MONOXYL Z DOBY LATÉNSKEJ ZO ŠAMORÍNA

Peter Barta* – Ján Sládek** – Mária Hajnalová*** – Ivan Nagy****

*Katedra archeológie, Filozofická fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Gondova 2, 811 02 Bratislava, peter.barta@uniba.sk

**Geografický ústav SAV, Štefánikova 49, 814 73 Bratislava

***Katedra archeológie, Filozofická fakulta, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Hodžova 1, 949 74 Nitra

****Žitnoostrovské múzeum v Dunajskej Strede, Múzejná 2, 929 01 Dunajská Streda

Abstract: A La Tène period logboat from Šamorín. In the article we present preliminary results of research of a logboat housed in the Žitný Ostrov Museum in Dunajská Streda. According to our research the boat comes from the 3rd century or later part of the last third of 1st millennium cal BCE. It is the earliest chronometrically dated vessel countrywide and the second specimen of Late Iron Age logboats known from Slovak and Czech Republics.

Keywords: logboat, La Tène period, SW Slovakia, ¹⁴C dating, digitisation

Abstrakt: Článok predstavuje prvé výsledky prebiehajúceho výskumu a dokumentácie monoxyly uloženého v Žitnoostrovskom múzeu v Dunajskej Strede. Naš chronometrický výskum dokazuje, že monoxyl pochádza z 3. storočia alebo neskoršej časti poslednej tretiny 1. tisícročia pred n. l. Predstavuje tak najstarší známy archeologický nález plavidla u nás a druhý exemplár monoxyly z doby laténskej na území Slovenskej a Českej republiky.

Kľúčové slová: monoxyl, doba laténska, JZ Slovensko, ¹⁴C datovanie, digitalizácia

<https://doi.org/10.46283/musarch.2020.2.04>

1. Úvod

Monoxyly, člny vyrobené z jedného kusa kmeňa, patria k najstarším typom plavidiel vôbec. Ich archeologické nálezy sú na území Slovenska vzácne, za posledných 50 rokov poznáme z literatúry dva. Ten známejší je čln z Krásnej, dnes mestskej časti Košíc (v minulosti Krásna nad Hornádom) publikovaný v ročenke AVANS (*Čaplavič – Gašaj – Olexa 1978*).

Tým menej známym monoxylom je exemplár zo Šamorína. Do literatúry ho uviedol historik a pedagóg László Kovács (*Kovács 1982*). Doteraz bolo známe, že sa monoxyl našiel „na štrkovisku pri Šamoríne“ (*Kovács 1982*). V rámci prezentovaného výskumu sme autora oslovili s prosbou o spresnenie miesta nález, ktoré lokalizoval do chotárnej časti Négyesek (L. Kovács, ústna informácia 2020).

Šamorín (okr. Dunajská Streda, Trnavský samosprávny kraj) leží v Podunajskej rovine, na Žitnom ostrove, na ľavom brehu Dunaja zhruba 25 km juhovýchodne od Bratislavy. Pre geomorfologický vývoj tohto územia v holocéne bola najvýznamnejšia fluvialná činnosť Dunaja a jeho meandrov, s čím súvisí terajší geologický podklad tvorený nivnými hlinami a fluvialnymi sedimentmi rôznej zrnitosti (*Geologická mapa Slovenska*).

Skúmaný monoxyl našiel bagrista Gejza Horváth pri ťažbe štrku v hĺbke 3,5 – 4 m v auguste roku 1982 (*Kovács 1982*, L. Kovács ústna informácia 2020). Pri vyzdvíhovaní sa čln rozlomil na dva kusy, ktoré previezli do Žitnoostrovského múzea v Dunajskej Strede (*Kovács 1982*). Jedinou indíciou pre datovanie monoxyly bol predmet, ktorý sa mal nachádzať vo vnútri člna a je opísaný ako veľmi poškodená prachovnica z 2. pol. 19. stor. (*Kovács 1982*).

Cieľom nášho článku je zverejniť nové dôležité zistenia týkajúce sa najmä datovania monoxyly, ktoré predstavujú prvé výsledky prebiehajúceho výskumu tohto artefaktu. Výskum bol vyvolaný záujmom etnológa a súčasného

Obr. 1. Uloženie člna zo Šamorína v depozitári Žitnoostrovského múzea v Dunajskej Strede a jeho digitalizácia, stav v rokoch 2016 a 2018. A – predná časť trupu s nízkym priečnym rebrom, kolabovanou stenou pravoboku a čiastočne zachovanou provou v pozadí vľavo; B – vľavo: zadná časť trupu člna s kormou, vpravo: prova a predná časť trupu; C – vľavo: zachovaná časť provy, vpravo: korma s dvoma otvormi a vyseknutou jamkou; D – pracovná snímka z digitalizácie oboch častí člna v prostredí CloudCompare (kolorované mračno bodov). Kolabovaná stena pravoboku prednej časti trupu bola pred dokumentovaním podopretá, aby bola čo najlepšie viditeľná miera zachovania artefaktu. Prednú časť člna tvorí časť provy, steny a dno trupu člna, dobre je viditeľné nízke priečne rebro. Fragment zadnej časti tvorí dno a čiastočne zachované bočné steny trupu, korma s dvoma otvormi je zachovaná relatívne dobre (foto: P. Barta, screenshot: J. Sládek).

Fig. 1. Logboat from Šamorín in the storage of Žitný Ostrov Museum in Dunajská Streda and screenshot from digitisation, 2016 and 2018. A – front part of the boat with a low transverse ridge, collapsed right side of the hull and partly preserved bow visible on the left back; B – on the left: back part of the boat with stern, on the right: front part with bow; C – on the left: preserved part of bow, on the right: stern with two openings; D – a screenshot from digitisation in CloudCompare environment (coloured point cloud) showing front and back part of the logboat. Collapsed right side of the hull was supported in order to document the extent of preserved hull. The front part of the boat has preserved left portion of the bow, sides and floor of the hull with well visible transverse ridge. The back part of the boat has partly retained sides and floor and well preserved stern with two openings (photograph: P. Barta, screenshot: J. Sládek).

riaditeľa múzea Ivana Nagya, ktorý oslovil prvého autora príspevku. V doterajšej práci sme sa sústredili predovšetkým na identifikáciu dreva, z ktorého monoxyl vyrobili a na výskum veku člna, prebehlo tiež fotografické dokumentovanie s cieľom vytvoriť digitálny 3D model artefaktu. V súčasnosti na člne prebiehajú konzervátorské a reštaurátorské práce (Mgr. František Šmigrovský).

2. Materiál a metódy: dokumentácia člna, determinácia dreveniny a chronometrický výskum

V Žitnoostrovskom múzeu sú voľne uložené dva veľké fragmenty, ktoré predstavujú prednú a zadnú časť plavidla (obr. 1). Zachovalo sa tiež niekoľko menších a drobných fragmentov stien, ktoré sa v priebehu uskladnenia z hmoty člna uvoľnili. Predná časť člna má maximálnu dĺžku 332 cm, zadná časť 187 cm, vonkajšia šírka člna je 59–65 cm, hrúbka bočných stien trupu je 2–7 cm, ich v súčasnosti zachovaná výška je maximálne 28 cm. Monoxyl má neúplne zachovanú ľavú časť provy, korma je zachovaná úplne a je slabo zaoblená. Na korme sa nachádza hlboký výrez (obr. 1C, na korme vpravo), ktorý mohol slúžiť na veslovanie (tzv. veslovanie vrtom, Kovács 1982), možno pôvodne nešlo o výrez, ale o otvor s veľkosťou približne 15 x 14 cm (F. Šmigrovský, osobná komunikácia 2020). Na korme sa nachádza aj menšia vyseknutá pravouhlá jamka s rozmermi 4 x 3 cm (obr. 1C, na korme v strede) a ďalší vysekaný otvor s rozmermi 6 x 5,5 cm (F. Šmigrovský, osobná komunikácia 2020), ktorým je korma perforovaná (obr. 1C, na korme vľavo). V prednej časti trupu je z masívu kmeňa vytesané nízke priečne rebro, steny a dno trupu sú rovné. Drevo je poškodené početnými prasklinami, ktoré vznikli v priebehu postexkavačného vysychania a ako reakcia už vyschnutého materiálu na zmeny vlhkosti a teploty okolitého vzduchu. Kvôli prasklinám a deformitám povrchu nie je dnes spôsob opracovania povrchu zreteľný.

Pre vytvorenie 3D modelu monoxylu pred jeho konzerváciou a reštaurovaním boli použité metódy blízkej fotogrametrie. Vzhľadom na stav a technické možnosti bol čln snímkovaný v priestoroch Žitnoostrovského múzea, ktoré nie je špeciálne vybavené na tento typ dokumentácie. Pre snímkovanie bol použitý fotoaparát NikonD610 s objektívom 19 mm. Fotografie boli spracované v prostredí RealityCapture. Do výpočtu bolo zahrnutých celkovo 374 fotografií.

Vzorka dreva pre mikroskopicko-anatomicкую determináciu bola odobratá zo zadnej časti trupu. Anatomické štruktúry na plochách v transverzálnej, radiálnej a tangenciálnej rovine, ktoré sme získali odlomením, sme bez ďalšej preparácie pozorovali v odrazenom svetle pod mikroskopom Zeiss AxioLab A1 pri maximálnom zväčšení 200x. Pre zistenie taxónu sme použili štandardný atlas (Schweingruber 1990), porovnávaciu zbierku drev tretej autorky (MH) a internetový kľúč na identifikáciu semenných rastlín (Heiss 2009).

Pri chronometrickom výskume člna sme uprednostnili rádiouhlíkové datovanie pred dendrochronologickou analýzou. Urobili sme tak kvôli neznámej proveniencii monoxylu (vzhľadom na prítomnosť Dunaja) a s tým súvisiacou absenciou alebo nedostupnosťou vhodných štandardných chronológií. Pred konzervovaním sme z dreva člna odobrali tri ^{14}C vzorky s kontrolovanou polohou v rámci kmeňa stromu (A, B, C, obr. 2). Každá zo vzoriek obsahovala 7 ročných kruhov. Atmosférická koncentrácia rádiouhlíka totiž spravidla

Obr. 2. Monoxyl zo Šamorína. Priečne zošíkmenie vymedzujúce zadnú časť vnútra člna s označenými miestami odberu ^{14}C vzoriek (foto: P. Barta).

Fig. 2. Logboat from Šamorín. Transversal sloping between stern and inside of the hull with location of ^{14}C samples (photograph: P. Barta).

neumožňuje na základe jednej ^{14}C vzorky získať výsledok s jemným chronologickým rozlíšením. Napríklad, ak by sme jednu vzorku pozostávajúcu zo siedmich ročných kruhov, ktoré narástli v 19. storočí n. l., datovali rádiouhlíkovou metódou, výsledok datovania by zahŕňal viaceré intervaly niekde v rozpätí od neskorého 17. do 20. storočia n. l. (cf. IntCal20, Reimer et al. 2020).

Odber ^{14}C vzoriek sme uskutočnili skalpelom. Od odberu jadrovým vrtákom sme ustúpili pre mnohopočetné praskliny v materiáli a preto, aby sme sa vyhli ďalšiemu invazívnemu narušeniu zbierkového predmetu. Vhodným miestom pre odber skalpelom bolo priečne zošíkmenie z kormy smerom do vnútra trupu (obr. 2). Po jemnej preparácii povrchu skalpelom tu bolo možné kontrolovať vzájomné rozstupy medzi vzorkami a zistiť koľko ročných kruhov jednotlivé ^{14}C vzorky oddeľuje.

Pre meranie konvenčného rádiouhlíkového veku sme vybrali dve nezávislé laboratóriá, v ktorých sa vzorky B a C analyzovali urýchľovačovou hmotnostnou spektrometriou (AMS). Vzorku B sme nechali analyzovať v rádiouhlíkovom laboratóriu Beta Analytic (Miami, USA) ako drevnú hmotu vcelku. Tu sa pred grafitizáciou vzorka chemicky pripravovala preplachmi $\text{HCl} - \text{NaOH} - \text{HCl}$. Vzorka bola tiež charakterizovaná izotopovou pomerovou hmotnostnou spektrometriou (tab. 1). Vzorku C sme zaslali do laboratória CIRCE (Caserta, Taliansko; Terrasi et al. 2008) s požiadavkou homogenizácie všetkých siedmich ročných kruhov a extrakcie α -celulózy. Vzorka sa chemicky pripravovala a grafitizovala v súlade s vnútornými laboratórnymi štandardmi (Passariello et al. 2007).

Dobu výroby monoxylu sme zisťovali chronologickým modelovaním. Kalibráciu nameraných hodnôt konvenčného rádiouhlíkového veku sme urobili v prostredí OxCal4 (Bronk Ramsey 2009) s databázou IntCal20 (Reimer et al. 2020) s päťročným rozlíšením.

3. Výsledky a diskusia: typ člna, stav digitalizácie artefaktu, drevo a vek člna

Základná morfometrická charakteristika radí skúmaný monoxyl medzi stredne veľké plavidlá z východnej časti strednej Európy (cf. Rogers 2011). Z typologického hľadiska predstavuje náš monoxyl typ člnu s jedným alebo viacerými priečnymi rebrami, čím je blízky moravským nálezom (Rogers 2011; Peška 2000, 2020).

Výstupom digitalizácie monoxylu je kolorované mračno bodov (obr. 1D), mesh a textúrovaný mesh. Na hotovom digitálnom 3D modeli je možné realizovať merania, rezy a prehliadanie monoxylu bez potreby fyzickej manipulácie s artefaktom.

Vzorka	Počet ročných kruhov	Materiál vzorky	Laboratórny kód	Konvenčný ^{14}C vek BP	Kalibrovaný vek cal BCE nemodelovaný	Kalibrovaný vek cal BCE modelovaný	$\delta^{13}\text{C}_{\text{IRMS}}$ (‰)
DUS_B	7	drevo	Beta-456175	2337±32	68,3 % pravdepodobnosť 451 – 446 (2,1 %) 416 – 379 (66,2 %) 95,4 % pravdepodobnosť 516 – 361 (93,7 %) 274 – 264 (1,0 %) 242 – 235 (0,7 %)	68,3 % pravdepodobnosť 446 – 442 (3,1 %) 417 – 387 (65,2 %) 95,4 % pravdepodobnosť 459 – 377 (92,2 %) 278 – 262 (3,2 %)	-25.6
DUS_C	7	α -celulóza	DSH-8092_CE	2160±30	68,3 % pravdepodobnosť 350 – 305 (28,7 %) 208 – 151 (37,2 %) 130 – 122 (2,4 %) 95,4 % pravdepodobnosť 356 – 279 (36,4 %) 257 – 248 (1 %) 233 – 97 (56,1 %) 72 – 57 (2,0 %)	68,3 % pravdepodobnosť 320 – 285 (68,3 %) 95,4 % pravdepodobnosť 356 – 276 (92,3 %) 180 – 161 (3,2 %)	nemerané

Tab. 1. Monoxyl zo Šamorína. Konvenčný rádiouhlíkový vek a kalibrovaný vek vzoriek B a C.

Tab. 1. Logboat from Šamorín. Conventional radiocarbon ages and calibrated dates of samples B and C.

Mikroskopicko-anatomický výskum dreva v transversálnom reze ukázal vysušením výrazne deformované štruktúry nezuhoľnateného, nemineralizovaného, pôvodne vodou konzervovaného, typického pletiva ihličnatej dreveniny výlučne s prítomnosťou cievic. Napriek silnej deformácii bolo na ploche 2 x 1 cm jasne viditeľných 18 ročných prírastkov. Zaznamenaný bol jeden živcový kanálik, v prípade ktorého nejde o traumatický kanálik ako vyplýva z nálezu na radiálnom reze. Na radiálnom reze sa vyskytol typický nález indikujúci borovicu (*pinoid pits*), ktorý vylučuje, že by išlo o iné ako borovicové drevo (*Schweingruber 1990*). Na nefarbenej vzorke nebolo možné zistiť či transversálne tracheidy majú steny zúbkované (borovica lesná) alebo hladké (borovica limba). Čo sa týka použitia borovicového dreva na výrobu monoxylů, v Česku nie je známy ani jeden borovicový monoxyl (*Rogers 2011*, tab. 2), v Poľsku sa vyskytujú borovicové exempláre datované do stredoveku a novoveku (*Paźdur et al. 2001*, tab. 1) a v severnej a západnej Európe borovicu používali pre výrobu člnů už v mezolite a neolite (*Lanting 1998*, 635, 636, 639).

Pri chronometrickom výskume je potrebné oddeliť dobu, ktorú chceme datovať od doby, ktorú chronometrická vzorka datuje priamo (archeologická udalosť a udalosť; cf. *Barta 2008*). Dobu výroby člnu (archeologická udalosť) môžeme stotožniť s dobou výrubu stromu. Dátum výrubu je možné zistiť na základe datovania podkôrového letokruhu, ktorý sa však pre otesanie kmeňa na člnu nenachádza. Môžeme však zistiť dobu rastu posledného na monoxyle zachovaného ročného kruhu, ktorá predstavuje *terminus post quem* pre výrobu člnu.

Každá z troch odobratých ^{14}C vzoriek (A, B, C), obsahuje sedem ročných kruhov (obr. 2). Zatiaľ sme analyzovali vzorky B a C. Medzi strednými ročnými kruhmi týchto vzoriek rástlo 101 ± 5 ročných kruhov. Neistota ± 5 je realistickým odhadom chyby, ktorá súvisí s našim rozhodnutím invazívnejšie nepreparovať povrch člnu a preto na miestach, kde boli ročné kruhy úzke, nebol ich presný počet viditeľný. V tejto neistote je tiež zohľadnená skutočnosť, že v laboratóriu Beta analyzovali iba časť z ročných kruhov, ktoré zaslaná vzorka obsahovala.

Keďže sme monoxyl nevzorkovali invazívne (jadrovým vrtákom), presný počet ročných kruhov medzi vzorkou C (obr. 2) a posledným na vonkajšom obvode člna zachovaným ročným kruhom nepoznáme. Na základe pozorovateľných ročných kruhov na artefakte bolo však možné realisticky odhadnúť, že posledný ročný kruh v susedstve miesta odberu vzorky C je od nej vzdialený 9 ± 5 ročných kruhov.

Obr. 3. Chronologický model pre datovanie posledného zachovaného ročného kruhu na monoxyle zo Šamorína (68,3 % a 95,4 % pravdepodobnosť).

Fig. 3. Chronological model for dating of last retained year-ring on the logboat from Šamorín (68.3 and 95.4 % probability).

Chronologický model (obr. 3) sme vytvorili z dvoch hodnôt konvenčného rádiouhlíkového veku pre vzorky B a C a z informácií o počte kruhov medzi vzorkami B a C a medzi vzorkou C a posledným zachovaným ročným kruhom na vonkajšom obvode člna. Na základe modelu je posledný ročný kruh na vonkajšom obvode so 68,3 % pravdepodobnosťou datovaný do intervalu 314 – 275 cal BCE (obr. 3). S pravdepodobnosťou 95,4 % je datovaný do intervalu 350 – 265 cal BCE (92,5%) alebo do intervalu 172 – 152 cal BCE; interval 172 – 152 cal BCE považujeme za artefakt kalibračnej krivky (obr. 3). Posledný ročný kruh zachovaný na vonkajšom obvode monoxylu teda narástol v intervale 350 – 265 pred n. l. (92,5 % pravdepodobnosť), ktorý predstavuje pre výrobu monoxylu *terminus post quem*.

Vzhľadom na to, že pri výrobe monoxylu nepredpokladáme dlhodobé skladovanie materiálu a extrémne veľký úbytok dreva pri otesávaní, ale skôr výber vhodného kmeňa s najmenším možným budúcim opracovaním, nepokladáme za realistické klásť dátum výroby člna ďaleko za mladšiu hranicu intervalu 350 – 265 cal BCE. Výrobu monoxylu zo Šamorína preto datujeme do 3. stor. pred n. l. Ak však došlo pri výrobe člna k veľkému úbytku hmoty, alebo by bolo otesané veľké množstvo úzkych okrajových ročných kruhov, bolo by datovanie monoxylu posunuté smerom do priebehu poslednej tretiny 1. tisícročia pred n. l.

Nášmu člnu je chronologicky najbližší 10,5 m dlhý dubový monoxyl s priečnymi rebrami z Mohelnice, ktorého výroba je dendrochronologicky datovaná po roku 281 pred n. l. (Peška 2020, 100; Rogers 2011, tab. 1).

4. Záver a perspektívy

Príspevok predstavuje predbežné výsledky prvého komplexného výskumu monoxylu zo Šamorína uloženého v Žitnoostrovskom múzeu v Dunajskej Strede. Výskum dosiaľ priniesol spresnenie miesta nálezu, zistenie veku plavidla a určenie druhu použitého dreva. Čln bol nájdený v roku 1982 počas ťažby štrku v chotárnej časti Négyesek, na mieste, ktoré je dnes pod hladinou vodného diela Gabčíkovo (L. Kovács, ústna informácia 2020, cf. Kovács 1982). Podľa mikroskopicko-anatomickej analýzy bol vyrobený z borovicového dreva. Posledný na obvode monoxylu zachovaný ročný kruh narástol medzi rokmi 350 a 265 cal BCE (92,5 % pravdepodobnosť), čo výrobu člnu datuje do 3. stor. pred n. l., resp. do priebehu poslednej tretiny 1. tisícročia pred n. l. Čln bol teda vyrobený na sklonku staršej (LT B) alebo v priebehu strednej doby laténskej (LT C).

Monoxyl zo Šamorína je v súčasnosti najstarším chronometricky datovaným nálezom plavidla z územia Slovenska. V rámci publikovaných datovaných monoxyllov z Českej (päť člnov; Rogers 2011, tab. 1) a Slovenskej republiky ide popri člne z Mohelnice (Peška 2000; 2020; Rogers 2011) o druhý exemplár z doby laténskej. Mohelnický a šamorínsky monoxyl predstavujú dva priame doklady rozmanitosti stredoeurópskych plavidiel mladšej doby železnej. Morfometrická rozmanitosť monoxyllov môže súvisieť s rôznymi faktormi, napr. rôznorodou funkciou, s požiadavkami na plavbu na konkrétnom vodnom toku, s regionálnymi výrobnými tradíciami alebo preferenciami individuálnych výrobcov (cf. Lanting 1998; Pazdur et al. 2001; Martinelli – Cherkinsky 2009).

Laténsky monoxyl zo Šamorína obohacuje skromný nálezový fond z tohto obdobia na Žitnom ostrove (cf. Břežinová 2006). V súvislosti s pokračovaním výskumu člna plánujeme venovať pozornosť jeho nálezovým okolnostiam a prípadným súvislostiam miesta nálezu s laténskymi lokalitami na ľavobreží Dunaja (napr. Šamorín, Kvetoslavov; Břežinová 2006, mapa 1). Plánujeme tiež analyzovať nedatovanú ¹⁴C vzorku a venovať sa detailnejšiemu výskumu dreva monoxylu s cieľom skúmať jeho provenienciu. Napokon, digitálny 3D model by sme chceli využiť na podporu novej muzeálnej prezentácie šamorínského monoxylu, ktorú plánuje Žitnoostrovské múzeum v Dunajskej Strede.

PodĎakovanie

Za láskavé poskytnutie informácií o mieste a okolnostiach nálezu monoxylu ďakujeme pedagógovi a historikovi Lászlóovi Kováčsovi, autorovi pôvodnej správy o náleze člna (Kovács 1982). Za aktuálne informácie zistené v priebehu konzervovania ďakujeme reštaurátorovi Františkovi Šmigrovskému. Za informáciu o aktuálnom stave nálezového fondu z doby laténskej v oblasti Žitného ostrova ďakujeme kolegovi Radovi Čambalovi.

Túto prácu podporil Fond na podporu umenia a Agentúra na podporu výskumu a vývoja v rámci projektu APVV-14-0550.

Bibliografia

- Barta, P. 2008: Studies on Absolute Chronology of the Bronze Age in East-Central Europe: Methods and Applications. Vol. I, II. Dizertačná práca, Archeologický ústav SAV, Nitra.
- Bronk Ramsey, C. 2009: Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon* 51(1), 337–360.
- Březinová, G. 2006: Sídlišká a sídliskové nálezy z laténskej doby na juhozápadnom Slovensku. Študijné zvesti Archeologického ústavu Slovenskej Akadémie vied 40, 9–50.
- Čaplovič, D. – Gašaj, D. – Olexa, L. 1978: Archeologické prieskumy na stavbách socializmu na východnom Slovensku. Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 1977, 62–69.
- Kovács, L. 1982: Cenný nález člna. Spravodaj múzea – Múzeumi Híradó 6, č. 3 (Žitnoostrovské múzeu/Csallóközi Múzeum, Dunajská Streda), 3–5.
- Heiss, A. 2009: Anatomy of European and North American woods – an interactive identification key. Online source: <http://www.holzanatomic.at> (navštívené 1. 3. 2016).
- Lanting, J. N. 1998: Dates for origin and diffusion of the European logboat. *Palaeohistoria* 39/40, 627–650.
- Martinelli, N. – Cherkinsky, A. 2009: Absolute dating of monoxylous boats from Northern Italy. *Radiocarbon* 51(2), 413–421.
- Passariello, I. – Marzaioli, F. – Lubritto, C. – Rubino, M. – D'Onofrio, A. – De Cesare, N. – Borriello, G. – Casa, G. – Palmieri, A. – Rogalla, D. – Sabbarese, C. – Terrasi, F. 2007: Radiocarbon sample preparation at the CIRCE AMS laboratory in Caserta, Italy. *Radiocarbon* 49(2), 225–232.
- Pazdur, A. – Krapiec, M. – Michczyński, A. – Ossowski, W. 2001: Radiocarbon and dendrochronological dating of logboats from Poland. *Radiocarbon* 43(2A), 403–415.
- Peška, J. 2000: Mohelnice (okr. Šumperk). Přehled výzkumů 44, 124–125.
- Peška, J. 2020: Monoxyl a další dřevěné struktury v oblasti řeky Moravy z lokalit Moravičanských jezer na katastru Mohelnice. Přehled výzkumů 61, č. 1, 97–104.
- Reimer, J. – Austin, W. E. N. – Bard, E. – Bayliss, A. – Blackwell, P. G. – Bronk Ramsey, C. – Butzin, M. – Cheng, H. – Edwards, R. L. – Friedrich, M. – Grootes, P. M. – Guilderson, T. P. – Hajdas, I. – Heaton, T. J. – Hogg, A. G. – Hughen, K. A. – Kromer, B. – Manning, S. W. – Muscheler, R. – Palmer, J. G. – Pearson, Ch. – van der Plicht, J. – Reimer, R. W. – Richards, D. A. – Scott, E. M. – Southon, J. R. – Turney, C. S. M. – Wacker, L. – Adolphi, F. – Büntgen, U. – Capano, M. – Fabrini, S. M. – Fogtmann-Schulz, A. – Friedrich, R. – Köhler, P. – Kudsk, S. – Miyake, F. – Olsen, J. – Reinig, F. – Sakamoto, M. – Sookdeo, A. – Talamo, S. 2020: The Intcal20 Northern Hemisphere Radiocarbon Calibration Curve (0–55 kBP). *Radiocarbon* 62(4), 725–757.
- Rogers, J. S. 2011: Czech Logboats: Early inland watercraft from Bohemia and Moravia. Sborník prací Filozofické fakulty Brněnské Univerzity M16, 171–202.
- Schweingruber, F. H. 1990: Microscopic Wood Anatomy. Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research. Birmensdorf 1990.

Terasi, F. – De Cesare, N. – D'Onofrio, A. – Lubritto, C. – Marzaioli, F. – Passariello, I. – Rogalla, D. – Sabbarese, C. – Borriello, G. – Casa, G. – Palmieri, A. 2008: High precision ^{14}C AMS at CIRCE. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B266, 2221–2224.

Mapové podklady

Geologická mapa Slovenska: <http://apl.geology.sk/gm50js/> (navštívené 10. 11. 2020).

Summary

Article presents first results of an ongoing research and documentation project of one from two published archaeological logboats from Slovakia. The logboat was found during gravel extraction in Šamorín in 1982 (dist. Dunajská Streda, SW Slovakia). It survived in two large fragments of front and back part with the length of 332 cm and 187 cm, respectively, width of the vessel is 59–65 cm. According to microscopic-anatomical determination, the boat was made from pine (*Pinus* sp.). Bayesian chronological modeling with two ^{14}C determinations on bulk wood and α -cellulose has shown that the last retained tree-ring (not cambial ring) on the investigated part of the vessel grew in 350–265 cal BCE. Accordingly, we date the manufacture of logboat from Šamorín to the 3rd century or later in the last third of the 1st millennium cal BCE (La Tène periods LT B and LT C). Together with a 10.5 m long oak logboat from Mohelnice (Moravia, Czech Republic) they present direct evidence of morphometric variability in central European vessels of the Late Iron Age.