



18. Konference environmentální archeologie 2024

/

18th Conference of environmental archaeology 2024

Environment a kultura

/

Environment and culture

Sborník abstraktů / Abstract book

MUSEUM
MUZEUM VÝCHODNÍCH ČECH
V HRÁDCI KRÁLOVÉ



 Univerzita Hradec Králové
Filozofická fakulta

18. Konference environmentální archeologie 2024

Environment a kultura

7. až 9. února 2024 v přednáškovém sále Muzea východních Čech, Eliščino nábřeží 465/7, Hradec Králové

Konference bude zaměřena na téma Environment a kultura. Tyto dva fenomény představují dvě neoddělitelné dimenze, které utvářejí svět člověka. Při tom se obě složky vzájemně ovlivňují a do jisté míry podmiňují. Proto by environmentální výzkum na poli archeologie neměl být v analýze a interpretaci jednostranně zaměřen pouze na dimenzi environmentální, ale měl by reflektovat i kulturní souvislosti studovaných environmentálních jevů. Organizátoři konference doufají, že příspěvky se zaměří na rozličné aspekty podle zaměření jednotlivých badatelů, vždy by ale měly zohledňovat obě složky tématu. Vítána jsou témata vztahujících se např. k otázkám: jaký je vztah přírodního prostředí a společenských institucí? Jak jedna složka reaguje na proměny složky druhé? Jaké jsou rozdíly v reálném a symbolickém zacházení s rostlinami či zvířaty? A fenomény neživé přírody? Jak různé součásti přírody formují ekonomické či kulturní jevy? Mají běžně zkoumané fenomény jedné oblasti netušené či skryté souvislosti v druhé oblasti? Rádi vedle archeologů a přírodovědců přivítáme také historiky, etnology a další zájemce.

Poděkování organizátorům:

Katedra archeologie, Filozofická fakulta, Univerzita Hradec Králové (<https://uni.uhk.cz/archeologie>)

Muzeum východních Čech (<https://www.muzeumhk.cz/>)

IANSa – Interdisciplinaria Archaeologica – Natural Sciences in Archaeology (<http://www.iansa.eu/cea>)

18th Conference of environmental archaeology 2024

Environment and culture

7 to 9 February 2024 in auditorium of the Museum of Eastern Bohemia, Eliščino nábřeží 465/7,
Hradec Králové

The conference will focus on environment and culture. These two phenomena represent two inseparable dimensions that shape the human world. In doing so, the two components influence each other and to some extent condition each other. Therefore, environmental research in the field of archaeology should not be unilaterally focused only on the environmental dimension in its analysis and interpretation, but should also reflect the cultural context of the environmental phenomena studied. The conference organizers hope that papers will focus on different aspects according to the focus of individual researchers, but should always consider both components of the topic. Topics related to questions such as: what is the relationship between the natural environment and social institutions? How does one component respond to changes in the other? What are the differences in the real and symbolic treatment of plants or animals? And the phenomena of inanimate nature? How do different components of nature shape economic or cultural phenomena? Do commonly studied phenomena in one field have unsuspected or hidden connections in the other field? In addition to archaeologists and naturalists, we are also happy to welcome historians, ethnologists and other interested parties.

Organizers acknowledgement:

Department of Archaeology, Philosophical Faculty, University of Hradec Králové
(<https://uni.uhk.cz/archeologie>)

Museum of Eastern Bohemia (<https://www.muzeumhk.cz/>)

IANSA – Interdisciplinaria Archaeologica – Natural Sciences in Archaeology (<http://www.iansa.eu/cea>)

Obsah / Contents

Informace o konferenci / Conference Information

Program conference / Conference program

Abstrakty příspěvků / Abstracts

Informace o konferenci / Conference information

Kontakty / Contacts:

- Jan Horák (jan.horak.3@uhk.cz)
- Klára Burianová (klara.burianova@uhk.cz)

Datum: / Date:

- 7. února 2024 / 7 February 2024
 - o 12:00 registrace / 12 AM registration
 - o 13:00 zahájení conference / 1 PM opening of the conference
- 8. února 2024 / 8 February 2024
 - o 8:00 registrace / 8:00 AM registration
 - o 8:30 začátek přednášek / 8:30 AM beginning of lectures
 - o 13:15 začátek exkurze / 1:15 PM beginning of the excursion
 - o 17:45 konec exkurze / 5:45 end of the excursion
 - o 18:30 otevření restaurace pro raut / 6:30 PM opening of restaurant for banquet
 - o 19:00 začátek slavnostního rautu / 7 PM beginning of the festive banquet
- 9. února 2024 / 9 February 2024
 - o 8:00 registrace / 8:00 AM registration
 - o 8:30 začátek přednášek / 8:30 AM beginning of lectures
 - o 13:30 konec conference / 1 PM end of conference

Přednášky / Lectures:

- Délka přednášek je 15 minut + 5 minut diskuse
- Length of the lectures is 15 minutes + 5 minutes of discussion

Místo konání / Venue:

- Muzeum východních Čech / Museum of Eastern Bohemia
- Přednáškový sál (vpravo za recepcí) / Lecture hall (to the right, behind the reception)
- Adresa / Address: Eliščíno nábřeží 465/7

Parkování / Car parking:

- Parkoviště v univerzitním kampusu bude otevřené po dobu konání konference / parking in the university campus will be open during the conference
- Obecné info v příloženém dokumentu / general info in attached document

Doprava / Transport:

- Nejbližší zastávky MHD / nearest City Transport Stops:
 - o Muzeum
 - linky / lines:
 - 3, 4, 7, 12, 13, 16, 17
 - o Adalbertinum
 - linky / lines:
 - 2, 5, 6, 14, 15, 16, 17, 21, 23, 27

Mapa centra Hradec Králové / Map of Hradec Králové center:

- <https://mapy.cz/s/nakahokute>
- <https://maps.app.goo.gl/cYhtzBcoZnoyntEs8>



Hotely a ubytování / hotels and accommodation:

- 1 osoba 2 noci / 1 person 2 nights
 - o Hotely / Hotels
 - Cca 3000 – 5000 CZK
 - o Univerzitní koleje / University dormitories
 - [web](#)
 - cca 600-1000 CZK
 - [Ceny / prices pdf](#)
 - Rezervace / reservation:
 - koleje@uhk.cz
 - Adresa / Address:
 - Palachova 1129
- Další v příloženém dokumentu / Many more in attached special document

Program conference / Conference Program

7. února 2024 / 7 February 2024

12:00 – 13:00

registrace / registration

13:00 – 13:30

zahájení conference / opening of conference

13:30 – 15:10

Sekce 1 / Session 1

Nové náhledy na staré náhledy / New insights on old insights

13:30 – 13:50

Jaromír Beneš

Koncept archeologické kultury Davida Clarkeho a environmentální archeologie: ožívování Schrödingerovy kočky

13:50 – 14:10

Ivana Šitnerová, Jaromír Beneš, Tereza Majerovičová, Jiří Bumerl, Václav Fanta, Kristina Janečková

Plužina jako promyšlený a krajinu měnící konstrukční prvek

14:10 – 14:30

Martin Janovský

Dark soil on sand dunes as a result of terrain levelling at the early medieval settlement of Mikulčice

14:30 – 14:50

Mateusz Krupski, Cezary Kabała, Maciej Ehlert, Dominika Kofel, Małgorzata Malkiewicz, Agnieszka Przybył, Agata Sady-Bugajska

Persistence and transformation of chernozemic soils in the Silesian loess zone (SW Poland). The role of environmental factors and human activity in the Late Holocene

14:50 – 15:10

Ivana Vostrovská, Petr Kočár, Romana Kočárová, Libor Petr, Josef Kašák

Dynamika neolitické krajiny ve střední Evropě

15:10 – 15:30

Coffee break

7. února 2024 / 7 February 2024

15:30 – 16:50

Sekce 2 / Session 2

Strategie / Strategies

15:30 – 15:50

Patricia Ayipey, Jaromír Beneš

Exploring Foodways in Ghana: Insights from Likpe Kukurantumi Earthwork Site

15:50 – 16:10

Michaela Ptáková, Mária Hajnalová, Veronika Komárková, Tereza Šálková, Michaela Vychronová, Adéla Pokorná, Martin Pták, Jiří Bumerl, Václav Vondrovský

Strategie prvních zemědělců na jihu Čech

16:10 – 16:30

Caleb Ranum

Plants and Culture in the Early Iron Age: Foodways of the Middle Danube Region

16:30 – 16:50

Tereza Majerovičová, Jan Novák, Miguel Ballesteros, Idrissa Manka, Jiří Bumerl, Jan John, Jaromír Beneš

Využití krajiny a struktura sídlišť na periferii Národního parku Niokolo-Koba v jihovýchodním Senegalu

16:50 – 17:10

Adéla Pokorná, Kristýna Hošková, Kristina Doležalová, Dorian Fuller, Jan Hošek, Lucie Juříčková, Katarína Kapustka, Jan Novák, Petr Pokorný, Jaroslav Řídký, Jiří Unger, Lenka Varadzinová, Jan Zavřel, Ladislav Varadzin

Proměny krajiny v subsaharské Africe a adaptace lidských populací v průběhu holocénu. Představení interdisciplinárního projektu: the Shaqadud Archaeological Project, Sudán

Landscape changes in sub-Saharan Africa and adaptation of human populations during the Holocene. Introducing an interdisciplinary project: the Shaqadud Archaeological Project, Sudan

17:10 – 17:30

Coffee break

7. února 2024 / 7 February 2024

17:30 – 18:30

Sekce 3 / Session 3

Kultura / Culture

17:30 – 17:50

Karel Stibrál

Hory v hlavě a kolem hlavy

17:50 – 18:10

Michal Vokurka

Environmentální aspekty barokní kultury

18:10 – 18:30

Pavol Jelínek

Breza - jej praktická a symbolická úloha v době bronzovej

8. února 2024 / 8 February 2024

8:00 – 8:30

registrace / registration

8:30 – 9:50

Sekce 4 / Session 4

Materiály / Materials

8:30 – 8:50

Kryštof Derner, Jiří Crkal, Petr Lissek, Vilém Zábranský, Petr Kočár, Libor Petr, Ondřej Malina

Nouze o dřevo v Krušnohorských hornických revírech v raném novověku z pohledu environmentálně archeologického výzkumu a očima současníků

The need for timber in the Erzgebirge mining districts in the early modern period from the perspective of environmental archaeological research and the eyes of contemporaries

8:50 – 9:10

Dominika Václavíková

Železářská výroba trhové vsi „Staré Město“ u Žďáru nad Sázavou z pohledu environmentálních analýz

9:10 – 9:30

Miloslav Chytráček, Lukáš Kučera, Martin Golec, Zuzana Golec Mírová, Doris Mischka, Katja Hagemann, Jan Martínek

Jantarové stezky ve starší době železné mezi Rýnem a Moravou. Metodika, výzkumné otázky a první výsledky

9:30 – 9:50

Jan Novák, Tereza Šálková

Selekce dřevin pro stavbu domů a doklady ovlivnění dřevinné skladby vegetace v blízkém okolí archeologických lokalit na základě výsledků antrakologické analýzy

9:50 – 10:10

Coffee break

8. února 2024 / 8 February 2024

10:10 – 11:30

Sekce 5 / Session 5

Krajiny / Landscapes

10:10 – 10:30

Petr Šída, Petr Pokorný

Příroda a kultura na příkladech ze severočeských pískovců

10:30 – 10:50

Tomasz Kalicki, Piotr Biesaga, Paweł Przepióra, Martyna Gryś, Marcelina Maturlak, Izabela Biegalska

A record of human activity and cultural changes in the Nida river valley (central Poland) during the Roman period

10:50 – 11:10

Libor Petr, Petr Kočár, Lenka Lisá, Aleš Bajer, Martin Lanta, Tomáš Zavoral

Tam, kam chodí Červená karkulka: lesní vegetace mladšího holocénu ve východních Čechách

11:10 – 11:30

Eva Jamrichová, Lucia Benediková, Mária Hajnalová

Krajina a človek na severnom úpätí Nízkyh Tatier od praveku po súčasnosť

11:30 – 11:50

Coffee break

8. února 2024 / 8 February 2024

11:50 – 12:50

Sekce 6 / Session 6

Kosti, buňky, tkáně a život/ Bones, cells, tissues and life

11:50 – 12:10

Zuzana Borzová

Zvieratá v živote a kultúre starých Maďarov

12:10 – 12:30

Kristýna Kuklová, Miroslav Králík, Eva Nosková, Barbora Pafčo

Metody užívané pro diagnostiku parazitárních nákaz a jejich použití na archeologickém materiálu

12:30 – 12:50

Karolína Kupková, Miroslav Králík

Možné environmentální faktory prenatální fáze lidské životní historie: perspektivy využití kostěného labyrintu pyramidy kosti spánkové

8. února 2024 / 8 February 2024

13:00 – 17:45

Exkurze / Excursion

Pevnost Josefov; Archeopark Všestary / Fortified City Josefov, Archaeopark Všestary

13:00

Přistavení autobusu pro exkurzi před budovou muzea / Excursion bus prepared in front of the Museum building

13:15

Odjezd na exkurzi / Excursion departure

13:45 – 15:15

Prohlídka Bastionu I. pevnostního města Josefov / Tour of the Bastion I. of the fortified city of Josefov

15:45 – 17:15

Prohlídka pravěkého archeoparku Všestary / Tour of the prehistoric archaeopark Všestary

17:45

Návrat k budově muzea – konec exkurze / Return to the Museum building – end of the excursion

18:30

Otevřena restaurace pro večerní raut / opening of the restaurant for the evening banquet

Restaurace / Restaurant:

Pivnice Pivovarské domy / Cellars of Pivovarske domy

<https://hradeckyklenot.cz/pivnice>

Adresa / Address:

Pivnice Pivovarské domy, Velké náměstí 25

19:00

Začátek rautu / beginning of the banquet

9. února 2024 / 9 February 2024

8:00 – 8:30

registrace / registration

8:30 – 9:50

Sekce 7 / Session 7

Sídla 1 / Sites 1

8:30 – 8:50

Eva Jamrichová, Lukáš Kučera, Zuzana Golec Mírová, Martin Golec

Peřová analýza halštatských vrstev z jaskyne Býčia skala. Príspevok k interpretácii centrálnej halštatskej lokality

8:50 – 9:10

Kateřina Klívarová, Romana Kočárová, Petr Kočár, Petr Čech, Petr Vágner

Ekonomika a ekologie zaniklé středověké vesnice Nesvětice (k.ú. Libkovice), na základě archeobotanických a antrakologických dat

9:10 – 9:30

Tomasz Kalicki, Bartłomiej Szmoniewski

Stradów – the largest early medieval stronghold in Poland in the light of interdisciplinary analysis

9:30 – 9:50

Weronika Bałdyga

Environment, Landscape and Society. The early medieval settlement complex at Ciepłe in Eastern Pomerania

9:50 – 10:10

Coffee break

9. února 2024 / 9 February 2024

10:10 – 11:30

Sekce 8 / Session 8

Sídla 2 / Sites 2

10:10 – 10:30

Lenka Lisá, Hana Grison, Ivan Čížmář, Šárka Stejskalová

Být, či nebýt... aneb je to podlaha, nebo není to podlaha? Jak interpretovat výplně laténských zahloubených domů?

10:30 – 10:50

Tomasz Kalicki, Jani Puntos Konstantinovskij, Cyryl Puntos Konstantinovskij

Ancient city at Kourion (S Cyprus): Environmental conditions of the location and functioning (first results)

10:50 – 11:10

Petr Kočár

Archeobotanika na Hedvábné stezce, výsledky výzkumu v jižním Kyrgyzstánu

11:10 – 11:30

Tomasz Kalicki, Krysztof Żurek

The Bronze Age Filipy site in the peat bogs of the Narew underfit river valley – case geoarchaeological study

11:30 – 11:50

Coffee break

9. února 2024 / 9 February 2024

11:50 – 13:10

Sekce 9 / Session 9

Sídla 3 a metody / Sites 3 and methods

11:50 – 12:10

Ondřej Mlejnek, Lenka Lisá, Maria Hajnalová, Ákos Pető, Piotr Moska

Výsledky interdisciplinárního výzkumu paleolitické lokality Želeč I na střední Moravě

12:10 – 12:30

Zdeňka Sůvová

Potenciál výplně odpadních jímek z pohledu archeozoologa

12:30 – 12:50

Tomáš Fair, Romana Kočárová, Petr Kočár, Lenka Lisá

Možnosti archeologické interpretace vrcholně středověkých archeoantrakologických dat v ČR

12:50 – 13:10

Zakončení conference / Ending of the conference

Posterová sekce / Poster Session

Poster 1

Veronika Petrlíková, Lenka Hrabáková, Jaromír Beneš, Martin Pták

Selektivní výběr dřeva na příkladu raně středověkých hradišť Prácheň a Netolice

Poster 2

Julia Salova, Leonid Vyazov, Jaromír Beneš

When Barley and Wheat meet Millet: Cereal Cultivation Patterns in the Forest and Forest-Steppe of Eastern Europe from the Early Iron Age to the Early Middle Ages

Poster 3

Kateřina Klívarová, Milan Kuchařík

Užitkové a synantropní druhy ve starší době železné, Praha-Ruzyně

Abstrakty / Abstracts

Řazeno abecedně podle autorů / ordered alphabetically according to authors

Exploring Foodways in Ghana: Insights from Likpe Kukurantumi Earthwork Site

Patricia Ayipey^{1,2}, Jaromír Beneš^{1,2}

1 – *Laboratory of Archaeobotany and Palaeoecology, Faculty of Science, University of South Bohemia, Na Zlaté stoce 3, CZ-37005 České Budějovice, Czech Republic*

2 – *Institute of Archaeology, Faculty of Philosophy, University of South Bohemia, Branišovská 31a, CZ-37005 České Budějovice, Czech Republic*

Keywords:

Foodways, Earthworks, Archaeobotany, Daily practices

Abstract:

The Likpe Kukurantumi archaeological research aims to explore foodways and food security in Africa. While the continent has played a significant role in plant exploitation, there needs to be more research on foodways and food security in African archaeobotany before, during, and after colonial trade. The impact of regional foodways on the Atlantic trade and the movement of American crops to Africa before, during, and after colonial trade has yet to be thoroughly examined, and there needs to be more investigation into African agencies regarding changes in foodways. Therefore, the Likpe Kukurantumi Earthwork site offers a unique opportunity to conduct interdisciplinary research, including archaeobotanical analysis, to characterize the full extent of processes regarding foodways. This paper presents a preliminary overview of the archaeobotanical research undertaken at the pre-Atlantic abandoned settlement of the Like Kukurantumi Earthwork in the contemporary people of Likpe in the Oti Region of Ghana. In this research, I work closely with the Laboratory of Archaeobotany and Paleoeecology at the University of South Bohemia, the African Archaeobotany Department at Geothe Institute Frankfurt, and the Likpe Kukurantumi community to understand the foodways and how the people of the past interacted with their environment. The indigenous knowledge holders are community knowledge holders of Likpe Kukurantumi. This study contributes new empirical evidence that documents some of the evolution of West African food traditions during the past millennia through the analysis of archaeobotanical samples of the study area. Data from the study shows the archaeobotanical remains recovered from the study area. This research is timely because it contributes to knowledge and the discourse on the foodways during the pre-Atlantic era.

References:

- Alpern, S.B. (1992) 'The European Introduction of Crops into West Africa in Precolonial Times,' Cambridge University Press, 19, pp. 13–43. Available at: <https://about.jstor.org/terms> (Accessed: 29 September 2022).
- Alpern, S.B. (2008) 'Exotic Plants of Western Africa: Where They Came from and When,' Cambridge University Press, 35, pp. 63–102. Available at: <https://www.jstor.org/stable/25483718?seq=1&cid=pdf-> (Accessed: 29 September 2022).
- Boachie-Ansah, J. (2010) 'Who were the Builders of the Earthworks in the Forest of Southern Ghana,' *Studies in the African Past*, 8, pp. 6–34.
- Boachie-Ansah, J. (2014) 'Current Perspectives in the Archaeology of Ghana,' in J. Anquandah, B.W. Kankpeyeng, and W. Apoh (eds) *Current Perspectives in the Archaeology of Ghana*. Accra: Sub-Saharan Publishers, pp. 18–44.
- Cherniwchan, J. and Moreno-Cruz, J. (2019) 'Maize and precolonial Africa,' *Journal of Development Economics*, 136, pp. 137–150. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jdevec.2018.10.008>.
- Choiun, G. (2009) *Forests of Power and Memory: An Archaeology of Sacred Groves in the Eguafu Polity, Southern Ghana (c.500-1900 A.D.)*. University of Syracuse.
- Chouin, G.L. and Decorse, C.R. (2010) 'Prelude to the Atlantic Slave Trade,' *Journal of African History*, 51, pp. 123–145. Available at: <https://doi.org/10.1215/9780822374961-013>.

- Logan, A.L. (2012) *A History of Food Without History: Food, Trade, and Environment in West Central Ghana in the Second Millennium AD*. Ann Arbor: University of Michigan. Available at: <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- Logan, A.L. (2016) 'An Archaeology of Food Security in Banda, Ghana,' *Archeological Papers of the American Anthropological Association*, 27(1), pp. 106–119. Available at: <https://doi.org/10.1111/apaa.12077>.
- McCann, J. (2001) 'Maize and Grace: History, Corn, and Africa's New Landscapes, 1500-1999', *Comparative Studies in Society and History*, 43(2), pp. 246–272. Available at: <https://about.jstor.org/terms> (Accessed: 29 September 2022).

Environment, Landscape and Society. The early medieval settlement complex at Cieple in Eastern Pomerania

Weronika Bałdyga¹

1 – University of Warsaw, Faculty of Archaeology

Abstract:

The settlement complex at Cieple is one of the most important archaeological sites in early medieval Pomerania. Interest in the complex was aroused in 1900, when six early medieval graves were discovered by chance. The artefacts found in grave V (including a richly decorated sword, a spearhead and horse gear) contributed to the debate about the ethnic origin of the inhabitants of the complex - were they Slavs or Vikings?

The archaeological complex is located on the left bank of the Vistula River. In the past, it formed the border of the Piast state, separating it from the Prussians on the right bank of the Vistula. It is believed that Cieple may have played an important role in the establishment of the Polish state. The Cieple complex consists of three strongholds, several settlements and two necropolises. It is noteworthy that the three strongholds were located in close proximity to each other. The sites of Cieple 2 and Cieple 4 were built on the edge of the plateau, on the largest erosion cuts crossing the edge. Cieple 3 lay between them and was probably the central point of the whole complex. The settlement complex was built here because of its great defensive importance – a steep escarpment protected the whole complex from the east, while the erosion gullies served as a dry moat. The proximity of the Vistula made it possible to use the river as a communication route.

The archaeological complex sits on sediments dating from the last glacial period in the area. The whole area is mainly made up of brown glacial till with a high clay content. The uplands are dominated by black soil, known in Polish as 'smolnica'. This soil is extremely fertile, but technically difficult to cultivate due to its cohesiveness. It is probable that the agricultural activity of the inhabitants of the complex was carried out on the muddy areas located in the vicinity of the Vistula River. Thanks to the geological structure of the area, the slope on which the settlement complex was located was protected from landslides, and the flat surface of the plateau facilitated the construction of strongholds and settlements. Previous research has shown that the subsoil of Cieple 3 and 4 was artificially shaped to slope slightly to the west. This allowed water from rain or snowmelt to drain away from the strongholds. The inhabitants of the complex probably obtained their drinking water from excavation ponds, of which there were many in the past. These ponds were located in erosion gullies.

Was this settlement complex built here because of its favourable location and very good soil? What were the characteristics of Cieple 3, located between the strategic points? What was the original size of the archaeological complex? Despite the elite finds and the great importance of the site, the complex has not been fully explored. Research at the site has now been resumed, which will help to identify the period of cultural change in Eastern Pomerania in the early Middle Ages.

References:

- Choińska-Bochdan, E., 1990: Z badań nad początkami Gniewu nad Wisłą, *Pomerania Antiqua*, (14), 79-81. DOI: 10.14746/sa.2020.61.9
- Drelicharz, W.; Jasiak, D.; Poleski, J., 2017: *Spór o początki państwa polskiego: historiografia, tradycja, mit, propaganda*, Kraków. ISBN: 9788365080516
- Olszak, I.J., 2007: Rzeźba powierzchni i osady czwartorzędowe północno-wschodniej części Pojezierza Starogardzkiego. (in:) Florek W. (ed.) *Morfotwórcza rola lodowców i lądolodów plejstoceny i współczesnych*. *Słupskie Prace Geograficzne*, (4), Wyd. Akademii Pomorskiej w Słupsku, Słupsk; 103-113.
- Śliwiński, B., 2009: *Początki Gdańska. Dzieje ziem nad zachodnim brzegiem Zatoki Gdańskiej w I połowie X wieku*, Gdańsk. ISBN: 9788361077282
- Wadył, S., 2015: Pomorze Wschodnie w X wieku. Uwagi na marginesie pracy Błażeja Śliwińskiego, *Początki Gdańska: dzieje ziem nad zachodnim brzegiem Zatoki Gdańskiej w I połowie X wieku*, Gdańsk 2009, SS. 298, *Pomerania Antiqua*, (24), 537-574. PL ISSN 0556-0691
- Wadył, S. (2019). *Cieple. Elitarna nekropola wczesnośredniowieczna na Pomorzu Wschodnim*, Gdańsk. ISBN 9788385824992

Koncept archeologické kultury Davida Clarkeho a environmentální archeologie: ožívání Schrödingerovy kočky

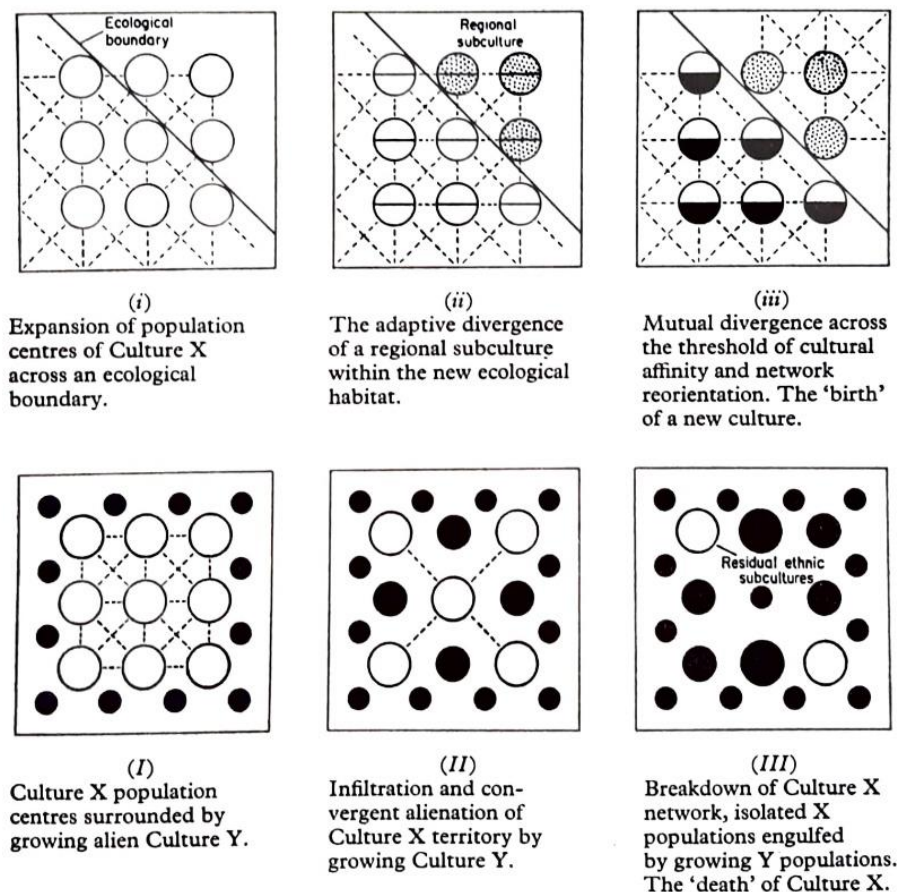
Jaromír Beneš^{1,2}

1 – Laboratoř archeobotaniky a paleoekologie, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita

2 – Archeologický ústav, Filozofická fakulta, Jihočeská univerzita)

Abstrakt:

Archeologickou kulturu jako ústřední pojem archeologie 20. století „zachránil“ v roce 1968 tvůrce základního díla procesuální archeologie *Analytical Archaeology* David. L. Clarke tím, že materiální kulturu jako soustavu artefaktů rozložil na elementární jednotky, atributy, a ty následně pomocí matematických nástrojů syntetizoval do časoprostorových soustav. Teorii a metodu Clarkeova konceptu analýzy jako základního nástroje archeologie od té doby využívají i ti, kteří pojmu archeologická kultura silně nedůvěřují. To je dáno především nutností pojmové komunikace uvnitř té části archeologie, kterou nazýváme archeologií artefaktuální. Vnitřní obsah archeologických kultur je natolik variabilní a skrývá v sobě tak různé entity, které ani s velkou mírou tolerance nelze navzájem porovnávat. Je tedy pojem archeologická kultura ještě obhajitelný nebo je definitivně mrtvý? Příspěvek ukazuje, jak pojem archeologická kultura funguje v dnešním environmentálním a bioarcheologickém diskurzu, silně určeném výsledky soudobé genetiky a archeogenetiky.



Obr. 1. Dva z Clarkeových modelů, ilustrujících roli kulturních sítí, využitelných v interpretaci v současné environmentální archeologii a bioarcheologii (Clarke 1968, 237, Fig. 52)

Zvieratá v živote a kultúre starých Maďarov

Zuzana Borzová¹

1 – Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Hodžova 1, 94901 Nitra, Slovensko

Kľúčové slová:

staromaďarské pohrebiská, osteologická analýza, materiálna kultúra, pohrebný rítus, druhová škála zvierat

Abstrakt:

V závere včasného stredoveku sa v archeologickom materiáli Karpatskej kotliny objavuje nový fenomén, ktorý spájame s príchodom (polo)nomádskeho jazdeckého spoločenstva – starých Maďarov. Ich spôsob života, náboženské predstavy, pohrebné zvyklosti a kultúru v dobe expanzie a usadenia sa v karpatskom priestore možno študovať (doposiaľ) výlučne prostredníctvom analýzy pohrebísk. Tie poskytujú mnohé informácie vzťahujúce sa aj k otázke vzťahu tohto spoločenstva k zvieratám. Vzhľadom na tému *KEA 2024* si príspevok kladie za cieľ hľadať odpovede na dve otázky v súvislosti so vzťahom starých Maďarov k zvieratám.

Prvou z nich je otázka rozdielov medzi *reálnym a symbolickým zaobchádzaním so zvieratami – prípadovou štúdiou bude takéto zaobchádzanie s koňmi*. Tie sa objavujú v rámci staromaďarských pohrebísk parciálne pochované spolu s jazdcami. Sumarizáciou a komparáciou výsledkov analýz archeologického materiálu (pohrebného rítu a materiálnej kultúry), archeozoologickej analýzy konských kostí z jazdeckých hrobov, štúdiom písomných zmienok, ikonografických prameňov, ako aj etnografických paralel z nomádskeho prostredia strednej Ázie možno sledovať niektoré aspekty reálneho, ako aj symbolického zaobchádzania s koňmi.

V druhej časti príspevku sa zamyslíme nad *reálnym využitím a symbolickým významom zvierat v každodennom živote a pri pohrebných zvyklostiach starých Maďarov*. Široká škála druhového zastúpenia zvierat v osteologickom materiáli, ako aj niektoré archeologické nálezy a situácie poukazujú na ich mnohostranné využitie počas života zvierat: na transport, lov, boj, výrobu predmetov (z parohu), ako zdroj potravy (mlieko), ... a ich využitie po smrti: ako zdroj potravy, ako surovinu na výrobu náradia, nástrojov, zbraní, šperkov, kultových predmetov, ako aj vo forme posmrtnej stravy a i. Dôležité postavenie zvierat v živote starých Maďarov možno sledovať aj v inej, symbolickej rovine prostredníctvom ich vyobrazení na archeologickom materiáli.

Literatúra:

- Bálint 1974 – Cs. Bálint: A hongoglaláskori lovastemetkezések. A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve 1974, 2, 85-108.
- Bollók 2015 – Á. Bollók: Ornamentika a 10. századi Kárpát-Medencében. Formatörténeti tanulmányok a magyar honfoglalás kori díszítőművészethez. Budapest 2015.
- Borzová et al. 2023 – Z. Borzová/O. Žaár/J. Štubňa/M. Tábiová/K. Šimunková/J. Mihályiová: Nové nálezy staromaďarských hrobov v Lužiankach. Študijné Zvesti AÚ SAV 70, 2, 2023, 345-390.
- Borzová 2022 – Z. Borzová Maďari v Európe včasného stredoveku. Brno 2022.
- Langó/Réti/Türk 2011 – P. Langó/Zs. Réti/A. Türk: Reconstruction and 3D-Modelling of Unique Hungarian Conquest Period (10th Century AD) Horse Burial. In: E. Jerem/F. Redő/V. Szeverényi (eds.): On the Road to Reconstructing the Past. Proceedings of the 36th International Conference. Budapest 2011, 348-356.
- Langó/Türk 2007 – P. Langó/A. Türk: Archaeological data on the tipology of tenth-century horse burials and burial with horse in the Carpathian Basin. In: I. Zimonyi (ed.): Second International Conference on the Medieval History of the Eurasian Steppe. Jászberény University of Szeged 2007, 9-10.
- Vörös 2014 – I. Vörös: Állattartás és földművelés a honfoglalás-és kora Árpád-korban. In: L. Révész (ed.): A Magyar honfoglalás kora. A Magyar Nemzeti Múzeum állandó kiállítása. Budapest 2014, 111-120.

Nové o dřevu v Krušnohorských hornických revírech v raném novověku z pohledu environmentálně archeologického výzkumu a očima současníků

The need for timber in the Erzgebirge mining districts in the early modern period from the perspective of environmental archaeological research and the eyes of contemporaries

Kryštof Derner¹, Jiří Crkal¹, Petr Lissek¹, Vilém Zábranský², Petr Kočár³, Libor Petr⁴, Ondřej Malina⁵

1 - Ústav archeologické památkové péče severozápadních Čech

2 – Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Filozofická fakulta, Katedra historie

3 – Archeologický ústav AVČR, Praha

4 – Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Ústav botaniky a zoologie

5 – Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště Loket

Abstrakt:

V příspěvku jsou zhodnoceny výsledky environmentálního a archeologického výzkumu milířů a aluviálních usazenin v horním revíru Přísečnice, na horním toku Prunéřovského potoka a v nivě řeky Černá u Božího Daru v Krušných horách, které proběhly v letech 2016–2021. Výsledky ukazují počátek sedimentace ve vrcholném středověku až počátkem novověku a postupné odlesnění, které však není ve srovnání se zemědělsky intenzivněji využívanými krajinami výrazné. To je překvapivé vzhledem k předpokládané obrovské spotřebě dříví v hornictví a hutnictví.

Obraz vývoje vegetace se jeví dramatičtěji v písemných pramenech. Základní trajektorii vývoje lesa by na Přísečnicku mělo být odlesnění vlivem středověké těžby, znovuzalesnění v 15. století a odlesnění v 16. století během vrcholné fáze hornictví. V západním Krušnohoří je vývoj přímočařejší a odlesnění nastupuje s hlavní fází hornictví v 16. století.

Rozdíly mezi výpovědí písemných a environmentálních pramenů nás vedou k následujícím otázkám: Nakolik je výpověď aluviálních profilů jen lokální? Dá se v jednotlivých druzích pramenů odlišit palivové a stavební dřevo? Odrážejí prameny kvalitu lesa, nebo jen jeho kvantitu? Bylo hlavním zdrojem odlesnění v hornických oblastech hornictví, nebo rozvoj souvisejícího osídlení? Lze již ve středověku, či raném novověku vysledovat lesní hospodářství, import či export dřeva?

Abstract:

The paper evaluates the results of environmental and archaeological research of charcoal kilns and alluvial deposits in the upper Přísečnice mining district, the upper Prunéřovský Brook and the floodplain of the Černá River near Boží Dar in the Ore Mountains, which took place between 2016 and 2021. The results show the beginning of sedimentation in the High Middle Ages to the early modern period and gradual deforestation, which, however, is not significant compared to more intensively used agricultural landscapes. This is surprising given the expected huge consumption of timber in mining and metallurgy.

The picture of vegetation development appears more dramatic in written sources. The basic trajectory of forest development in the Priessec region would be deforestation due to medieval mining, reforestation in the 15th century and deforestation in the 16th century during the peak phase of mining. In the western Erzgebirge the development is more straightforward and deforestation occurs with the main phase of mining in the 16th century.

The differences between the written and environmental sources lead us to the following questions: To what extent is the testimony of alluvial profiles only local? Can firewood and construction timber be distinguished in the different types of sources? Do the sources reflect the quality of the forest or just its quantity? Was the main source of deforestation in mining areas mining or the development of associated settlements? Can forestry, timber import or export be traced in these regions?

Možnosti archeologické interpretace vrcholně středověkých archeoantrakologických dat v ČR

Tomáš Fair¹, Romana Kočárová², Petr Kočár^{1,3}, Lenka Lisá⁴

1 – *Západočeská univerzita v Plzni, Filozofická fakulta, Katedra archeologie*

2 – *Masarykova univerzita, Filozofická fakulta, Ústav archeologie a muzeologie*

3 – *Archeologický ústav AVČR, Praha*

4 – *Geologický ústav AVČR*

Klíčová slova:

archoantrakologie, vrcholný středověk, exploatace lesa, analýza uhlíků

Abstrakt:

Antrakologie je obor, který zhodnocuje zuhelnatělé pozůstatky po vegetaci. Pravděpodobně nejvíce ucelená data z našeho území pochází právě z vrcholného středověku. Důvodem je jednak poměrně intenzivní středověké osídlení a s tím spojené množství objektů, ze kterých bylo možné příslušný materiál získat. Jaké jsou však možnosti archeologických interpretací získaných dat?

V příspěvku je přiblížena základní charakteristika vstupních podkladů – archeoantrakologických analýz a zároveň popsány a zhodnoceny v současnosti nejběžněji používané laboratorní techniky získávání archeoantrakologického materiálu z antropogenních uloženin.

Hlavní použitou metodou je kvantifikace nálezů uhlíků, která představuje základ pro prezentaci „surových“ dat, analýzu pomocí statistických metod a následnou archeologickou interpretaci archeoantrakologických nálezů. Pro potřeby kombinace kvalitativní a kvantitativní analýzy jsou zde využity publikované i dosud nepublikované soubory obsahující minimálně 5 určených vzorků pocházejících z jedné lokality.

Na základě dostupných dat lze s jistou mírou kritiky popsat skladbu a charakter lesních porostů v době, kdy postupně vrcholil lidský tlak na les. S ohledem na určenou druhovou skladbu dřevin v zázemí zkoumaných lokalit, včetně její proměny v diachronním pohledu se nabízí interpretace těchto faktů v rámci vztahu člověka a lesa. Tento vztah je následně demonstrován na několika příkladech konkrétních archeologických situací.

Rozsáhlejší soubor dat a práce s ním již nyní umožňuje odhalit pravidelnosti, které by mohly naznačovat např. selekci dřeva pro rozmanité lidské činnosti jako je metalurgie, lesní řemesla, příprava pokrmů, odlišnosti na sociální škále středověkého obyvatelstva atd.

Literatura:

Beneš, J. 2008: Antrakologické analýzy v archeologii a paleoekologii. *Archeologické rozhledy* 60, 75-92.

Čech et al. 2013: Čech, P. – Kočár, P. – Kozáková, R. – Kočárová, R.: *Ekonomika a životní prostředí raně středověké aglomerace v Žatci*. Praha: Archeologický ústav AV ČR, Praha, v.v.i.

Neuhäuslová et al. 1998: Neuhäuslová, Z. – Blažková, D. – Grulich, V. – Husová, M. – Chytrý, M. – Jeník, J. – Jirásek, J. – Kolbek, J. – Kropáč, Z. – Ložek, V. – Moravec, J. – Prach, K. – Rybníček, K. – Rybníčková, E. – Sádlo, J.: *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky*. Praha: Academia.

Opravil, E. 1980: Rostlinné nálezy ze středověku Starého Města (okr. Uherské Hradiště). *Přehled výzkumů za rok 1977*, 103-105.

Plíva, K. – Žlábek, I. 1986: *Přírodní lesní oblasti ČSR*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství Praha.

Pokorný, P. – Dreslerová, D. 2007: Vývoj krajiny v holocénu In: Jiráň, L. – Venclová, N. /eds./: *Archeologie pravěkých Čech 1*. Praha: Archeologický ústav AVČR, 38-49.

Sádlo et al. 2008: Sádlo, J. – Pokorný, P. – Hájek, M. – Dreslerová, D. – Cílek, V.: *Krajina a revoluce. Významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí*. Praha: Malá Skála.

Jantarové stezky ve starší době železné mezi Rýnem a Moravou. Metodika, výzkumné otázky a první výsledky

Miloslav Chytráček¹, Lukáš Kučera², Martin Golec³, Zuzana Golec Mírová⁴, Doris Mischka⁵, Katja Hagemann⁵, Jan Martínek³

1 – Archeologický ústav AVČR, Praha

2 – Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra analytické chemie

3 – Univerzita Palackého v Olomouci, Filozofická fakulta, Katedra historie, sekce archeologie

4 – Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, Ústav pro archeologii a Archeologický ústav AVČR, Praha

5 – Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg, Institut für Ur- und Frühgeschichte

Abstrakt:

„Jantarové stezky ve starší době železné mezi Rýnem a Moravou“ je mezinárodní projekt česko-německého výzkumného týmu, je podporovaný GAČR a DFG pro roky 2023–2026. Řešiteli grantu je AÚ AV Praha, dále UP Olomouc a Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg. Interdisciplinární výzkum jantaru studuje jantar jako strategickou surovinu pro směnu ve starší době železné (800–370 př. Kr.). V rámci projektu se provádí katalogizace nálezů jantaru ve střední Evropě, určují se zdroje jantaru pomocí přírodovědných metod, rekonstruují se sítě dálkových cest, výzkum se zaměřuje na socioekonomické a řemeslné aspekty. V roce 2023 a 2024 se tým zaměřuje na odebírání vzorků (systematicky ČR a Německo). Pro otázky v širším prostorovém měřítku jsou vzorkovány vybrané lokality také v Polsku, Rakousku, Francii, Itálii, Slovinsku, Chorvatsku, Srbsku, Bosně a Hercegovině, Bulharsku nebo Řecku. Aktuální výzkumný směr v analytické chemii je miniaturizace a multi-instrumentální přístup. Oba tyto postupy byly aplikovány v aktuálním výzkumu. Vzorek jantaru o rozměrech 0,5 × 0,5 mm je umístěn na upravené mikroskopické sklíčko kompatibilní s různými analytickými přístroji. Tímto způsobem je možné jeden vzorek změřit na různých přístrojích. Nejběžnější metodou pro určení původu jantaru je infračervená spektroskopie s Fourierovou transformací (FTIR), je možné využívat také další instrumentální techniky pomocí nichž je možné konkretizovat místo původu. Jednou z těchto technik je Ramanova spektroskopie, kde poměr intenzit I_{1645}/I_{1450} byl navržen jako ukazatel stáří jantaru. Intenzita pásu při vlnočtu 1645 cm^{-1} náleží vazbám C=C a pás 1450 cm^{-1} náleží jednoduchým vazbám C–H. Během uložení pryskyřice dochází k jejímu dozrávání. Tímto procesem zanikají vazby C=C, takže poměr I_{1645}/I_{1450} klesá. Příspěvek seznámí s metodikou, hlavními otázkami výzkumu a prvními výsledky analýz.

Literatura:

- Bliujiene, A. – Kučera L. 2018: Some remarks on amber usage tradition and amber provenance in the interfluvium of nemunas and Daugava rivers in the Migration Period. In: Niezabitowska-Wiśniewska, B. – Łuczkiwicz, P. – Sadowski, S. – Stasiak-Cyran, M. – Erdrich, M. (eds.), For Professor Andrzej Kokowski on His 65th birthday. *Studia Barbarica – Tom I. Lublin*, 392–406.
- Chytráček, M. et al. (Chytráček, M. – Golec, M. – Chvojka, O. – Metlička, M. – Michálek, J. – Novotná, M. – Frolíková, D.) 2017: Bernstein der älteren Eisenzeit und der Verlauf der Bernsteinstraße in Mitteleuropa. *Památky archeologické* 108, 121–256.
- Chytráček, M. – Michálek, J. 2016: Central Europe and the Amber Road in the Early Iron Age. In: Cellarosi, P.L. – Chellini, R. – Martini, F. – Montanaro, A.C. – Sarti, L. (eds.), *The Amber roads. The ancient cultural and commercial communication between the peoples. Proceedings of the 1st International Conference on Ancient Roads*, Republic of San Marino, April 3–4, 2014. *Millenni studi di archeologica preistorica* 13. Roma, 169–188.
- Chytráček, M. et al. (Chytráček, M. – Golec, M. – Chvojka, O. – Metlička, M. – Michálek, J. – Novotná, M. – Frolíková, D.) 2017: Jantar starší doby železné a průběh jantarové stezky ve střední Evropě. *Památky archeologické* CVIII, 121–256.
- Chvojka, O. – Chytráček, M. – Metlička, M. – Michálek, J. 2016: Bernstein der mittleren bis späten Bronzezeit in Böhmen. *Památky archeologické* CVIII, 89–120.

Jehlička, J. et al. (Jehlička, J. – Jorge Villar, S. E. – Edwards, H. G. M.) 2004: Fourier transform Raman spectra of Czech and Moravian fossil resins from freshwater sediments. *Journal of Raman Spectroscopy* 35, 761–767.

Kučera, L. – Bednář, P. 2020: Chemická analýza vzorků jantaru Mikulovice. In: Erneé, M.– Langová, M. (eds.), *Pohřebiště starší doby bronzové na Jantarové stezce*. Praha, 414–417.

Krajina a člověk na severnom úpätí Nízkyh Tatier od praveku po súčasnosť

Eva Jamrichová¹, Lucia Benediková², Mária Hajnalová³

1 – *Botanický ústav AVČR*

2 – *Archeologický ústav SAV*

3 – *Univerzita Konštantína Filozofa Nitra, Filozofická fakulta, Katedra archeológie*

Abstrakt:

Spojenie palynológie a archeológie má dlhodobú históriu a paleoekologické analýzy „on-site“ ako aj „off-site“ situácii sa stávajú bežnou súčasťou archeologického výskumu. Aký silný bol vplyv človeka na prostredie a krajinu? Ako ich človek využíval a menil? Do akej miery boli archeologicky zachytené zmeny v osídlení a paleoekonomiky ovplyvnené zmenami klímy a prostredia? To sú otázky, kde sa archeológia bez paleoekológie sotva zaobíde.

V našom príspevku konfrontujeme výsledky archeologického výskumu pravekého osídlenia vo východnej časti Liptovskej kotliny (severné Slovensko) a jeho odrazu v „off-site“ peľovom zázname z lokality Demänovská slatina. Ten zachytáva vývoj krajiny v tomto regióne za posledných 3000 rokov.

Ukážeme či je alebo nie je v tomto „off-site“ paleoekologickom archíve možné detekovať a.) archeologicky zachytené zmeny sídelnej štruktúry; b.) aktivity človeka, ktoré nie sú archeologicky doložené (napr. zakladanie, obrábanie a opustenie polí, udržiavanie trávnatého bezlesia vplyvom pastvy/kosby, zásahy do drevinovej skladby lesov...); c.) ako človek ovplyvnil vývoj samotnej mokrade.

V závere zistené poznatky diskutujeme v kontexte otázky či sú zachytené zmeny v osídlení – ako priestorové, tak kultúrne – spôsobené spoločenskými faktormi (spoločenská či technologická zmena, konflikt/stabilita...), alebo zmenami prostredia (klimatická zmena, zmena životného prostredia).

Podakovanie:

Táto práca bola podporená Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-20-0044 “Vplyv využívania prírodných zdrojov na spôsob života v dobe bronzovej a v dobe železnej” a VEGA 2/0035/22 “Relikty kultúrnej krajiny – identifikácia a interpretácia”

Peľová analýza halštatských vrstiev z jaskyne Býčia skala. Príspevok k interpretácii centrálnej halštatskej lokality

Eva Jamrichová¹, Lukáš Kučera², Zuzana Golec Mírová³, Martin Golec⁴

1 – Botanický ústav AVČR, Brno

2 – Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra analytické chemie

3 – Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, Ústav pro archeologii a Archeologický ústav AVČR, Praha

4 – Univerzita Palackého v Olomouci, Filozofická fakulta, Katedra historie, sekce archeologie

Abstrakt:

Revízný výskum halštatskej situácie (575–450 pr. Kr.) v predpolí jaskyne Habrůvka – Býčia skala v rokoch 2020 a 2021 bol zameraný na odber vzoriek pre prírodovednú analýzu. Celkovo boli odkryté štyri sondy (č. 3/2020–2021; 4/2020–2021; 5/2021 a 6/2021). Peľové profily boli odobraté z prvých troch sond. Sonda č. 3/2020–2021 v zadnej časti vstupnej haly (Předsíně), kde nebol vyvinutý žiadny halštatský profil, bola sterilná. Najvýznamnejšie boli sondy 4/2020–2021 a 5/2021 (obr. 1) s hrúbkou profilu do 1 m. Aj tu ale bola väčšina vzoriek v horných častiach oboch sond peľovo sterilná. Situácia sa výrazne zmenila smerom k dolným častiam, a to z oblasti deskripcie pôvodných drevokamenných pohrebných komôr, kde sa zistilo kvalitatívne aj kvantitatívne veľké množstvo peľu. Práve v týchto spodných vrstvách H. Wankel v roku 1872 opísal hojné nálezy pozostatkov ľudí, zvierat a značný objem nálezov rôzneho materiálu, ako napr. pohrebných vozov, bronzových nádob, šperkov, zbraní, keramických nádob atď. V týchto partiách sa zachovalo aj značné množstvo organického materiálu. Lokalita bola v minulosti opakovane interpretovaná a výskumný tím v súčasnosti odpovedá na otázku pôvodnej existencie elitných pohrebných komôr. Základnou vedeckou otázkou pre palynológiu potom je, ako môže túto otázku overiť. V tomto príspevku bude zhodnotené fosílné peľové spektrum z lokality a porovnávané s inými fosílnymi peľovými spektrami z podobných situácií (jaskyne, pohrebiská). Ďalej sa pokúsi odpovedať na otázku, či je získané peľové spektrum výsledkom antropogénnej činnosti len v oblasti nájdených pohrebných drevokamenných štruktúr, alebo či mohla byť lokalita prirodzene kontaminovaná peľom z vonkajšieho prostredia jaskyne. Druhá časť príspevku sa zaoberá získanými údajmi, v ktorých dominujú niektoré byliny, najmä *Artemisia* (palina), *Salvia type* (šalvia), *Filipendula* (túžobník) a *Trifolium repens type* (ďatelina). Takýto peľový záznam môže poukazovať na niekoľko skutočností jaskyni Býčia skala v halštatskom období: a) na úplne odlesnenú krajinu v jej okolí; b) na lúčne kvety vkladané do pohrebných komôr; c) na byliny pivného spektra, ako súčasť pohrebných milodarov v hrobch.



Obr. 1: Pohľad na profily sond 4/2020-2021 (halštatské obdobie – vrstvy 2–3) a 5/2021 (halštatské obdobie – vrstvy 3–5).

Literatura:

- Beug, H. 2004: Leitfadens der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. München.
- Erdtman, G. 1943: An introduction to the pollen analysis. New York.
- Fægri, K. – Iversen, J. 1989: Textbook of pollen analysis. 4th edition. Chichester.
- Golec, M. 2019: The Phenomenon of Byčí Skála Cave. Landscape, Cave and Mankind. Archaeologica Olomucensia – Tomus I. Olomouc.
- Golec, M. – Mírová, Z. 2020: Halštatská Byčí skála – 153 let přírodovědných analýz. In: Bednař, P. – Kučera, L. (eds.), Moderní chemická analýza v archeologii I. Olomouc, 244–262.
- Golec, M. – Golec Mírová, Z. – Kučera, L. – Kratochvíl, R. – Novák, M. 2021: Habrůvka (okr. Blansko). Jeskyně Byčí skála, parc. č. 433/7. Přehled výzkumů 62/1, 267–269.
- Golec, M. – Golec Mírová, Z. – Kučera, L. – Kratochvíl, R. – Novák, M. – Hons, D. – Vaněček, D. – Šneberger, J. – Javorčíková, K. – Havelka, V. 2022: Habrůvka (okr. Blansko). Jeskyně Byčí skála, parc. č. 433/7. Přehled výzkumů 63/1, 184–186.
- Grimm, E. C. 2011: Tilia software v. 1.7.16. Springfield.
- Kuneš, P. – Abraham, V. – Kovářík, O. – Kopecký, M. and PALY CZ contributors 2009: Czech Quaternary Palynological Database – PALY CZ: review and basic statistics of the data. Preslia 81/3, 209–238.
- Novák, J. et al. (Novák, J. – Abraham, V. – Kočár, P. – Petr, L. – Kočárová, R. – Nováková, K. – Houfková, P. – Jankovská, V. – Vaněček, Z.) 2016: Middle- and upper- Holocene woodland history in central Moravia (Czech Republic) reveals biases of pollen and anthracological analysis. The Holocene 27/3, 349–360.
- Punt, W. – Clarke, G.C.S. eds. 1984: The northwest European pollen flora IV. Amsterdam.
- van Geel, B. – Bohncke, S.J. – Dee, H 1980/1981: A palaeoecological study of an upper late Glacial and Holocene sequence from “de Borchert”, the Netherlands. Review of Paleobotany and Palynology 31, 367–448.
- Wankel, H. 1882: Bilder aus der Mährischen Schweiz und ihrer Vergangenheit. Wien.

Dark soil on sand dunes as a result of terrain levelling at the early medieval settlement of Mikulčice

Martin Janovský¹, Lenka Lisá²

1 – Ústav pro archeologii, Filozofická fakulta, Univerzita Karlova

2 – Geologický ústav AV ČR, v. v. i.

Abstract:

At the early medieval Great Moravian site of Mikulčice-Valy (8th-10th century AD), a metre-thick set of anthropogenic horizons of dark colour mixed with sand from the local dunes were found during rescue archaeological excavations. Archaeologists usually consider similar finds to be cultural layers because they are full of artifacts and ecofacts. It is the question if such general interpretation is sufficient. In order to reveal the formation processes of this humus-rich horizons in detail, the physico-chemical analyses, micromorphological analysis together with archaeological interpretation were carried out. Based on micromorphological analysis, it is clear that this is not a cultural layer, but rather a Dark Earth that is physico-chemically influenced by the formation and gradual anthropogenic mixing with sand dunes.

Breza - jej praktická a symbolická úloha v dobe bronzovej

Pavol Jelínek¹

1 – Slovenské národné múzeum – Archeologické múzeum

Abstrakt:

V dobe bronzovej (cca 2. tis. p. n. l.) malo využívanie produktov brezy človekom, ak nerátame jeho predchodcov, v Európe niekoľko desaťtisícročnú tradíciu, počas ktorej ju začlenil do svojich kultúrnych systémov.

V príspevku poukážem na brezové nálezy, ktoré poukazujú na praktické využitie brezového dreva, kôry, atd., vychádzajúce z etnografických, historických prameňov, ktoré budem konfrontovať s archeologickými nálezmi z praveku, najmä doby bronzovej.

Etnografické a historické pramene uvádzajú aj rôzne poverové a apotropajné praktiky spájané s brezami. V niektorých prípadoch je možné uvažovať o antropomorfných črtách prisudzovaných brezám v mytologických a historických naratívoch. Tieto prvky je vďaka niektorým špecifickým nálezom možné pripustiť aj u nositeľov kultúr doby bronzovej.

A record of human activity and cultural changes in the Nida river valley (central Poland) during the Roman period

Tomasz Kalicki¹, Piotr Biesaga⁴, Paweł Przepióra¹, Martyna Gryś², Marcelina Maturlak², Izabela Biegalska³

1 – Jan Kochanowski University in Kielce, Institute of Geography and Environmental Sciences, Department of Geomorphology and Geoarchaeology; tomaszkalicki@ymail.com; pawelprzepiora1988@gmail.com

2 – Jan Kochanowski University in Kielce, Institute of Geography and Environmental Sciences, Student Geomorphologists Science Club "Złoty Bażant"; martyna388@o2.pl, m-maturlak@wp.pl

3 – Jan Kochanowski University in Kielce, Doctoral School; i.biegalska@gmail.com

4 – Independent scientist; piotrbiesaga314@gmail.com

Abstract:

The Nida is the main river of the Nida Basin, which is formed from the junction of the Biała Nida and Czarna Nida rivers. The first one has its sources in the Jędrzejów Plateau (Nida Basin region), while the second one in the Holy Cross Mountains. The basement contains Cretaceous and, locally, Miocene deposits covered with the polygenetic Quaternary sediments, but they do not form a continuous and thick cover. This means that the older structural relief, which is characterized by horsts, steep slopes, cuestas, large denivelations, and inversion karst-denudation depressions, is clearly legible and has not undergone significant changes. Outcrops of the sub-Quaternary rocks occur in the northern part of the Nida catchment area, while in the southern part, downstream of the Kopernia gorge, the right-bank part of the catchment area (Wodzisław Horst) is covered with a thick loess with fertile soils, while the left-bank part (Staszów Basin) is formed by a folded gypsum series in which the karst phenomena developed.

Comprehensive, interdisciplinary palaeoenvironmental research covered the Nida floodplain in several sections. Their goal was to determine its structure, age and sediments, which allowed to capture the most important regularities and stages in the Late Glacial and Holocene evolution, as well as to determine the importance and impact of natural factors and human activities (both in the Prehistoric and historical times) on environmental changes, which caused the transformation of fluvial processes shaping the relief and sediments of the floodplain.

During the Roman period, the Nida valley lay approximately halfway between two production centers. To the NE of it, in the Holy Cross Mts., the people of the Przeworsk culture were involved in smelting iron ore (Bielenin 1992, Orzechowski 2007), and single smelting sites were also located in the Czarna Nida river valley (Przychodni 2006). The preliminary results suggest the iron microspherules found in the floodplain sediments may confirm the archaeological data of the Prehistoric metallurgical activity in Biała Nida and Czarna Nida river valleys. To the SW of it, in the area of Kraków (Igołomia, Zofipole, Raba alluvial fan), a pottery center developed (Dobrzańska 1990, Dobrzańska, Kalicki 2015). The development of these centers could have been the reason for changes in the population density of *Ponidzie*, as indicated in their book by Kaczanowski and Kozłowski (1998). These authors believe that in the B1 and B2 phases (1st c. - 1st half of the 2nd c.) it was a densely settled area, and later in the C1a phase (2nd half of the 2nd c. - early 3rd c.) the left-bank part of the Nida valley it became depopulated, and this process deepened in the C1b-C3 phases (3rd c. - 2nd half of the 4th c.).

These population changes and the decrease in the intensity of human exploitation even of the loess areas of the Wodzisław Horst may be reflected only in small alluvial fans of the Nida tributaries draining this area. This is documented by the Mozgawka river silty-sandy fan deposited on peaty silts after 1950±100 BP (MKL-5737) cal. 197 BC-331 AD. However, its size is small, because in its foreland and in the axis of the valleys during this time, from the La Tène period 2240±90 BP (MKL5736), cal. 539-44 BC to the Middle Ages 650±80 BP (MKL-5735) cal. 1129 -1427 AD, peaty silts were accumulated (Kalicki, Biesaga 2022).

During the Roman period, Nida had an anastomosing (anabranching) pattern near the Stawy upstream of the Kopernia gorge. Its then active floodplain was located approximately 0.5-0.7 m lower than the Late Glacial cut and fill - 10,580±100 BP and the Mesoholocene cut and fill - 6760±110 BP (MKL-5887) cal. 5883-5479 BC (Biesaga 2023). Approximately 1760±110 BP (MKL-5889) cal. 28-545 AD, there was a channel change, which may refer to an increased fluvial activity phase that was very visible in numerous Central European valleys (Kalicki 2006).

After the Migration period, the area was settled by Slavs. However, initially the population density and anthropogenic changes of environment were very low. Therefore, the increase in fluvial activity, which was manifested by the addition of sandy inserts into the Nida oxbow lakes near Stawy after 1520±70 BP (MKL-5888) cal. 418-649 AD and before 1140±70 BP (MKL-5886) cal. 692-1027 AD it is difficult to associate it with human activity. These were probably one-off extreme events, not flood phases, as indicated by the nature of the contact between the overlying and subordinate layers.

Environmental changes began to increase from the early Middle Ages, when the Nida catchment area became part of the territory of the Vistulans. A number of strongholds were then built, including the largest in Stradów on Wodzisław Horst, as well as several in the Nida river valley (e.g. Stawy - site 8 - 9th-12th c., Wiślica 10th/11th c., Chroberz - 12th c.). The accumulation of numerous, very large alluvial fans began, e.g. Mozgawka after 650±80 BP (MKL-5735) cal. 1129-1427 AD (Kalicki, Biesaga 2022), and in the last 1500 years the size of flood events has increased, which was recorded on the floodplain near Wiślica and Stawy (Kalicki et. al. 2019, Biesaga 2023).

References:

- Bielenin K., 1992, *Starożytne górnictwo i hutnictwo w Górach Świętokrzyskich*. KTN, Kielce.
- Biesaga P., 2023, *Ewolucja dna doliny Nidy między Stawami a ujściem w późnym glacie i holocenie*, typescript PhD thesis, Jan Kochanowski University in Kielce, Kielce.
- Dobrzańska H., 1990, *Osada z późnego okresu rzymskiego w Igołomi, woj. krakowskie. Część II*, Wyd. IHKM PAN, Kraków.
- Dobrzańska, H., Kalicki, T., 2015 Morphology and land use of floodplains in the western part of Sandomierz Basin (southern Poland, Central Europe) in the Roman period, *Quaternary International*, 370, 100-112.
- Kaczanowski P., Kozłowski J.K., 1998, *Wielka Historia Polski, Tom I. Najdawniejsze dzieje ziem polskich (do VII w.)*, Fogra, Kraków.
- Kalicki T., 2006, *Zapis zmian klimatu oraz działalności człowieka i ich rola w holocenijskiej ewolucji dolin środkowoeuropejskich*, *Prace Geograficzne IGiPZ PAN* 204, Warszawa.
- Kalicki T., Biesaga P., 2022, Alluvial fans as indicator of human impact: case study of Mozgawka and Nida river valleys (Polish Uplands), [in:] T. Kalicki (ed.), *The Environment as an Archive of Past Human Activities*, Ośrodek Badań Europy Środkowo-Wschodniej, Kielce-Białystok, s. 13-17.
- Kalicki T., Frączek M., Przepióra P., Kuszał P., Kłusakiewicz E., Małęga E., 2019, Late Quaternary geomorphology and geoarchaeology in the rivers of the Holy Cross Mountains region, Central Europe, *Quaternary Research* 91, 2, 584-599.
- Orzechowski Sz., 2007, *Zaplecze osadnicze i podstawy surowcowe starożytnego hutnictwa świętokrzyskiego*. KTN. Kielce.
- Przychodni A., 2006. Starożytne hutnictwo nad Nidą jako potencjalna enklawa świętokrzyskiego centrum dymarskiego. [in:] S. Orzechowski, I. Suliga (Eds.), *50 lat badań nad starożytnym hutnictwem świętokrzyskim*. *Archeologia – Metalurgia – Edukacja*, Kielce, 103-123.

Ancient city at Kourion (S Cyprus): Environmental conditions of the location and functioning (first results)

Tomasz Kalicki¹, Jani Puntos Konstantinovski², Cyryl Puntos Konstantinovski³

¹ – Jan Kochanowski University in Kielce, Department of Geomorphology and Geoarchaeology, Poland; tomaszkalicki@ymail.com

² – Independent scientists; jkpuntos@gmail.com

³ – Jagiellonian University, Doctoral School in the Social Sciences; Institute of Geography and Spatial Management, Department of GIS, Cartography and Remote Sensing, Poland, ckonstantinovski@gmail.com

Abstract:

The ancient city of Kourion lies near the Kuris River about 15 km westward of Limassol. It is located on the end of the limestone/chalks plateau (Circum Troodos Sedimentary Succession of the Troodos Mountains). From the south, its buildings reach the old sea-cliffs about 100 m high. It is further active undercut by the sea only in the SW part and transformed by landslides. Between the SW and SE headlands of this cliff, there are an old cliff faces worn back by weathering closing the "bay" between the headlands. On this slightly gentler rocky and weathered slope, traces of agricultural terraces are preserved. At the foot of the cliff there is an uplifted marine terrace (MIS5) made of sand and gravel. A cover of aeolian sands lies directly at the rock-wall. There are built by onshore winds blowing over sandy beach. The Byzantine basilica complex (5th c. AD) was situated on the uplifted terrace. From N, a limestone plateau with ancient Kourion is limited by the vast valley of the Kouris river tributary. Within it, two fluvial terraces are preserved, indicating the gradual cutting of the plateau by a stream. The outlet of this tributary and its sediments meet the very vast alluvial plain of the Kouris river delta extending E from Kourion (Fig. 1).

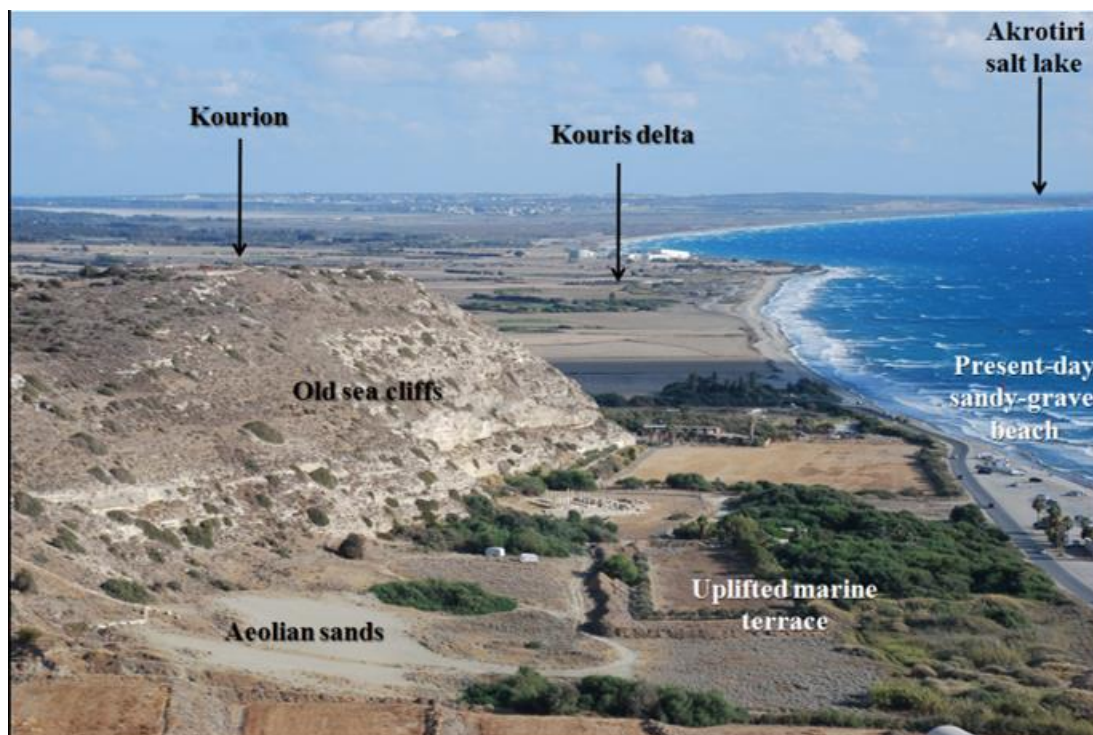


Fig. 1. Relief of ancient Kourion region (photo T. Kalicki)

At the entrance to the city from the E side, there is an old Roman quarry, artificially undercutting the old sea-cliffs. The well-developed weathering structures on the rock surfaces testify to the antiquity of the quarry. The limestone from the quarry could be used to build the city. On the quarry walls, a 0.5 m wide fault and a 1.2 m

throw is visible, probably caused by an earthquake, and extension fractures (fissures), secondary blurred by erosion.

GIS analyses (ArcGIS Pro and QGIS) of Kurion neighbourhood were done. Some thematic maps were constructed (Fig. 2, 3). Few morphological levels could be distinguished on the alluvial fan (delta) of Kouris river, which probably correspond to stages of fan formation perhaps related to uplifting neotectonic movements.

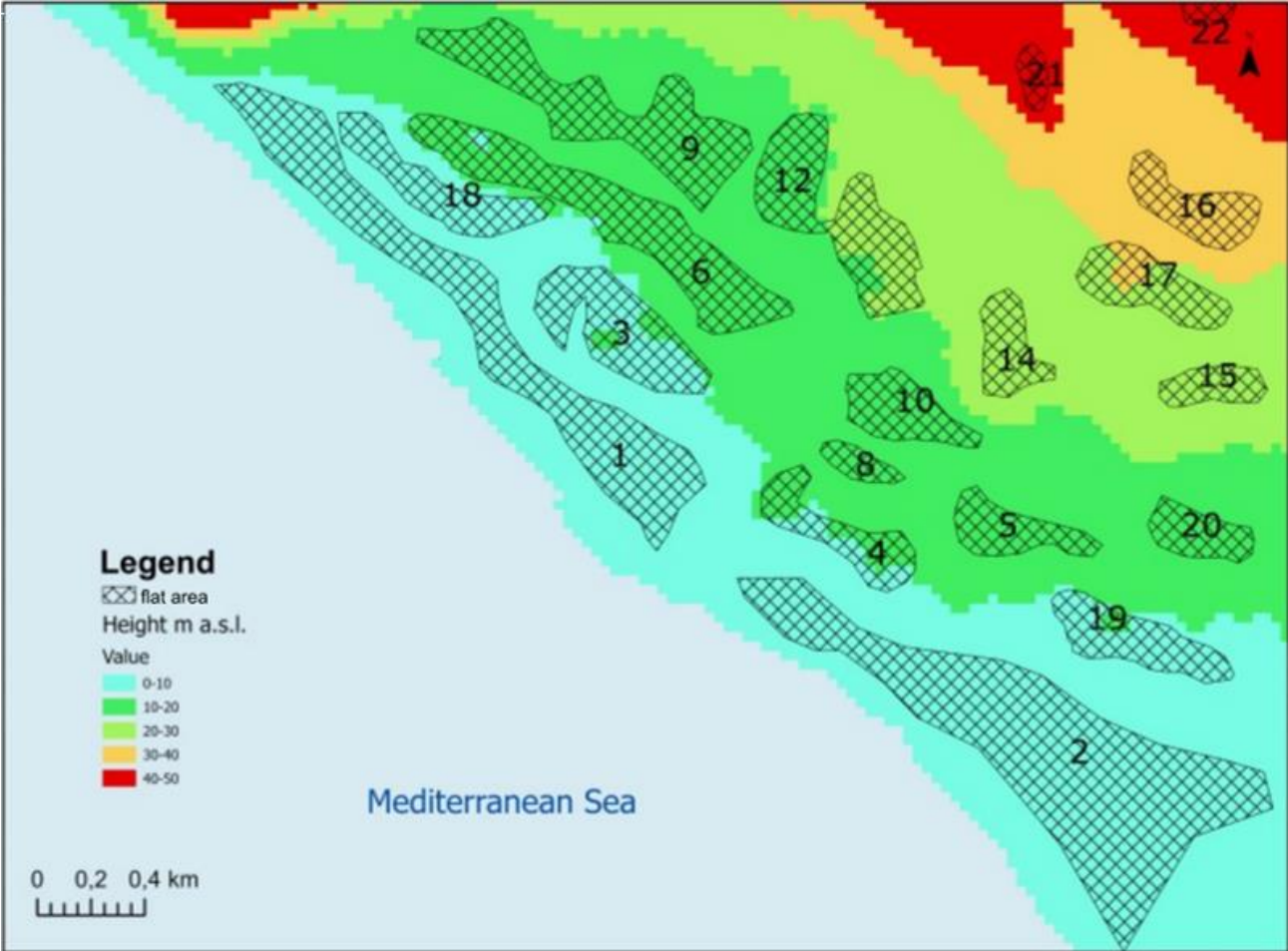


Fig. 2. Hypsometric map (m a.s.l.) of Kouris alluvial fan with distinguished “flat area” (hatched fields with No. of area)

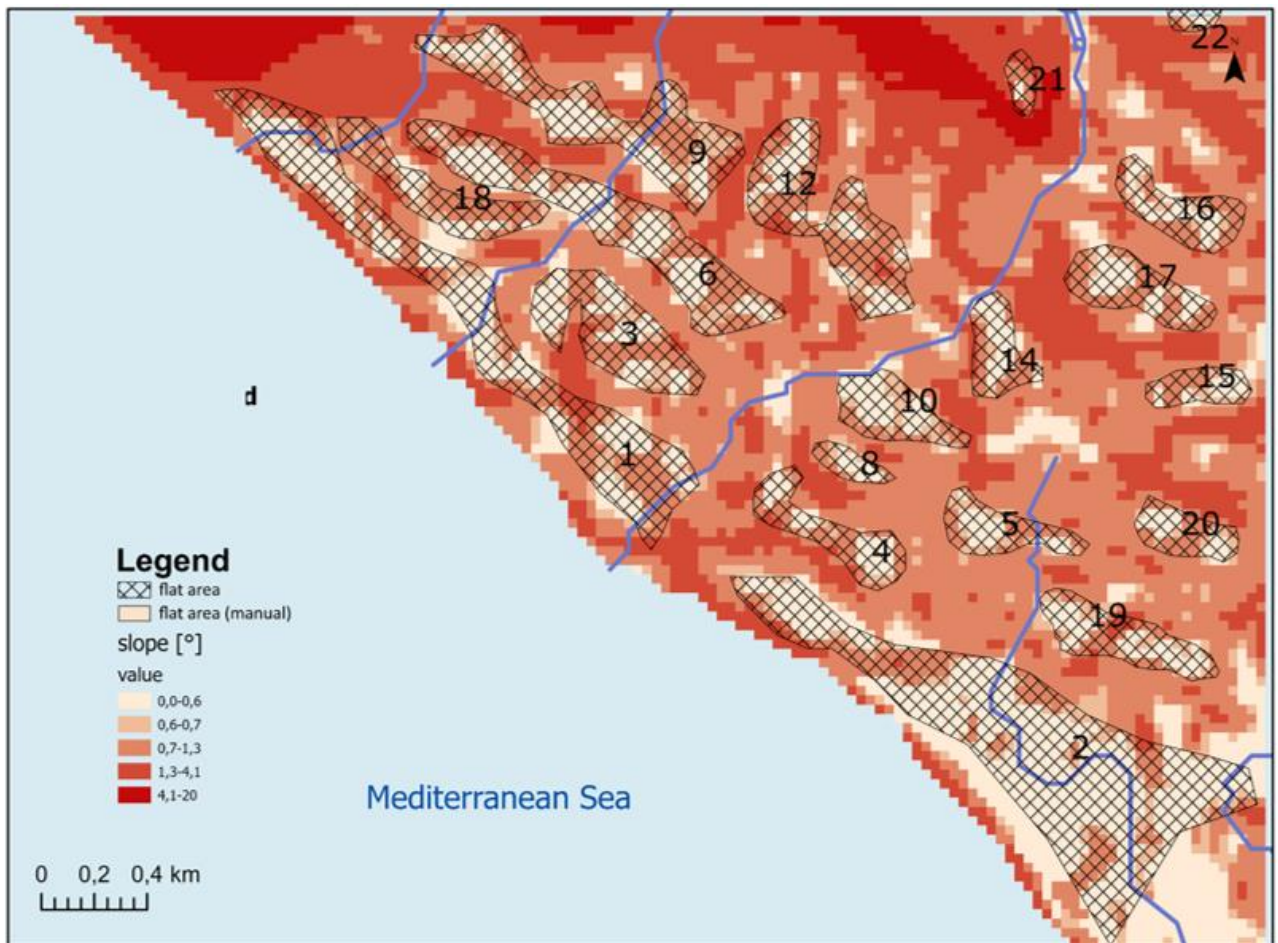


Fig. 3. Slope map of Kouris alluvial fan with distinguished “flat area” (hatched fields with No. of area)

The studies began with a field survey carried out in October 2021. Further research will focus on determining the environmental conditions of the ancient city's functioning, e.g. water supply and determining the alluviation phases in the Kouris river valley, etc. This will make it possible to compare a number of geoarchaeological and palaeogeographic problems related to the location and functioning of the ancient cities of Nea Paphos and Kourion in the SW part of Cyprus, to identify similarities and differences (Kalicki et al. 2022).

References:

Kalicki T., Chwałek S., Konstantinovski Puntos J., 2022, Environmental conditions of the location and functioning of ancient cities in the SW Cyprus [in:] The environment as an archive of past human activities (ed. T. Kalicki), Kielce-Białystok, Ośrodek Badań Europy Środkowo-Wschodniej, 17-22. ISBN 978-83-958357-2-8

Stradów – the largest early medieval stronghold in Poland in the light of interdisciplinary analysis

Tomasz Kalicki¹, Bartłomiej Szmoniewski²

¹ – Jan Kochanowski University in Kielce, Poland; Institute of Geography and Environmental Sciences, Department of Geomorphology and Geoarchaeology; Poland; tomaszkalicki@ymail.com

² – Institute of Archaeology and Ethnology Polish Academy of Sciences; The Centre for Mountains and Uplands Archaeology in Kraków, Poland

Abstract:

The stronghold at Stradów is a kind of settlement phenomenon, taking into account its size and the shape of the central structure. Archaeological research conducted in the 1950s and 1960s resulted in the discovery of many artifacts, such as ceramic vessels, metal objects, remains of houses, pits, etc., as well as animal and plant remains. The latter, combined with the results of geographical, geomorphological and ecological studies, allow the reconstruction of the natural environment and the degree of its use by humans in the early Middle Ages.

However, one of the unresolved and current questions is the location of the stronghold at Stradów, which existed from the Tribal to Early State periods (8th/9th c. to the beginning of the 11th c.).

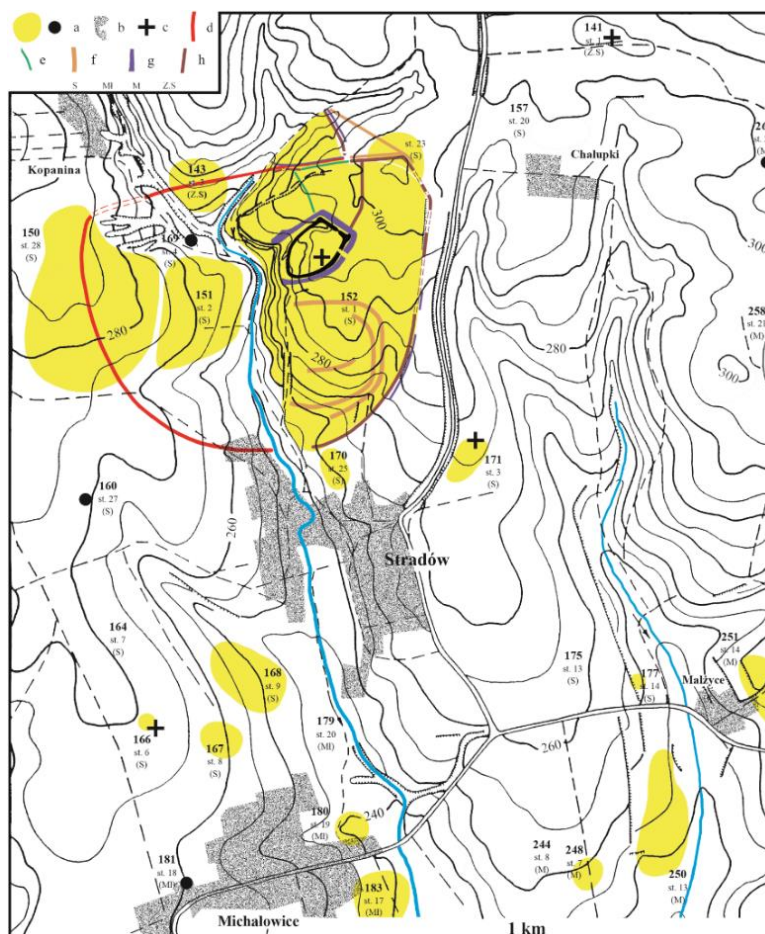


Fig. 1. Stradów, dis. Czarnocin. Layout of early medieval settlement against the background of the system of fortifications of the Stradów defensive complex (Szmoniewski, Tyniec 2009)

a – archeological sites, b – modern buildings, c – cemeteries, d – ditches, e – ramparts, f – moats, g – preserved moats (visible in the area), h – preserved ramparts

S – Stradów; MI – Malżyce; M – Michałowice; ZS – Zagaje Stradowskie

One of the important factors in the location of the stronghold could have been the natural environment. Therefore, the analysis of its components, both on a regional and local scale, in terms of conditions favorable to human activity is the subject of our interest.

The stronghold at Stradów is located in the catchment area of the Stradówka river, a tributary of the Nidzica river in the area of the Wodzisław Range (Horst), one of the physic-geographic mesoregions of the Nida Basin or geomorphological unit of the Miechów Upland, which constitute the middle part of the Silesian-Małopolska Upland. Typical for this entire region is the upland relief, generally consistent with the tectonic system, the

preservation of the old Tertiary (Palaeogene) relief, the lack of a continuous and thick cover of glacial and fluvioglacial series that significantly change the older relief, and the characteristic climate.

Wodzisław Horst (200-368 m a.s.l.) covers 346 km² and forms a distinct, compact highland elevation, elongated from NW to SE, approximately 40 km long and 10 km wide. It is an anticlinal structure made of the Cretaceous gaizes and Maastrichtian marls, which are exposed only on $\frac{1}{3}$ of the horst's surface, while in the remaining area they are covered by the Quaternary loess and loess-like sediments with a thickness of 1-2 m (up to 20 m).

The structural-loess morphology of the Wodzisław Horst consists of structural-denudational relief: The Tertiary plateau peneplains (270-320 m a.s.l.), two slope peneplains (240 m and 185-190 m a.s.l.), a dense network of small erosional valleys of periodic streams, and in loess areas, as well as ravines and gorges with asymmetric cross-sections.

In thermal condition, the Nida Basin is a transitional area between the Sandomierz Basin and the uplands (average annual temperatures 7-8°C, July around 24°, January from -6 to -7°C). Wodzisław Horst belongs to the topoclimate of flat or slightly sloped areas, which favors the occurrence of temperature inversions, frosts and fogs. Thermal-humidity relations in the area of the stronghold are determined by significant relief denivelations. The stronghold is located above the most unfavorable mesoclimate: valley bottoms (Ia) and lower parts of slopes (Ib) (up to 20 m relative height above the bottom of Stradówka river valley). It is already located in the mesoclimate of valley slopes (Ic), clearly warmer and drier at night (from 20 to 40 m relative height), where the minimum temperature is approximately 1.5-2.0°C higher per year than on the valley floor. The frost-free period is also 15-30 days longer. The flat topography around the main stronghold is located in the mesoclimate of slopes and peaks (II) with optimal mesoclimatic values (equivalent to the "warm zone on the slope"), with the smallest daily temperature fluctuations and the longest frost-free period.

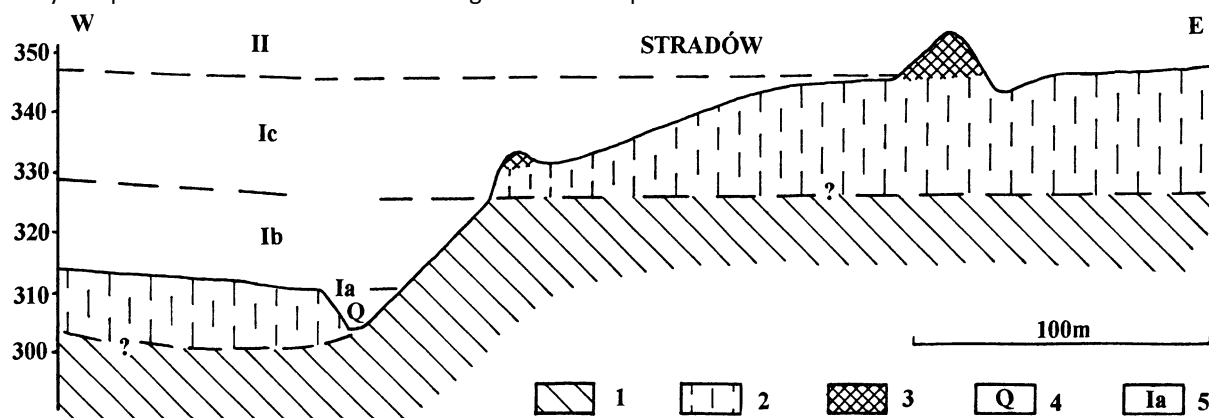


Fig. 2. Section across Stradówka river valley and stronghold at Stradów (by T. Kalicki)

1 – calcareous bedrock, 2- loess, 3 – earth rampart of stronghold, 4 – source of Stradówka river, 5 – number of mesoclimate (explanation in the text)

The deep groundwater level causes a lack of springs in the watershed areas of the Wodzisław Horst, which makes water supply difficult. Water flowing through numerous cracks flows out in places where water-bearing horizons intersect with erosion valleys. One of such springs, with a capacity of 60 l/s, is located in a ravine below the stronghold and gives rise to Stradówka river.

The soils (mainly degraded chernozems and lessive soils) developed on loess formations and are among the most fertile soils in the entire Nida Basin. Diverse relief favors denudation and the risk of soil erosion increases rapidly in deforested and cultivated areas. The result is an alluvial fan of Mozgawka river formed after 650±80 BP, cal. 1129-1427 AD (Kalicki, Biesaga 2022), whose sources are located near the stronghold.

The latest research results on ecofacts will also be used, allowing for at least a partial understanding of the scope of human activities.

References:

- Kalicki T., Biesaga P., 2022, Alluvial fans as indicator of human impact: case study of Mozgawka and Nida river valleys (Polish Uplands) [in:] The environment as an archive of past human activities (ed. T. Kalicki), Kielce-Białystok, Ośrodek Badań Europy Środkowo-Wschodniej, 13-16. ISBN 978-83-958357-2-8
- Szmoniewski B.S., Tyniec A., 2009, Stradów-fotografia lotnicza i co dalej? Materiały Archeologiczne 37, 5-12.

The Bronze Age Filipy site in the peat bogs of the Narew underfit river valley – case geoarchaeological study

Tomasz Kalicki¹, Krzysztof Żurek²

1 – Jan Kochanowski University in Kielce, Institute of Geography and Environmental Sciences, Department of Geomorphology and Geoarchaeology, Kielce, Poland; email: tomaszkalicki@ymail.com

2 – Podlaskie Museum in Białystok, Archaeology department, Poland; email: chrisu.zurek@gmail.com

Abstract:

The Filipy site (Bielsk County, Wyszki; $\varphi=52^{\circ}54'16.1''N$, $\lambda=22^{\circ}59'26.5''E$) is one of 27 objects of the Lusatian culture forming the Bronze Age settlement network in Podlasie. It is located in the Upper Narew Valley, part of the North Podlasie Lowland within the Mazovian-Podlasie Lowlands (Kondracki 2002, Solon et al. 2018). The site is situated on a small elevation (approximately 1 m) - a sandy erosion remnant in the central part of a wide and peat-covered, treeless bottom of the underfit Narew river valley. The section has a meridional orientation (Żurek et al. 2022; Żurek 2023).

The results of multi-aspect, interdisciplinary paleogeographic research and non-invasive archaeological studies have allowed for the determination of the environmental conditions of the site's functioning and its construction (Fig. 1) (Żurek et al. 2022; Żurek 2023).

Presumably, during the Middle Polish glaciation, the main features of the area were formed during the frontal and areal retreat of the ice sheet. The moraine uplands are separated by ice-marginal valley (pradolinas), which proglacial waters flowed westward. Glacial relief was transformed during the Vistulian and Holocene (Żurek et al. 2022; Żurek 2023).

The incision of the Young Pleniglacial terrace occurred due to the concentration of the Narew riverbed and transformation braided pattern to meandering one. During the Late Vistulian Narew had large meanders. In the cooling of the Younger Dryas (OSL 11 ± 1.6 ka), the river had a braided pattern and formed a braided alluvial plain. Later, probably in the Preboreal, there was a renewed concentration of the river channel, and its migration to the north occurred. Due to lateral migration of these meanders, an erosion remnant of the former braided alluvial plain was formed, on which the Filipy site is located. One of these small, Eoholocene meanders, is located directly under the southern edge of the remnant (cut off 8940 ± 90 BP). Biogenic accumulation began in the depressions simultaneously (Żurek et al. 2022; Żurek 2023). In the Subboreal period (around 3980 ± 90 BP), both oxbow lakes disappeared, and peat began to accumulate in them (Fig. 2) (Żurek et al. 2022; Żurek 2023).

In the Bronze Age, the anastomosing river flowed to the north of the remnant, so the Filipy site was located from 0 to 1000 m away from the Narew River (Fig. 3). To the south, a peat plain extended, covering both the fills of the Late Glacial and Eoholocene palaeomeanders and their point-bars (Żurek et al. 2022; Żurek 2023). This palaeogeographical situation took place until 2120 ± 90 BP when river avulsion occurred to the north, and a meander belt developed alongside the modern Narew river. The plain of anastomosed river was covered by large peat bog (Żurek et al. 2022; Żurek 2023).

The area was utilized by prehistoric communities from the Mesolithic period, but data from archaeological excavations indicate that human activity in this stretch of the Narew intensified only at the end of the Subboreal period (Żurek et al. 2022; Żurek 2023).

The site is located on a erosion remnant of the Younger Dryas braided alluvial plain surrounded by treeless peat plains. The physical-geographical analysis of geosystems revealed that the archaeological site in Filipy is located at the intersection of geosystems of different orders in an area with the highest biogeodiversity within the range of valley (Żurek et al. 2022; Żurek 2023).

The results of geophysical surveys allow for outlining a general scheme of the layout of the Filipy site. Two rings of anomalies were recorded. The outer one corresponds to a morphological depression that surrounds the object, while the inner one represents a raised and flat elevation (a "majdan") with a radius of about 25 m (Żurek et al. 2022; Żurek 2023).

The purpose of the object itself is debatable. It seems likely that its refuge role can be excluded with a high probability. It has minimal defensive qualities due to its location within the Narew valley, filled with peat. Another factor indicating a different purpose is its construction. Although it exhibits some characteristics of a defensive structure, such as its location in difficult area (peat plain) and a ring consisting of one depression and two raised elevations, their morphometrics (small elevation differences) along with the small space of the "majdan" (about 50 m in diameter) exclude such a purpose (Żurek et al. 2022; Żurek 2023).

References:

- Żurek K., Kalicki T., Wawrusiewicz A. 2022. Settlement pattern of Lusatian culture in Podlasie (NE Poland) and man-environment interaction. *Praehistorische Zeitschrift*. DOI: 10.1515/pz-2022-2022
- Żurek K., 2023. Uwarunkowania środowiskowe i kulturowe funkcjonowania obiektów prehistorycznych w dorzeczu Biebrzy i Narwi. *Archive of the UJK library*.

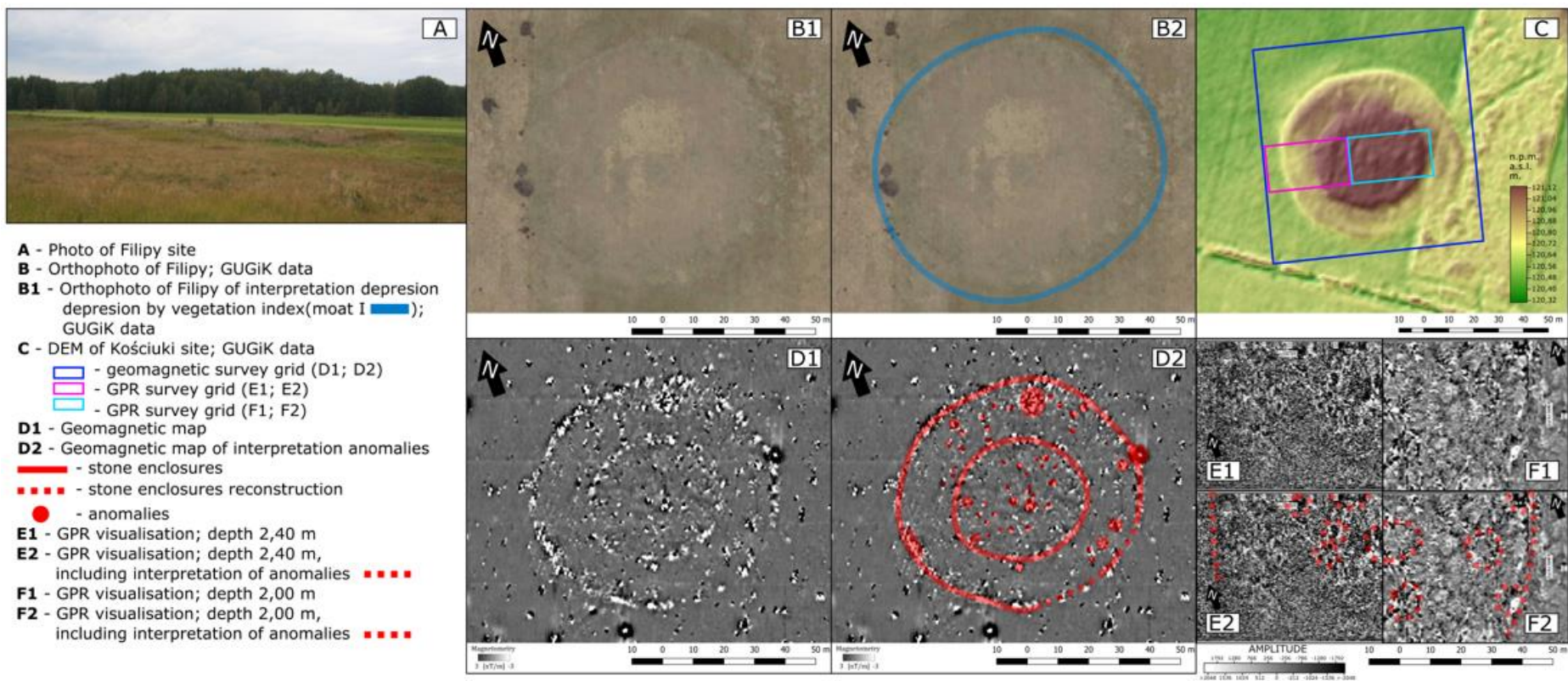


Fig. 1. Filipy site, results of non-invasive studies with their interpretation (Żurek et al. 2022)

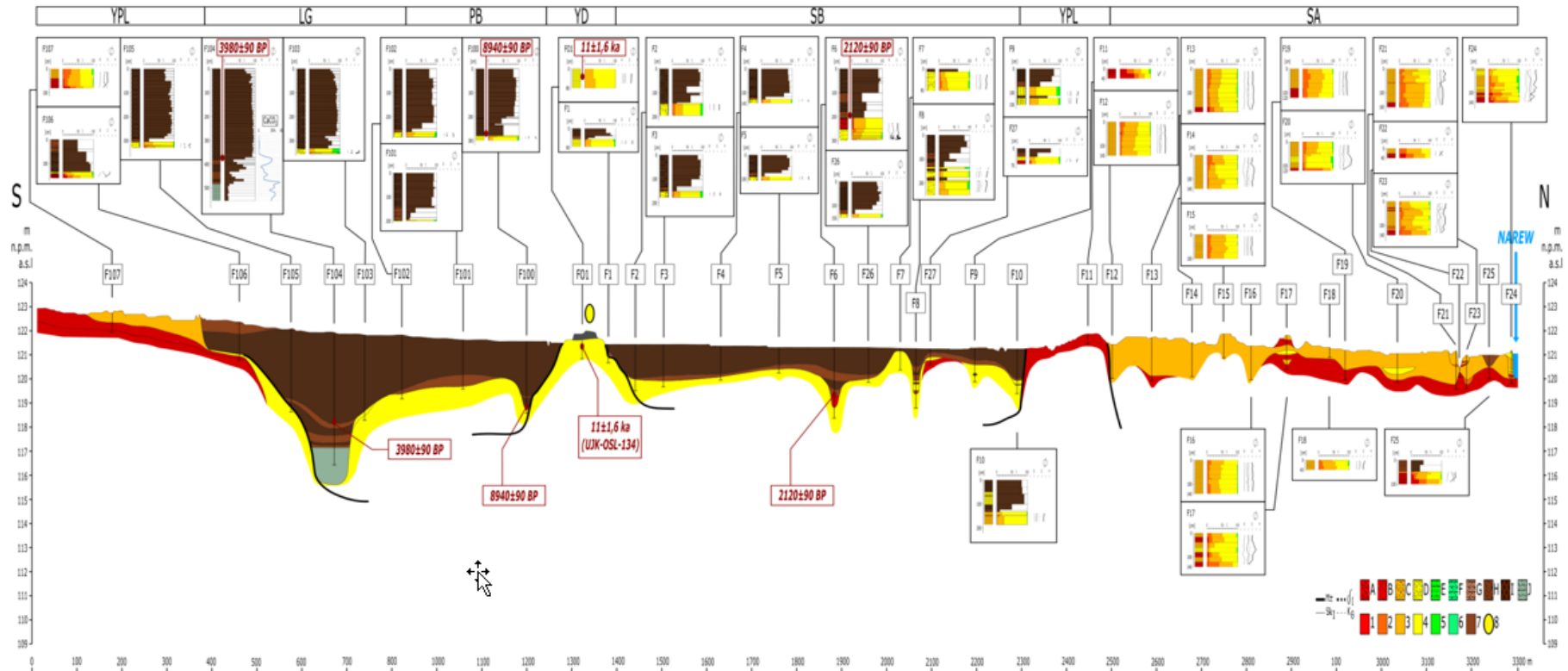


Fig. 2. Schematic geological section across the Narew valley (Żurek et al. 2022)

Lithology: A - sands with gravels, B - sands with single gravels, C - medium sands, D - fine sands, E - silts and clays, F – peaty silts, G – peats; Fractions: 1 – gravel (below -1ϕ), 2 - coarse sand ($-1-1\phi$), 3 - medium sand ($1-2\phi$), 4 - fine sand ($2-4\phi$), 5 - silt ($4-8\phi$), 6 - clay (above 8ϕ), 7 - content of organic matter, 8 - Filipy site; Folk-Ward’s distribution parameters: Mz - mean size, δl - standard deviation (sorting), Sk_l - skewness, KG - kurtosis



- 1 
- 2 
- 3 
- 4 
- 5 
- 6 
- 7 
- 8 
- 9 
- 10 

Ekonomika a ekologie zaniklé středověké vesnice Nesvětice (k.ú. Libkovice), na základě archeobotanických a antrakologických dat

Kateřina Klívarová¹, Romana Kočárová², Petr Kočár³, Petr Čech⁴, Petr Vágner⁵

1 – *Labrys o.p.s, klivarova@labrys.cz*

2 – *Ústav archeologie a muzeologie, Masarykova univerzita Brno, rkocarova@seznam.cz*

3 – *Katedra archeologie FF ZČU Plzeň a Archeologický ústav AVČR Praha, kocar@arup.cas.cz*

4 – *Archeologický ústav AVČR Praha, cech@arup.cas.cz*

5 – *Archeologický ústav AVČR Praha, vagner@arup.cas.cz*

Klíčová slova:

archeobotanika, antrakologie, makrozbytková analýza, Mostecko, Nesvětice, zaniklá středověká vesnice

Abstrakt:

Příspěvek se zabývá archeobotanickým výzkumem zaniklé středověké vesnice Nesvětice. Ves Nesvětice (k.ú. Libkovice) je situovaná 7 km severně od města Most (Ústecký kraj, Česká republika). Záchraný archeologický výzkum zde proběhl na předpolí hnědouhelného lomu Bílina. Základy staveb byly objeveny po skrývce ornice na podzim 2018. Terénní výzkum byl ukončen na podzim 2023. Unikátní je zejména rozsah archeologického výzkumu zahrnující kompletní odkryv zaniklé vesnice. Z ekologického hlediska je důležité, že vesnice je situována v relativně teplé a úrodné části Čech (většina zkoumaných zaniklých středověkých vsí je situována v ekologicky okrajových územích). První zmínky o vesnici jsou v písemných pramenech k roku 1238. Vlastní vrcholně středověké lokaci vesnice předcházela raně středověká předlokační fáze osídlení. Nesvětice zanikají pravděpodobně v 2. polovině 15. století plánovaným opuštěním. Ves po svém zániku nebyla obnovena, proto nebyly středověké objekty narušeny mladšími stavbami.

Vzorky pro archeobotanický výzkum byly odebírány z každé odlišené stratigrafické jednotky s výjimkou stavebních sutí. Archeobotanický výzkum se soustředil na analýzu zuhelnatělých makrozbytků rostlin (semen a plodů) a uhlíků. Analyzováno bylo 5953 ks rostlinných makrozbytků ze 164 vzorků. Mokrě vyplně studní bohužel nepřinesly očekávané nálezy nezuhelnatělého rostlinného materiálu. Na lokalitě byl identifikován pestrý soubor užitkových i planých druhů (19 taxonů polních plodin a 103 taxonů planých rostlin). V příspěvku porovnáváme podíl polních plodin obou chronologických fází i soubor taxonů synantropních rostlin datovaných do raného a vrcholného středověku. Zkoumali jsme také vztah typu objektu a souboru nalezených makrozbytků. K lepšímu zobrazení těchto vztahů nám pomohlo použití mnohorozměrných analýz.

Antrakologická analýza 2522 ks uhlíků ze 147 vzorků přinesla cenné informace o lokální lesní vegetaci v raném i vrcholném středověku i doklad dovozu dřeva z přilehlých partií Krušných hor zejména v mladší vrcholně středověké fázi.

Literatura:

Čulíková, V. – Jankovská, V. – Meduna, P. 2008: Rostlinné zbytky ze zaniklé středověké osady na katastru Hrdlovka (severozápadní Čechy). Plant remains from medieval features in the Hrdlovka village (Northern Bohemia, Czech republic), *Bioarcheologie v České republice, Praha – České Budějovice*, 331-382.

Meduna, P. 2012: Raně středověké sídliště v Hrdlovce. Praha: Archeologický ústav AV ČR, *Archeologické studijní materiály*, 20.

Klápště, J. 1994: Paměť krajiny středověkého Mostecka. Most: Státní galerie výtvarného umění. Most, 235.

Užitkové a synantropní druhy ve starší době železné, Praha-Ruzyně

Kateřina Klívarová¹, Milan Kuchařík²

1 – Labrys o.p.s, klivarova@labrys.cz

2 – Labrys o.p.s., kucharik@labrys.cz

Klíčová slova:

archeobotanika, bylanská kultura, halštat, makrozbytková analýza, neolit, Praha-Ruzyně, starší doba železná, *Triticum timopheevii*

Abstrakt:

Předmětem tohoto příspěvku jsou výsledky archeobotanické analýzy vzorků odebraných z výplní objektů během záchranného archeologického výzkumu, který byl vyvolán plánovanou výstavbou rodinných domů v městské části Praha 6, k.ú. Ruzyně. Areál je umístěn v ulici Ztracená. Ruzyně se nachází na severozápadním okraji Prahy. Archeologický výzkum zde proběhl v období 2/2022-5/2022 a 04/2023. Vzorkované objekty byly datované do starší doby železné a čtyři vzorky pochází z objektů, které jsou datované do neolitu (kultury s vypíchanou keramikou).

Archeobotanický výzkum se soustředil na analýzu zuhelnatělých makrozbytků rostlin (semen a plodů). Analyzováno bylo 1515 ks rostlinných makrozbytků z 39 vzorků. Nalezeny byly užitkové druhy jako proso, pšenice setá, ječmen, pšenice jednozrnka, dvouzrnka a další. Identifikováno bylo 29 planých taxonů. Za zmínku stojí hlavně nález většího počtu zuhelnatělých klasových internodií, které projevují znaky pšenice *Triticum timopheevii* s.l. – nový typ. Tento nový typ pšenice byl popsán Glynis Jones v roce 2000 na neolitických a jedné lokalitě z doby bronzové v Řecku. Další nálezy tohoto druhu pšenice pocházejí z různých lokalit napříč Evropou. Rozlišení tohoto nového typu pšenice nám pomůže lépe porozumět vývoji domestikace pšenic, rozmanitosti užitkových plodin v minulosti a také geografickému rozšíření, kultivaci a využití *Triticum timopheevii* s.l.

Literatura:

- Czajkowska, B. I.- Bogaard, A.- Charles, M. et al. 2020: Ancient DNA typing indicates that the “new” glume wheat of early Eurasian agriculture is a cultivated member of the *Triticum timopheevii* group. *Journal of Archaeological Science*, 123.
- Filipović, D.- Jones, G.- Kirleis, W. et al. 2023: *Triticum timopheevii* s.l. (‘new glume wheat’) finds in regions of southern and eastern Europe across space and time. *Veget Hist Archaeobot* 33, 195–208.
- Jones, G.- Valamoti, S.- Charles, M. 2000: Early crop diversity: a “new” glume wheat from northern Greece. *Veget Hist Archaeobot* 9,133–146.

Archeobotanika na Hedvábné stezce, výsledky výzkumu v jižním Kyrgyzstánu

Petr Kočár^{1,2}

1 – Katedra archeologie, Západočeská univerzita Plzeň a Archeologický ústav AVČR, Praha; kocar@arup.cas.cz

Klíčová slova:

archeobotanika, makrozbytková analýza, jižní Kyrgyzstán, Hedvábná stezka

Abstrakt:

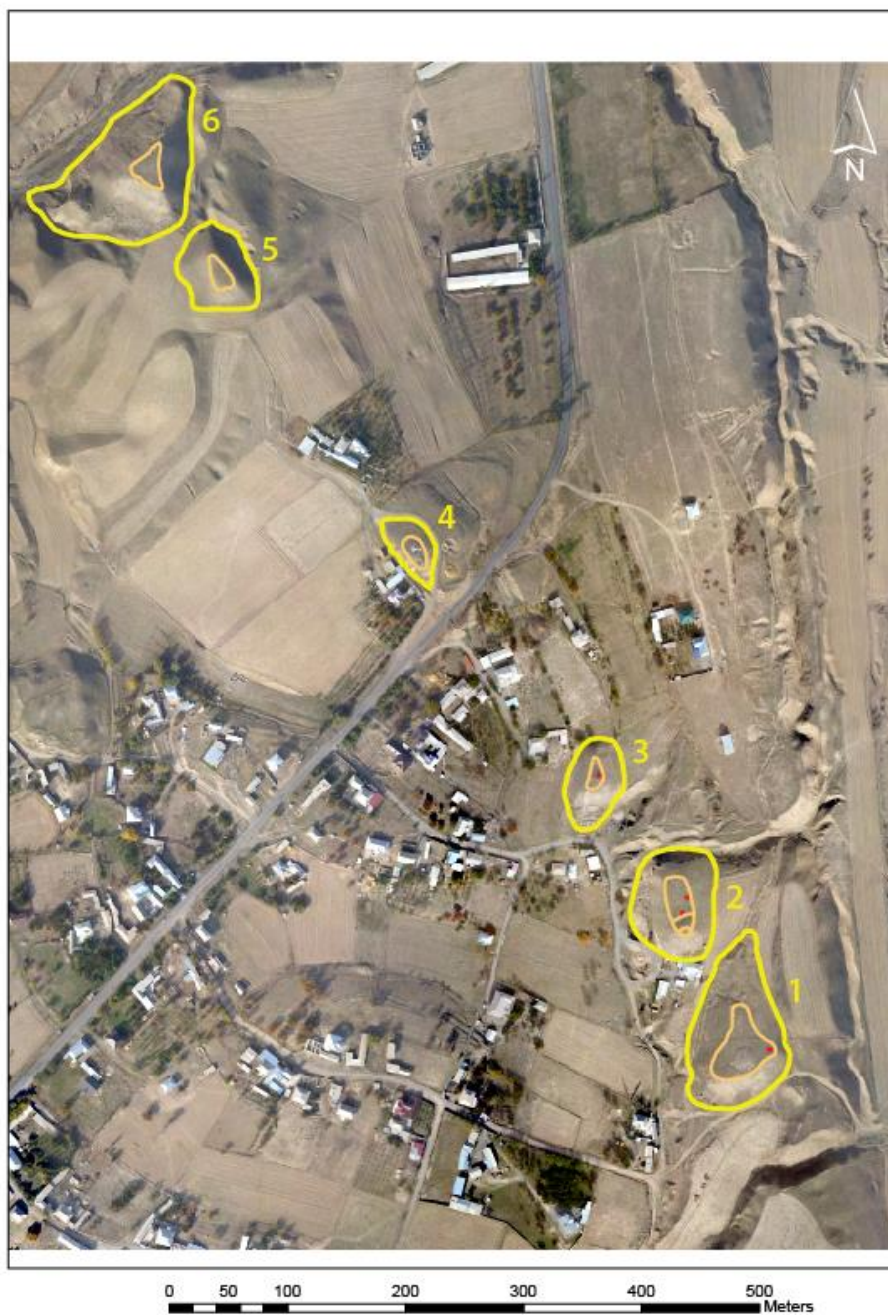
Příspěvek se zabývá archeobotanickým výzkumem sídlištních pahorků (tepe) v lokalitě Ak-Jar situované cca 20 km východně od města Oš v jižním Kyrgyzstánu v nadmořské výšce ca 1300 m. Lokalita se nachází na úpatí pohoří Pamír v místě, kde jedna z hlavních větví Hedvábné stezky opustila úrodné údolí Fergana a pokračovala přes horské průsmyky do Kašgaru v současné Číně.

Výzkum se soustředí na východním okraj dnešní obce, kde bylo identifikováno 6 sídlištních pahorků tvořících linii o délce ca 1 km orientovanou od jihovýchodu k severozápadu. Průměr tepe se pohybuje od 70 do 170 m a jejich výška od méně než 10 m do 20 m. Keramika získaná povrchovým sběrem a sondáží byla klasifikována do **fáze shurabashat – markhamatské kultury** (4./3. století př. n. l. – 4./5. století n. l.). Radiokarbonová data z tepe 2, 4 a 6 upřesňují dataci těchto sídlištních pahorků do doby **ca 100 př. n. l. (tepe 6), do 2. století našeho letopočtu (tepe 4) a do 4. – začátku 5. století (tepe 2)**. Sondáž na tepe 2 a 4 odhalila složitou stratigrafii destrukcí hliněné architektury, sérii zahloubených pravděpodobně zásobních jam i stratigrafii vrstev stálého sídliště.

Dosud bylo analyzováno 139 vzorků, flotačně proplaveno 2023,5 l sedimentu a získáno 10 579 převážně zuhelnatělých rostlinných makrozbytků. Doloženo bylo ca 70 taxonů vyšších rostlin (ca 25 užitkových). Dominantní plodinou je ječmen obecný (*Hordeum vulgare*) zaznamenaný v nahé i pluchaté, dvouřadé i víceřadé formě. Jedná se o dominantní druh obilnin stepních a horských pravěkých lokalit střední Asie. Nálezy dále zahrnují běžné i kompaktní formy nahé pšenice. Nálezy klasových internodií potvrdily přítomnost dvou hexaploidních druhů – pšenice obecné (*Triticum aestivum*) a pšenice indické (*Triticum sphaerococcum*). Oba taxony se v centrální Asii objevují s počátkem zemědělství. Kompaktní formy obilnin jsou spojovány s ekologicky extrémními lokalitami (horské a aridní). Jen okrajově byly zaznamenaný dva druhy prosovitých obilnin – prosa setého (*Panicum miliaceum*) a béru italského (*Setaria italica*). Obě plodiny pocházejí z oblasti severní Číny a v Kyrgyzstánu jsou od doby bronzové. Z luštěnin byly zaznamenaný dva druhy – hrách (*Pisum sativum*) a čočka (*Lens esculenta*). Luštěniny nejsou v centrální Asii součástí primárního balíčku plodin prvních zemědělců a šíří se až od mladší doby bronzové.

Na rozdíl od prehistorických lokalit Kyrgyzstánu, na námi zkoumané lokalitě registrujeme četné doklady pěstovaných ovocných druhů. Zajímavý je rozmanitý původ těchto druhů zahrnující pravděpodobně lokální taxony – jablono (*Malus* sp.), pistácie (*Pistacia vera*), ořešák královský (*Juglans regia*); druhy původem ze západní Asie – réva vinná (*Vitis vinifera*), slivoň slíva (*Prunus insititia*) i druhy původem z Číny – broskvoň obecná (*Prunus persica*). Šíření většiny těchto druhů můžeme pozorovat od závěru zemědělského pravěku a v protohistorické době podél Hedvábné stezky.

Zjištěné plané druhy rostlin indikují synantropní bezlesá stanoviště (polní kultury, rumišťe) a stepní či keřovité formace (*Juniperus*, *Crataegus*). Dominantou plevelné vegetace je mnohoštět Tauschův (*Aegilops tauschii*).



Obrázek 1. Družicový snímek lokality s vyznačenými tepe.



Obrázek 2. Tepe 2.



Obrázek 3. Ruční plavení environmentálních vzorků na lokalitě Ak-Jar (Jižní Kyrgyzstán).

Persistence and transformation of chernozemic soils in the Silesian loess zone (SW Poland). The role of environmental factors and human activity in the Late Holocene

Mateusz Krupski¹, Cezary Kabała¹, Maciej Ehlert², Dominika Kofel³, Małgorzata Malkiewicz⁴, Agnieszka Przybył⁵, Agata Sady-Bugajska⁶

1 – Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Institute of Soil Science, Plant Nutrition and Environmental Protection

2 – Archeolodzy.org Foundation

3 – Museum of London Archaeology

4 – University of Wrocław, Institute of Geological Sciences

5 – University of Wrocław, Institute of Archaeology

6 – Pracownia Analiz Botanicznych

Corresponding author: mateusz@archeolodzy.org

Key words:

Buried soils, Barrows/kurgans, Central European loess zone, Chernozem-Luvisol transformation, Prehistoric agriculture

Abstract:

Soils hold a record of natural and anthropogenic formation factors. The study of original, prehistoric land surfaces, which can be found preserved beneath anthropogenic mounds such as barrows, is especially beneficial in paleoenvironmental research. In Central Europe barrows had been constructed during several periods in the Late Holocene, allowing to investigate variously aged buried soils. These may differ or show similarities to the present-day soil cover (and material building the mounds), indicating either pedological change or relative stability in time. When the dating of the barrows is known (e.g. Neolithic, Bronze Age, early medieval), then the local soil evolution can be placed in a specified chronological framework, particularly if a number of sites are investigated throughout a region.

In loess areas of Central Europe soils have been used as a basic resource since the Neolithic. Ongoing, multi-proxy research focused on prehistoric buried soils in Silesia (SW Poland) indicates: 1) a widespread presence of chernozemic soils at the onset of the Neolithic (late 6th millennium BC), which dominated in the open, forest-steppe landscape and persisted well into the Late Holocene; 2) that human activity played a prominent role in maintaining the “openness” of the prehistoric landscape: indicators of Late Neolithic agriculture (crop cultivation) were discovered *in situ*, in the soils buried by barrow mounds; 3) a transformation of chernozemic soils into clay-illuvial soils (Luvisols/Retisols), that occurred in vast areas of the Silesian loess zone sometime during the Subboreal or Subatlantic. This major alteration was driven by more humid climatic conditions and the spread of close-canopy, beech-dominant forests, the expansion of which was especially likely in times of relative settlement decline and land abandonment (e.g. the Migration Period – late 5th-7th c. AD). However, patches of chernozemic soils have persisted until the present-day in those places, where more permanent deforestation has been sustained by continuous human activity (e.g. due to agricultural needs).

Similar soil transformations were also identified in other regions of the Central European loess zone (in Saxony and Moravia), suggesting a supra-regional significance of the described phenomena and a similar pattern of shifts between formation of natural and creation of cultural landscapes.

References:

Kabała C., Przybył A., Krupski M., Łabaz B., Waroszewski J. 2019. Origin, age and transformation of Chernozems in northern Central Europe – new data from Neolithic earthen barrows in SW Poland. *Catena* 180, 83-102.

Krupski M., Mackiewicz M., Kabała C., Ehlert M., Cendrowska M. 2021. Earthen mounds in the Głubczyce Forest (SW Poland) – are they prehistoric long-barrows? *Geoarchaeology of the Silesian soil record and human-environment interplay in the Holocene. Praehistorische Zeitschrift* 96 (2), 413-433.

Krupski M., Kabała C., Ehlert M., Kofel D., Malkiewicz M., Przybył A., Sady-Bugajska A., Vrydaghs L. (in prep.) Buried chernozemic soils in Silesia (SW Poland) show a record of Neolithic agriculture. Characteristics of the prehistoric arable land and their paleoenvironmental significance.

Metody užívané pro diagnostiku parazitárních nákaz a jejich použití na archeologickém materiálu

Kristýna Kuklová¹, Miroslav Králík¹, Eva Nosková², Barbora Pafčo²

1 – Ústav antropologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 267/2, 611 37 Brno, Kuklová: kiki.kuklova@seznam.cz, Králík: 18313@muni.cz

2 – Ústav biologie obratlovců Akademie věd ČR, Květná 8, 603 00 Brno, Pafčo: pafco@ivb.cz, Nosková: noskova@ivb.cz

Klíčová slova:

paleoparazitologie, kosterní ostatky, intestinální parazité, mikroskopie, sekvenování nové generace, velkokapacitní sekvenování, sondy

Abstrakt:

Paleoparazitologie je dynamicky se rozvíjející obor, jež studuje parazitární infekce přítomné v historickém materiálu. Obor přispívá k pochopení koevolučních vztahů mezi parazity a jejich hostiteli napříč časovými obdobími a umožňuje rekonstruovat dopad parazitárních onemocnění v historickém kontextu a pochopit tak parazitární infekce současnosti. Materiál pro paleoparazitologické vyšetření pochází nejčastěji z koprolitů či jímek, u nichž je vysoká pravděpodobnost přítomnosti střevních parazitů, méně pak ze sedimentů z hrobů či kosterních ostatků, v nichž je záchytnost parazitů podstatně nižší, ovšem výsledky analýz se dají spojit s konkrétními jedinci (Bartošová et al. 2011, s. 27-28).

V minulosti nejběžnější a v dnešní době stále hojně používanou metodu pro detekci parazitárních infekcí z archeologických nálezů je mikroskopická diagnostika. Diagnostika se zaměřuje pouze na vajíčka helmintů, která alespoň v určité míře zůstávají zachována po staletí, ale i tisíciletí. Někdy však nejsou vajíčka schopna odolávat vnějším podmínkám a zachovat se ve stavu, který by umožňoval jejich diagnostiku. V posledních desetiletích se rozvíjejí nejrůznější metody molekulární diagnostiky, které se zaměřují na studium parazitární ancient DNA (aDNA) a jejich senzitivita je mnohem vyšší než při mikroskopickém pozorování. Mezi nejzákladnější metody patří amplifikace DNA pomocí PCR a následného Sangerova sekvenování. Sangerovo sekvenování umožňuje čtení pouze jedné sekvence, proto musí cílit na jednoho konkrétního parazita. Výzkum autorů má však za cíl detekci celých skupin parazitů, protože ti se vyskytují ve společenstvech a často jednoho hostitele osidluje více druhů parazitů. U archeologického materiálu dochází rovněž ke kontaminacím z prostředí. Protože je aDNA často fragmentovaná, přednostně dochází k sekvenování environmentálních bakterií a plísňů či volně žijících helmintů, neboť jejich DNA je v lepším stavu nežli parazitární aDNA. V posledních letech se proto přistupuje k sekvenování druhé generace (NGS) neboli velkokapacitnímu sekvenování (high-throughput sequencing=HTS) (Côté et al., s. 1–2). HTS umožňuje osekvenovat veškerou genetickou informaci obsaženou ve vzorku, cílit na fragmentovanou aDNA, a proto přináší naprostý zlom ve studiu historické aDNA, včetně té parazitární.

Všechny výše zmíněné přístupy jsou postupně optimalizovány a aplikovány na archeologický materiál z českých lokalit. Mikroskopickou diagnostikou a amplifikací úseku parazitární aDNA s následným Sangerovým sekvenováním byly vyšetřeny vzorky ze dvou lokalit v rámci bakalářské práce hlavní autorky (Kuklová, 2022). Metodou velkokapacitního amplikonového sekvenování je dále prověřováno celkem sedm lokalit. Molekulární diagnostika, stejně jako paleoparazitologie jsou rychle se rozvíjející obory a moderní paleoparazitologie je na pokročilých molekulárních metodách přímo závislá. Vhodná diagnostika je klíčová pro porozumění historických infekcí, proto se zaměřujeme na optimalizaci nejnovějších metod pro účely paleoparazitologie, které v této vědě stále chybí.

Literatura:

BARTOŠOVÁ, Lenka, Oleg DITRICH, Jaromír BENEŠ, Jan FROLÍK a Jan MUSIL, 2011. Paleoparasitological Findings in Medieval and Early Modern Archaeological Deposits from Hradební Street, Chrudim, Czech Republic.

Interdisciplinaria Archaeologica - Natural Sciences in Archaeology [online]. II(1/2011), 27–38. ISSN 1804848X, 23361220. Dostupné z: [doi:10.24916/iansa.2011.1.3](https://doi.org/10.24916/iansa.2011.1.3)

CÔTÉ, Nathalie M L, DALIGAULT, Julien, PRUVOST, Mélanie, BENNETT, E Andrew, GORGÉ, Olivier, GUIMARAES, Silvia, CAPELLI, Nicolas, LE BAILLY, Matthieu, GEIGL, Eva-Maria and GRANGE, Thierry, 2016. A New High-Throughput Approach to Genotype Ancient Human Gastrointestinal Parasites. PLOS ONE. 2016. Vol. 11, no. 1, p. 1–18. DOI [10.1371/journal.pone.0146230](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0146230).

KUKLOVÁ, Kristýna, 2022. Paleoparazitologie slovanských obyvatel mladší doby hradištní z pohřebiště na ulici Vídeňská v Brně [online]. Brno. Bakalářská práce. Masarykova Univerzita, Přírodovědecká fakulta, Ústav antropologie. Dostupné z: <https://is.muni.cz/th/wust7/>

Možné environmentální faktory prenatální fáze lidské životní historie: perspektivy využití kostěného labyrintu pyramidy kosti spánkové

Karolína Kupková¹, Miroslav Králík¹

1 – Ústav antropologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 267/2, 611 37 Brno, Karolína Kupková: 474438@muni.cz, Miroslav Králík: 18313@muni.cz

Klíčová slova:

prenatální biomarkery, vývoj, kostěný labyrint, vnitřní ucho, variabilita

Abstrakt:

Klíčové vlastnosti lidského těla a chování se nastavují již během prenatálního vývoje. Růst, metabolické funkce, odolnost vůči infekčním nemocem a další vlastnosti jsou již před narozením formovány faktory prostředí, jako je výživa, fyzická zátěž nebo psychický stres matky. Vedle těch čistě biologických mezi ně ale patří také kultura, kterou v případě vývoje člověka formuje jeho bezprostřední okolí. Lidská životní historie se proto utváří pod vlivem mnoha spolupůsobících faktorů a otázkou zůstává, jak jejich působení identifikovat a vzájemně odlišit. Jednou z možností je využít takzvaných prenatálních biomarkerů. Autoři se v rámci svého výzkumu zaměřují konkrétně na kostěný labyrint vnitřního ucha. Variabilita jeho tvaru byla již dříve zkoumána v souvislosti s výživou, subsistenčními strategiemi a klimatem. Jako biomarker lze kostěný labyrint využít zejména proto, že se jako jedna z mála struktur lidského těla plně vyvíjí během prenatálního období, a tedy na něj po narození vnější prostředí výrazněji nepůsobí a jeho struktura se nemění. I jeho variabilita se tak zakládá v prenatálním období a odráží pouze prenatální vlivy působící na matku. Navíc se jako součást jedné z nejtvrdějších částí kostry (*pars petrosa ossis temporalis*) často zachovává v archeologicky zkoumaných skeletech. Příspěvek proto shrnuje environmentální a kulturní faktory, které ovlivňují individuální vývoj člověka, a představuje nejmodernější přístup k analýze jejich působení, na příkladu kostěného labyrintu a za pomoci metod geometrické morfometrie.

Být, či nebýt... aneb je to podlaha, nebo není to podlaha? Jak interpretovat výplně laténských zahloubených domů?

Lenka Lisá¹, Hana Grison², Ivan Čižmář³, Šárka Stejskalová²

1 – *Geologický ústav AVČR*

2 – *Geofyzikální ústav AVČR*

3 – *Národní památkový ústav v Brně*

Abstrakt:

Jako podlahu obvykle označujeme vrstvu uvnitř objektu, na které se odehrávají různé činnosti. Tuto současnou znalost přenášíme zároveň i do vnímání minulosti. Obvykle lze v archeologickém záznamu v řezu podlahou identifikovat několik fází doslova jejího vytváření a výsledkem je jakýsi sendvič. To je typické například pro středověké situace. Pravěké podlahy bývají více homogenní. Jaké znaky by měly být směrodatné pro to, abychom určili, zda jde o podlahu v tom smyslu, jak jí dnes vnímáme? Hlavním cílem příspěvku je 1) interpretovat vznik výplně zahloubeného pravěkého objektu typické absencí vrstev indikujících jednotlivé fáze vzniku podlahy; 2) zjistit geochemické a magnetické vlastnosti podlahových vrstev indikujících využití prostoru; 3) potvrdit nebo vyvrátit „Majerovo fosfátové dogma“.

Pět mikromorfologických bloků o rozměru 20 cm bylo odebráno z různých částí podlahy laténského zahloubeného domu v Němčicích (Česká republika). Bloky byly kontinuálně převzorkovány na malé mikromorfologické vzorky následně transformované do výbrusů o rozměrech 4 x 5 cm a zbytek bloků byl dodatečně vzorkován s krokem 1 cm na sytké vzorky pro geochemickou analýzu (měřeno pXRF) a magnetické vlastnosti (MS a MSf).

Ze získaných dat je zřejmé, že pohyb fosforu není vždy jednoznačně vázán na horizont těsně pod podlahou, protože jeho pohyb je vázán na zvýšenou vlhkost. Zatímco ve vchodové části objektu, kde lze předpokládat vyšší vlhkost byl fosfor ve zvýšené míře detekován v horizontu „pod podlahou“ v části mimo vchod byly hodnoty vyšší v „podlahové, tedy nášlapové“ vrstvě. Magnetická susceptibilita významně koreluje s Cu a S reprezentujícími metalurgické znečištění. Obsahy vápníku a fosforu dobře vymezují různé typy činností v objektu. Frekvenčně závislá MS vykazuje přítomnost pedogenních procesů pouze v horní části výplně. Vstupní koridor do objektu vykazuje vyšší hodnoty Cu a Sn. Samotná „podlaha“ má parametry typické kulturní vrstvy bez jakéhokoli vrstvení nebo horizontálně orientovaného materiálu, ale lze ji interpretovat tak, že vznikla in situ opakovaným sešlapáváním odpadem kontaminovaného a následně silně bioturbovaného materiálu. Jde tedy o určitou formu kulturní vrstvy, která z hlediska formačních procesů reprezentuje podlahu.

Výsledky interdisciplinárního výzkumu paleolitické lokality Želeč I na střední Moravě

Ondřej Mlejnek¹, Lenka Lisá², Maria Hajnalová³, Ákos Pető⁴, Piotr Moska⁵

1 – *Excelentní výzkumné centrum archeometrie, Archeologické centrum Olomouc, p. o., U Hradiska 42/6, 779 00 Olomouc – Klášterní Hradisko, Česká republika, mlejnek@erca.cz*

2 – *Geologický ústav Akademie věd České republiky, v. v. i., Rozvojová 269, 165 00 Praha – Lysolaje, Česká republika, lisa@gli.cas.cz*

3 – *Katedra archeologie, Filozofická fakulta, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Hodžova 1, 949 74 Nitra, Slovensko, mhajnalova@ukf.sk*

4 – *Magyar Agrár – és Élettudományi Egyetem, Természettudományi és Tájgazdálkodási Tanszék, Páter Károly utca 1, 2100 Gödöllő, Magyarország, peekoako@gmail.com*

5 – *Zakład Geochronologii i Badań Izotopowych Środowiska, Instytut Fizyki, Centrum Naukowo-Dydaktyczne, Politechnika Śląska, Konarskiego 22B, 44-100 Gliwice, Polska, Piotr.Moska@polsl.pl*

Abstrakt:

Paleolitické osídlení v okolí Brodku u Prostějova na katastru obcí Ondratice, Želeč, Drysice, a Otaslavice je známé již od konce devatenáctého století (Maška, Obermaier 1911, Mlejnek 2015). Nejvíce povrchových nálezů štípané industrie přitom pochází z centrální lokality Ondratice I/Želeč (Svoboda 1980, Mlejnek, Škrdla, Přichystal 2012, Oliva 2021). Jádrem nálezů z této polohy můžeme na základě techno-typologické analýzy datovat do počátku mladého paleolitu, ačkoliv menší část nálezů náleží i mladším obdobím. V roce 2009 se v těžebním prostoru přilehlé ondratické pískovny podařilo objevit intaktní sedimenty obsahující paleolitickou kulturní vrstvu s ohništi a nepočtenými kamennými artefakty, která byla datována do GI 11 (přibližně 43 000 let BP cal). Tato lokalita, nacházející se v poloze „Holcase za státní“, nazvaná Želeč I, byla následně v letech 2010–2012 podrobena archeologickému výzkumu (Mlejnek et al. 2016). Nejvíce nálezů přinesla hlavní sonda Zel_4a.

V roce 2022 se výzkumnému týmu soustředěnému kolem Excelentního výzkumného centra archeometrie (ERCA) na Archeologickém centru Olomouc podařilo získat grant v rámci programu Visegrad, zaměřený na pokračování ve výzkumu lokality Želeč I (Obr. 1). Hlavním cílem projektu byl odběr vzorků sedimentů na přírodovědné analýzy. Konkrétně se jednalo o radiokarbonové (I. Světlík) a OSL datování (P. Moska), antrakologickou analýzu získaných uhlíků (M. Hajnalová), analýzu fytolitů (Á. Pető), geochemické analýzy a o analýzu mikromorfologie sedimentů (L. Lisá). Analyzovány byly také nové nálezy štípané industrie a dále proběhla aktualizace plánu prostorové distribuce nálezů (O. Mlejnek). S výsledky všech výše uvedených analýz, které proběhly v roce 2023, budou účastníci konference seznámeni v rámci tohoto příspěvku.

Literatura:

Maška, K., Obermaier, H. 1911: La station solutréenne de Ondratitz (Moravie). *L'Anthropologie* 22, 403-412.

Mlejnek, O. 2015: Paleolit východních svahů Dražanské vrchoviny. *Dissertationes Archaeologicae Brunenses/Pragensesque* 18. Brno: Masarykova univerzita.

Mlejnek, O., Škrdla, P., Přichystal, A. 2012: Ondratice I/Želeč – An Early Upper Palaeolithic Site in Central Moravia. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 42/3, 295-314.

Mlejnek, O., Škrdla, O., Tostevin, G.B., Lisá, L., Novák, J. 2016: Želeč I (okr. Prostějov / CZ) – The Early Upper Palaeolithic stratified site. The question of the integrity of the Ondratice I/Želeč surface collection. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 46/1, 1-14.

Oliva, M. 2021: Ondratice I/Želeč: Ústřední mladopaleolitická stanice s listovitými hroty. *Acta Musei Moraviae, Scientiae sociales* 106/1, 3-74.

Svoboda, J. 1980: Křemencová industrie z Ondratice. K problému počátků mladého paleolitu. *Studie AÚ ČSAV* Brno, Praha: ČSAV.



Obr. 1. Želeč I. Pokračování výzkumu v sondě Zel_4a v roce 2022. Foto: O. Mlejnek.

Selekce dřevin pro stavbu domů a doklady ovlivnění dřevinné skladby vegetace v blízkém okolí archeologických lokalit na základě výsledků antrakologické analýzy

Jan Novák¹, Tereza Šálková²

1 – Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Benátská 2, 12800 Praha

2 – Archeologický ústav, Filozofická fakulta, Jihočeská univerzita v České Budějovici, Branišovská 31a, 370 05 České Budějovice

Abstrakt:

Naše studie porovnává výsledky antrakologických analýz z archeologických lokalit a okolních půdních profilů. Výzkum byl zaměřen na archeologické lokality Březnice a Hvožďany (Jižní Čechy). Studovaný region byl v kontextu evropského pravěku charakterizován jako vnitřní periferie. Zkoumaná archeologická naleziště jsou monokulturní naleziště a byly datovány do mladší doby bronzové (1300–1000 BC). Na základě archeologických výzkumů byla v regionu rekonstruována relativně nízká hustota osídlení. Na základě těchto výzkumů předpokládáme, že vliv člověka významně ovlivnil relativně malou část víceméně zalesněné krajiny. Cílem této studie bylo zjistit, které dřeviny byly využívány na studovaných sídlištích. Následně tento záznam porovnat s výsledky podoantrakologické analýzy z půdních sond v blízkém okolí sídlišť.

Archaeo-antrakologické výsledky jasně dokládají selektivní výběr dřeva pro stavby domů (*Quercus*, *Pinus*, *Abies*), ale i vysoké zastoupení raně sukcesních a světlomilných taxonů v rámci palivového dřeva (*Betula*, *Populus/Salix*, *Corylus*). Naopak uhlíky z půdních sond rekonstruují v blízkém okolí dlouhodobou přítomnost lesů s vysokým podílem jehličnatých stromů (*Pinus*, *Picea*) s příměsí dubu (*Quercus*) a nehojným zastoupením dalších temperátních listnatých dřevin (*Ulmus*, *Tilia*, *Acer*, *Fraxinus*).

Tam, kam chodí Červená karkulka: lesní vegetace mladšího holocénu ve východních Čechách

Libor Petr¹, Petr Kočár², Lenka Lisá³, Aleš Bajer⁴, Martin Lanta⁵, Tomáš Zavoral⁵

1 – Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno

2 – Archeologický ústav AV ČR, Praha, v. v. i., Letenská 123/4, 118 00, Malá Strana Praha

3 – Geologický ústav AV ČR, v. v. i., Rozvojová 269, 165 00 Praha 6 - Lysolaje

4 – Ústav geologie a pedologie, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 3, 613 00 Brno

5 – Východočeské muzeum v Pardubicích, Zámek 2, 530 02 Pardubice

Abstrakt:

Intenzivní archeologický výzkum posledních let ve východních Čechách přinesl mnoho poznatků nejen o pravěké osídlení, ale i řadu informací o vývoji životního prostředí od konce posledního glaciálu po současnost. Oblast mezi Pardubicemi a Hradcem Králové je dodnes pokrytá z relativně původními lesy, klimaticky se prakticky neodlišuje od Polabské nížiny, ale v území se nevyskytují spraše a černozemě, časté jsou váté písky s regozeměmi a pararendziny. Území bylo řídce osídleno již v pravěku, středověká kolonizace území je zřetelná, podobně jako ve vyšších nadmořských výškách. Výzkum byl zaměřen na nivu Labe u Opatovic (D35) a v Pardubicích, dále na silniční obchvat Rokytna a Dašic. Zdrojem paleoekologického záznamu jsou zaniklé říční meandry, slatiny, mezidunové sníženiny a pravěké studny, které vhodně doplňují přirozené profily. Vlastní archeologické situace poskytují navíc bohaté soubory uhlíků.

Vegetaci nivu Labe je možné rekonstruovat jako tvrdý luh s dominancí dubu, jilmu, lípy, jasanu a smrku. Od středního holocénu se masivně šíří hlavně habr, méně již buk a jedle. To vytváří velmi pestré druhové složení lužního lesa. Lidský vliv od raného středověku se ukazuje nejen v odlesnění nivu, ale také i ve změně druhového složení, a to ve prospěch borovice a smrku. Lesní vegetaci mimo nivu je složitější rekonstruovat. V pylovém spektru většinou převažuje borovice, která přetrvává na vátých píscích do současnosti. Několik profilů v okolí Rokytna ukazuje velkou variabilitu pylového spektra, kde často převažuje smrk a jedle nad borovicí. Častý je habr, buk a lípa, vedle očekávatelných dřeviny, jako je dub, jilm, nebo líska. To ukazuje velkou heterogenitu lesní vegetace a vysokou citlivost na lokální půdní a vlhkostní podmínky. Jedle a smrk jsou časté v pylovém záznamu z české nížiny, naopak prakticky chybí v uhlíkovém záznamu z pravěkých sídlišť. To vede k rozporům v rekonstrukci lesní vegetace založené na uhlících a na pylových datech. Naše výsledky ukazují vysoký podíl smrku a jedle v mladším holocénu v řadě pylových profilů, a hlavně i makrozbytkovému záznamu v podobě šišek a semen. Přirozené lesy s vysokým podílem smrku a jedle jsou tradičně rekonstruovány pro vyšší a střední nadmořské výšky. Mikroreliéf v okolí Rokytna vytváří nejen řadu sedimentárních pastí, ale hlavně mozaiku půdních prostředí, tvořených výsušnými stanovišti vršků písčitých dun a relativně vlhkou a těžší půdou mezidunových sníženin na křídových sedimentech.

Lidské aktivity v pravěku nejsou v přirozených profilech výrazně zachyceny, sporadický je i výskyt pylových zrn obilovin a antropogenních indikátorů. Naopak častá je přítomnost mikrouhlíků. Pylový záznam ze studní ukazuje lokálně intenzivní lidský impakt, omezený jen na vlastní sídliště a jeho zázemí. Souvisí to s nízkou populační hustotou v pravěku a raném středověku ve srovnání s vrcholným středověkem. Rekonstruovaná lesní vegetace pravěku je stěží přenositelná do současnosti, protože došlo ke změně vodního režimu, a hlavně půdního povrchu. Krajina je více náchylná k suchu. Dnešní lesy jsou výsledkem dlouhodobého lidského hospodaření, a to minimálně od konce 13. století, kdy došlo k masivnímu odlesnění. Dalším předělem je moderní lesní management s pěstováním smrku, borovice, ale i nepůvodního dubu červeného. Současné lesy se liší od původních lesních společenstev z mladšího holocénu, ale jedná se o výsledek plánovaného lesního hospodaření v moderní době se všemi problémy a otázkami jak dále s lesnickým hospodařením.

Selektivní výběr dřeva na příkladu raně středověkých hradišť Prácheň a Netolice

Veronika Petrliková¹, Lenka Hrabáková², Jaromír Beneš^{1,2}, Martin Pták^{1,2}

1 – Laboratoř archeobotaniky a paleoekologie, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita

2 – Archeologický ústav, Filozofická fakulta, Jihočeská univerzita)

Klíčová slova:

raný středověk, antrakologická analýza, regionální vegetace, stavební dřevo

Abstrakt:

Příspěvek se zabývá možností rekonstrukce vegetace na základě antrakologické analýzy v okolí dvou raně středověkých hradišť jižních Čech a je příkladem pravděpodobně selektivního využití dřeva na těchto hradištích. Hradiště Prácheň a Netolice si jsou v mnoha ohledech podobná: byla součástí přemyslovské hradské soustavy v 11. a 12. století a obě sídliště se nacházela na ostrožně nad vodním tokem v nadmořské výšce mezi 450 a 550 m n. m. ve velmi podobných přírodních podmínkách. Práce je založena na celkovém určení 2170 fragmentů uhlíků z obou hradišť a také z jejich podhradí. U souborů byla také sledována specifická antrakomasa, relativní poměr velikostních frakcí a příslušnost k určité části kmene nebo větvi podle míry zahnutí letokruhu. Výsledky antrakologické analýzy byly následně porovnány s pylovými daty z databáze PALYCZ pocházející ze tří pylových analýz z blízkého okolí a s vegetací mapovanou v oblasti podle potenciální a rekonstrukční mapy vegetace. Na obou lokalitách převládala borovice a dub, což odpovídá rekonstruovaným acidofilním doubravám převažujícím v okolí sídlišť. Porovnání s pylovými daty ukázalo obecnější vývojový trend vegetace v této oblasti, kdy starší pylová data zachytila lesy s převahou jedle s příměsí smrku a buku, zatímco mladší soubory uhlíků odrážely vývoj k prosvětleným lesům s převahou borovice a dubu s příměsí břízy. Překvapivá byla přítomnost uhlíků habru (i když nízká) v souborech z Práchně, protože přirozené rozšíření habru v této části jižních Čech se v daném období nepředpokládá. Skladba dřeva používaného na hradištích a v podhradí se podle výsledků RDA analýzy lišila. Za odlišností stojí především vyšší obsah uhlíků dubu, který pravděpodobně souvisí s užívaným stavebním dřevem pro stavbu opevnění a dalších staveb.

Proměny krajiny v subsaharské Africe a adaptace lidských populací v průběhu holocénu. Představení interdisciplinárního projektu: the Shaqadud Archaeological Project, Sudán

Landscape changes in sub-Saharan Africa and adaptation of human populations during the Holocene. Introducing an interdisciplinary project: the Shaqadud Archaeological Project, Sudan

Adéla Pokorná^{1,2}, Kristýna Hošková^{1,2}, Kristina Doležalová¹, Dorian Fuller³, Jan Hošek⁴, Lucie Juříčková⁵, Katarína Kapustka¹, Jan Novák², Petr Pokorný⁶, Jaroslav Řídký¹, Jiří Unger^{1,7}, Lenka Varadzinová⁸, Jan Zavřel, Ladislav Varadzin¹

1 – *Archeologický ústav AVČR, Praha*

2 – *Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha*

3 – *UCL, London, UK*

4 – *Geologická služba, Praha*

5 – *Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha*

6 – *Centrum pro teoretická studia, společné pracoviště Univerzity Karlovy a AVČR, Praha*

7 – *Regionální muzeum a galerie, Jičín*

8 – *Český egyptologický ústav, Filosofická fakulta, Univerzita Karlova, Praha*

Abstrakt:

Mezioborový výzkum na lokalitě Shaqadud v centrálním Súdánu se zaměřuje na studium dokladů kulturních adaptací v aridních oblastech subsaharské Afriky ležících mimo řeky a jezera. Důrazem na strategie pravěkých populací, které nebyly závislé na akvatických zdrojích, se náš projekt odlišuje od většiny jiných archeologických a paleoekologických výzkumů v severní Africe. Lokalita vzdálená 50 km východně od řeky Nilu byla vybrána záměrně, protože existuje řada důvodů předpokládat, že právě mimo stabilní otevřené vodní plochy byly ekosystémy i lidé mnohem zranitelnější. Zkoumaná oblast měla po celý pravěk aridní až semi-aridní charakter, což znamená, že obyvatelé museli čelit dvěma kritickým formám klimatického stresu: 1) z krátkodobého hlediska byli každoročně vystaveni nutnosti přečkat období sucha; 2) z dlouhodobého hlediska byli v průběhu holocénu vystaveni kontinentálním až globálním změnám klimatu. Obojí kladlo značné nároky na zdejší pravěké obyvatelé a každá z obou forem stresu měla na ně jiný dopad.

Poznatky projektu zásadním způsobem přispívají k poznání charakteru a tempa sukcese humidních ekosystémů severní Afriky na začátku holocénu a procesu postupného osídlování oblasti lidskými populacemi po konci posledního glaciálu. Dále přispívají k porozumění charakteru sídelních systémů v aridních oblastech a trajektoriím sociálního a politického vývoje v severovýchodní Africe dlouho před vznikem nejstarších afrických literárních civilizací jako byl starověký Egypt a Kúšitská říše.

Naším cílem je objasnit:

- 1) jaké sociální, sídelní a ekonomické strategie volili zdejší obyvatelé v uvedených podmínkách
- 2) jak se tyto strategie projevují v archeologických pramenech
- 3) zda a jakým způsobem může náš výzkum přispět k poznání impaktu klimatických oscilací různého řádu na lidské skupiny a způsobů, jak se s nimi vyrovnat.

Strategie prvních zemědělců na jihu Čech

Michaela Ptáková¹, Mária Hajnalová², Veronika Komárková¹, Tereza Šálková³, Michaela Vychronová^{1,3}, Adéla Pokorná⁴, Martin Pták³, Jiří Bumerl¹, Václav Vondrovský⁴

1 – Laboratoř archeobotaniky a paleoekologie, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice

2 – Katedra archeologie, Filozofická fakulta, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Nitra

3 – Archeologický ústav, Filozofická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice

4 – Archeologický ústav AV ČR, Praha

Abstrakt:

V průběhu poslední dekády bylo archeologicky zkoumáno šest neolitických sídlišť na jihu Čech s cílem studovat strategie zemědělců kultury s lineární keramikou (LnK) v regionu s vyšší nadmořskou výškou, chladnějším klimatem a méně úrodnou půdou, který lze považovat za periferní vůči LnK osídlení v okolních úrodných nížinách. S využitím totálního vzorkování byl shromážděn archeobotanický soubor čítající 7955 determinovaných zuhelnatělých makrozbytků. Soubor zahrnuje tradiční plodiny, jako jsou pšenice jednozrnka (*Triticum monococcum*), pšenice dvouzrnka (*Triticum dicoccum*), hrách (*Pisum sativum*), čočka (*Lens culinaris*) a len (*Linum usitatissimum*), které jsou charakteristické pro sídliště LnK v úrodných nížinách střední Evropy. Krom nich byly však v nezanedbatelné míře zaznamenány i další druhy, konkrétně ječmen setý (*Hordeum vulgare*) a pšenice Timofejevova (*Triticum timopheevii*). Zjištěná rozmanitost plodin v jihočeské oblasti naznačuje, že se její obyvatelé pokusili adaptovat na zdejší prostředí. Motivem tohoto odklonu od konzervativních zemědělských postupů uplatňovaných v rámci LnK mohla být snaha obyvatel periferní zóny snížit riziko neúrody.

Plants and Culture in the Early Iron Age: Foodways of the Middle Danube Region

Caleb Ranum^{1,2}

1 – *University of Alabama*

2 – *Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre*

Abstract:

Foodways represent “the whole interrelated system of food conceptualization, procurement, distribution, preservation, preparation, and consumption” (Anderson 1971). A foodways approach to the archaeological record seeks to understand past cultures by examining the daily activities associated with all the dimensions of food preparation and consumption. The environment represents a delimiting factor, providing a constrained variety of resources from which human populations choose species to exploit according to cultural preferences regarding what constitutes food. Archaeobotanical analyses allow for archaeologists to identify important food species and associated procurement practices to better understand the link between the environment and the cuisines of past cultures (Pearsall and Hastorf 2011).

The Early Iron Age is a period of environmental upheaval across Europe, with a general trend of climactic cooling with increased precipitation (van Geel et al. 1996). The Middle Danube is no exception to the changing environment. Climate reconstructions produced by a macrophysical climate model for the Iron Age in Slovakia suggests initial drier drought-like conditions before increasing rainfall later in the Early Iron Age (Hajnalová 2012). Because of a paucity of archaeobotanical research in the region it is unknown how the foodways of local Hallstatt and arriving Vekerzug culture populations adapted to reflect the changing environment.

This presentation reflects initial findings from my PhD dissertation, an archaeobotanical study of plant remains to better understand the foodways of the Early Iron Age Cultures in Middle Danube Region. The goal is to provide a basic understanding of the farming practices and food species used by Hallstatt and Vekerzug populations in order to link the environmental conditions of the region with culturally specific foodways.

References:

- Anderson, Jay, 1971. *A solid sufficiency: an ethnography of yeoman foodways in Stuart England*. Ph.D., Department of Anthropology, University of Pennsylvania.
- Hajnalová, Mária, 2012. *Archeobotanika doby bronzovej na Slovensku*. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Filozofická fakulta.
- Pearsall, Deborah M, and Christine A Hastorf, 2011. *Reconstructing past life-ways with plants II: human-environment and human-human interactions*. *Ethnobiology*:173-187.
- van Geel, Bas, J Buurman, and Hans T Waterbolk, 1996. *Archaeological and palaeoecological indications of an abrupt climate change in The Netherlands, and evidence for climatological teleconnections around 2650 BP*. *Journal of Quaternary Science: Published for the Quaternary Research Association* 11(6):451-460.

When Barley and Wheat meet Millet: Cereal Cultivation Patterns in the Forest and Forest-Steppe of Eastern Europe from the Early Iron Age to the Early Middle Ages

Julia Salova¹, Leonid Vyazov², Jaromír Beneš¹

1 – Laboratory of Archaeobotany and Palaeoecology, Faculty of Science, University of South Bohemia in České Budějovice, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, Czech Republic

2 – Centre for Baltic and Scandinavian Archaeology (ZBSA), Schlossinsel 1 24837 Schleswig, Germany

E-mail: salovi00@jcu.cz, l.a.vyazov@gmail.com, benes@prf.jcu.cz.

Keywords:

plant macroremains, archaeobotany, East European plain, forest zone, multivariate statistics, Early Iron Age, Roman period, Migration period, Early Middle Ages

Abstract:

We have compiled data on over 800.000 plant macroremains and their inclusions in pottery from 321 archaeological sites in the forest and forest-steppe zones of Eastern Europe, spanning from the Baltic to the Urals and collected and studied over a century of archaeobotanical research. The spatiotemporal distribution of these remains was analysed using multivariate statistics, unveiling intricate cultivation patterns influenced by both geoclimatic and historical factors. In the timeline, millet-dominated agriculture was prevalent in Eastern Europe from approximately 2.8 to 1.8 kya, followed by the increase in barley production at around 1.7 kya, potentially associated with western migrations. During the Migration Period (approximately 1.6 to 1.3 kya), barley-focused agriculture peaked in the northern part of the region, while the forest-steppe regions continued to exhibit millet-rich macroremains. Around 1.3kya, wheat gained prominence in the steppe-bordered regions, and rye production increased in the north. We notice a gradual rise in the proportion of weed species over two millennia, leading to the growth of "mixed" cereal compositions. Our analysis demonstrates the potential to discern trends in cereal production by combining data from various research methods. However, data gaps hinder our understanding, underscoring the importance of intensive sampling.

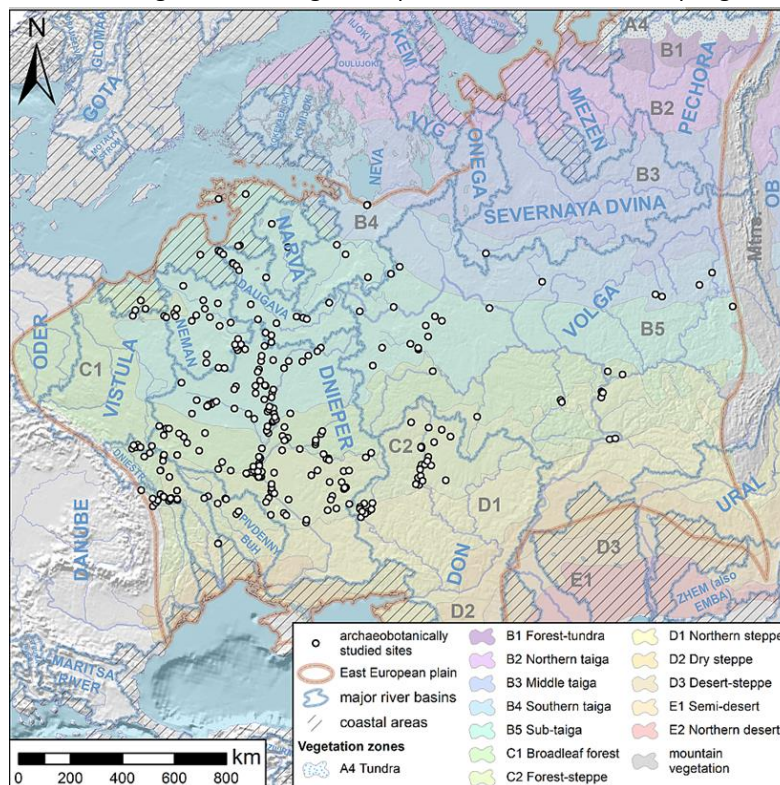


Fig. 1. Vegetation zones and major river basins of the East European Plain. Zones and types of vegetation belts by Ogureeva, G.N. (1999)

Hory v hlavě a kolem hlavy

Karel Stibral¹

1 – Katedra environmentálních studií, Fakulta sociálních studií, Masarykova univerzita

Abstrakt:

Postoj k horám tak může být příkladem relativně rychlých proměn vztahu člověka k určitému prostředí, krajině, které nejsou motivovány primárně utilitárně ani samotnými proměnami přírodního prostředí, ale poměrně komplexními změnami v kultuře. V rámci evropské kultury je vztah k horským terénům velmi komplexní a prošel dlouhým vývojem, ale – v úrovni jejich estetického a uměleckého ocenění – teprve relativně nedávno došlo k poměrně rychlému zvratu od nezájmu a odporu k vysokému ocenění a obdivu. Tato proměna byla pak navázána mj. na rozvoj turistiky, horolezectví, krajinomalby atp.

Příspěvek se kromě této vlastní proměny ocenění horského prostředí bude rámcově zabývat i bohatou sekundární literaturou na toto téma, jejím vývojem, metodologickými problémy i diskusí nad mírou i rychlostí proměny vztahů evropské kultury k horskému prostředí.

Potenciál výplně odpadních jímek z pohledu archeozoologa

Zdeňka Sůvová¹

1 – Katedra archeologie FF ZČU v Plzni

Abstrakt:

Odpadní areály a odpadní objekty známe na lidských sídlištích už od pravěku. Teprve s rozvojem vrcholného středověku a zejména raného novověku však vzniká požadavek na organizování úklidu evropských sídel. Hygienická situace se zlepšuje i v českých zemích, odpadní materiál přestává být volně exponován v ulicích a začíná se soustředit do odpadních jímek. Někdy najdou využití vyčerpané studny nebo vysloužilé fekální jímky, jindy se hloubí a staví speciální objekty. Středověké a novověké odpadní jímky slouží k ukládání odpadu nejrůznějšího charakteru od rozbitého nádobí přes zbytky z kuchyně či výroby po uhynulá zvířata a stavební suť. Některé jímky jsou vyvážené a používány opakovaně. V jejich výplni je mnohdy zachycený jen velmi krátký časový úsek.

Co se archeozoologických nálezů týče, díky jemnému sedimentu těchto situací jsou v jímkách často zachovány pozůstatky, které by se v jiných kontextech rozložily (například kůže, šupiny, peří a měkké tkáně, ale i kosti malých obratlovců, jako jsou ryby, ptáci nebo mláďata savců). Pro zachycení drobných nálezů je proto důležitá správně zvolená metodika odběru vzorků. Od jiných archeologických objektů se tyto soubory rovněž vzhledem ke svému charakteru mohou lišit výraznou koncentrací kostí uhynulých zvířat menší velikosti (typicky koček, ale i psů nebo krys), případně koncentrací odpadu z výroby kostěných a parohových artefaktů.

Příroda a kultura na příkladech ze severočeských pískovců

Petr Šída – FF UHK, Petr Pokorný – CTS UK

1 – Univerzita Hradec králové, Filozofická fakulta, Katedra archeologie

2 – Centrum pro teoretická studia, Univerzita Karlova

Abstrakt:

Pískovcové krajiny severních Čech ukrývají pro střední Evropu unikátní archiv komplexních stratigrafií v převisech. Tento záznam studujeme již více než 20 let archeologickými, kulturně antropologickými i nejrůznějšími přírodovědnými postupy. Teoretický rámec nám poskytuje uvažování o hlubokých kořenech antropocénu založené na teorii konstruované niky. Prostředí konceptualizujeme jako rozvíjející se proces citlivý na počáteční podmínky a kontingentní události, což je v opozici k tradiční představě o samo-vyvažujících se ekosystémech řízených ahistorickými „přírodními“ zákonitostmi. Naše práce zároveň pomáhá zpochybnit dodnes převládající představu, že výrazný vliv člověka je fenoménem až poslední doby.

V přednášce se zaměříme na několik kulturně-environmentálních fenoménů a vývojových etap, které zformovaly dnešní podobu pískovcové krajiny:

1. Mezolitičtí lovci-sběrači a mýtus panenské přírody.

Mezolitické osídlení vnímáme tradičně jako fenomén s nízkým vlivem na okolní prostředí, ale naše výzkumy dávají zcela odlišný obraz. Člověk – lovec a sběrač – byl všudypřítomný a jeho přítomnost zanechává nerasatelné stopy na úrovni lokálního ekosystému sídliště, ale i v trajektorii směřování vývoje celé krajiny. Vidíme cílené intenzivní vypalování proměňující celý ekosystém, cílenou preferenci určitých druhů, která hraničí s pěstováním, a překvapivě usedlý způsob života.

2. První pastevcí a plíživá proměna lesních ekosystémů.

Les středního holocénu byl hustý a temný a postupně v něm ubývalo zdrojů. Jedním z řešení vedle jeho likvidace a praktikování zemědělství byla lesní pastva. Ta se ve velkém objevila s počátkem eneolitu a i přes malý environmentální dopad začala plíživě připravovat revoluci spojenou s nástupem moderních lesních ekosystémů.

3. Environmentální kolaps doby bronzové.

V průběhu doby bronzové vidíme několik souběžných dějů – obrovský nárůst lidské populace, i v do té doby opomíjených místech, rozsáhlou deforestaci a acidifikaci krajiny a expanzi moderních lesů složených hlavně z buku, jedle, habru a staronově i borovice. Tento souběh považujeme za nenáhodný a kauzální. Jeho hlavním spouštěčem byla podle všeho intenzivní lesní pastva.

4. Formování dnešního stavu ekosystému – je více přírodou, nebo kulturním fenoménem?

Pískovcové krajiny severních Čech jsou, zcela právem, považovány za jedny z nejcennějších přírodních území u nás. De facto celý jejich rozsah je chráněn velkoplošnými chráněnými územími. Je předmětem ochrany skutečně vzácně nenarušené přírodní prostředí, nebo se jedná o starou kulturní krajinu s mnoha historickými vrstvami kulturně-přírodních interakcí? Pokusíme se ukázat, že oba řečené náhledy platí zároveň. Jak s tímto paradoxem můžeme pracovat a co z něj můžeme vytěžit?

Literatura:

Juříčková, L. – Šída, P. – Horáčková, J. – Ložek, V. – Pokorný, P. 2020: The lost paradise of snails: Transformation of the middle-Holocene forest ecosystems in Bohemia, Czech Republic, as revealed by declining land snail diversity, *The Holocene* 30(9), 1254-1265.

- Novák, J. – Abraham, V. – Šída, P. – Pokorný, P. 2019: The Late Holocene forest transformation in sandstone landscapes of the Czech Republic. Site-specific comparison of charcoal and pollen records, *Holocene* 29 (9), 1468-1479.
- Pokorný, P. – Bobek, P. – Šída, P. – Novák, J. – Ptáková, M. – Walls, M. 2022: Managing wilderness? Holocene-scale, human-related disturbance dynamics as revealed in a remote, forested area in the Czech Republic, *Holocene* 32/6, 584-596.
- Pokorný, P. – Šída, P. – Ptáková, M. – Světlík I. 2022: A little luxury doesn't hurt: Swiss stone pine (*Pinus cembra* L.) - an unexpected item in the diet of central European Mesolithic hunter-gatherers. *Vegetation History and Archaeobotany*.
- Ptáková, M. – Pokorný, P. – Šída, P. – Novák, J. – Horáček, I. – Juříčková, L. – Meduna, P. – Bezděk, A. – Myšková, E. – Walls, M. – Poschlod, P. 2020: From Mesolithic hunters to Iron Age herders. A unique record of woodland exploitation from eastern Central Europe (Czech Republic), *Vegetation History and Archaeobotany* 30, 269-286.
- Ptáková, M. – Šída, P. – Kovačiková, L. 2021: What was on the menu? Mesolithic cooking and consumption practices in inland central Europe based on analysis of fireplaces, *Quaternary International* 586, 90-104
- Ptáková, M. – Šída, P. – Vondrovský, V. – Pokorný, P. 2021: Islands of Difference: An Ecologically Explicit Model of Central European Neolithisation, *Environmental Archaeology*.
- Svoboda, J. – Pokorný, P. – Horáček, I. – Sázlová, S. – Abraham, V. – Divišová, M. – Ivanov, M. – Kozáková, R. – Novák, J. – Novák, M. – Šída, P. – Perri, A. 2018: Late Glacial and Holocene sequences in rockshelters and adjacent wetlands of Northern Bohemia, Czech Republic: Correlation of environmental and archaeological records, *Quaternary International* 465, 234-250.
- Šída, P. – Pokorný, P. (eds.) 2020: Mezolit severních Čech III. Vývoj pravěké krajiny Českého ráje: Vegetace, fauna, lidé. *Dolnověstonické studie* 25. 1-600 s. Brno.

Plužina jako promyšlený a krajinu měnící konstrukční prvek

Ivana Šitnerová^{1,2}, Jaromír Beneš^{1,2}, Tereza Majerovičová^{1,2}, Jiří Bumerl^{1,2}, Václav Fanta³, Kristina Janečková³

1 – Laboratoř archeobotaniky a paleoekologie, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, Na Zlaté stoce 3, 370 05 České Budějovice, Česká republika

2 – Archeologický ústav, Filozofická fakulta, Jihočeská univerzita, Branišovská 31a, 37005 České Budějovice, Česká republika

3 – Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Praha – Suchbátka, 165 00, Česká republika

Abstrakt:

Plužina historických sídel byla od středověku nedílnou součástí naší krajiny. Každá vesnice měla své zemědělské zázemí a pozemky rozhraničené mezními pásy. Ty byly rozvrženy lokátorem při stavbě vesnice. Tyto výstavby představovaly velký zásah do tehdejší krajiny a proměnily tak její ráz. Postupně musel být vykácen les, který ustoupil zemědělské krajině. To dosvědčují i četné nálezy uhlíků dřevin přirozené a polopřirozené vegetace získané plavením sedimentů při sondážích skrz mezní pásy. V posledních pěti letech probíhal intenzivní výzkum viditelných pozůstatků plužinových systémů v rámci celé České republiky. Při archeologickém výzkumu pěti vybraných lokalit (Malonín, Valštejn, Debrné, plužiny kolem hory Oblík a hradu Rokštejna) bylo zjištěno, že mezní pásy ve většině případů mají konstrukci skládající se z vyskládaných plochých kamenů vysypaných kameny menšími. Pravděpodobně se muselo jednat o významnou a těžkou práci celé vesnické komunity, která musela být postupná a nejspíše tak trvala několik let. Plužiny, respektive stavba mezních pásů a teras, byly zakládány zároveň s vesnicí, čemuž nasvědčují radiokarbonová data spadající do let vzniku jednotlivých vesnic. Příspěvek bude zaměřen na komplexní výsledky environmentálně archeologických výzkumů mezních pásů na výše zmíněných vybraných lokalitách. Ukáže, že výzkum plužin přinesl více otázek a spekulací než odpovědí.

Železářská výroba trhové vsi „Staré Město“ u Žďáru nad Sázavou z pohledu environmentálních analýz

Dominika Václavíková¹

1 – Univerzita Karlova v Praze

Abstrakt:

Trhová ves „Staré Město“ u Žďáru nad Sázavou představuje z pohledu archeologie unikátní lokalitu. Jedná se o jedinou trhovou ves v rámci Českých zemí, jež se podařilo, v průběhu pěti archeologických výzkumů, odkryt ve své úplnosti. I přes jedinečnost lokality nikdy nedošlo k jejímu úplnému zpracování. Presentovaný výsledek se zaměřuje na nejpočetněji zastoupenou produkci, kterou byla železářská výroba. Zmíněné výrobní odvětví hrálo důležitý význam nejen z hlediska ekonomiky samotné vsi, ale zároveň mělo důležitou roli i z pohledu ekonomiky poblíž stojícího kláštera. Sledovaná trhová ves byla centrem celého klášterního panství.

V rámci realizovaných archeologických výzkumů se podařilo odhalit početné množství dokladů železářské výroby. Jednalo se o relikty výrobních zařízení (pece a další výrobní objekty), železné produkty (lupy a finální výrobky), vedlejší produkty (struska) a technickou keramiku. Užité petrografické analýzy se zaměřily zejména na železné lupy, strusku, technickou keramiku a uhlíky získané z vypalovacích zařízení. V příspěvku budou prezentovány výsledky realizovaných analýz doplněné o mapové podklady vytvořené na základě prostorové analýzy dosažených výsledků. V druhé části příspěvku budou představeny širší prostorové souvislosti (předpokládaná provenience železné rudy) a podoba železářské produkce v rámci Českomoravské vrchoviny a její vliv na sledované území.

Environmentální aspekty barokní kultury

Michal Vokurka¹

1 – Historický ústav AVČR; vokurka@hiu.cas.cz

Abstrakt:

Od konce 80. let 20. století rezonuje českým badatelským prostředím pojem (česká) *barokní krajina*. V nedávné době zájem o toto téma gradoval několika monografiemi (Rychnová 2020, Chodějovská a kol. 2020, Šimůnek a kol. 2022, Vokurka 2020). Toto bádání zároveň do jisté míry strhlo pozornost od témat environmentálních k více esteticky zakotvenému pojmu krajiny, jakkoliv většina autorů přiznává určitý sémantický překryv (na rozdíl od méně se překrývajících pojmů anglických *environment* a *landscape* – Baker 2003). Environmentální historiografie zohledňující období raného novověku, zde zejména období přibližně mezi lety 1650 až 1750, tak v našich podmínkách teprve začíná hledat své místo. Nejde zdaleka pouze o tematické dohánění (catching up) západních pracovišť, hlavní motivací mého příspěvku je zohlednění specifických přírodních, kulturních a ekonomických podmínek v tehdejších Čechách. Referát se proto zaměří na vybrané souvislosti environmentálních a kulturních aspektů s cílem zapojit se do mezioborové diskuze. Za prvé se pokusím poukázat na specifika lesnictví a obornictví v souvislosti s dopadem na skladbu lesů, za druhé se zaměřím na zahradní umění a stylizaci okolí rezidencí odkazující na exotické kraje. Zejména v druhém případě se často užívalo importů rostlin i živočichů k imitaci exotického prostředí. Příspěvek bude vycházet z nedávno obhájené disertační práce (Vokurka 2023) a představí konkrétní příklady z českých panství sasko-lauenburských vévodů.

Literatura:

Alan R. H. BAKER, *History and Geography. Bridging the Divide*, Cambridge 2003.

Eva CHODĚJOVSKÁ a kol., *Krajina v rukou barokního člověka. Lidé a krajina 17.–18. století na východě Čech*, Josefův 2020.

Lucie RYCHNOVÁ, František Josef Šlik a česká barokní krajina. *Život šlechtice na východočeském venkově*, Praha 2020.

Robert ŠIMŮNEK a kol., *Krajiny barokních Čech*, Praha 2022.

Michal VOKURKA, *Barokní krajina tvorba na sasko-lauenburských panstvích 1635–1740*, Praha 2022.

Michal VOKURKA, *Panství. Vztah barokního aristokrata k pozemkové držbě. Sasko-Lauenburští 1600–1750*, disertační práce, FF UK, obhájeno 2023.

Dynamika neolitické krajiny ve střední Evropě

Ivana Vostrovská¹, Petr Kočár^{2,3}, Romana Kočárová⁴, Libor Petr⁵, Josef Kašák⁶

1 – Katedra historie, Filozofická fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci

2 – Katedra archeologie, Filozofická fakulta, Západočeská univerzita Plzeň

3 – Archeologický ústav, Akademie věd ČR, Praha

4 – Archeobotanická laboratoř, Kokořov 2, 335 01 Žinkovy

5 – Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita

6 – Ústav ochrany lesů a myslivosti, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova univerzita v Brně

Abstrakt:

Archeologické výzkumy z posledních let přinesly řadu nových poznatků o životním prostředí prvních zemědělců. K dispozici máme environmentální data z ca 65 lokalit, z období 5400–4100 BC včetně čtyř studen s unikátním souborem rostlinných makrozbytků, ne/zuhelnatělého dřeva, zbytků hmyzu a pylu.

O vlivu prvních zemědělců na okolní vegetaci se dlouhodobě diskutuje. Někteří autoři předpokládají významné antropogenní změny ve složení lesů (Magyari et al. 2012), ale regionální studie založené na tradičních *off site* proxy datech přirozených pylových profilů neukazují téměř žádné změny ve složení vegetace v období LBK (Petr et al. 2013; Jamrichová et al. 2017). Současné interpretace paleoekologického záznamu předpokládají kolem poloviny 6. tisíciletí BC, že krajina byla pokryta mozaikou světlých lesů a otevřených stanovišť (Kuneš et al. 2015; Dudová et al. 2018) s výskytem velkých býložravců. Pomocí *on site* proxy dat byla pro počátek neolitu prokázána přítomnost otevřených travnatých lesostepních společenstev, zejména pastvin, okrajů lesů, lesostepí a stepních stanovišť (Kočár – Pokorná – Sádlo 2018). Sídliště byla enklávami v těchto otevřených lesích, např. Těšetice-Kyjovice (Vostrovská et al. 2019).

Antrakologické soubory ze všech prozkoumaných LBK studní v Česku obsahují průměrně 48,9 % uhlíků lísky. Hojnost uhlíků lísky v těchto objektech bezpochyby indikuje lidský vliv na lesy v okolní trvalých sídlištích, kde líska jako světlo milná pionýrská dřevina nahradila dříve dominantní dub. Nivy byly charakteristické přítomností erodovaných břehů a štěrkopískových lavic, což dokazují nálezy střevlíkovitých brouků (Carabidae) vázaných na tyto biotopy. Dubové kmeny se širšími letokruhy (využité pro stavbu některých studní) pravděpodobně pocházely z nivy, jejíž vlhké klima bylo příznivé pro rychlejší růst. Niva je také doložena makrozbytky typických druhů lužních lesů. Nález reliktní kopřivy *Urtica kioviensis*, která je vázána na světliny a lemy lužních lesů svazu *Alno Ulmion*, ilustruje změny v nivě během holocenního období.

Výsledky archeobotanických analýz doložily pro počátek neolitu širokou škálu stanovišť a typů vegetace: vodní a mokřadní prostředí, rumištní plochy, okraje polí i typická společenstva jednoletých plevelů, druhy stepních stanovišť, řídké lesy, keřové pláště a bylinné lemy, mozaikovitou nivou s lužními lesy a štěrkopískovou sedimentací bez akumulace nivních hlín. Jedná se tedy o krajinu bez intenzivního lidského vlivu, kde nelze uplatnit dnešní striktní dělení na les, louky a pastviny. Vegetace začátku středního holocénu měla odlišný charakter; to, co dnes považujeme za ekoton, to byla tehdy dominanta, temný zapojený les s výjimkou nivy neexistoval, hlavním faktorem formující vegetaci byl stres suchem.

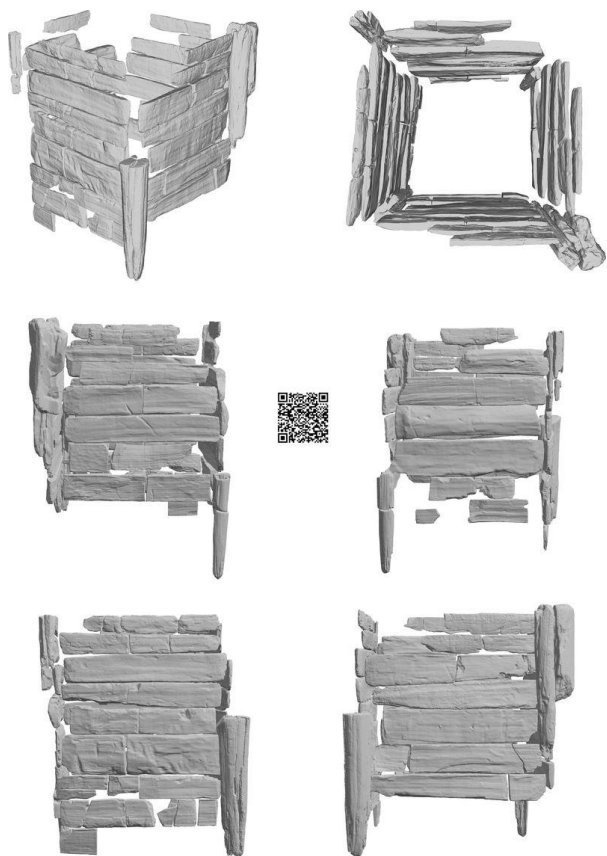
Potenciální změny krajiny sledujeme v celém průběhu neolitu, od kultury s lineární keramikou po lengyelskou kulturu, a také napříč střední Evropou. Neboť klíčovým faktorem pro variabilitu stanovišť od nivních lesů (Petr – Novák 2014) po stepní enklávy (Pokorný et al. 2015) jsou také mikrostanovištní poměry, jako je geologické podloží, vlhkost, nadmořská výška nebo expozice svahu. Klima začátku středního holocénu bylo sušší než dnes při stejné, nebo mírně vyšší průměrné teplotě, to výrazně zesilovalo vliv těchto poměrů.

Literatura:

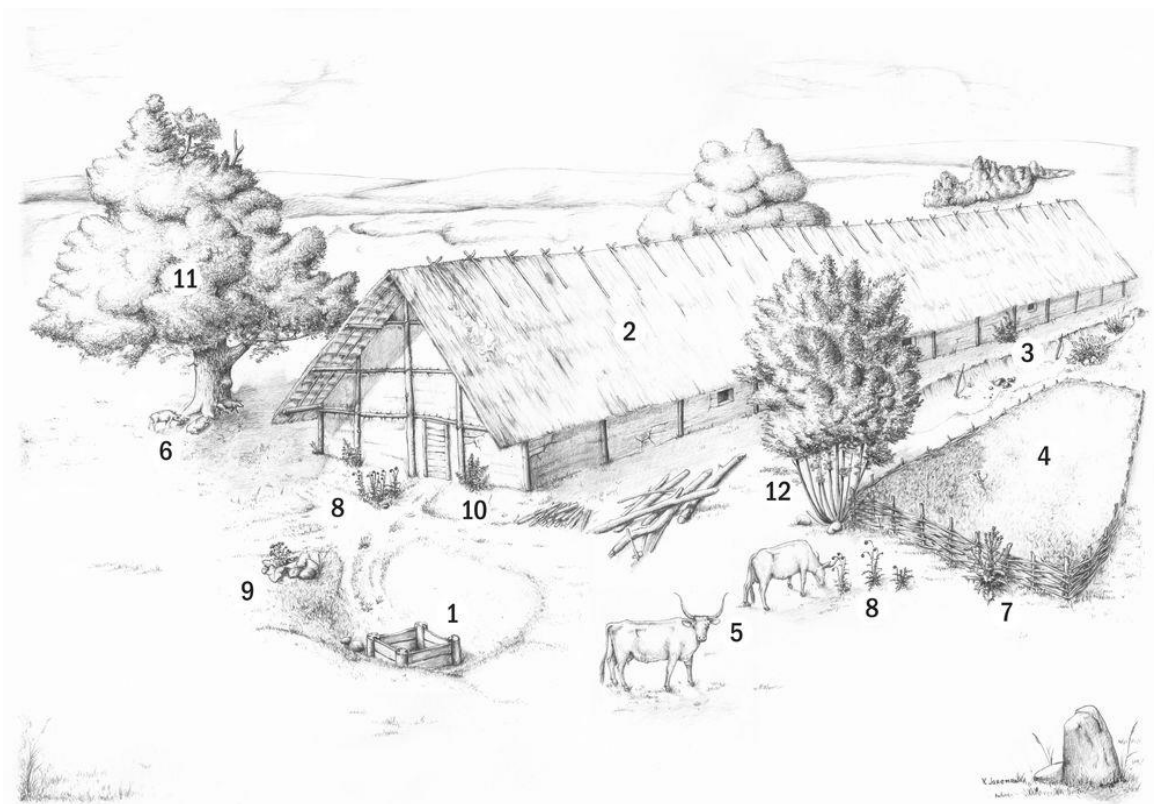
- Dudová, L. – Hájek, M. – Petr, L. – Jankovská, V. 2018: Holocene vegetation history of the Jeseníky Mts: Deepening elevational contrast in pollen assemblages since late prehistory. *Journal of Vegetation Science* 29, 371–381.
- Kočár, P. – Pokorná, A. – Sádlo, J. 2018: Změny synantropní vegetace na území České republiky v zemědělském pravěku a raném středověku — Changes in synanthropic vegetation of the Czech Republic in Prehistoric times and Early Middle Ages (5600 BC – AD 1200). *Zprávy České botanické společnosti* 53/2, 217–238.
- Kuneš, P. – Svobodová-Svitavská, H. – Kolář, J. – Hajnalová, M. – Abraham, V. – Macek, M. – Tkáč, P. – Szabó, P. 2015: The origin of grasslands in the temperate forest zone of eastcentral Europe: long-term legacy of climate and human impact. *Quaternary Science Reviews* 116, 15–27.
- Magyari, E. K. – Chapman J. – Fairbairn, A. S. – Francis, M. – de Guzman, M. 2012: Neolithic human impact on the landscapes of North-East Hungary inferred from pollen and settlement records. *Vegetation History and Archaeobotany* 21/4–5, 279–302.
- Petr, L. – Novák, J. 2014: High vegetation and environmental diversity during the Late Glacial and Early Holocene on the example of lowlands in the Czech Republic. *Biologia* 69/7, 847–862.
- Petr, L. – Žáčková, P. – Grygar, T. M. – Píšková, A. – Křížek, M. – Tremel, V. 2013: Šúr, a former late-glacial and Holocene lake at the westernmost margin of the Carpathians. *Preslia* 85, 239–263.
- Pokorný, P. – Chytrý, M. – Juříčková, L. – Sádlo, J. – Novák, J. – Ložek, V. 2015: Mid-Holocene bottleneck for central European dry grasslands: Did steppe survive the forest optimum in northern Bohemia, Czech Republic? *The Holocene* 25/4, 716–726.
- Vostrovská, I. – Bíšková, J. – Lukšíková, H. – Kočár, P. – Kočárová, R. 2019: The Environment and Subsistence of the Early Neolithic Settlement Area at Těšetice-Kyjovice, Czech Republic. *Environmental Archaeology: The Journal of Human Palaeoecology* 24/3, 248–262.



Obr. 1. Dřevěná konstrukce ve spodní části šachty uničovské studny se stále udržovanou hladinou spodní vody (foto M. Kalábek).



Obr. 2. 3D model dřevěné konstrukce uničovské studny (autor V. Nosek).



Obr. 3. Kresebná rekonstrukce krajiny v okolí uničovské studny: 1 – studna s dřevěnou konstrukcí; 2 – dlouhý dům; 3 – stavební jáma; 4 – pole; 5 – *Bos taurus*; 6 – *Sus domesticus*; 7 – *Onopordum acanthium*; 8 – *Carduus nutans*; 9 – *Arctium nemorosum*; 10 – *Urtica sp.*; 11 – *Quercus sp.*; 12 – *Corylus avellana* (autor V. Jarema).