5 do 7 let života.

6.2. Objekt č. 802

Popis nálezné situace: Kostrový pohřeb dospělého jedince (*obr. 17*). Orientace kostry V-Z (hlava–nohy). Lebka byla pravděpodobně uložena na levé straně, pohledem k jihu. Trup byl uložen v poloze na levém boku. Dolní končetiny byly silně pokrčeny. Kostí jsou velmi špatně zachovalé (na dotyk se rozpadaly), dochovala se silně poškozená torza kostí s povrchovou erozí. Pohřeb byl značně narušen orbou a pravděpodobně malými savci.

Popis kosterních zbytků: Z kostry jsou zachovány zlomky kostí, s výraznou kořínkovou erozí. Z kostry se dochovaly zlomky lebečních kostí, zlomky žeber, zlomky volných obratlů, zlomky levé lopatky, zlomky pravé stehenní kosti, zlomky pravé holenní kosti a neurčené zlomky kostí.

Závěr: Dospělý jedinec neurčeného pohlaví náležící do věkové skupiny maturus II (50–60 let) nebo senilis (starší 60 let).

¹⁴ Je otázkou, zda hrob nebyl původně dutým prostorem (srov. Neustupný 2008, 131) a v důsledku této možnosti nedošlo k pozdějšímu přetočení trupu.

7. ENVIRONMENTÁLNÍ ANALÝZY

Analýzy makrozbytků a uhlíků provedli P. Kočár (ARÚ Praha) a R. Kočárová. Na základě studia vzorků z výplně příkopů z roku 2013 lze rekonstruovat v zázemí zkoumané lokality kyselý doubravy s borovicí.¹⁵ Uhlík slivoně z výplně žlabu indikuje pravděpodobně sekundární keřové formace (Kočárová 2014, 2). V případě vzorků z výplně příkopu z roku 2014 můžeme konstatovat, že podobně jako v předešlé sezóně pozorujeme převahu dřevin kyselých doubrav a synantropních keřových formací s trnkou a lískou (Kočárová – Kočár 2015, 3).

Zvířecí kosti determinoval R. Kyselý (ARÚ Praha), O. Trojánková (ARÚ Praha) a Z. Sůvová. Osteologické nálezy mohou představovat sídlištní odpad. Většina určených kostí patří turu domácímu. Není však vyloučena ani přítomnost divokého tura. Sporadicky je doloženo prase a ovce/koza.

8. VÝSLEDKY RADIOUHLÍKOVÉHO DATOVÁNÍ

(Ivo Světlík)

V laboratoři CRL byly zpracovány vzorky kostí z lokality Hrdly. Bližší popis, vlastnosti vzorků a koncentrace kolagenu jsou uvedeny v tabulce (tab. 1).

Vzorky kostí byly kontrolovány a mechanicky očištěny od zbytků zeminy (Gupta – Polach 1985). Ze vzorků očištěné kosti byla odebrána část o hmotnosti 0,5 g a tento podíl byl dále zpracován postupem pro AMS. Očištěné vzorky byly drceny a frakce o průměrech 0,5–1 mm byly opakovaně louženy v roztocích zředěné HCl, vody, zředěného NaOH, vody a silně zředěné HCl, dle postupu odvozeného z publikací (Longin 1971; Law – Hedges 1989). Vzorky kolagenu byly poté želatinizovány při teplotě 90 °C, filtrovány a sušeny do konstantní hmotnosti při teplotě 60 °C.

Po předúpravě části byly vzorky zataveny pod dynamickým vakuem do ampule z křemenného skla s přísadkou CuO a poté spalovány při teplotě 900 °C. Připravený oxid uhličitý byl přečišťován a dávkován do grafitizačního reaktoru. Vsádková metoda grafitizace z použitím čistého Zn jako redukčního činidla byla odvozena z obdobných postupů používaných v zahraničí (Jull et al. 2006; Rinyu et al. 2013; Molnár et al. 2013a; Rinyu et al. 2015). Po grafitizaci byly vzorky vakuově zataveny a odeslány k měření AMS (Accelerator Mass Spectrometry) na pracoviště HEKAL ATOMKI HAS v Debrecenu s mezinárodním kódem DebA (Orsovszki – Rinyu 2015; Molnár et al. 2013b).

Měření bylo provedeno na kompaktním tandemovém urychlovači se spektrometrickou trasou MICADAS. Pro kalibraci měření byly použity grafitizované vzorky připravené z kyseliny šťavelové NIST (NBS) HOX II SRM 4990-C (Schneider et al. 1995). Pro opravu měření na příspěvky od pozadí byly použity grafitizované vzorky připravené z fosilního CO₂. Naměřené aktivity ¹⁴C a jejich kombinované nejistoty byly vyjádřeny v letech BP (Before Present) jako konvenční radiouhlíkové stáří dle Stuiver-Polachovy konvence (Stuiver – Polach 1977). Kombinované nejistoty uváděné u hodnot konvenčního radiouhlíkového stáří odpovídají pravděpodobnosti přibližně 68 % (Curie 1995).

Pro určení stáří vzorků byl použit kalibrační program OxCal, v souladu s dostupnými údaji o vzorku byla použita kalibrační křivka IntCal13 (Bronk – Lee 2013; Reimer et al. 2013). Po přiřazení nejistot daných radiouhlíkovou kalibrační křivkou bylo konvenční radiouhlíkové stáří a jeho kombinovaná nejistota

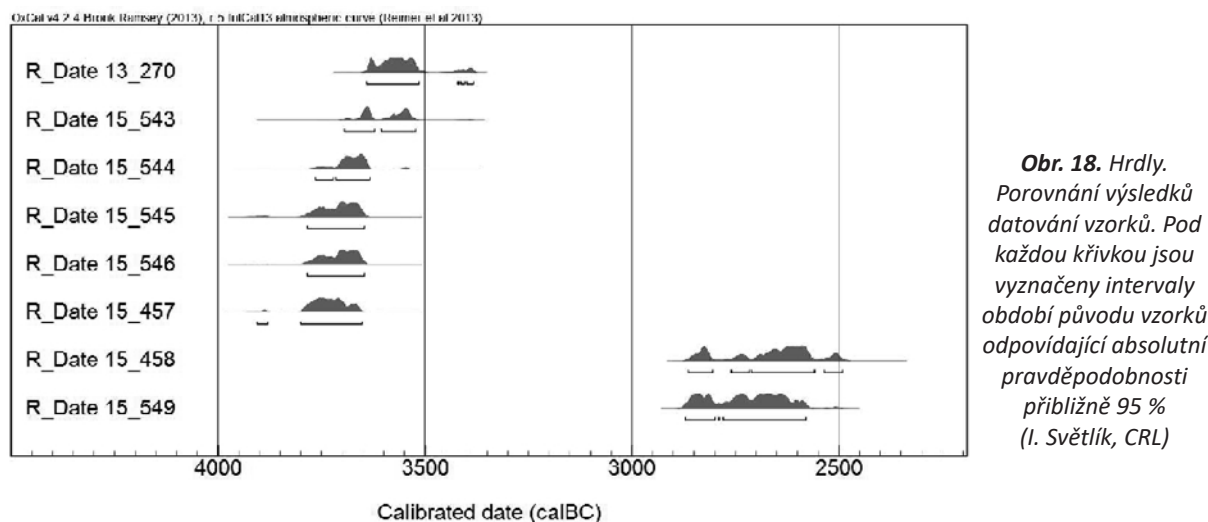
Lab. č.	Popis	Vlastnosti vzorku	Koncentrace kolagenu, mg/g
13_270	sonda 01, obj. 501, u dna příkopu	Kost křehká, sádrovitá, jakost 4	36
15_543	sonda 03, MV3, objekt 508	Kost velmi křehká, sádrovitá, jakost 5	24
15_544	sonda 03, MV4, objekt 508	Kost znečištěná zeminou, křehká, sádrovitá, jakost 3	63
15_545	sonda 03, objekt 508	Kost křehká, sádrovitá, jakost 3	93
15_546	sonda 03, objekt 508	Kost křehká, sádrovitá, jakost 4	43
15_457	sonda 03, objekt 508	Kost velmi křehká, sádrovitá, jakost 5–6	15
15_458	sonda 03, 801, PDK	Kost znečištěná zeminou, na povrchu i uvnitř, křehká, jakost 3	69
15_549	sonda 03, 801, LDK	Kost křehká, sádrovitá, jakost 3-4	58

Tab. 1. Popis a vlastnosti vzorků. Hodnocení jakosti vzorku: 1 – nejlepší, 6 – nevyhovující (Ivo Světlík, CRL)

¹⁵ Výsledek analýzy odpovídá údajům v geobotanické rekonstrukční mapě, kde jsou v okolí lokality na základě geobotanického průzkumu rekonstruovány acidofilní doubravy – Mikyška a kol. 1969 (Kočárová 2014, 2).

Lab. č.	Popis	Konvenční radiouhlíkové stáří (léta BP)	Kalibrované stáří, hlavní intervaly (léta BC)	P (%)
13_270	sonda 01, obj. 501, u dna příkopu	4771 ± 34	3641–3515	90
15_543	sonda 03, MV3, objekt 508	4826 ± 38	3696–3523	96
15_544	sonda 03, MV4, objekt 508	4887 ± 38	3765–3634	95
15_545	sonda 03, objekt 508	4931 ± 38	3785–3647	95
15_546	sonda 03, objekt 508	4931 ± 38	3785–3647	95
15_457	sonda 03, objekt 508	4959 ± 38	3801–3652	87
15_458	sonda 03, 801, PDK	4085 ± 37	2864–2491	97
15_549	sonda 03, 801, LDK	4126 ± 38	2871–2580	96

Tab. 2. Výsledky datování (Ivo Světlík, CRL)



Obr. 18. Hrdly.
 Porovnání výsledků
 datování vzorků. Pod
 každou křivkou jsou
 vyznačeny intervaly
 období původu vzorků
 odpovídající absolutní
 pravděpodobnosti
 přibližně 95 %
 (I. Světlík, CRL)

přepočteno na interval (intervaly) kalibrovaného stáří (tab. 2; pro interval nejistoty 2σ stanovení aktivity ^{14}C , který odpovídá pravděpodobnosti přibližně 95 %).

Celková míra absolutní pravděpodobnosti P uvedeného intervalu kalibrovaného stáří vycházela z rozšířené kombinované nejistoty stanovení ^{14}C (2σ) a byla vypočtena z míry dílčí hlavní relativní pravděpodobnosti stanovené kalibračním programem násobené koeficientem 0,95.

Výsledky datování jsou rovněž uvedeny formou skupinového diagramu (obr. 18), porovnávajícího křivky hustoty absolutní pravděpodobnosti původu jednotlivých vzorků v dané době.

9. OHRAZENÉ AREÁLY V ČASNÉM A STARŠÍM ENEOLITU VE STŘEDNÍ EVROPĚ

Nejrůznější typy ohrazení jsou ve střední Evropě pravidelně registrovány již od neolitu (např. Lüning 1988). Úplně stranou ponecháváme problematiku mladoneolitických pravidelných kruhových ohrazení – rondelů (souhrnně Řídký 2011). Jejich hlavní rozkvět však můžeme vidět v období časného eneolitu. Vyznačují se jednou nebo více paralelními liniemi příkopů doplněnými často i o souběžný palisádový žlab. Často mají nejrůznější oválné, uzavřené tvary, nebo ohraničují z jedné nebo více stran nějaký terénní útvar – nejčastěji terasu či její výběžek. Za typický znak časně eneolitických ohrazení lze považovat větší počet přerušení příkopů (Kos 2013, 382). O jejich významu se vede dlouhá a bohatá diskuse. Uvažuje se o funkci náboženské, komunikační mezi různými společnostmi, obranné, hierarchické, sociální a podobně, samozřejmě i o jejich různých kombinacích. Ve starém eneolitu obliba budování takovýchto opevnění pokračuje. Oproti předchozímu období ale dochází k jejich významné redukci. Z Čech sem zatím bezpečně patří pouze dvě ohrazení z Makotřas (Pleslová-Štiková 1985) a popisované ohrazení od Hrdel. Z okolních zemí zmiňme nejméně čtyři jisté lokality v prostoru středního Labe a Sály k roku 2006 (Meyer – Raetzl-Fabian 2006, 29). Z leteckého snímkování jsou odsud známy desítky dalších poloh, které ale doposud nejsou ověřeny archeologickým výzkumem. Z Bavorska pocházejí z období altheimské skupiny téměř dvě desítky ohrazení, které mají ale většinou pravoúhlé tvary a poměrně malou plochu – v naprosté většině do 2 hektarů (Meyer – Raetzl-Fabian 2006, 32–33).

Polohou i průběhem dochované části opevnění se hrdelský objekt poměrně nápadně podobá staršímu makotřaskému příkopu. Oba mají oválný půdorys, V-profil příkopu a ohrazují část vyvýšeniny nad řekou, respektive potokem. Pouze předsunutý krátký příkop u vstupu nemá v Makotřasech a ani v Bavorsku a Dolním Sasku analogie.

10. ZÁVĚR

Badatelský výzkum umožnil zevrubné poznání jednotlivých prvků dochované části příkopovitého a palisádového ohrazení, jejich konkrétních parametrů, charakteru výplně i celkových kontextů. Archeobotanické a osteologické analýzy doplnily naše údaje o složení tehdejšího porostu, pěstovaných rostlinách a chovaných zvířatech.

Leteckou prospekci zachycené obloukovité ohrazení zřejmě obepínalo část jazykovitého výběžku terasy Ohře o ploše okolo 15 hektarů. Archeologický výzkum odhalil existenci pravděpodobně dvou fází palisádového žlabu. Na základě radiokarbonového datování a nepočteného archeologického materiálu můžeme opevnění zařadit do staršího období kultury nálevkovitých pohárů. Hlavní interval kalibrovaného radiokarbonového datování vzorků se pohybuje v rozmezí 3800–3500 př. n. l. Přes prostorovou vzdálenost mezi sondami 01 a 03 se zjištěné časové intervaly do značné míry překrývají. Objekt tak představuje teprve druhé jisté příkopovité ohrazení z tohoto časového úseku po Makotřasech. Stranou necháváme výšinná opevněná sídliště (tj. hradiště) a atypické čtvercové ohrazení z Makotřas. Polohou i průběhem dochované části ohrazení se náš objekt staršímu typu makotřaského opevnění nápadně podobá.

V prostoru sondy 03 byly ještě odhaleny dva kostrové hroby. Pohřební ritus a radiokarbonové datování je dovoluje zařadit do kultury se šňůrovou keramikou.

Závěrem lze shrnout, že na příkladu lokality Hrdly byly prezentovány výsledky interdisciplinární spolupráce mezi archeologií a relevantními přírodovědnými obory. Získané poznatky se vhodným způsobem doplňují a vzájemně potvrzují zjištěné skutečnosti. Použité metody přinášejí široké spektrum informací nejen o původu zkoumaného objektu, ale také o sídelních kontextech a přírodních podmínkách naleziště.

PRAMENY A LITERATURA

- Acsadi, Gy. – Nemeskeri, J. 1970: History of Human Life Span and Mortality. Budapest.*
- Bronk, R. C. – Lee, S. 2013: Recent and Planned Developments of the Program OxCal, Radiocarbon 55(2–3), 720–730.*
- Brůžek, J. 2002: A method for visual determination of sex, using the human hip bone, American Journal of Physical Anthropology 117, 157–168.*
- Bubeník, J. 1975: Hrdly, okr. Litoměřice, Výzkumy v Čechách 1973, 51.*
- Buchvaldek, M. 1986: Kultura se šňůrovou keramikou ve střední Evropě I. Skupiny mezi Harcem a Bílými Karpaty, Praehistorica 12, 1–160.*
- Curie, L. A. 1995: Nomenclature in Evaluation of Analytical Methods Including Detection and Quantification Capabilities. (IUPAC Recommendation 1995), Pure & Appl. Chem. 67(10), 1699–1723.*
- Domas, J. red. 1990: Geologická mapa ČR 1 : 50 000. List 02-43 Litoměřice. Kolín.*
- Droberjar, E. 2002: Encyklopedie římské a germánské archeologie v Čechách a na Moravě. Praha.*
- Ferembach, D. – Schwidetzky, I. – Stloukal, M. 1980: Recommendations for Age and Sex Diagnoses of Skeletons, Journal of Human Evolution 9, 517–549.*
- Fiala, J. – Hrala, J. 1957: Nové nálezy z Litoměřicka, Archeologické rozhledy 9, 453–457.*
- Filip, J. 1956: Keltové ve střední Evropě. Praha.*
- Gojda, M. 1997: Letecká archeologie v Čechách. Praha.*
- Gojda, M. 2009: Military activities on Rome's frontier: The evidence of aerial archaeology. In: Salač, V. – Bemann, J. (Hrsg.), Mitteleuropa zur Zeit Marbods. Praha-Bonn, 577–594.*
- Gupta, S. K. – Polach, H. A. 1985: Radiocarbon dating practises at ANU. Canberra.*
- Hraše, J. K. 1872: Mohyly u Hrdlí blízce Terezína, Památky archeologické 9, 239.*
- Chybíková, K. 2010: Vyhodnocení výsledků letecké archeologie ve vybrané části Poohří a zhodnocení jejího potenciálu pro výzkum osídlení. In: Gojda, M. a kol., Studie k dálkovému průzkumu v archeologii. Plzeň, 88–103.*

- Jull, A. J. T. – Burr, G. S. – Beck, J. W. – Hodgins, G. W. L. – Biddulph, D. L. – Gann, J. – Hatheway, A. L. – Lange, T. E. – Lifton, N. A. 2006: Application of accelerator mass spectrometry to environmental and paleoclimate studies at the University of Arizona, *Radioactivity in the Environment* 8, 3–23.
- Kotyza, O. 2012: Archeologické výzkumy a nálezy litoměřického muzea v letech 1989–2011, *Podřipský muzejník* 7, 29–128.
- Knussman, R. 1988: *Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen. Band 1: Wesen und Methoden der Anthropologie.* Stuttgart – New York.
- Kočárová, R. 2014: Hrdly (okr. Litoměřice). Zpráva o archeobotanické analýze. Č. analýzy 10/14. Plzeň.
- Kočárová, R. – Kočár, P. 2015: Hrdly (okr. Litoměřice). Zpráva o analýze uhlíků. Č. analýzy 45/15. Plzeň.
- Kos, L. 2013: Ohrazený areál u Všechlap, okr. Nymburk. Nové ohrazení časného eneolitu?, *Archeologie ve středních Čechách* 17, 377–386.
- Kromer, B. – Lindauer, S. – Synal, H-A. – Wacker, L. 2013: MAMS – a new AMS facility at the Curt-Engelhorn Centre for Achaometry, Mannheim, Germany, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B* 294, 11–3.
- Křivánek, R. 2003: Geofyzikální měření Archeologického ústavu AV ČR Praha na archeologických lokalitách v roce 2002. In: *Archeologické výzkumy v Čechách 2002. Zprávy České archeologické společnosti – Supplément* 53. Praha, 8–10.
- Křivánek, R. 2004a: Příklady různých měřítek a cílů magnetometrických měření na archeologických lokalitách v roce 2002. In: Hašek, V. – Nekuda, R. – Ruttkay, M. (eds.), *Ve službách archeologie* 5. Brno, 104–114.
- Křivánek, R. 2004b: Geofyzikální metody. In: Kuna, M. a kol., *Nedestruktivní archeologie. Teorie metody a cíle*, Praha, 117–183.
- Křivánek, R. 2008: Geofyzikální měření při ověřování výsledků leteckých průzkumů v severozápadních Čechách. In: Černá, E. – Hlavová, J. (ed.), *Archeologické výzkumy v severozápadních Čechách v letech 2003–2007*. Most, 385–397.
- Křivánek, R. 2013: Geofyzikální měření Archeologického ústavu AV ČR Praha na archeologických lokalitách v roce 2012. In: *Archeologické výzkumy v Čechách 2012. Zprávy České archeologické společnosti – Supplément* 89. Praha, 51–54.
- Křivánek, R. 2014: Geofyzikální měření ARÚ Praha na archeologických lokalitách v roce 2013. In: *Archeologické výzkumy v Čechách 2013. Zprávy České archeologické společnosti – Supplément* 93. Praha, 14–17.
- Křivánek, R. 2015: Geofyzikální měření ARÚ Praha na archeologických lokalitách v roce 2014. In: *Archeologické výzkumy v Čechách 2014. Zprávy České archeologické společnosti – Supplément* 97. Praha, 21–24.
- Kůt, K. 2012: Augustova germánská politika ve světle nových archeologických nálezů. In: Křišťuf, P. (ed.), *Konstruování minulosti*. Plzeň, 55–74.
- Kůt, K. 2014: Výzkum fortifikace na lokalitě Hrdly (okr. Litoměřice). In: *Archeologické výzkumy v Čechách 2013. Zprávy České archeologické společnosti – Supplément* 93. Praha, 26–27.
- Kůt, K. – Kučová, S. 2015: Předběžná zpráva o výzkumu lokality Hrdly (okres Litoměřice) v roce 2014. In: *Archeologické výzkumy v Čechách 2014. Zprávy České archeologické společnosti – Supplément* 97. Praha, 26–27.
- Kůt, K. – Musil, J. – Srbová, L. – Kovandová, L. – Kučová, S. – Švejcar, O. – Krucký, M. – Křivánek, R. – Trefný, M. 2013: Archaeological research of linear features in the Podřipsko region – results of 2012 season, *Studia Hercynia* 17/2, 5–16.
- Kůt, K. – Musil, J. – Titz, P. – Kubálek, P. 2014: Hrdly (district Litoměřice) – investigation of a specific fortification on the right bank of the Ohře River, *Studia Hercynia* 18/1–2, 42–51.
- Law, I. A. – Hedges, R. E. M. 1989: A semi-automated bone pretreatment system and the pretreatment of older and contaminated samples, *Radiocarbon* 31(3), 247–253.
- Longin, R. 1971: New method of collagen extraction for radiocarbon dating, *Nature* 230, 241–242.
- Lovejoy, C. O. 1985: Dental Wear in the Libben Population: Its Functional Pattern and Role in the Determination of Adult Skeletal Age at Death, *American Journal of Physical Anthropology* 68, 47–56.
- Lüning, J. 1988: Zur Verbreitung und Datierung bandkeramischer Erdwerke, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 18, 155–159.
- Mikyška R. a kol. 1969: Geobotanická mapa ČSSR 1:200 000. 1. České země, list M-33-XV. Praha.
- Meyer, M. – Raetzel-Fabian, D. 2006: Neolithische Grabenwerke in Mitteleuropa – Ein Überblick. In: www.jungsteinzeit.de, příspěvek z 15. 12. 2006.
- Molnár, M. – Janovics, R. – Major, I. – Orsovicski, J. – Gönczi, R. – Veres, M. – Leonard, A. G. – Castle, S. M. – Lange, T. E. – Wacker, L. – Hajdas, I. – Jull, A. J. T. 2013a: Status report of the new AMS ¹⁴C sample preparation lab of the Hertelendi Laboratory of Environmental Studies (Debrecen, Hungary), *Radiocarbon* 55(2–3), 665–676.

- Molnár, M. – Rinyu, L. – Veres, M. – Seiler, M. – Wacker, L. – Synal, H.-A. 2013b: EnvironMICADAS: a mini ¹⁴C-AMS with enhanced gas ion source interface in the Hertelendi Laboratory of Environmental Studies (HE-KAL), Hungary, Radiocarbon 55(2-3), 338–344.
- Motyková-Šneiderová, K. 1963: Die Anfänge der römischen Kaiserzeit in Böhmen. Fontes Archaeologici Pragenses 6. Pragae.
- Musil, J. 1998: Čechy v Augustově zahraniční politice, Archeologie ve středních Čechách 2, 151–156.
- Neustupný, E. 2008: Kultura se šňůrovou keramikou. In: Neustupný, E. (ed.), Eneolit. Archeologie pravěkých Čech 4. Praha, 124–147.
- Orsovszki, G. – Rinyu, L. 2015: Flame-sealed tube graphitization using zinc as the sole reduction agent: precision improvement of Environ MICADAS ¹⁴C measurements on graphite targets, Radiocarbon 57(5), 979–990.
- Píť, J. L. 1905: Starožitnosti země České II. 3. Žárové hroby v Čechách a příchod Čechů. Praha.
- Pleinerová, I. 1966: Únětická kultura v oblasti Krušných hor a jejím sousedství, Památky archeologické 57, 339–458.
- Pleslová-Štiková, E. 1985: Makotřasy: A TBR Site in Bohemia. Fontes Archaeologici Pragenses 17. Pragae.
- Reimer, P. J. – Bard, E. – Bayliss, A. – Beck, J. W. – Blackwell, P. G. – Ramsey, C. B. – Buck, C. E. – Cheng, H. – Edwards, R. L. – Friedrich, M. – Grootes, P. M. – Guilderson, T. P. – Hafflidason, H. – Hajdas, I. – Hatté, C. – Heaton, T. J. – Hoffmann, D. L. – Hogg, A. G. – Hughen, K. A. – Kaiser, K. F. – Kromer, B. – Manning, S. W. – Niu, M. – Reimer, R. W. – Richards, D. A. – Scott, E. M. – Southon, J. R. – Staff, R. A. – Turney, C. S. M. – van der Plicht, J. 2013: IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP, Radiocarbon 55(4), 1869–1887.
- Rinyu, L. – Molnár, M. – Major, I. – Nagy, T. – Veres, M. – Kimák, Á. – Wacker, L. – Synal, H.-A. 2013: Optimization of sealed tube graphitization method for environmental ¹⁴C studies using MICADAS, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 294, 270–275.
- Rinyu, L. – Orsovszki, G. – Futó, I. – Veres, M. – Molnár, M. 2015: Application of zinc sealed tube graphitization on sub-milligram samples using Environ MICADAS, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B 361, 406–413.
- Řídký, J. 2011: Rondely a struktura sídelních areálů v mladoneolitickém období. Dissertationes Archaeologicae Brunenses/Pragensesque 10. Praha.
- Salač, V. 1987: Hrdly, okr. Litoměřice, Výzkumy v Čechách 1984–1985, 60.
- Schneider, R. J. – McNihol, A. P. – Nadeau, M. J. – Reden, K. F. 1995: Measurements of the Oxalic Acid II/Oxalic Acid I Ratio as a Quality Control Parameter at NOSAMS, Radiocarbon 37(2), 693–696.
- Sklenář, K. 1992: Archeologické nálezy v Čechách do roku 1870. Prehistorie a protohistorie. Praha.
- Sklenář, K. 2012: Václav Krolmus. Život a dílo archeologa-romantika. Roudnice nad Labem – Mladá Boleslav.
- Spurný, V. 1953: Archeologická sbírka Strahovské knihovny v Praze, Zprávy památkové péče 13, 219–224, 250–255.
- Stloukal, M. a kol. 1999: Antropologie. Příručka pro studium kostry. Praha.
- Stuiver, M. – Polach, H. A. 1977: Reporting of ¹⁴C data, Radiocarbon 19(3), 355–363.
- Tomášek, M. red. 1996: Půdně interpretační mapa ČR 1 : 50 000. List 02-43 Litoměřice. Kutná Hora.
- Zápotocký, M. 1975: Archeologické nálezy a výzkumy litoměřického muzea v letech 1945–1973, Výzkumy v Čechách 1973, 191–246.
- Zápotocký, M. 1977: Zprávy o archeologických nálezech z Roudnicka v časopisech Podřipan, Říp a Podřipský kraj z let 1870–1929. In: Výzkumy v Čechách 1974 – Supplementum. Praha, 43–85.
- Zápotocký, M. 2013: Kultura nálevkovitých pohárů v severočeském Polabí (ca 40.–33. století př. Kr.), Archeologie ve středních Čechách 17, 387–513.

The excavation of an enclosed area of the Funnel Beaker culture at Hrdly, Litoměřice District

Both aerial prospecting and magnetometric measurements helped to identify an enclosed area of unclear origin near the village of Hrdly. The surviving part of the enclosure consists of an arc-shaped pointed trench and the foundations of an inner palisade. Its preserved length is about 200 m. In one place, there was observed a max. 15 m long interruption which is complemented with a 20 m long trench in the forefield. In 2013–2014, the Institute for Classical Archaeology of the FF UK carried out an excavation of the aforementioned feature. The excavation enabled a thorough examination of the individual elements in the preserved part of the enclosure, their particular parameters, the nature of the fill and overall contexts. On the basis of radiocarbon dating and

scarce archaeological material, it is possible to attribute the enclosure to the early phase of the Funnel Beaker culture. The main interval of the calibrated radiocarbon dating ranges between 3800–3500 BC. Despite the spatial distance between test pits 01 and 03, the established chronological intervals seem to overlap to a large extent. Therefore, the feature represents the second certain trench enclosure from this period in Bohemia, after Makotřasy. Two inhumation graves were uncovered in test pit 03. The burial rite and radiocarbon dating enable us to attribute these graves to the Corded Ware culture. The example of the Hrdly site explicitly demonstrates the benefits of interdisciplinary cooperation between archaeology and relevant natural science disciplines.

(English by Jan Machula)

Fig. 1. Hrdly. Location of the site

Fig. 2. Aerial photograph of the site with the enclosed area

Fig. 3. Results of magnetometric measurements, the fieldwalking grid and numbers of prehistoric potsherds in the individual squares from 2013 and 2014. Legend: square with the original fill – without any finds; white square – 1–5 prehistoric potsherds; black square – 6–10 prehistoric potsherds; blue square – 11 and more prehistoric potsherds.

Fig. 4. Selected ceramic finds from the surveys and excavation of 2013

Fig. 5. Selected metal and stone artefacts from the surveys conducted in 2013

Fig. 6. Selected finds from the surveys and excavation of 2014

Fig. 7. Material from a metal detector survey and fieldwalking. Map showing the occurrence of dateable prehistoric artefacts

Fig. 8. Location of the test pits

Fig. 9. Ground plan of test pit 01

Fig. 10. Profile of the trough in the SW profile of test pit 01

Fig. 11. Profile of the trench in the SE profile of test pit 01

Fig. 12. Test pits 01–03 – profiles

Fig. 13. Ground plan of test pit 03

Fig. 14. Profile of the trench in the E profile of test pit 03

Fig. 15. Excavation of the trench in test pit 03

Fig. 16. Feature 801

Fig. 17. Feature 802

Fig. 18. Comparison of dated samples. Under each curve, there are marked intervals representing the time of origin of the samples corresponding to an absolute probability of ca. 95 %.

Table 1. Description and properties of the samples

Table 2. Results of dating

Karel Kůt, Jiří Musil, Stanislava Kučová, Ústav pro klasickou archeologii, FF UK, Celetná 20, 116 36 Praha 1
kut@seznam.cz, jiri.musil@ff.cuni.cz, skucova@seznam.cz

Pavel Kubálek, Matúškova 786/10, 149 00 Praha 4
pavel.kubalek@seznam.cz

Ivo Světlík, CRL, ODZ, Ústav jaderné fyziky AV ČR, v. v. i., Na Truhlářce 39/64, 180 86 Praha 8
svetlik@ujf.cas.cz

Daniel Stolz, Ústav archeologické památkové péče středních Čech, Nad Olšínami 448/3, 100 00 Praha 10
danielstolz@seznam.cz