

Marek Hladík, Katarína Hladíková, Tadeáš Červík

## HISTORICKÁ KRAJINA NA STREDNOM POMORAVÍ

Interdisciplinárny výskum  
a interaktívna mapová aplikácia

**HISTORICAL LANDSCAPE ON THE  
MIDDLE COURSE OF THE MORAVA RIVER**

Interdisciplinary Research  
and Interactive Map Application

FR'J'B

## **HISTORICKÁ KRAJINA NA STREDNOM POMORAVÍ**

Interdisciplinárny výskum a interaktívna mapová aplikácia

## **HISTORICAL LANDSCAPE ON THE MIDDLE COURSE OF THE MORAVA RIVER**

Interdisciplinary Research and Interactive Map Application

**Tvorba práce bola spolufinancovaná / The creation of the book was co-funded by:**

Kniha bola vydaná za finančnej podpory Akademie věd České republiky / The book was published with financial support of the Czech Academy of Sciences

Kniha vznikla s Institucionální podporou na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace RVO: 68081758 – Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i. / The book was published with institutional support RVO: 68081758 – Czech Academy of Sciences, Institute of Archaeology, Brno

Visegrad funds 22130105: Historical Landscape on the Middle Course of the Morava River (2022–2023)

Akademie věd ČR, Strategie AV21, program Evropská krajina jako interakce mezi přírodou a společností: Historická krajina stredného Pomoravia v prvom tisícročí n. l. ako záznam etnickej identity a kultúrnej tradície stredoeurópskych krajín

VEGA č. 2/0139/21 Mobilita pravekých, protohistorických a historických spoločenstiev na Slovensku a jej prejavy v archeologických prameňoch / VEGA č. 2/0139/21 Mobility of prehistoric, protohistoric and historical communities in Slovakia and its manifestations in archaeological sources

VEGA č. 2/0035/22 Relikty kultúrnej krajiny – identifikácia a interpretácia / VEGA č. 2/0035/22 Relics of cultural landscape – identification and interpretation

**Recenzenti / Reviewers:**

doc. Mgr. Mária Hajnalová, PhD.  
doc. dr. sc. Jure Šućur



FILZOFIČKÁ FAKULTA  
Univerzita Komenského  
v Bratislavе



© Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i., a autori / Czech Academy of Sciences, Institute of Archaeology, Brno, and the authors

**Autori / Authors:** Marek Hladík, Katarína Hladíková, Tadeáš Červík

ISBN 978-80-7524-065-1 (print)

ISBN 978-80-7524-066-8 (online ; pdf)

DOI 10.47382/arub2023-03

# **HISTORICKÁ KRAJINA NA STREDNOM POMORAVÍ**

**Interdisciplinárny výskum  
a interaktívna mapová aplikácia**

Marek Hladík, Katarína Hladíková, Tadeáš Červík

**HISTORICAL LANDSCAPE ON THE  
MIDDLE COURSE OF THE MORAVA RIVER**

**Interdisciplinary Research  
and Interactive Map Application**

Archeologický ústav AV ČR, Brno  
Brno 2023

Czech Academy of Sciences, Institute  
of Archaeology, Brno  
Brno 2023

## OBSAH

Predhovor /5

Technické parametre aplikácie /7

1. Úvod /9

2. Výskum historickej krajiny /11

3. Historická krajina (krajina v prvom tisícročí po Kr.) /13

4. Lokality prezentované v aplikácii – dôležité body interdisciplinárneho výskumu historickej krajiny Pomoravia /18

- 4.1 Mikulčice-Valy /20
- 4.2 Mikulčice-Trapíkov /22
- 4.3 Kopčany-Kačenáreň /26
- 4.4 Kopčany – Za jazerom pri sv. Margite /30
- 4.5 Gbely-Cunín /33
- 4.6 Gbely-Kojatín – včasnostredoveký mohylník /34
- 4.7 Gbely-Kojatín – germánske pohrebisko /38
- 4.8 Prušánky-Podsedky – pohrebisko /41
- 4.9 Prušánky-Podsedky – sídlisko /44
- 4.10 Skalica-Kopečnica /47
- 4.11 Unín-Zámčisko /50
- 4.12 Podbranč – Starý Hrad /53

5. Interdisciplinárny výskum kultúrnej krajiny – možnosti a obmedzenia /56

6. Archeologická interdisciplinarita na strednom Pomoraví /58

- 6.1 Krajinná archeológia /59
- 6.2 Geofyzika /63
- 6.3 Geoarcheológia, materiálovo-technologické analýzy /66
- 6.4 Bioarcheológia /69

7. Záver – Hlavné tézy/otázky a smerovanie výskumu /74

Literatúra a pramene /79

Afiliácie /86

## CONTENTS

Foreword /5

Technical Parameters of the Application /7

1. Introduction /9

2. Researching the Historical Landscape /11

3. The Historical Landscape (Landscape in the First Millennium AD) /13

4. Sites Presented in the Application – Important Points of Interdisciplinary Research of the Historical Landscape on the Middle Course of the Morava River /18

- 4.1 Mikulčice-Valy /20
- 4.2 Mikulčice-Trapíkov /22
- 4.3 Kopčany-Kačenáreň /26
- 4.4 Kopčany – Za jazerom pri sv. Margite /30
- 4.5 Gbely-Cunín /33
- 4.6 Gbely-Kojatín – Early Medieval Mound Site /34
- 4.7 Gbely-Kojatín – Germanic Burial Site /38
- 4.8 Prušánky-Podsedky – Burial Site /41
- 4.9 Prušánky-Podsedky – Settlement /44
- 4.10 Skalica-Kopečnica /47
- 4.11 Unín-Zámčisko /50
- 4.12 Podbranč – Starý Hrad /53

5. Interdisciplinary Research of the Cultural Landscape – Possibilities and Limitations /56

6. Archaeological Interdisciplinary on the Middle Course of the Morava River /58

- 6.1 Landscape Archaeology /59
- 6.2 Geophysics /63
- 6.3 Geoarchaeology, Material and Technological Analyses /66
- 6.4 Bioarcheology /69

7. Conclusion – Main Hypotheses/Questions and Future Research /74

References /79

Affiliations /86

## PREDHOVOR

Prírodné prostredie či špecifickejšie krajina (podrobnejšie k týmto termínom pozri Hladík, Hladíková 2022) predstavuje jednu z najväčších hodnôt, ktorá je v zásadnej mieri využívaná spoločnosťou. Je preto prirodzené, že pri tomto využívaní sa stretávajú, aj keď zo značnej miery legitimne, no veľmi často protichodné záujmy. Podoba súčasnej krajiny je výsledkom pôsobenia dlhodobých procesov. Prírodné javy a procesy a ľudská činnosť zanechávajú v krajine svoje stopy a takto ju spoluvtvárajú. Hodnota krajiny preto nie je len ekonomická (produkčný potenciál krajiny), ale aj kultúrna. Práve ekonomicke záujmy v krajine sa veľmi často stretávajú s ochranou kultúrnych hodnôt, ktoré krajina v sebe uchováva.

Táto skutočnosť je dobre viditeľná aj v priestore stredného Pomoravia na pomedzí Slovenskej a Českej republiky. Ide o hospodársky veľmi intenzívne využívanú krajinu, ktorá môže slúžiť ako modelový príklad pre riešenie stretu ekonomických, ekologických a kultúrnych záujmov. Riešenie týchto „konfliktov“ v danom regióne ešte problematizuje fakt, že historický región stredného Pomoravia je v súčasnosti rozdelený štátou hranicou. Spôsoby hospodárenia, ale predovšetkým ochrana kultúrnych hodnôt historickej krajiny majú naprieck skutočnosti, že Slovenská a Česká republika tvorili niekoľko desaťročí jeden politický celok, veľmi rozdielny legislatívny rámec.

Tento nesúlad v politickej rovine je možné prekonávať predovšetkým vedeckým výskumom na medzinárodnej úrovni. Výskum historickej krajiny na strednom Pomoraví je v duchu princípov otvorenej vedy realizovaný viacerými inštitúciami zo Slovenskej a Českej republiky a podieľajú sa na ňom aj občianske iniciatívy. Zo základných princípov otvorenej vedy, ktoré sa dajú charakterizovať ako prístup k výskumnému procesu založený na spolupráci, zdieľaní a otvorenom šírení poznatkov pomocou optimálneho využitia digitálnych technológií a aplikovania princípov otvorenosti v každom aspekte výskumného cyklu, vyplýva, že konečným cieľom výskumného procesu je otvorené zdieľanie výsledkov výskumu.

Archeologický výskum kultúrnej krajiny produkuje veľké množstvo nových dát či informácií (od objavenia nových lokalít, až po výsledky rôznych analýz realizovaných na archeologickom materiáli). Je však nevyhnutné tieto dát adekvátnie prezentovať čo najširšej odbornej aj laickej verejnosti. Trochu nadnesene, ale pravdivo, môžeme konštatovať, že objavené a z terénu vyzdvihnuté archeologické nálezy a zdokumentované nálezové situácie, ktoré ostatnú nepublikované v archívoch a depozitároch múzeí či iných zbierkových inštitúcií, zostávajú pre vedeckú, ale aj laickú verejnosť v tej istej rovine ako nálezy doposiaľ nepoznané, zachované podzemou na známych či neznámych archeologických lokalitách. Klasické publikovanie vedeckých článkov a monografií má stále veľmi významnú úlohu v celom procese zdieľania výsledkov vedeckého výskumu širokej verejnosti. Je však viac ako zjavné, že čoraz významnejšie je publikovanie dát pomocou moderných digitálnych technológií.

## FOREWORD

The natural environment or, more specifically, the landscape (see Hladík, Hladíková 2022 for more details about these terms) is one of the greatest values to be substantially exploited by society. Therefore, it is natural that landscape exploitation often produces conflicting but legitimate interests. The current state of the landscape is the result of long-term processes. Natural phenomena, processes and human activities leave traces in the landscape that contribute to its creation. As a result, the landscape has both economic (production potential of the landscape) and cultural values. Economic interests in the landscape often clash with the protection of cultural values preserved by the landscape.

This is also evident on the middle course of the Morava River on the border of Slovakia and the Czech Republic. This landscape is subject to intensive economic exploitation and can be considered a prime example of the clash of economic, environmental and cultural interests. The resolution of these ‘conflicts’ in the region is further complicated because the historical region on the middle course of the Morava River is currently divided by the state border. Although Slovakia and the Czech Republic were a single political unit for many years, the land management methods and especially the protection of cultural values in the historical landscape are governed by very different legislative frameworks.

This inconsistency on the political level can primarily be overcome by scientific research at the international level. Historical landscape research on the middle course of the Morava River is conducted in line with the principles of open science by several institutions from Slovakia and the Czech Republic, with the participation of civic initiatives. This follows the fundamental principles of open science, which can be characterised as an approach to the research process based on collaboration, sharing and open dissemination of knowledge by the optimal use of digital technologies and the application of the principles of openness in every aspect of the research cycle. The ultimate goal of the research process is the open sharing of research results.

Archaeological research of the cultural landscape produces large amounts of new data and information (from the discovery of new sites to the results of various analyses of archaeological material). However, the data must be adequately presented to the widest possible range of experts and the lay public. We could claim with a little exaggeration, the archaeological finds discovered and removed from the sites, and the documented find situations that remain unpublished in the archives and depositories of museums or other collection-creating institutions, are just as unknown to the scientific community and lay public as finds preserved underground at known or unknown archaeological sites. Traditional publishing of scientific articles and monographs has always been an important part of the process of sharing the results of scientific research with the general

Dúfame preto, že interaktívna webová aplikácia, v ktorej prezentujeme výsledky starších, ale aj práve prebiehajúcich archeologických výskumov, umožní všetkým lepšie spoznávať krajinu, v ktorej žijeme, jej historické korene a bohatú minulosť. Tako budované kolektívne poznanie je základným pilierom pre udržateľné a dlhodobé hospodárenie v krajinе s rešpektovaním dedičstva našich predkov, ako aj pre jej pamiatkovú ochranu. Zároveň spolu s webovou aplikáciou predkladáme čitateľom tento text, ktorý na jednej strane obsahuje informácie, ktoré sa nachádzajú aj v interaktívnej mape, ale je výrazne rozšírený o komplexnejší pohľad na interdisciplinárny výskum historickej krajiny na strednom Pomoraví. Táto publikácia sa preto prirodzene dopĺňa s webovou aplikáciou. Zatiaľ čo interaktívna mapa v sebe integruje mnohé grafické podklady a zdroje a zároveň ponúka možnosti prístupu k ďalším zdrojom informácií online. Publikácia prezentuje podrobnejšie princípy, metodiku a doposiaľ realizované kroky či základné výskumné tézy a otázky nášho výskumu historickej krajiny na strednom Pomoraví.

public. However, it is obvious that the publication of data using modern digital technology has become increasingly important.

Therefore, we hope that the interactive web application, which presents the results of older and ongoing archaeological research, will allow us to better know our landscape with its historical roots and rich past. Building collective knowledge is a fundamental pillar for sustainable and long-term landscape management, which respects the heritage of our ancestors, and for its historic preservation. In addition to the web application, we present this text, which contains information from the interactive map and is expanded by a more comprehensive view of the interdisciplinary research of the historical landscape on the middle course of the Morava River. This book complements the web application. While the interactive map integrates many graphic materials and resources and offers access to other online sources of information, this book presents detailed principles, methodology and actions taken, as well as basic research hypotheses and questions our research into the historical landscape on the middle course of the Morava River.

*Marek Hladík, Katarína Hladíková, Tadeáš Červík*



Aplikácia „Historická krajina na strednom Pomoraví“

The ‘Historical Landscape on the Middle Course of the Morava River’ application

## TECHNICKÉ PARAMETRE APLIKÁCIE

Aplikácia „Historická krajina na strednom Pomoraví“ je vybudovaná ako interaktívna mapa tvorená súborom vektorových, rastrových a tabuľkových dát vo formátoch .gdb, .shp, .geojson, .tif, .gpkg, .tpkx ESRI grid. Dáta sú sprístupnené formou webovej mapovej aplikácie na platforme systému ArcGIS – ArcGIS Online. Ide teda o clouarové riešenie správy a publikovania archeologických dát (Hladík, Hladíková, Tamaškovič 2018), hoci si manipulácia s dátami v podobe ich editácie či konverzie vyžaduje aj iné, desktopové softvéry (QGIS, ArcGIS Pro). Obsahovo sa interaktívna mapa skladá z podkladových máp (služby ArcGIS Online) a verejne dostupných mapových služieb (portály verejnej správy, Geodetický a kartografický ústav Bratislava [GKÚ Bratislava], Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky [ÚGKK SR], Česká informační agentura životního prostředí [CENIA], mapwarper.net). Vlastné archeologické dáta, ktoré sú výsledkom archeologických výskumov viacerých zainteresovaných inštitúcií – Archeologický ústav Akademie věd České republiky, Brno (ARÚB), Univerzita Komenského Bratislava (UK), Pamiatkový úrad Slovenskej republiky (PÚSR) – alebo ktoré pochádzajú z publikovaných odborných textov, sú v aplikácii prezentované prostredníctvom desiatok geoinformačných vrstiev, georeferencovaných rastrových plánov, textových polí (*pop-up* okien), fotografií a interpretovaných plánov. Aplikácia tiež obsahuje hypertextové odkazy na obsah publikovaný na iných miestach na internete (knihy, články, webové stránky a pod.). Z pohľadu softvérového riešenia dominuje v systéme správy dát databáza otvorených súborov, t. j. agendový spôsob uloženia dát v priečinkoch ArcGIS clodu na to určených. V prezentácii prevláda grafická zložka dát. Deficit nepriestorových informácií je ale vyvážený práve textovými polami v prvkoch vrstvy vytvárajej ako *Sketch*, a to s podrobňými informáciami ku konkrétnym záujmovým lokáciám.

Jednotlivé dátové vrstvy v databáze podliehajú kódovaniu UTF8 a samotné geodáta, resp. geografické súradnice patria zväčša do polohového súradnicového systému S-JTSK (EPSG: 5514) a výškového súradnicového systému BpV. Tieto súradnice sú však transformované *on the fly* prístupom do projekčného súradnicového systému WGS 84 Web Mercator (alebo Pseudo-Mercator, EPSG: 3857), na ktorom je mapa aplikácie založená. Používateľské rozhranie aplikácie je vytvorené pomocou nástroja ArcGIS Experience Builder (ArcGIS EB). Tento nástroj umožňuje jednoducho vytvárať webové aplikácie. Obsahuje výkonné nástroje na konfiguráciu plne vybavených aplikácií HTML. Okno aplikácie, ktoré je možné otvoriť v internetovom prehliadači bez nutnosti inštalácie systému ArcGIS, je v našom prípade tvorené samotnou mapou. Na jej interaktívne prezeraanie slúžia nástroje usporiadane v troch sekciách. Na spodnom okraji mapy sa nachádzajú tri hlavné ovládacie prvky mapy – záložky (*Bookmark*), legenda (*Legend*) a vrstvy (*Map layers*).

## TECHNICAL PARAMETERS OF THE APPLICATION

The ‘Historical Landscape on the Middle Course of the Mora River’ application is designed as an interactive map consisting of a set of vector, raster and tabular data in the .gdb, .shp, .geojson, .tif, .gpkg and .tpkx ESRI grid formats. The data are available in the web map application in ArcGIS Online, an ArcGIS system platform. This is a cloud-based solution for the administration and publication of archaeological data (Hladík, Hladíková, Tamaškovič 2018), although data processing (such as editing or conversion) also requires desktop software (QGIS, ArcGIS Pro). In terms of content, the interactive map consists of base maps (ArcGIS Online services) and publicly-available map services (public administration portals, Geodetický a kartografický ústav Bratislava [GKÚ Bratislava], Geodesy, Cartography and Cadastre Authority of the Slovak Republic [ÚGKK SR], Czech Environmental Information Agency [CENIA], mapwarper.net). The archaeological data, which were produced by archaeological research from leading institutions – Institute of Archaeology of the Academy of Sciences of the Czech Republic, Brno (ARÚB), Comenius University in Bratislava (UK), the Monuments Board of the Slovak Republic (PÚSR) – or come from published expert texts, are presented in the application through dozens of geoinformation layers, georeferenced raster plans, text fields (*pop-up* windows), photos and interpreted plans. The application also contains hyperlinks to content published elsewhere on the internet (books, articles, websites, etc.) In terms of the software solution, the core of the data administration system is a database of open files, i.e. an agenda-based method for storing data in dedicated ArcGIS cloud folders. The data are presented primarily in graphic form. However, the deficit of non-spatial information is balanced by text fields in the elements of the layer created as ‘Sketch’ containing detailed information about specific locations of interest.

Individual data layers in the database are encoded using UTF8, and the geodata, i.e. geographic coordinates, mostly belong to the S-JTSK (EPSG: 5514) geodetic coordinate system and the BpV vertical coordinate system. However, these coordinates are transformed *on the fly* by accessing the WGS 84 Web Mercator projected coordinate system (or Pseudo-Mercator, EPSG: 3857), which is the basis for the application map. The application’s user interface was created using the ArcGIS Experience Builder tool (ArcGIS EB). This makes it easy to create web applications and contains powerful tools for configuring full-featured HTML applications. The application window, which can be opened in a web browser without the need to install the ArcGIS system, consists of the map itself. Tools arranged in three sections are used for interactive viewing. The bottom of the map contains the three main control elements of the map: *Bookmark*, *Legend* and *Map layers*. These tools enable basic map control. The *Bookmark* tool allows quick orientation in the content of the

Pomocou týchto nástrojov je zabezpečené základné ovládanie mapy. Nástroj *Bookmark* umožňuje rýchlu orientáciu v obsahovej náplni aplikácie. Nástroje *Legend* a *Map layers* ponúkajú prehľadný zoznam vrstiev obsiahnutých v mapovom okne a umožňujú realizovať zmeny pri vizualizácii vrstiev. Zahŕňajú funkcie ako viditeľnosť vrstvy, priblíženie či zmenu príehľadnosti vrstvy. V ľavej časti mapy sa nachádza panel so sekciami na informačne účely – linky (*Links*), sprievodca (*Guidebook*), informačné okno mapy (*About*) a zdroje (*Sources*) – a ďalšie nástroje na ovládanie pohybu po mape (priblíženie, vzdialenie apod.). Nástroj *Guidebook* umožňuje otvoriť dokument, v ktorom sú publikované podrobnejšie informácie o aplikácii a jej obsahu. Linky zahŕňajú hypertextové odkazy umožňujúce presmerovanie na webové stránky v správe inštitúcií podielajúcich sa na projekte. Informačné okno mapy, ktoré sa tiež automaticky zobrazí pri spustení aplikácie (ako *Splash*), obsahuje všeobecný opis aplikácie s nadváznosťou na geografický a historický kontext dát, ktoré mapa prezentuje a ďalšie informácie (autori, zdroje, projekty atď.). Zdroje ponúkajú zoznam použitej literatúry. Panel na pravej strane mapového okna obsahuje ďalšie nástroje. Jeden z nich zabezpečuje výber podkladových máp, ktoré sú čerpané z verejne prístupnej ArcGIS databázy *Living Atlas*, kde predvolenou podkladovou mapou je *Dark Gray Canvas* ako jedna z mnohých, ktorá štýlovo vyhovuje symbologii vrstiev. Ďalším nástrojom je vyhľadávanie v mape na základe adres, potom zdielanie webovej aplikácie, tlačenie vybraných mapových okien či zväčšenie mapového okna na celú obrazovku.

Prístupnosť a umiestnenie všetkých funkčných nástrojov podlieha adaptívному rozloženiu na základe rozpoznanej obrazovky. Aplikácia teda umožňuje prehliadanie a interagovanie s mapou a jej nástrojmi na viacerých zariadeniach (PC, tablet, smartfón) bez obmedzení. A keďže v rámci clouarového riešenia publikácie dát sú všetky geodáta voľne prístupné pre verejnosť, aplikáciu je možné prehliadať anonymne, bez registrácie do služby. Samozrejme, pri akomkoľvek využití týchto dát je dôležité dbať na to, že podliehajú autorským právam.

application. The *Legend* and *Map layers* tools provide a list of layers contained in the map window. These are used to change the visualisation of layers and include features such as layer visibility, zoom or change in layer transparency. On the left of the map is a panel with sections for informative purposes – *Links*, *Guidebook*, *About* (map information window) and *Sources* – and other tools for moving around the map (zoom in, zoom out, etc.). The *Guidebook* tool opens a document with detailed information about the application and its content. The links contain hyperlinks to websites administered by the institutions participating in the project. The map's information window, displayed automatically when the application is launched (as *Splash*), contains a general description of the application with references to the geographical and historical context of the data presented in the map and other information (authors, sources, projects, etc.). The sources provide a list of references. The panel on the right side of the map window contains additional tools. One of these is used to select underlying maps, which are loaded from *Living Atlas*, a publicly-accessible ArcGIS database, with *Dark Gray Canvas* as the default underlying map – one of many that fit the layer symbology in terms of style. Other tools include a map search based on addresses, sharing the web application, printing selected map windows and a full-screen view of the map window.

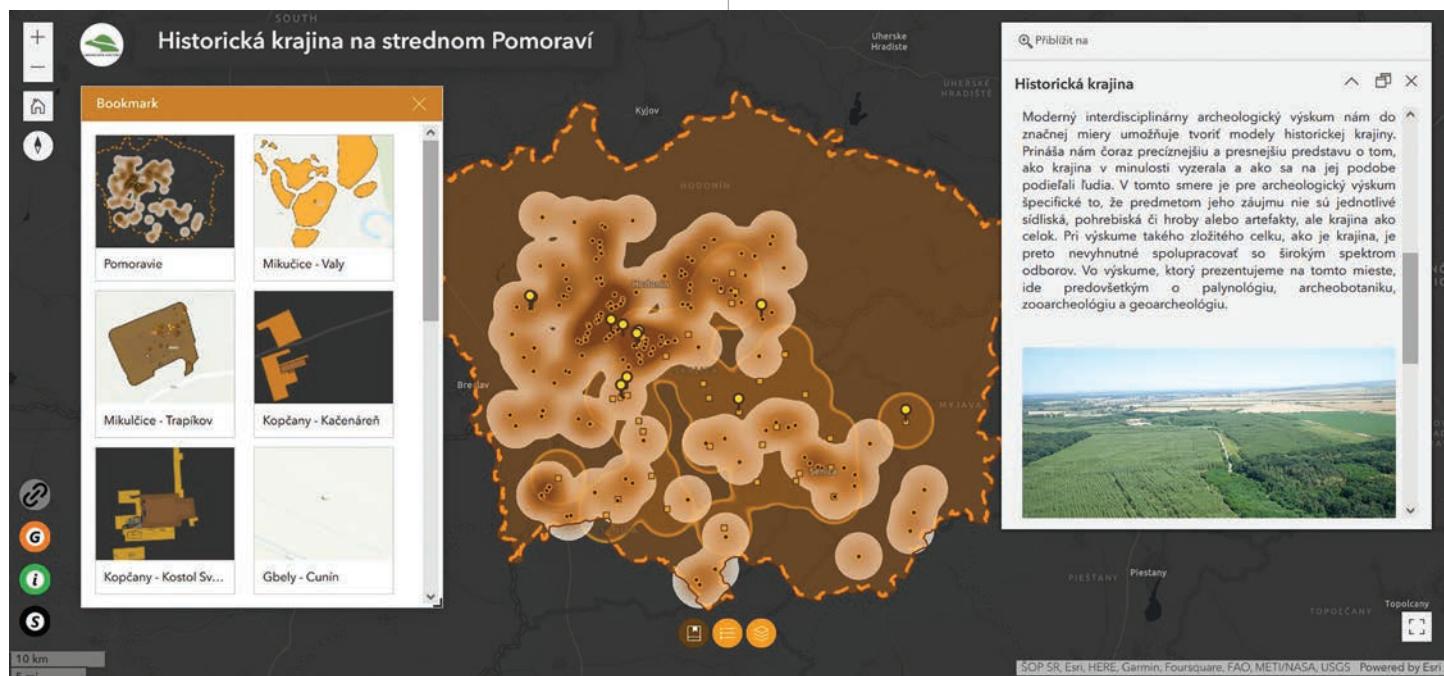
The accessibility and location of all functional tools are subject to the adaptive layout based on the recognised screen. As a result, the application enables viewing and interacting with the map and its tools on various devices (PC, tablet, smartphone) without restrictions. Given that all geodata are freely accessible to the public because of the cloud data publication solution, the application can be used anonymously, without registering for the service. Of course, it is important to bear in mind that the data are subject to copyright.

## 1. ÚVOD

Cieľom aplikácie je prezentovať vybrané typy historickej kultúrnej krajiny, ktoré sa dochovali dodnes v priestore stredného Pomoravia. Nejde o vyčerpávajúce zmapovanie všetkých historických krajinných štruktúr alebo známych archeologických lokalít. V interaktívnej mape sú prezentované špecifické príklady konkrétnych typov krajinných reliktov alebo archeologických lokalít (obr. 1). Tieto pochádzajú na základe datovania z obdobia prvého tisícročia po Kr., ktoré je primárnym predmetom nášho dlhodobého výskumu. V prípade, že ide o pozostatky starších štruktúr, boli v prvom tisícročí sekundárne využívané. Cieľom prezentovanej selekcie je poukázať na pestrosť a variabilitu historickej krajinnej štruktúry, ktorá je pamätníkom udalostí, ktoré formovali podobu strednej Európy tak, ako ju poznáme dnes, a to v rovine geopolitickej, ako aj v rovine kultúrnej. Výskum historickej krajiny nie je zameraný na izolované lokality, ale predmetom výskumu je krajina ako celok. Krajina sama o sebe predstavuje artefakt – predmet (nielen archeologického) vedeckého bázania a zároveň si ako historický artefakt zaslúži adekvátnu ochranu a starostlivosť (obr. 2).

## 1. INTRODUCTION

The application presents selected types of the historical cultural landscape, which have survived to this day, on the middle course of the Morava River. It is not an exhaustive mapping of all historical landscape structures or known archaeological sites. The interactive map presents examples of specific types of landscape relics and archaeological sites, which were dated to the first millennium AD, the primary focus of our long-term research (Fig. 1). If there are any remains of older structures, they were used in the first millennium on a secondary basis. The presented selection shows the diversity and variability of the historical landscape structure, which has survived the events that geopolitically and culturally shaped Central Europe as we know it today. Historical landscape research does not focus on isolated sites but on the landscape as a whole. The landscape itself is an artefact – an object of scientific research (not only archaeological research) as well as a historical artefact, which deserves the appropriate care and protection (Fig. 2).



Obr. 1 Snímka užívateľského rozhrania webovej aplikácie Historická krajina na strednom Pomoraví.

Fig. 1 Screenshot of the user interface of the Historical Landscape in the Middle Reaches of the River Morava web application.

Aplikácia predstavuje akýsi „rázcestník“, ktorý okrem toho, že obsahuje informácie o výskume kultúrnej krajiny na strednom Pomoraví, umožňuje navštíviť aj iné tematicky blízke interaktívne mapy či webové aplikácie alebo v online prostredí publikované knižné publikácie či články v odborných časopisoch.



The application is a ‘signpost’ with information about the research of the cultural landscape on the middle course of the Morava River. It also provides links to other thematically-related interactive maps, web applications, online books and articles in specialised magazines.

**Obr. 2** Letecký pohľad na typickú kultúrnu krajinu na strednom Pomoraví. Hospodárske lesy sa striedajú s rozsiahlymi plochami polí.  
Foto M. Vlach.

**Fig. 2** Aerial view of the typical cultural landscape in the middle reaches of the River Morava. Managed forests alternate with extensive field areas. Photo by M. Vlach.

## 2. VÝSKUM HISTORICKEJ KRAJINY

V poslednom období sa začali v archeologickom terénnom výskume dostávať do popredia nové metódy založené na rozvoji digitálnych technológií, ktoré slúžia na mapovanie krajiny a štruktúry historického osídlenia. Ide o tzv. geografické informačné systémy. Geopriestorové, digitálne a webové nástroje sú v súčasnosti kľúčové pre realizáciu archeologického výskumu a sprostredkovanie archeologických informácií v globalizovanom svete. Vďaka týmto nástrojom dokážeme lepšie mapovať a následne interpretovať vzťahy medzi jednotlivými sídliskami či pohrebiskami a tiež vzťahy celej sídelnej siete ku krajine či k vybraným zložkám životného prostredia (lesy, zdroje vody a nerastných materiálov). Tieto technológie zároveň umožňujú publikovať výsledky výskumu v online prostredí a takto ho sprístupniť širokej verejnosti, čo je jedným z cieľov tejto mapovej aplikácie. V takto chápanom archeologickom výskume, ktorý označujeme aj ako krajinná alebo priestorová archeológia, považujeme krajinu v celom skúmanom regióne za „pamätník“ udalostí, ktoré sa tu stali v minulosti a zanechali v krajinе svoje stopy. Neskúmane preto len izolované lokality (sídlisko alebo pohrebisko), ale aj priestor medzi nimi. Tento výskum je realizovaný v širokej medzidobovej spolupráci. Veľmi často využívame tzv. nedeštruktívne metódy, ktoré súborne nazývame archeologickou prospekciou (obr. 3, 4). Cielom týchto metód je pomocou povrchového prieskumu zachytiť čo najväčšie množstvo stôp po udalostiach v minulosti a na ich základe cielene realizovať klasický archeologický výskum (podrobne o interdisciplinárnom výskume pozri kapitolu 6).

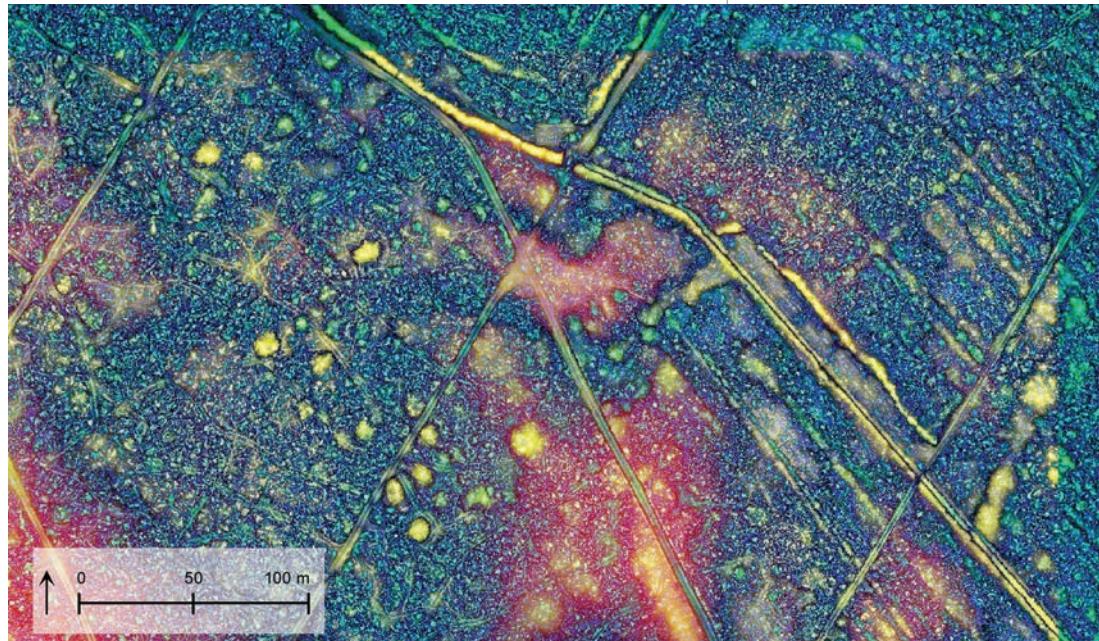


## 2. RESEARCHING THE HISTORICAL LANDSCAPE

New methods based on emerging digital technologies, which are used to map the landscape and the structure of historical settlements, have recently come into focus in archaeological field research, i.e. geographical information systems. Geospatial, digital and Web-based tools are now central to carrying out archaeological research and to communicating archaeological information in a globalized world. This tools allows us to better map and interpret the relationships between individual settlements and burial sites, as well as the relationships between the entire settlement network and the landscape or selected components of the environment (forests, water and mineral resources). This technology enables the publication of research results online, making them available to the general public. This is one of the goals of this map application. With this understanding of archaeological research, which we also refer to as landscape or spatial archaeology, the landscape in the entire studied region is considered to be a 'monument' to events that occurred there in the past and left traces in the landscape. Therefore, we do not only study isolated sites (a settlement or a burial site) but also the space between them. This research is conducted in broad interdisciplinary cooperation. We often use non-destructive methods, collectively called 'archaeological prospecting' (Fig. 3, 4). These methods aim to capture as many traces of past events as possible using surface research. These traces are used to conduct standard archaeological research (for details on interdisciplinary research, see Chapter 6).

Obr. 3 Geofyzikálny prieskum včasnostredovekého mohylníka v polohe Gbely-Kojatin.

Fig. 3 Geophysical survey of an early medieval mound site in Gbely-Kojatin field.



**Obr. 4** Vizualizácia LLS dát z priestoru včasnostredovekého mohylníka v polohe Gbely-Kojatín. Zdroj dát: ÚGKK SR. Vizualizácia Multi-Scale Topographic Position (RVT).

**Fig. 4** Visualisation of ALS data from the area of an early medieval mound site at Gbely-Kojatín field. Source of data: ÚGKK SR. Visualization Multi-Scale Topographic Position (RVT).

### 3. HISTORICKÁ KRAJINA (KRAJINA V PRVOM TISÍCROČÍ PO KR.)

V kultúrnej krajine stredného Pomoravia sa zachovalo veľké množstvo historických štruktúr, ktoré sú svedectvom dynamickejho vývoja regiónu v prvom tisícročí po Kr. Pre tento región boli v prvom tisícročí charakteristické časté zmeny sídliacich populácií (Germáni, Avari, Slovania). Po ich pôsobení ostali v krajine svojbytné historické štruktúry (hradiská, sídliská, ploché pohrebiská, mohylníky; obr. 5, 6). Vzniknutý krajinný palimpsest ponúka široké spektrum možností na výskum sídlenej dynamiky v prvom tisícročí po Kr. Pomocou moderných interdisciplinárnych metód (priestorová a krajinná archeológia – GIS, LiDAR, geofyzika, multispektrálne snímkovanie) vieme tieto historické krajinné prvky detegovať a podrobne skúmať.



Obr. 5 Súčasný stav mohýl z 9. storočia v juhovýchodnej časti skalického pohrebiska. Foto P. Bisták.

Fig. 5 Present condition of 9th-century mounds in the southeastern part of Skalice burial site. Photo by P. Bisták.

Moderný interdisciplinárny archeologický výskum nám do značnej miery umožňuje tvoriť modely historickej krajiny. Prináša nám čoraz precíznejšiu a presnejšiu predstavu o tom, ako krajina v minulosti vyzerala a ako sa na jej formovaní podielali ľudia. V tomto smere je pre archeologický výskum špecifické to, že predmetom jeho záujmu nie sú jednotlivé sídliská, pohrebiská či hroby alebo artefakty, ale krajina ako celok. Pri výskume takého zložitého celku, ako je krajina, je preto nevyhnutné spolupracovať so širokým spektrom odborov. Vo výskume, ktorý prezentujeme na tomto mieste, ide predovšetkým o palynológiu, archeobotaniku, zooarcheológiu, antropológiu a geoarcheológiu.

Prírodné prostredie môžeme vo všeobecnosti popri vývojom stupni komplexity skúmaných spoločností definovať ako najvýznamnejší determinant agrárnej ekonomiky. Vývoj krajinnej

### 3. THE HISTORICAL LANDSCAPE (LANDSCAPE IN THE FIRST MILLENNIUM AD)

A large number of historical structures have been preserved in the cultural landscape on the middle course of the Morava River and are a testament to the dynamic development of the region in the first millennium AD. The first millennium in this region was characterised by frequent changes in settling populations (Germans, Avars, Slavs). These populations created distinctive historical structures in the landscape (fortified settlements, settlements, flat burial sites, mound sites; Fig. 5, 6). The resulting landscape palimpsest provides a wide range of possibilities for the research of settlement dynamics in the first millennium AD. These historical landscape elements can be detected and examined using modern interdisciplinary methods (spatial and landscape archaeology – GIS, LiDAR, geophysics, multispectral imaging).



Obr. 6 Súčasný stav pozostatkov opevnenia na hradisku Unín-Zámčisko.

Fig. 6 Present condition of the remnants of the fortification at the Unín-Zámčisko stronghold.

Modern interdisciplinary archaeological research allows us to create models of historical landscapes. It gives us an increasingly accurate idea of how the landscape looked in the past and how it was shaped by people. The archaeological research is specific in that it is not interested in individual settlements, burial sites, graves or artefacts, but the landscape as a whole. Researching something as complex as the landscape requires collaboration with a wide range of disciplines. The research presented here makes forays into palynology, archaeobotany, zooarchaeology, anthropology and geoarchaeology.

The natural environment is generally the most important determinant of the agrarian economy, along with the developmental stage of the complexity of the studied societies. Therefore, the development of the landscape structure in synergy with

štruktúry v synergii s klimatickými zmenami preto do značnej miery určoval základné princípy subsistenčnej stratégie a jej integrálnej súčasti – rurálnej ekonomiky historických populácií v centrálnej Európe v prvom tisícročí po Kr. Charakter prírodného prostredia v povodí rieky Morava v prvom tisícročí po Kr. sa čiastočne podarilo rekonštruovať vďaka spolupráci archeológie, dendrochronológie, geológie, geomorfológie, geoarcheológie, archeobotaniky a archeozoológie (Büntgen et al. 2021; Doláková et al. 2020; Hladík 2020; Hladík, Mazuch, Látková 2022).

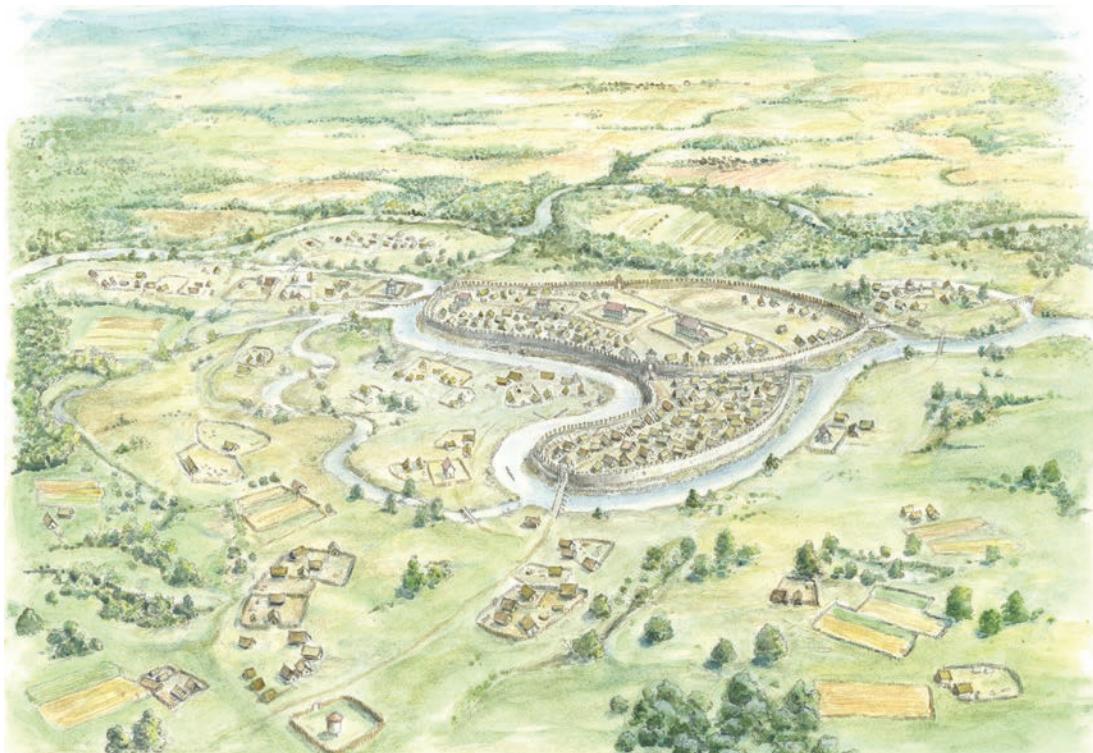
Na začiatku 1. tisícročia možno klimatické podmienky považovať za relatívne priaznivé a stabilné – dokonca z pohľadu výskumu klímy v priestore Rímskej ríše, hovoríme o tzv. *Roman Optimum* – rímskom klimatickom optime (McCormick et al. 2012, 174–180; Vlach 2020, 27). Na základe analýz viacerých environmentálnych premenných boli 2.–1. storočie pred Kr. až 1. storočie po Kr. pravdepodobne aj 2. storočie teplejšie ako neskôr obdobie (McCormick et al. 2012, 174; Manning 2013, 133). Zlomovým obdobím vo vzťahu k zmene klímy je obdobie po 2. polovici 2. storočia zhruba do 4. storočia, ktoré je charakterizované výrazne chladením podnebím (McCormick et al. 2012, 174–175, 185; Büntgen et al. 2021). V druhej polovici prvého tisícročia po Kr. sa klíma v strednej Európe nachádzala v suchej fáze s ústupom zrážok. Vývoj klímy v prvom tisícročí po Kr. v strednej a východnej Európe, ale aj v Ázii bol len jedným z faktorov, ktorý mal vplyv na migračné pohyby včasnostredovekých populácií. 5.–10. storočie bolo charakteristické dlhým otepľovaním, čo sa prejavilo predovšetkým na východe Európy a v centrálnej Ázii dlhými obdobiami sucha, ktoré boli jednou z príčin pohybu pastorálnych spoločností do centrálnej a západnej Európy (Gyulai 2010, 169). Na základe dostupných paleoklimatických modelov niektorí autori predpokladajú, že toto suché obdobie sa skončilo v priebehu 10. storočia a okolo roku 1000 dochádzalo v západnej a strednej Európe k výraznému nárastu zrážok (Macháček et al. 2007, 307). Datovanie nástupu týchto zmien je však stále predmetom diskusie. Podľa niektorých modelov sa ešte 10. storočie vyznačovalo suchou a teplou klímom (Hladík, Mazuch, Látková 2022, 120–121). Pri rekonštrukcii klímy v prvom tisícročí po Kr. na pomerne veľkom priestore Pomoravia je potrebné brať do úvahy aj možnú variabilitu mikroklimy v menších regiónoch.

Dôležité poznatky do tejto diskusie priniesla štúdia, ktorej autori prezentovali letnú variabilitu (hydro-klimatických pomerov) za posledných 2000 rokov (Büntgen et al. 2021). Závery autorov zo štúdie potvrdzujú vyššie zmienený fakt, že v priebehu vrcholiaceho obdobia sťahovania národov v 6. storočí bola v strednej Európe tzv. malá doba ľadová, vyznačujúca sa suchou klímom (*LALIA Drought*). Oproti tomu boli vo veľkomoravskom období letá celkovo vlhšie (*Early Medieval Pluvial*). K postupnému pribúdaniu zrážok pritom dochádzalo už v priebehu 7. a 8. storočia. Tento proces vyvrcholil na prelome 9. a 10. storočia. Následne v 10. storočí je evidentný pokles zrážok. Toto suché obdobie vrcholí okolo roku 1000 (*Medieval Drought*). Výrazný nárast zrážok následne kulminuje na prelome 11. a 12. storočia (*Late Medieval Pluvial*) (Büntgen et al. 2021, 194, Fig. 4).

climate change largely determined the basic principles of the subsistence strategy and its integral part, the rural economy, of historical populations in central Europe in the first millennium AD. The natural environment in the Morava River basin in the first millennium AD was partially reconstructed by a collaboration of archaeology, dendrochronology, geology, geomorphology, geoarchaeology, archaeobotany and archaeozoology (Büntgen et al. 2021; Doláková et al. 2020; Hladík 2020; Hladík, Mazuch, Látková 2022).

Early in the first millennium, the climatic conditions could be considered relatively favourable and stable. Climate research in the area of the Roman Empire identified the *Roman climatic optimum* (McCormick et al. 2012, 174–180; Vlach 2020, 27). The analysis of several environmental variables shows that the 2nd–1st century BC to the 1st century AD, probably even the 2nd century AD, were warmer than later periods (McCormick et al. 2012, 174; Manning 2013, 133). The turning point concerning climate change is the period after the second half of the 2nd century until around the 4th century, which was characterised by a significantly colder climate (McCormick et al. 2012, 174–175, 185; Büntgen et al. 2021). The climate in central Europe in the second half of the 1st millennium AD was dry with a decline in precipitation. Climate development in the 1st millennium AD in central and eastern Europe, but also in Asia, was a factor that impacted the migratory movements of early medieval populations. The 5th to 10th centuries were characterised by long warming, resulting in long periods of drought, particularly in eastern Europe and central Asia, which was one reason for the movement of pastoral societies to central and western Europe (Gyulai 2010, 169). Based on the available paleoclimatological models, some authors assume that this dry period ended during the 10th century and there was a significant increase in precipitation in western and central Europe around the year 1000 (Macháček et al. 2007, 307). However, the dating of these changes is still a matter of debate. According to some models, the 10th century was characterised by a dry and warm climate (Hladík, Mazuch, Látková 2022, 120–121). The reconstruction of climate in the first millennium AD in the relatively large area of the Morava River basin also needs to consider the variability of the microclimate in smaller regions.

A study that presented summer variability (hydro-climatic conditions) over the last 2000 years made an important contribution to this discussion (Büntgen et al. 2021). The study concludes that during the peak Migration Period in the 6th century, there was the Little Ice Age in central Europe, characterised by a dry climate (*LALIA Drought*). In contrast, summers were generally wetter in the Great Moravian Period (Early Medieval Pluvial). However, the gradual increase in precipitation started in the 7th and 8th centuries. This process culminated at the turn of the 9th and 10th centuries. Subsequently, there was a marked decrease in precipitation in the 10th century. This dry period peaked around the year 1000 (Medieval Drought). A significant increase in precipitation culminated at the turn of the 11th and 12th centuries (Late Medieval Pluvial) (Büntgen et al. 2021, 194, Fig. 4).



Obr. 7 Rekonštrukcia krajiny v okolí mikulčického hradiska. Podľa Látková 2019, 110–111; kresba R. Skopal.

**Fig. 7** Reconstruction of the landscape near the Mikulčice stronghold. After Látková 2019, 110–111; drawing by R. Skopal.

Na podobu krajiny a jej hospodársky potenciál však vplyvali okrem klimatických faktorov aj faktory kultúrne. V predveľkomoravskom období poukazujú peľové diagramy zo včasnostredovekých nálezísk v Karpatskej kotline na pokles peľov obilnín a ďalších kultúrnych plodín, ako aj ovocných stromov či viniča oproti predchádzajúcej rímskej període, zatiaľ čo mierne vzrástla prítomnosť duba. Tieto dátá naznačujú zmenšovanie rozlohy hospodársky využívanej plochy v krajine, čo súvisí s poklesom hustoty osídlenia. K opäťovnému náрастu peľov obilia, ovocia a tráv na jednej strane a ubúdaniu peľov stromov na strane druhej dochádza po roku 800. V 10. storočí pokračuje ubúdanie duba, ale objavuje sa nárasť peľov hrabu, buka a lieskových orechov. Tieto dreviny signalizujú možné krátkodobé ochladenie (Gyulai 2010, 170). Zmeny zaznamenané v peľových diagramoch v záverečných storočiach včasného stredoveku jasne indikujú, že v priestore Karpatskej kotliny a stredného Podunajska dochádzalo k tvorbe sekundárnych stepí a krajina na strednom toku Dunaja bola intenzívne hospodársky využívaná.

Najviac archeobotanických a palynologických analýz cieľenných na výskum historickej krajiny sa realizovalo v okolí centrálnych veľkomoravských lokalít, ako boli Mikulčice či Pohansko (obr. 7). Staršie paleobotanické výskumy realizované E. Opravilom, ale aj peľové analýzy doložili, že v období stredného a väčšej časti mladého holocénu bol pre údolnú nivu rieky Morava charakteristický nezaplavovaný tvrdý luh (dub, jaseň, hrab, brest, lípa) (Hladík, Mazuch, Látková 2022, 120–121). Tieto závery potvrdili aj najnovšie peľové analýzy z Pohanska a Mikulčíc (Doláková et al. 2020, 532–541). Okolie Mikulčíc a Pohanska bolo

However, the landscape and its economic potential were also affected by both cultural and climatic factors. In the pre-Great Moravian Period, pollen diagrams from early medieval find sites in the Carpathian Basin show a decrease in pollen from cereals and other crops as well as fruit trees and vines compared to the previous Roman period, with a slight increase in oak. The data suggest a decrease in the area of cultivated land, which is related to a decrease in population density. There is an increase in pollen from cereals, fruit and grass and a decrease in tree pollen after the year 800. In the 10th century, the decline of oak continued, but there was an increase in hornbeam and beech pollen and hazelnuts. These trees signal a possible short-term cooling (Gyulai 2010, 170). The changes in the pollen diagrams in the final centuries of the early Middle Ages clearly show that secondary steppes were formed in the Carpathian Basin and the central Danube region while the land on the middle course of the Danube was subject to intensive exploitation.

Most archeobotanical and palynological analyses focused on researching the historical landscape were carried out in the vicinity of central Great Moravian sites such as Mikulčice and Pohansko (Fig. 7). Older palaeobotanical research conducted by E. Opravil, along with pollen analyses, proved that in the middle period and most of the late Holocene, the valley floodplain of the Morava River was characterised by unflooded hard alluvial forests (oak, ash, hornbeam, elm, lime) (Hladík, Mazuch, Látková 2022, 120–121). These conclusions were also confirmed by the latest pollen analyses from Pohansko and Mikulčice (Doláková et al. 2020, 532–541). The surroundings of Mikulčice

teda zarastené zmiešanými dubovými lesmi. Peľové spektrá ukazujú na podiel lokálnych lúčnych porastov. Dubový zmiešaný les dominoval predovšetkým v 6.–8. storočí. V 9. storočí počas veľkomoravskej periody dochádza k znižovaniu kriviek drevín, čo dokladá odlesňovanie krajiny. V tomto období sa zvyšoval podiel tráv a obilnín (Hladík et al. 2014; obr. 8). Všeobecne sa pre obdobie včasného stredoveku predpokladá, že krajina v skúmanom priestore bola intenzívne využívaná v páse okolo riek, v ktorom sa koncentrovalo osídlenie. Existovali tu teda sídliská s priľahlými poľami a pastvinami. Hospodárením v tomto priestore vytváral človek kultúrnu step (Unger 1992, 97).

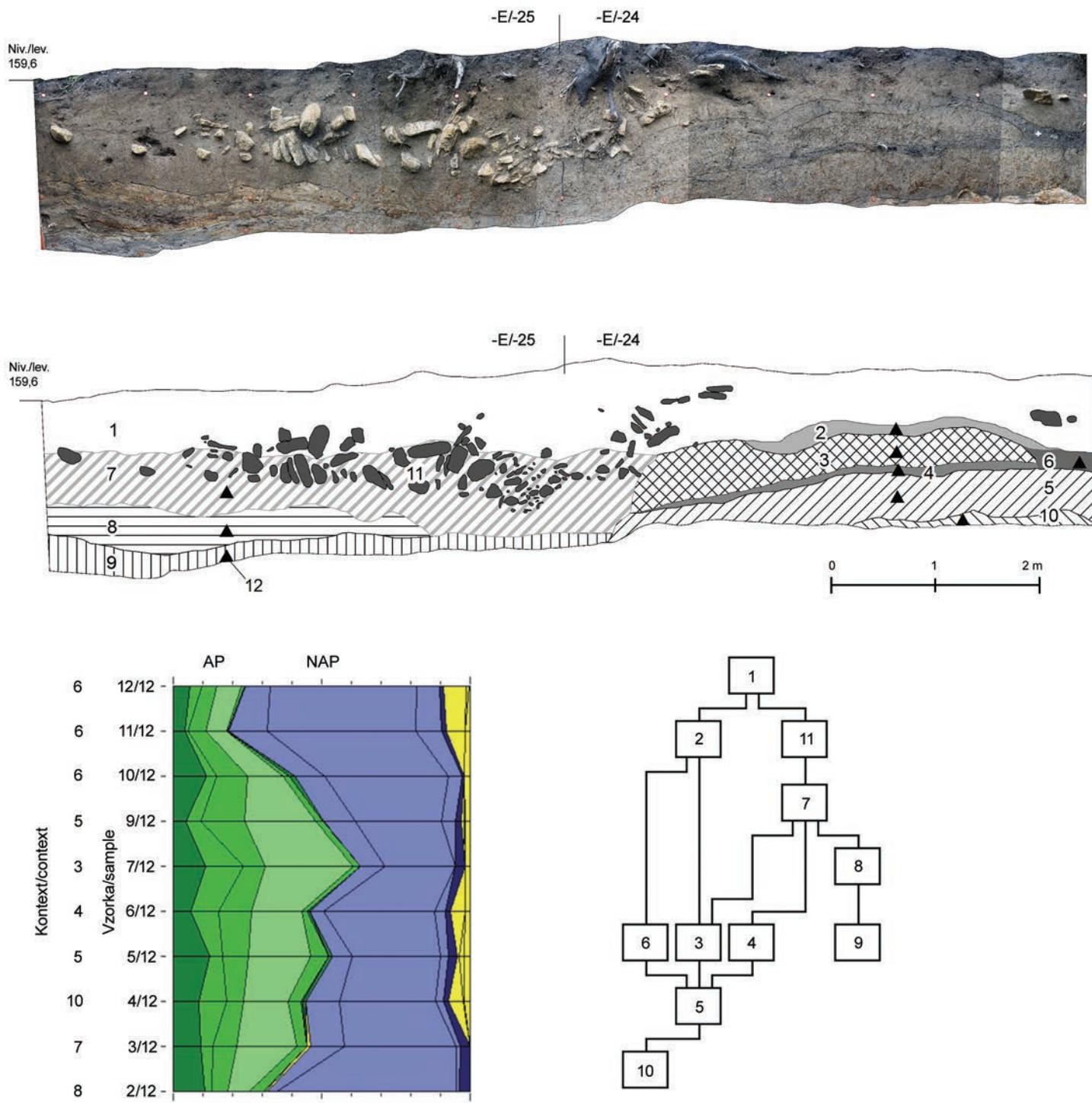
Z peľových analýz vyplýva, že v okolí veľkomoravských centier dochádzalo k úbytku drevín, a teda k výraznému odlesneniu krajiny spôsobenému človekom (Doláková et al. 2020, 560; Hladík, Mazuch, Látková 2022, 120–121). V analyzovaných súboroch boli zastúpené skupiny s peľovými ukazovateľmi obilných polí, mokrých lúk a pastvín a tiež suchých pastvín a ľudských sídiel a cest. Niektoré skupiny peľov indikujú pôdy ležiace ladom. Najvýznamnejšie z veľkomoravských centier, ako boli napríklad Mikulčice, majú skôr mestský ráz s veľkým hospodárskym zázemím (pole, pastviny, lúky) a antropogénne indikátory dokladajú aj presun obyvateľstva v okolí. Kombinácia výsledkov najnovších peľových analýz, štúdia rastlinných makrozvyškov a antrakovológie z priestoru Pohanska a jeho okolia koreluje zo staršími závermi o podobe kultúrnej krajiny širšieho územia údolnej nivy, o mozaike zalesnených a otvorených stanovišť. Túto mozaiku tvorili mezofilné dubohrabové lesy, lužný les, kroviny lesných okrajov a vlhké aj suchšie lúčne porasty (Doláková et al. 2020, 560).

Botanické nálezy poľných burín z mikulčickej aglomerácie na základe klimatických faktorov indikujú, že polia boli situované v otvorenej krajine. Polia neboli zatienené vyššou vegetáciou (lesom). Veľmi pravdepodobné je aj to, že sa plodiny pestovali vo väčších rozstupoch a že polia mali pomerne veľkú rozlohu (Látková 2017; 2019, 113). Na základe týchto skutočností je možné predpokladať tzv. extenzívne hospodárenie. Tento typ hospodárenia je založený na obhospodarovaní veľkých plôch s menším vkladom ľudskej práce. Výsledky analýz pôdneho dusíka naznačujú (Hladík, Mazuch, Látková 2022, 120–121), že na niektorých poliach boli využívané agrotechnické postupy zamerané na skvalitnenie alebo udržanie kvality poľnohospodárskej pôdy. Je preto možné predpokladať, že polia zakladané na pôdach s nižšou kvalitou boli hnojené alebo pravidelne ponechávané ladom. Úhorové hospodárenie – existenciu medzi a pasienkov tiež dokladajú archeobotanické nálezy poľných burín, ktoré sú typické pre tieto biotopy (Hlavatá 2015, 24). Okrem rozsiahlych poľných systémov v okolí včasnostredovekých centier dokladajú botanicke a peľové analýzy aj existenciu rozsiahlych lúk (pastvín). Druhy trvalých trávnych porastov indikujú podobne ako v prípade polí veľkú rozlohu týchto biotopov. Nešlo teda o malé enklávy uprostred lesa, ale lúky a pasienky vytvárali v krajine rozsiahle porasty, pravdepodobne s nízkymi bylinami (Látková 2019, 113).

and Pohansko were overgrown with mixed oak forests. Pollen spectra also indicate local meadows. The mixed oak forest dominated the 6th-8th centuries. In the 9th century, during the Great Moravian period, tree curves declined, which indicates deforestation of the landscape. The proportion of grasses and cereals increased in this period (Hladík et al. 2014; Fig. 8). It is generally assumed that in the early Middle Ages, the landscape in the studied area was exploited intensively in the belts near the rivers where settlements were concentrated. The settlements had adjacent fields and pastures. Farming in this area created a cultivated steppe (Unger 1992, 97).

Pollen analyses show that there was a loss of trees in the vicinity of the Great Moravian centres, i.e. a significant deforestation of the landscape caused by human activity (Doláková et al. 2020, 560; Hladík, Mazuch, Látková 2022, 120–121). Groups with pollen indicators of cereal fields, wet meadows and pastures, as well as dry pastures, human settlements and roads, were represented in the analysed datasets. Some groups of pollen indicate fallow land. The most important Great Moravian centres, such as Mikulčice, tend to have an urban character with large economic hinterland (fields, pastures, meadows), and anthropogenic indicators show the movement of the surrounding population. The combination of the results of the latest pollen analyses, the study of plant macroremains and anthracology from Pohansko and its surroundings correlates with older conclusions about the cultural landscape of the wider area of the valley floodplain: a mosaic of forested and open habitats. This mosaic consisted of mesophilic oak and hornbeam forests, alluvial forests, forest edge shrubs and wet and drier meadows (Doláková et al. 2020, 560).

Botanical finds of field weeds from the Mikulčice agglomeration indicate, based on climatic factors, that the fields were situated in open country. The fields were not shadowed by higher vegetation (forest). It is also probable that the crops were grown at greater distances from each other and that the fields were relatively large (Látková 2017; 2019, 113). Based on these facts, extensive farming can be assumed. This type of farming is based on the management of large areas with less human labour. The results of analyses of soil nitrogen infer (Hladík, Mazuch, Látková 2022, 120–121) that agrotechnical procedures aimed at improving or maintaining the quality of agricultural land were used in some fields. Therefore, it can be assumed that fields with lower-quality soils were fertilised or frequently lay fallow. The existence of balks and pastures used in fallow farming is also documented by archaeobotanical finds of field weeds, which are typical for these habitats (Hlavatá 2015, 24). In addition to extensive field systems in the vicinity of early medieval centres, botanical and pollen analyses also show the existence of extensive meadows (pastures). As in the case of fields, permanent grassland species indicate that these habitats were large. They were not small enclaves in the middle of the forest but large meadows and pastures, probably with low herbaceous vegetation (Látková 2019, 113).



**Obr. 8** Fotoplán a vektorizovaný plán rezu hradbou na mikulčickom predhradí (plocha P 2012). Peľový diagram pomera drevín a bylín z kontextov zachytených pri výskume plochy P 2012. Kontext 6, v ktorom je doložený najväčší úbytok drevín, predstavuje kultúrnu vrstvu z 9. storočia. Upravené podľa Hladík et al. 2014, 79, 90, 104, Fig. 16, 17, 23.

**Fig. 8** Photographic plan and vectorised plan of a section through the wall at the outer bailey in Mikulčice (area P 2012). Pollen diagram of the ratio between woody and herbaceous plants detected during the research of area P 2012. Context 6, in which the greatest decline in woody plants is documented, represents a 9th-century cultural layer. After Hladík et al. 2014, 79, 90, 104, Fig. 16, 17, 23; modified.

## 4. LOKALITY PREZENTOVANÉ V APLIKÁCII – DÔLEŽITÉ BODY INTERDISCIPLINÁRNEHO VÝSKUMU HISTORICKEJ KRAJINY POMORAVIA

Výber lokalít v aplikácii je podmienený snahou prezentovať základné typy krajinných prvkov v priestore stredného Pomoravia z prvého tisícročia (alebo starších, avšak v tomto období využívaných) (obr. 9). V centre skúmaného územia sa nachádza významná veľkomoravská centrálna lokalita – Mikulčice-Valy (obr. 10). Prezentované lokality sú v tomto sprievodcovi k aplikácii zoradené podľa vzdialenosť od Mikulčíc od tých najbližších až po vzdialenejšie.

Prezentované lokality tiež predstavujú dôležité body nášho výskumu historickej krajiny stredného Pomoravia. Ide o archeologické lokality, na ktorých sme realizovali interdisciplinárny výskum alebo na ktorých výskum prebieha, resp. je plánovaný na základe starších archeologických výskumov. Z hľadiska interpretácie funkcie jednotlivých komponentov sídelnej siete, ktoré sa na dotknutých lokalitách nachádzali, ako aj z hľadiska geografického rozloženia lokalít v priestore stredného Pomoravia a z hľadiska umiestnenia lokalít do jednotlivých typov krajiny, predstavuje prezentovaný výber vzorky, ktorá v sebe kumuluje veľkú variabilitu sledovaných fenoménov.

Prvú skupinu predstavujú lokality ležiace v údolnej nivе rieky Morava – Mikulčice-Valy, Mikulčice-Trapíkov, Kopčany-Kačenáreň, Kopčany – Za jazerom pri sv. Margite (obr. 9). Z hľadiska interpretácie funkcie komponentov sídelnej siete, ktoré sa na týchto lokalitách nachádzajú, ide o skupinu s najväčšou variabilitou. Nachádzajú sa pritom vo veľmi špecifickom type krajiny v údolnej nivе, respektíve na vyvýšeninách, ktoré boli obklopené územím riečneho aluvia.

Druhá skupina je charakteristická predovšetkým svojou priestorovou väzbou na riečne terasy. Ide o lokality Gbely-Cunín, Gbely-Kojačín, Prušánky-Podsedky (obr. 9). Vo funkčnej interpretácii komponentov vidíme menšiu variabilitu ako v predchádzajúcim prípade. Na základe doposiaľ realizovaných výskumov vieme jednoznačne hovoriť o sídliskách a pohrebiskách. Tieto lokality sú však oveľa menej preskúmané, preto je možné objavenie ďalších typov komponentov sídelnej siete.

Tretiu, poslednú skupinu tvoria dve výšinné opevnené lokality – Unín-Zámčisko, Podbranč – Starý hrad (obr. 9). V oboch prípadoch ide o praveké hradiská, ktorých priestor však bol v prvom tisícročí opäťovne využitý. Posledným zástupcom v tejto skupine je mohylové pohrebisko Skalica-Kopečnica. Spoločným menovateľom týchto lokalít z hľadiska typu krajiny je väzbа na pahorkatiny – teda na výraznejšie členitú krajinu a väčšie nadmorské výšky.

## 4. SITES PRESENTED IN THE APPLICATION – IMPORTANT POINTS OF INTERDISCIPLINARY RESEARCH OF THE HISTORICAL LANDSCAPE ON THE MIDDLE COURSE OF THE MORAVA RIVER

The sites selected in the application present the basic types of landscape elements on the middle course of the Morava River from the first millennium (or older, but used in this period) (Fig. 9). There is an important central site of Great Moravia, Mikulčice-Valy, in the middle of the studied region (Fig. 10). In this guide to the application, the presented sites are sorted by distance from Mikulčice: from the closest to the furthest.

The presented sites are also important points of our interdisciplinary research of the historical landscape on the middle course of the Morava River, i.e. archaeological sites where we conducted interdisciplinary research or where the research is ongoing or planned based on older archaeological research. In terms of interpretation of the function of the individual components of the settlement network, which were located at the sites, the geographical distribution of the sites on the middle course of the Morava River, and the location of the sites in different types of landscape, the presented selection is a sample with great variability of the observed phenomena.

The first group includes sites located in the valley floodplain of the Morava River: Mikulčice-Valy, Mikulčice-Trapíkov, Kopčany-Kačenáreň and Kopčany – Za jazerom pri sv. Margite (Fig. 9). This group has the greatest variability regarding the interpretation of the function of the components of the settlement network located at these sites. They are located in a specific type of landscape: in a valley floodplain or on elevations surrounded by river alluvium.

The second group is characterised primarily by its spatial link to river terraces. The sites include Gbely-Cunín, Gbely-Kojačín and Prušánky-Podsedky (Fig. 9). The functional interpretation of the components shows less variability than the previous group of sites. Based on the current state of research, we can refer to settlements and burial sites. However, these sites are much less explored, so other types of settlement network components may be discovered.

The third and final group includes two elevated fortified sites: Unín-Zámčisko and Podbranč – Starý hrad (Fig. 9). They are both prehistoric hillforts whose sites were used again in the first millennium. The last site in this group is the Skalica-Kopečnica mound burial site. The common denominator of these sites in terms of the landscape type is their link to hilly areas, i.e. more varied landscape and higher altitudes.



**Obr. 9** Archeologické lokality prezentované vo webovej aplikácii.  
A: prvá skupina ležiaca v údolnej níve rieky Moravy: 1 – Mikulčice-Valy; 2 – Mikulčice-Trapíkov; 3 – Kopčany – Za jazerom pri sv. Margite; 4 – Kopčany-Kačenáreň. B: druhá skupina ležiaca na riečnych terasách a okrajoch údolných, nív: 5 – Gbely-Cunin; 6 – Gbely-Kojatín; 7, 8 – Prušánky-Podsedky. C: tretia skupina ležiaca v priestore pahorkatin: 9 – Skalica-Kopečnica; 10 – Unín-Zámčisko; 11 – Podbranč – Starý hrad. Zdroj dát: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.

**Fig. 9** Archaeological sites presented in the web application. A: First group situated in the floodplain of the River Morava: 1 – Mikulčice-Valy; 2 – Mikulčice-Trapíkov; 3 – Kopčany – Za jazerom pri sv. Margite; 4 – Kopčany-Kačenáreň. B: Second group situated on river terraces and the edges of river floodplains: 5 – Gbely-Cunin; 6 – Gbely-Kojatín; 7, 8 – Prušánky-Podsedky. C: Third group situated in hilly areas: 9 – Skalica-Kopečnica; 10 – Unín-Zámčisko; 11 – Podbranč – Starý hrad. Source of data: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.



**Obr. 10** Súčasný stav hradiska Mikulčice-Valy. Foto J. Šindelář.

**Fig. 10** Present condition of the Mikulčice-Valy stronghold. Photo by J. Šindelář.

## 4.1 MIKULČICE-VALY

Centrálna aglomerácia Mikulčice-Valy, predstavovala v 9. storočí jedno z najvýznamnejších veľkomoravských centier (obr. 11). Intenzívny archeologický výskum na tejto lokalite začal v roku 1954 (Poulik 1957). Výsledky dlhodobého systematického výskumu boli v minulosti publikované v mnohých monografiách a odborných článkov (prehľad pozri napr. Poláček et al. 2021). V nedávnej dobe tiež vznikla interaktívna webová aplikácia s názvom „Virtuálni vedecký model velkomoravských Mikulčic“, v ktorej sa nachádzajú informácie o terénnom výskume Mikulčic, ako aj o jednotlivých nehnuteľných a hnuteľných náleزوchoch (Poláček et al. 2018).

Veľkomoravská centrálna aglomerácia Mikulčice-Valy predstavuje komplex viacerých sídelních areálov, ktoré sa rozprestierajú v údolnej nivie rieky Morava. Jadro aglomerácie tvorí opevnená akropola a predhradie a ďalšie neopevnené areály sú osídlené v podhradí. Druhú časť Mikulčickej aglomerácie tvoria tzv. okrajové zóny, v ktorých sa nachádzajú sídelné areály s variabilnou funkciou (obr. 12). Osídlenie mimo jadra sa koncentrovalo na vyvýšeninách uprostred údolnej nivy (dunách či agradačných valoch) v troch polohách Mikulčice-Trapíkov, Mikulčice-Virgásky a Kopčany – Za jazerom pri sv. Margite. Uvedené priestorové členenie aglomerácie má predovšetkým analyticko-formálny charakter. Odzrkadluje však aj to, že sídelné areály v centre aglomerácie

## 4.1 MIKULČICE-VALY

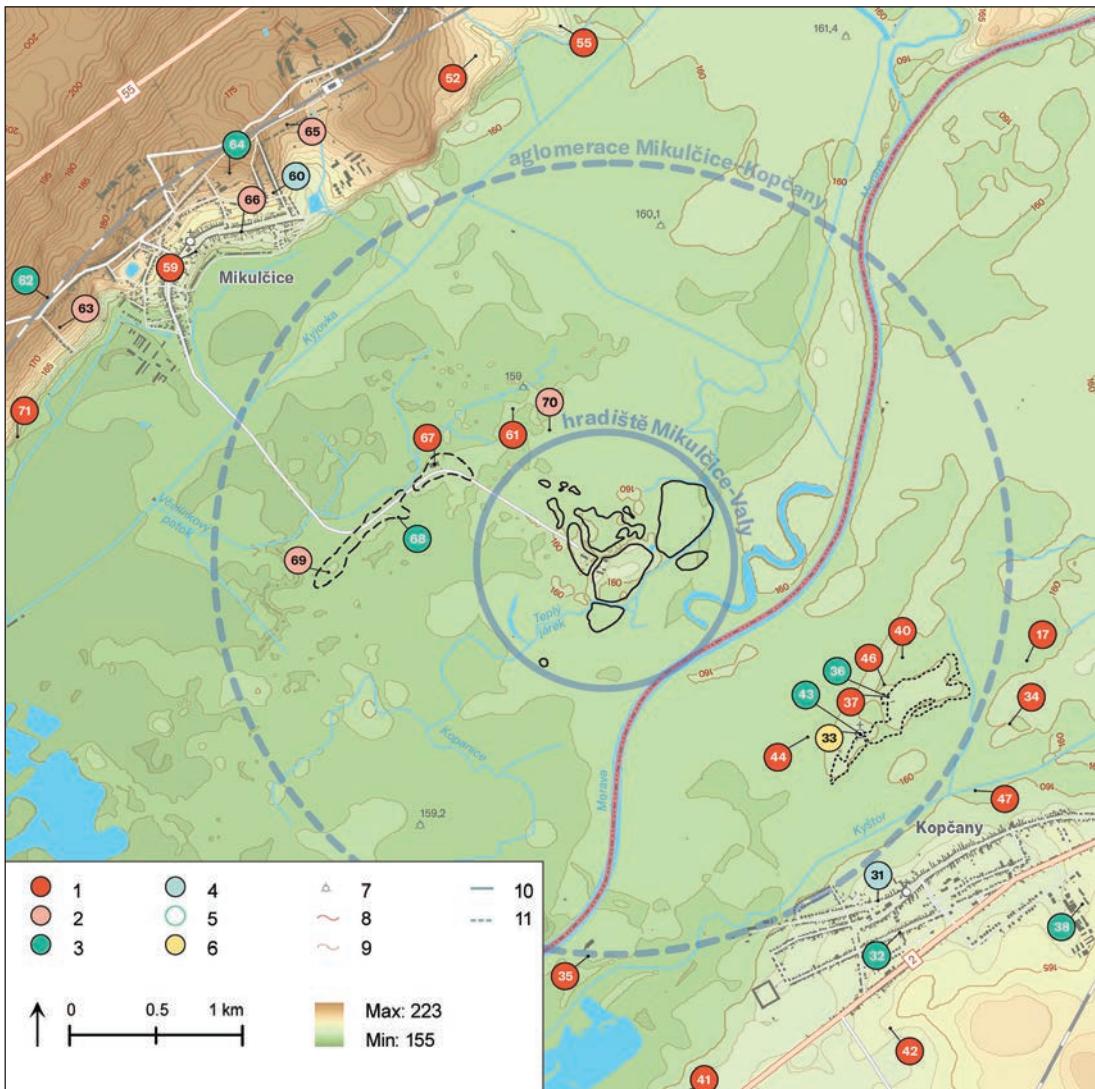
The Mikulčice-Valy central agglomeration was one of the most important centres of Great Moravia in the 9th century (Fig. 11). Intensive archaeological research at this site began in 1954 (Poulik 1957). The results of long-term systematic research were published in many books and expert articles (for an overview, see e.g. Poláček et al. 2021). An interactive web application called ‘Virtual Scientific Model of Great Moravian Mikulčice’ has been recently created that contains information about field research at Mikulčice and immovable and movable finds (Poláček et al. 2018).

The Great Moravian central agglomeration, Mikulčice-Valy, is a complex of several settlement areas located in the valley floodplain of the Morava River. The core of the agglomeration consists of a fortified acropolis and fortified suburbium with unfortified areas settled below the fortification. The second part of the Mikulčice agglomeration consists of ‘peripheral zones’, i.e. settlement areas with a variable function (Fig 12). The peripheral settlement was concentrated on the elevations in the middle of the valley floodplain (on dunes or aggradation ridges) at three sites: Mikulčice-Trapíkov, Mikulčice-Virgásky and Kopčany – Za jazerom pri sv. Margite. This spatial structure of the agglomeration is primarily analytical and formal.



Obr. 11 Ortofotografická mapa mikulčického hradiska so zakreslením sídelných areálov. Podľa Poláček 2016, 9, obr. 2.

Fig. 11 Ortophotographic map of the Mikulčice stronghold with the settlement areas marked. After Poláček 2016, 9, obr. 2.



**Obr. 12** Plán včasnostredovekej aglomerácie Mikulčice-Valy. Číslenie jednotlivých polôh zodpovedá číslovaniu v publikácii „Mikulčice 900 Atlas velkomoravské aglomerácie“ (Poláček et al. 2021, 17).  
1 – sídlisko; 2 – sídlisko (?);  
3 – pohrebisko; 4 – pohrebisko (?);  
5 – mohylník; 6 – sakrálna stavba;  
7 – kóty; 8 – hlavné vrstevnice  
(po 5 m); 9 – vedľajšie vrstevnice  
(po 1 m); 10 – hradisko Mikulčice-  
Valy; 11 – aglomerácia Mikulčice-  
Kopčany. Upravené podľa Poláček  
et al. 2021, 39.

**Fig. 12** Plan of the early medieval Mikulčice-Valy agglomeration. The numbers of the individual areas correspond to the numbering in the publication 'Mikulčice 900 Atlas velkomoravské aglomerácie' [Mikulčice 900 Atlas of the Great Moravian Agglomeration] (Poláček et al. 2021, 17). 1 – settlement; 2 – settlement (?); 3 – burial ground; 4 – burial ground (?); 5 – mound site; 6 – sacral building; 7 – elevations; 8 – main contour lines (interval: 5 m); 9 – secondary contour lines (interval: 1 m); 10 – Mikulčice-Valy stronghold; 11 – Mikulčice-Kopčany agglomeration. After Poláček et al. 2021, 39; modified.

mali iné funkcie ako areály v okrajových zónach. Na základe najnovších výskumov predpokladáme, že centrálna časť slúžila predovšetkým ako sídlo elitných vrstiev spoločnosti, špecializovaných remeselníkov či vojenskej družiny a ako významné cirkevné centrum. V okrajových častiach sídlili komunity, ktoré z väčšej časti zabezpečovali základný hospodársky chod aglomerácie a vo významnej miere sa podieľali aj na hospodárskej produkcií na Veľkej Morave, zásobovaní centra surovinami či následnom spracovaní, distribúcii a príprave potravín (Hladík, Mazuch, Látková 2022). Tieto skutočnosti sa odzrkadlili aj v archeologických prameňoch. Zatiaľ čo v centre aglomerácie má využitie priestoru či už profánneho (sídliská, fortifikácie, komunikácie a pod.) alebo sakrálneho (kostoly, pohrebiská) charakteru veľmi koncentrovanú podobu, ktorá pripomína mladšie stredoveké mestá, spôsob využitia priestoru v okrajových častiach aglomerácie sa viac podobá na agrárne sídliská a pohrebiská v zázemí centra. V týchto areáloch sa teda nachádzajú menšie koncentrácie obydlí alebo hrobov. Rozdielne tiež pozorujeme

However, it also reflects the fact that settlement areas in the centre of the agglomeration had different functions than those in the peripheral zones. The latest research led us to assume that the central part was primarily the residence of the elite layers of society, specialised craftsmen or military retinue, and an important church centre. The peripheral zones were settled by communities whose priority was to secure the basic economic operation of the agglomeration. They significantly contributed to economic production in Great Moravia, supplying the centre with raw materials, processing them, and distributing and preparing food (Hladík, Mazuch, Látková 2022). This was also reflected in archaeological sources. In the centre of the agglomeration, the use of space – whether profane (settlements, fortifications, roads, etc.) or sacred (churches, burial sites) – is highly concentrated, reminiscent of later medieval cities. However, the use of space in the peripheral zones of the agglomeration is similar to agrarian settlements and burial sites in the hinterland of the centre. As a result, these sites have fewer concentrations

v spôsobe budovania obydlí (v centrálnej časti sa na rozdiel od okrajových zón nenachádzajú pre Slovanov typické zahĺbené obydlia) či v pohrebnom ríte (hroby na pohrebiskách v okrajových častiach aglomerácie nemajú taký honosný inventár (šperky, výzbroj a výstroj) ako v opevnených častiach).

## 4.2 MIKULČICE-TRAPÍKOV

Sídlisko leží na mierne vyvýšenej piesočnej dune priamo v údolnej nivie rieky Moravy a je vzdialé necelý kilometer severozápadne od opevneného centra aglomerácie Mikulčice-Valy v nadmorskej výške okolo 160 m n. m (obr. 13). Toto sídlisko s ojedinelým výskytom hrobov bolo skúmané pracovníkmi

of dwellings or graves. Moreover, there are differences in how the dwellings were built (in the central part, in contrast to the peripheral zones, there are no sunken dwellings typical of Slavs) and in the burial rite (graves at burial sites in the peripheral parts of the agglomeration do not contain as lavish goods – jewellery, weapons and equipment – as the fortified zones).

## 4.2 MIKULČICE-TRAPÍKOV

The settlement is located on a slightly elevated sand dune in the valley floodplain of the Morava River, at an altitude of around 160 m a.s.l. and less than a kilometre northwest of the fortified centre of the Mikulčice-Valy agglomeration (Fig. 13). This settlement with sporadic graves was researched by the staff of



Obr. 13 Plán lokalizácie sídliska Mikulčice-Trapíkov na okraji aglomerácie Mikulčice-Valy. Zdroj dát: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.

**Fig. 13** Plan of the localisation of the Mikulčice-Trapíkov settlement at the edge of the Mikulčice-Valy agglomeration. Source of data: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.



**Obr. 14** Pracovný záber na plochu veľkomoravského sídliska Mikulčice-Trapíkov počas výskumnej sezóny 2010.

**Fig. 14** Work photograph of the area of the Mikulčice-Trapíkov Great Moravian settlement during the 2010 research season.

mikulčického pracoviska Archeologického ústavu vo viacerých etapách v rokoch 1998–2015. Prvé záchranné archeologické práce v súvislosti s budovaním telekomunikačných sietí prebehli v rokoch 1988/1989 a 1998, potom nasledoval zistovací výskum v roku 2003 (Poláček, Rutar 2004). Pri týchto akciách bolo objavených šesť chát a desať zahĺbených objektov, ktoré patrili k neopevnému sídlisku z 9., resp. začiatku 10. storočia. Okrem zahĺbených objektov sa v priestore sídliska nachádzalo aj päť hrobov. V dvoch prípadoch boli hroby zapustené do podláh domov.

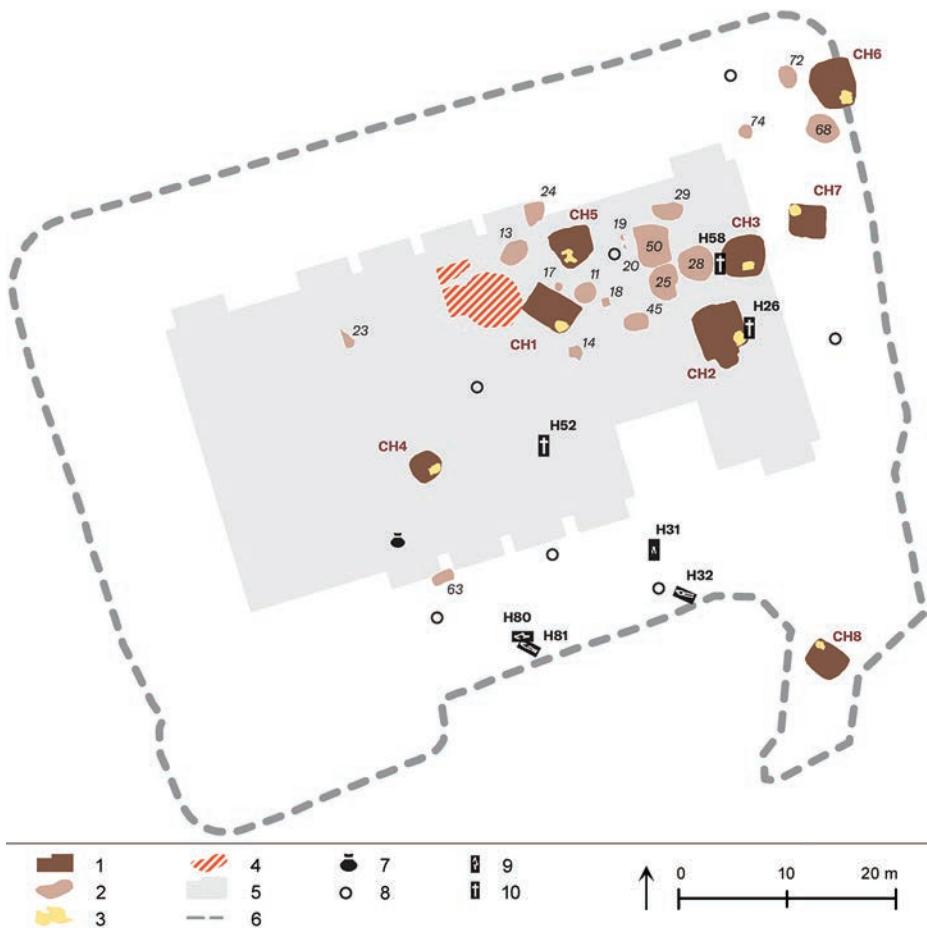
Ďalší rozsiahly terénny výskum tu prebiehal v rokoch 2010–2011 a s malými prestávkami pokračoval do roku 2015. Potrebu výskumu vyvolal stavebný zámer ARÚB v súvislosti s výstavbou novej budovy mikulčickej archeologickej expozitúry (obr. 14). Na ploche preskúmanej v rokoch 2010–2015 sa podarilo objaviť okrem časti sídliska aj časť pohrebiska. Celkovo bolo zdokumentovaných 72 archeologických kontextov (vrstiev, jám, výplní, konštrukcií, prvkov, hrobov a pod.). Osídlenie na preskúmanej ploche sa koncentrovalo v priestore piesočnej duny. Tento nový plošný výskum odkryl ďalších 9 mierne zahĺbených obydlí z 9.–10. storočia. V ich bezprostrednom okolí sa nachádzalo 19 väčšinou oválnych sídliskových jám s priemernou dĺžkou dlhšej osi okolo dvoch metrov a hĺbkou len niekoľko desiatok centimetrov. Špecifickým druhom kontextu, ktorý bol vo väčšine prípadov objavený na rozhraní nadložnej vrstvy a podložného piesku, boli koncentrácie keramických fragmentov (rozbité nádoby) alebo zlomky žarnovov; tieto nemali žiadnu zreteľnú väzbu na iné terénne kontexty (išlo spolu o sedem prípadov). Okrem pozostatkov sídliska bolo na skúmanej ploche odkrytých aj sedem hrobov. V piatich prípadoch sa v hroboch nachádzal pohrebný inventár: nože, jedny ostrohy a jeden prsteň. Niektorí mŕtvii ležali medzi sídliskovými objektmi, zrejme teda nešlo o regulaérne samostatné pohrebisko (obr. 15).

Pokiaľ zhrnieme závery z doteraz realizovaných výskumov na dune Trapíkov, dospejeme k nasledujúcemu zisteniu. Celkovo bolo preskúmaných 15 obydlí z 9.–10. storočia a približne 19 sídliskových jám z toho istého obdobia (z dôvodu straty dokumentácie zo starších výskumov na tejto lokalite pri požari

the Mikulčice branch of the Archaeological Institute in several stages between 1998 and 2015. The first rescue archaeological work, which was due to the construction of telecommunication networks, took place in 1988/1989 and 1998. This was followed by exploratory research in 2003 (Poláček, Rutar 2004). The research discovered six huts and ten sunken objects, which were part of an unfortified settlement from the 9th or early 10th century. In addition to sunken objects, the settlement contained five graves, two of them sunken in the floors of dwellings.

Extensive field research took place in Mikulčice-Trapíkov in 2010–2011 and continued until 2015 with brief pauses. The research was necessitated by the plan of the Institute of ARÚB to build a new building for the Mikulčice archaeological branch (Fig. 14). The area researched in 2010–2015 revealed part of a settlement and part of a burial site. A total of 72 archaeological contexts (layers, pits, fillings, structures, elements, graves, etc.) were documented. Settlement in the researched area was concentrated on a sand dune. This new research of the area discovered nine slightly sunken dwellings from the 9th–10th centuries. There were 19 mostly oval settlement pits in their immediate vicinity, with an average length of the longer axis of around two metres and a depth of only a few tens of centimetres. A specific type of context discovered mostly between the overlying layer and the underlying sand were concentrations of ceramic fragments (broken vessels) or millstone fragments. They had no clear link to other field contexts (seven in total). In addition to the remains of the settlement, seven graves were also discovered. Five graves contained grave goods: knives, one pair of spurs and one ring. Some of the dead lay between settlement objects, so it was probably not a regular separate burial site (Fig. 15).

A summary of conclusions from the research on the Trapíkov dune conducted to date establishes the following: A total of 15 dwellings from the 9th–10th century and approximately 19 settlement pits from the same period were examined (due to the loss of documentation from older research at this site in the fire at the Mikulčice archaeological branch in 2007, the exact number of settlement objects from research before 2010 is unclear although there were about ten more sunken objects).



**Obr. 15** Celkový plán nálezovej situácie na veľkomoravskom sídlisku Mikulčice-Trapíkov. 1 – zahľbený sídliskový objekt; 2 – chata; 3 – pec; 4 – vrstva; 5 – budova výskumnnej základne; 6 – skúmaná plocha 2010–2011; 7 – depot; 8 – keramika, žarnov; 9 – hrob – známa orientácia; 10 – hrob – neznáma orientácia. Upravené podľa Poláček et al. 2021, 47.

**Fig. 15** Overall plan of the archaeological situation at the Mikulčice-Trapíkov Great Moravian settlement. 1 – sunken settlement feature; 2 – dwelling; 3 – stone oven; 4 – layer; 5 – research base building; 6 – examined area 2010–2011; 7 – hoard; 8 – pottery, quern; 9 – grave – known orientation; 10 – grave – unknown orientation. After Poláček et al. 2021, 47; modified.

mikulčického archeologického pracoviska v roku 2007 nie je jasný presný počet sídliskových objektov z výskumov pred rokom 2010, išlo však o ďalších asi 10 zahĺbených objektov). Odkrytých tu bolo minimálne 12 hrobov (vzhľadom na požiar opäť nemožno späťne túto informáciu overiť), z ktorých časť patrí do úplného záveru osídlenia, pretože hroby ležia priamo nad sídliskovými objektmi alebo sú zahĺbené do ich podláh. V priestore sídliska Trapíkov nebola nájdená ani jedna zásobná jama alebo obilnica (Hladík, Mazuch, Látková 2022; obr. 16, 17).

Na dune Trapíkov je momentálne preskúmaný areál s rozlohou 5 381 m<sup>2</sup>. Predpokladaný rozsah duny dosahuje na základe geoarcheologickej sondáži približne 34 000 m<sup>2</sup>. Archeologicky je tak zatiaľ preskúmaných približne 15 % rozlohy tejto duny. Napriek tomu, že ide o plošne najväčší výskum sídliskovej štruktúry v zázemí Mikulčíc, je isté, že sídlisko na Trapíkove malo oveľa väčší rozsah, než predstavuje jeho doteraz odkrytá časť. K sídelnému areálu mohli patriť aj archeologicke štruktúry dokumentované v polohe duny Virgásky, ktorá nadväzuje na dunu Trapíkov a pokračuje ďalej juhozápadným smerom (Hladík, Mažuch, Poláček 2020; obr. 18).

At least 12 graves were uncovered (due to the fire, this information cannot be verified retrospectively), some of which were dated to the very end of the settlement because the graves are located directly above the settlement objects or are sunken in the floors. Not a single storage pit or granary was found at the Trapíkov settlement (Hladík, Mazuch, Látková 2022; Fig. 16, 17).

An area of 5,381 m<sup>2</sup> has been explored on the Trapíkov dune. According to geoarchaeological probing, the anticipated area of the dune is approximately 34,000 m<sup>2</sup>, i.e. approximately 15% of the dune's area has been subject to archaeological research. Despite that this is the largest research on the settlement structure in the hinterland of Mikulčice, the Trapíkov settlement was much larger than the part that has been uncovered to date. Archaeological structures documented on the Virgásky dune, which is connected to the Trapíkov dune and continues in a southwestern direction, could also be part of the settlement site (Hladík, Mazuch, Poláček 2020; Fig. 18).

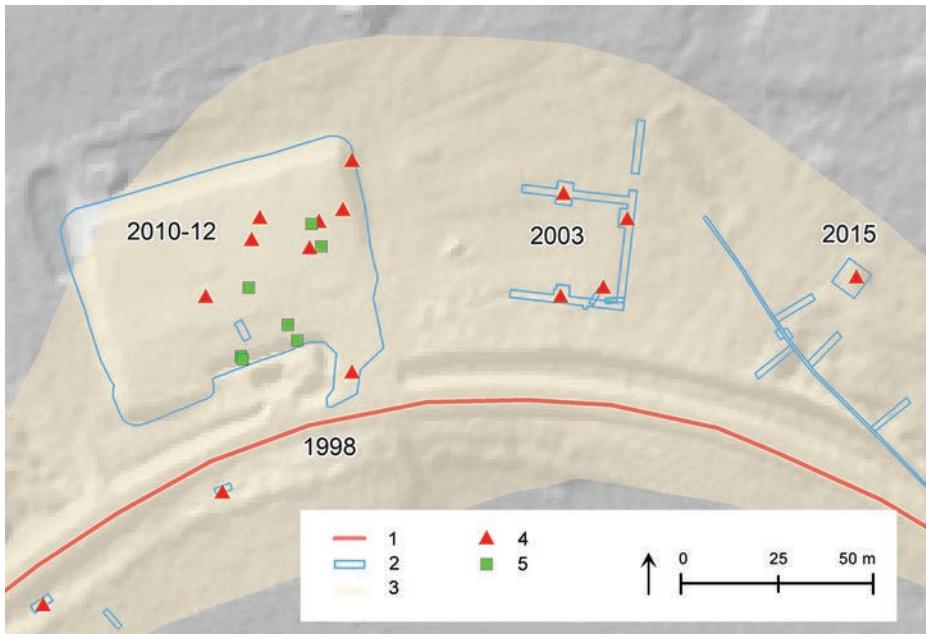


**Obr. 16** Fotodokumentácia vybraných obydlí z 9. storočia objavených na sídlisku Mikulčice-Trapíkov. Podľa Hladík, Mazuch, Poláček 2020, 43, obr. 5.

**Obr. 17** Detail kostry z hrobu číslo 32, objaveného na južnom okraji veľkomoravského sídliska Mikulčice-Trapíkov. Foto R. Hadacz.

**Fig. 17** Detail of the skeleton from Grave No. 32 discovered on the southern edge of the Mikulčice-Trapíkov Great Moravian settlement. Photo by R. Hadacz.





Obr. 18 Plán skúmaných plôch na dune Mikulčice-Trapíkov s dokladmi veľkomoravského osídlenia.

**Fig. 18** Plan of examined areas on the Mikulčice-Trapíkov dune with evidence of Great Moravian occupation.

### 4.3 KOPČANY-KAČENÁREŇ

V 60. rokoch 20. storočia bola preskúmaná severozápadná časť sídliska, ktoré sa v 9. storočí pravdepodobne rozkladalo na celom území agradačného valu rieky Morava severne a východne od budovy Kačenárne (až po Kačí kanál; obr. 19). Tento rozsah osídlenia ukazujú výsledky geofyzikálneho výskumu a povrchových zberov. Hlavnými zistenými stavebnými typmi boli zahĺbené obydlia a samostatne stojaca pec. Doposiaľ preskúmané zemnice neobsahovali okrem pozostatkov vykurovacích zariadení žiadny ďalší pôvodný inventár. Nie sú doložené stopy po konštrukcii stien ani strech. Z obydlí pochádza iba odpad v podobe zlomkov keramiky, fragmentov železných predmetov a zvieracích kostí. V deštrúovaných obydliah sa nachádzali ľudské pozostatky. V dvoch prípadoch boli mŕtvi uložení v nerituálnej polohe. Na preskúmanej ploche sídliska sa medzi obydliami nachádzali skupinky hrobov (obr. 20).

Pohrebisko, ktorého jadro sa nachádzalo na miernom svahu západne od budovy Kačenárne, je preskúmané len čiastočne. Sondami zo 60. rokov bola odkrytá časť pohrebiska, lokalizácia hrobov je však nepresná. Chýba antropologický materiál, rovnako ako vek a pohlavie určené antropológom. Na ploche pohrebiska sa našlo niekoľko starších sídliskových objektov. Hroby sú tiež na celej ploche sídliska severne od Kačenárne. V niektorých prípadoch sú hroby jednoznačne mladšie ako sídliskové objekty. Hrobové jamy sú jednoduché bez vnútornej konštrukcie, neboli zistené pozostatky rakiev ani iných drevených konštrukcií. Výbava hrobov je všeobecne chudobná. K významnejším predmetom patrí strieborný gombík s pukličkami s makovou granuláciou z hrobu 14, náhrdelník zo sklenených korálkov s medeným pozláteným gombíkom ako príveskom z hrobu 20 a výbava jazdeckého

### 4.3 KOPČANY-KAČENÁREŇ

In the 1960s, the north-western part of the settlement was explored, which, in the 9th century, probably spread over the entire aggradational ridge of the Morava River north and east of the Kačenáreň building (up to the Kačí canal; Fig. 19). This extent of settlement was shown by geophysical research and surface collections. The main types of structures found were sunken dwellings and a free-standing furnace. The sunken dwellings examined to date did not contain any other original inventory except for the remains of heating equipment. There are no documented traces of walls or roofs. The dwellings only contained waste, i.e. fragments of ceramics, fragments of iron objects and animal bones. Human remains were found in destroyed dwellings. In two cases, the dead were laid in a non-ritual position. There were groups of graves between the dwellings in the examined settlement area (Fig. 20).

The burial site, whose centre was located on a gentle slope west of the Kačenáreň building, has only been partially explored. Part of the burial site was uncovered by probes in the 1960s although the location of the graves is imprecise. However, the anthropological material and the age and sex determined by an anthropologist are missing. Several older settlement objects were found at the burial site. The entire area of the settlement north of Kačenáreň also contained graves. In some cases, the graves are clearly more recent than the settlement objects. There are simple grave pits without an internal structure and no remains of coffins or other wooden structures were found. Grave goods are generally modest. The more significant items include a silver button with studs with poppy granulation from Grave 14, a glass bead necklace with a copper gilded button



Obr. 19 Plán lokalizácie sídliska a pohrebiska Kopčany-Kačenáreň na okraji aglomerácie Mikulčice-Valy. Zdroj dát: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.

hrobu 58 s ostrohami typu Biskupija Crkvina a kopijami (Baxa 2010; Kraskovská 1969; Hladík, Mazuch, Látková 2022; Poláček et al. 2021).

Sídelný areál v priestore Kačenárne a v polohe Za jazerom pri sv. Margite predstavuje okrajovú zónu mikulčickej aglomerácie na východe, podobne ako sídelný areál Trapíkov a Virgásky na západe. Tieto okrajové zóny sa nachádzajú ešte v údolnej nivе rieky Morava (na dunách či agradačných valoch). Až osídlenie na riečnych terasách rieky Moravy považujeme za agrárne osídlenie v zázemí aglomerácie. Na základe súčasného stavu výskumu predpokladáme, že tieto areály zohrávali kľúčovú úlohu pri organizácii sociálnych a ekonomickej vzťahov medzi centrom a zázemím (Hladík, Mazuch, Látková 2022). V obidvoch prípadoch sa osídlenie viaže na komunikačnú líniu, ktorá smeruje od okraja údolnej nivy k centrálnej opevnenej časti aglomerácie (obr. 21). Hľadanie funkcie okrajových zón aglomerácie v celej socioekonomickej splete vzťahov na Veľkej Morave je závislé od

**Fig. 19** Plan of the localisation of the Kopčany-Kačenáreň settlement and burial ground at the edge of the Mikulčice-Valy agglomeration. Source of data: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.

(*gombík*) as a pendant from Grave 20, and goods from a rider's Grave 58 with Biskupija Crkvina type spurs and spears (Baxa 2010; Kraskovská 1969; Hladík, Mazuch, Látková 2022; Poláček et al. 2021).

The settlement area at Kačenáreň and Za jazerom pri sv. Margite is a peripheral zone of the Mikulčice agglomeration in the east, similar to the Trapíkov and Virgásky settlement sites in the west. These peripheral zones are located in the valley floodplain of the Morava River (on dunes or aggradational ridges). The river terraces of the Morava River are considered to be agrarian settlements in the hinterland of the agglomeration. Based on the current state of research, we assume that these sites played a key role in the organisation of social and economic relations between the centre and the hinterland (Hladík, Mazuch, Látková 2022). In both cases, the settlement is connected to a communication line from the edge of the valley floodplain to the central fortified part of the agglomeration (Fig. 21). The search for

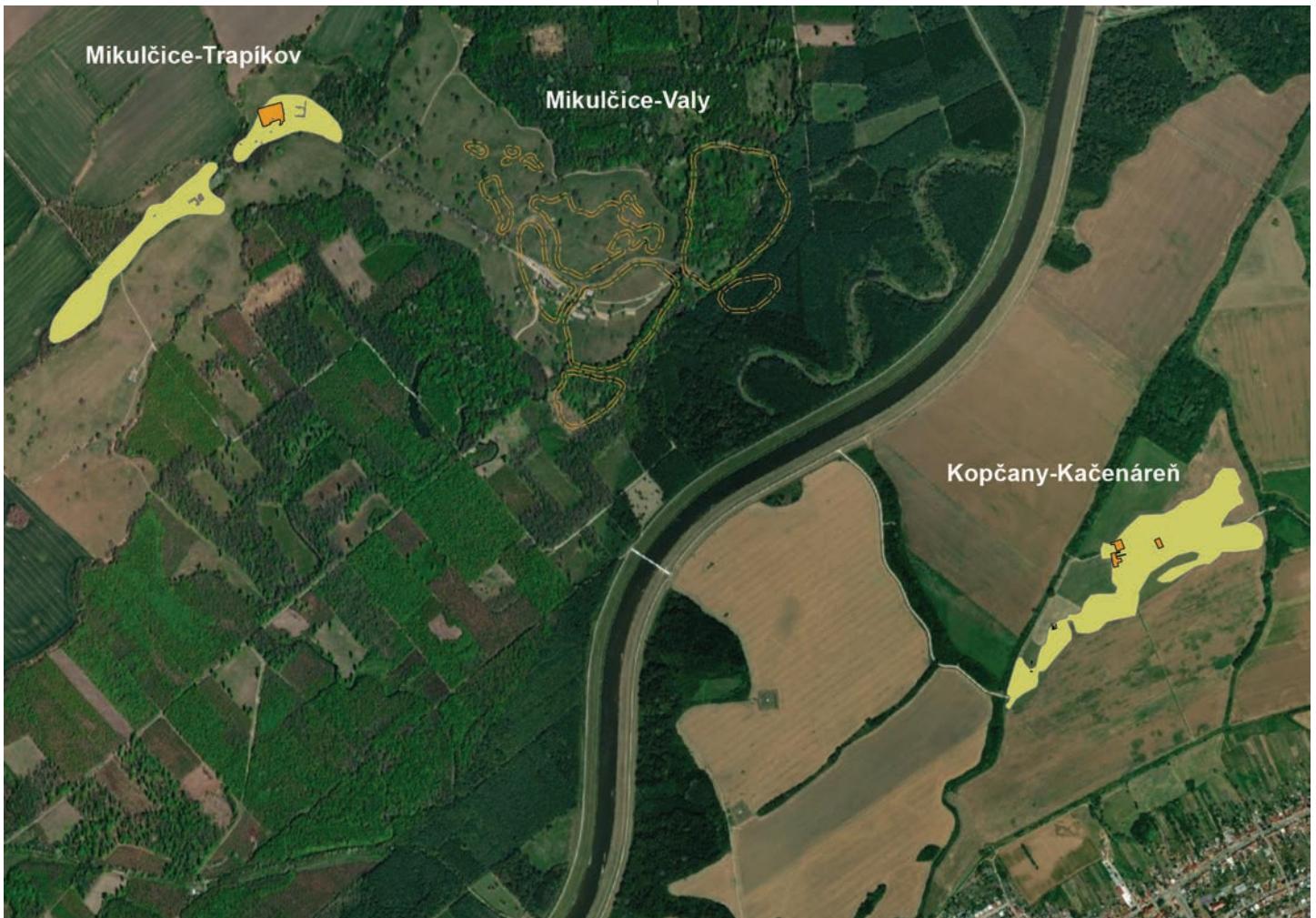


**Obr. 20** Kopčany-Kačenáreň, celkový plán nálezovej situácie, sídlisko a pohrebisko z 9. storočia.  
1 – hroby; 2 – sídliskové objekty;  
3 – preskúmaná plocha;  
4 – budova.

**Fig. 20** Kopčany-Kačenáreň, overall plan of the archaeological situation, 9th-century settlement and burial ground. 1 – graves; 2 – settlement features; 3 – examined area; 4 – building.

kvantity a kvality archeologických dát. Na základe blízkosti opevnennej akropoly aglomerácie (1,7 km), v ktorej sa koncentrovali všetky hospodárske aj vojensko-správne funkcie, a na základe dát zo sídliska v polohe Trapíkov (Hladík, Mazuch, Látková 2022) nie je pravdepodobné, že by časť správy aglomerácie bola viazaná na okrajové zóny, ako sa domnievajú P. Baxa s J. Maříkovou-Kubkovou (2017). Tieto okrajové zóny sa podieľali na procesoch spracovania a distribúcie potravín a surovinových zdrojov, ktoré smerovali zo zázemia do centra aglomerácie. Ich funkciu musíme hľadať v ekonomickej a nie správnej rovine.

the function of the peripheral zones of the agglomeration in the socio-economic complex of relations in Great Moravia depends on the quantity and quality of archaeological data. Given the proximity of the fortified acropolis of the agglomeration (1.7 km), where all economic, military and administrative functions were concentrated, and given the data from the Trapíkov settlement site (Hladík, Mazuch, Látková 2022), it is unlikely that part of the administration of the agglomeration was tied to peripheral zones, as presumed by P. Baxa and J. Maříková-Kubková (2017). These peripheral zones participated in the processing and distribution of food and raw materials, which flowed from the hinterland to the centre of the agglomeration. Hence, they had an economic rather than administrative function.



**Obr. 21** 1 – vývýšenia (duny/agradačné valy) v okrajových častiach údolnej nivy rieky Morava, na ktorých sa koncentrovalo osídlenie a formovali sa tzv. okrajové zóny aglomerácie Mikulčice-Valy. Zdroj dát: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.

**Fig. 21** 1 – elevations (dunes/aggradation ridges) in the peripheral parts of the floodplain of the River Morava with concentrations of occupation that formed the peripheral zones of the Mikulčice-Valy agglomeration. Source of data: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.

#### 4.4 KOPČANY – ZA JAZEROM PRI SV. MARGITE

Výskum v tejto polohe v blízkosti doteraz stojaceho kameného kostola v nadmorskej výške okolo 160 m n. m. prebiehal v niekoľkých fázach (obr. 22). Prvé výskumy tu realizovala Ľ. Kraskovská v 60. rokoch 20. storočia. Do povedomia odbornej verejnosti sa však začal kostol sv. Margity s príhláškym cintorínom dostávať výraznejšie až od 90. rokov minulého storočia. Kostol

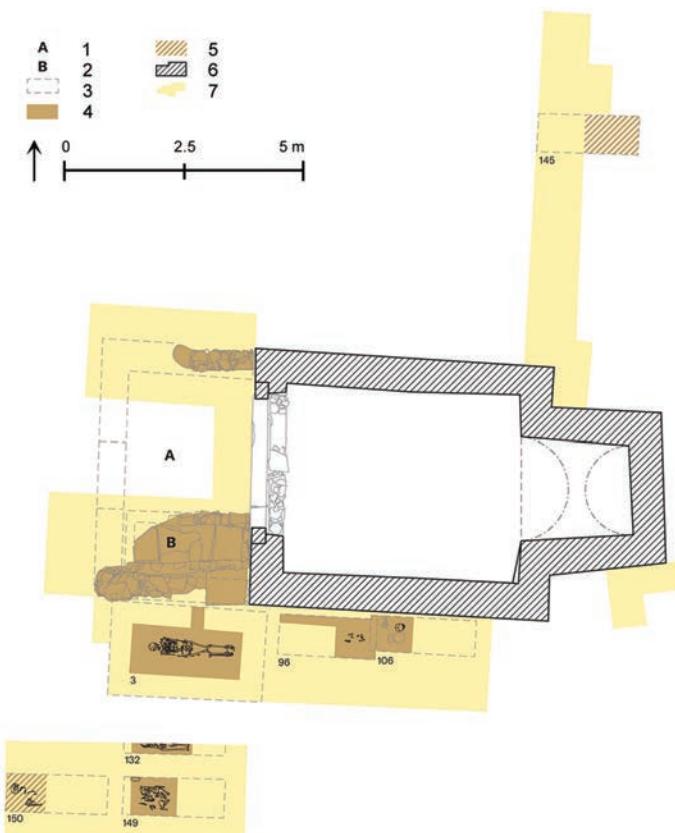
#### 4.4 KOPČANY – ZA JAZEROM PRI SV. MARGITE

Research at this site near the still-standing stone church, at an altitude of about 160 m a.s.l., was conducted in several phases; the first by Ľ. Kraskovská in the 1960s. However, the Church of St. Margita with the adjacent cemetery attracted more attention from the expert public in the 1990s (Fig. 22). The Church of St. Margita is a sacral building with a rectangular



Obr. 22 Plán lokalizácie pohrebsiska, sídliska a kostola Kopčany – Za jazerom pri sv. Margite na okraji aglomerácie Mikulčice-Valy. Zdroj dát: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.

Fig. 22 Plan of the localisation of the Kopčany – Za jazerom pri sv. Margite cemetery, settlement and church at the edge of the Mikulčice-Valy agglomeration. Source of data: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.



**Obr. 23** Celkový plán nálezovej situácie okolo kostola sv. Margity.  
1 – predsieň; 2 – hrobka; 3 – predpokladaný tvar hrobovej jamy;  
4 – zachovaná časť hrobu a predsiene s hrobkou; 5 – zachovaná časť hrobu  
(priľahlá); 6 – mûr kostola v reze nad úrovňou terénu; 7 – preskúmaná  
plocha. Upravené podľa Poláček et al. 2021, 45.

**Fig. 23** Overall plan of the archaeological situation near the church of St. Margita. 1 – entrance hall; 2 – tomb; 3 – assumed shape of the grave pit; 4 – preserved parts of the graves and the entrance hall with the tomb; 5 – preserved part of the grave (approximate); 6 – the church wall in the section above the terrain level; 7 – excavated area. After Poláček et al. 2021, 45; modified.



**Obr. 24** Kostol sv. Margity Antiochijskej v Kopčanoch, pohľad od severovýchodu. Foto P. Baxa.

**Fig. 24** The church of St. Margita of Antioch in Kopčany, view from the northeast. Photo by P. Baxa.

sv. Margity patria do skupiny sakrálnych stavieb s pravouhlým presbytériom. Na západnej strane je k lodi kostola pristavaná predsieň so zahĺbeným murovaným objektom (obr. 23, 24). V interéri kostola bolo preskúmaných 66 hrobov. Tieto hroby pochádzali z 11. (?)–17./18. storočia. V okolí kostola sa nachádzal cintorín, ktorý bol používaný približne do 17. storočia. Najstaršie hroby tohto cintorína (7 z doposiaľ objavených hrobov) datuje P. Baxa na základe hrobových nálezov na prelom 9. a 10. storočia. Predovšetkým na základe priestorového rozmiestnenia hrobov a prítomnosti mált v hrobových zásypoch predpokladá autor výskumu P. Baxa vývoj pochovávania a výstavby kostola tak, že pochovávať sa tu začalo až po úplnom dokončení stavby kostola, teda až po pristavení predsiene (Baxa 2010). Pohrebisko v okolí kostola sv. Margity nie je zatiaľ preskúmané celé. Nie sme preto schopní definovať jeho rozsah. Doteraz publikované práce neposkytujú ani presnejšiu kvantifikáciu hrobov v rámci chronologických periód (s výnimkou najstaršieho horizontu) (Hladík, Mazuch, Poláček 2020).

presbytery. On its west side, a narthex with a sunken masonry object is attached to the nave of the church (Fig. 23, 24). Inside the church, 66 graves were examined that came from the 11th (?) – 17th/18th centuries. There was a cemetery near the church, which was used until around the 17th century. P. Baxa dated the oldest graves from this cemetery (7 of the graves discovered to date) to the turn of the 9th and 10th centuries based on grave finds. Based on the spatial distribution of graves and the presence of mortars in the grave backfill, the research author, P. Baxa, assumes that burials began after the church construction was completed, i.e. after annexing the hallway (Baxa 2010). The burial site near the Church of St. Margita has not yet been fully explored so we are unable to define its extent. The published works do not provide more precise quantification of graves in chronological periods (except for the oldest horizon) (Hladík, Mazuch, Poláček 2020).



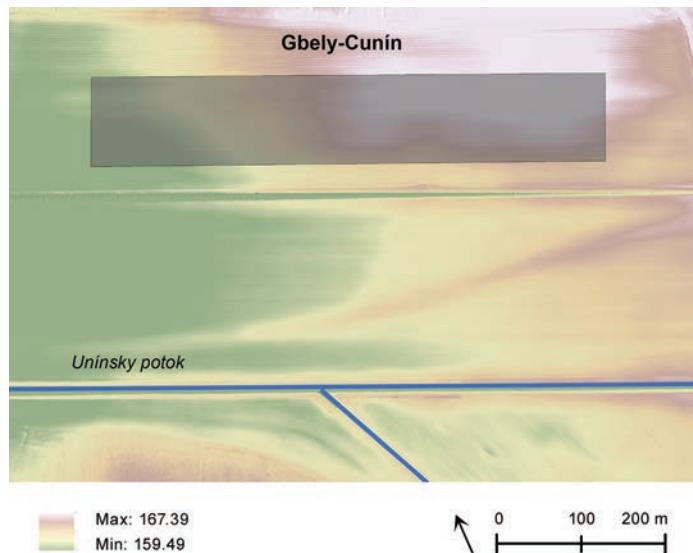
**Obr. 25** Plán lokalizácie sídlisk a pohrebísk Gbely-Cunín a Gbely-Kojatín na riečnej terase rieky Morava v bezprostrednej blízkosti Unínskeho potoka.  
Zdroj dát: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.

**Fig. 25** Plan of the localisation of the Gbely-Cunín and Gbely-Kojatín settlements and cemeteries on the river terrace of the River Morava next to the Unínský Stream. Source of data: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.

## 4.5 GBELY-CUNÍN

V severozápadnej časti katastra obce Gbely v polohe Cunín v nadmorskej výške okolo 164 m n. m. sa nachádza polykultúrna lokalita, na ktorej v súčasnosti prebieha nedeštruktívny archeologický výskum (obr. 25). Na základe starších náhodných nálezov a povrchových prospekcí realizovaných Slovenským národným múzeom – Archeologickým múzeom (SNM-AM) (Čambal 2017) sú v tomto priestore doložené sídliskové aktivity z doby laténskej, doby rímskej a včasného stredoveku. Pozostatky po obydliah alebo sídliskových jamách sú dobre identifikovateľné aj pomocou porastových príznakov. Primárnym cieľom prebiehajúceho výskumu je exaktnejšie lokalizovať rozsah osídlenia a pomocou nedeštruktívnych metód (geofyzika, systematický povrchový zber, geochemické analýzy) spracovať podklady na realizáciu klasického archeologického výskumu vybratých objektov (obydlí či sídliskových jám) (Hladík, Hladíková 2022).

Polykultúrna lokalita Gbely-Cunín sa nachádza len niekoľko sto metrov od pohrebiska z doby rímskej a včasnostredovekého mohylníku Gbely-Kojatín, ktorý v ostatných sezónach skúmame (obr. 26, 27). Leží na miernej vyvýšenine na pravobrežnej terase Unínskeho potoka a zároveň na ľavobrežnej terase rieky Moravy. Z hľadiska prírodných podmienok ide o priestor, ktorý umožnil dlhodobé systematické sídlenie pravekých aj stredovekých populácií. V širšom kontexte výskumu osídlenia povodia stredného toku rieky Morava v prvom tisícročí po Kr. tak tento priestor predstavuje modelové územie, na ktorom sa zameriavame na výskum vývoja a dynamiky sídlených vzorcov v krajinе a na pochopenie miery a spôsobu využívania prírodných zdrojov v dobe rímskej a včasnom stredoveku.



Obr. 26 Priestor polykultúrneho sídliska Gbely-Cunín, ktorý sa nachádza na miernej vyvýšenine na pravom brehu Unínskeho potoka. Zdroj produktov LLS: ÚGKK SR.

Fig. 26 The area of the Gbely-Cunín polycultural site, which is situated on a slight elevation on the right bank of the Unínský Stream. Source of ALS products: ÚGKK SR.

## 4.5 GBELY-CUNÍN

In the northwest of the cadastral area of the Gbely municipality, at the Cunín site at an altitude of about 164 m a.s.l., is a polycultural site where non-destructive archaeological research is underway (Fig. 25). Older accidental finds and surface prospecting carried out by the Slovak National Museum – Archaeological Museum (Čambal 2017) documented settlement activities from the La Tene period, the Roman period and the Early Middle Ages. The remains of dwellings or settlement pits can be easily identified by utilising vegetation indicators. The primary goal of the ongoing research is to more precisely locate the extent of settlement and to use non-destructive methods (geophysics, systematic surface collection, geochemical analyses) to prepare for traditional archaeological research of selected objects (dwellings or settlement pits) (Hladík, Hladíková 2022).

The Gbely-Cunín polycultural site is located just a few hundred metres from the Roman period burial site and the Gbely-Kojatín early medieval mound site, which have been explored in recent seasons (Fig. 26, 27). The site lies on a slight elevation on the right-bank terrace of the Unínsky stream and the left bank terrace of the Morava River. Natural conditions in this area allowed long-term and systematic settlement of prehistoric and medieval populations. In the broader context of research into the settlement on the middle course of the Morava River in the first millennium AD, this site is a model area where we can focus on researching the development and dynamics of settlement patterns in the landscape and on understanding the extent and method of using natural resources in the Roman period and the early Middle Ages.



Obr. 27 Letecký pohľad na polykultúrne sídlisko (mladšia doba železná až včasné stredovek) v polohе Gbely-Cunín. Na dozrievajúcim obilí sú viditeľné tzv. porastové príznaky, ktoré indikujú pozostatky archeologických objektov pod povrhom. Foto M. Vlach.

Fig. 27 Aerial view of the polycultural site (Late Iron Age to Early Middle Age) in the Gbely-Cunín field. Vegetation marks are visible in the ripening corn, indicating the remnants of archaeological features below the surface. Photo by M. Vlach.

## 4.6 GBELY-KOJATÍN – VČASNOSTREDOVEKÝ MOHYNÍK

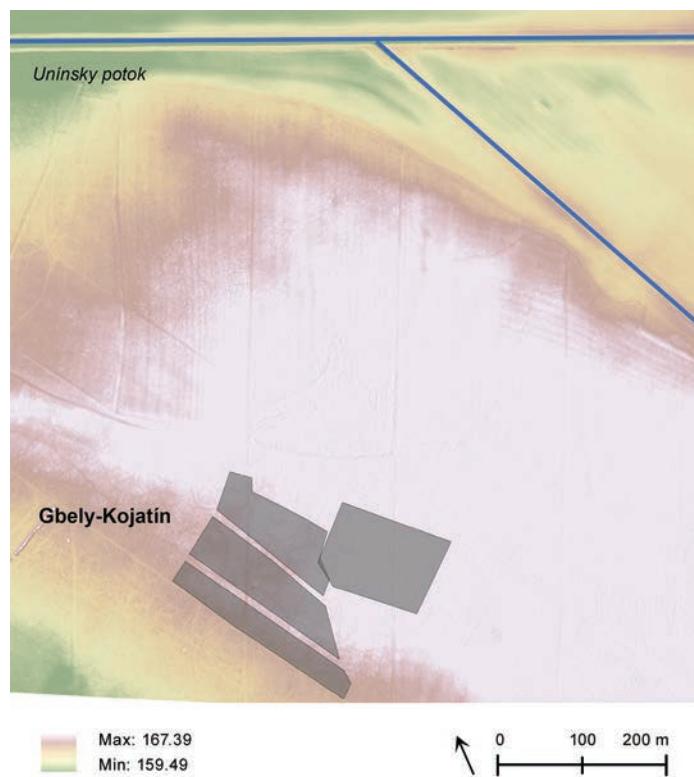
Mohylník sa nachádza na okraji riečnej terasy rieky Morava v severnej časti katastra mesta Gbely (obr. 28). V tomto priestore sa zachovalo veľké množstvo historických štruktúr, ktoré sú svedectvom o dynamickom vývoji regiónu v prvom tisícročí po Kr. Prvé tisícročie po Kr. bolo charakteristické častými zmenami celých sídliacich populácií v danom regióne (Germáni, Avari, Slovania). Tieto populácie vytvárali v krajinе svojbytné krajinné historické štruktúry (hradiská, pohrebiská, mohylníky či sídliská). Mohylník v polohe Gbely-Kojatín predstavuje jednu z najlepšie dochovaných krajinných štruktúr tohto typu. V jeho priestore sa v súčasnosti nachádza borovicový hospodársky les. Dochované násypy mohýl dosahujú výšku okolo 0,5 m (obr. 29). V súčasnosti je v teréne dobre rozpoznejateľných 17 mohýl. Je však pravdepodobné, že v širšom priestore centrálnego mohylového areálu sa nachádzali ďalšie mohyly. 17 centrálnych mohýl sa rozkladá na ploche približne 1 ha.

V priestore mohylníka sa v polovici 20. storočia realizovali len zisťovacie povrchové a sondážne výskumy. Prvé nálezy z tohto priestoru pochádzajú z roku 1933, keď lesní robotníci objavili keramickú nádobu (včasnostredovekú urnu) (Eisner 1934–1935). V roku 1950 zameral mohylník Vojtech Budinský-Krička a reálizoval sondážny výskum dvoch mohýl (Budinský-Krička 1950).

## 4.6 GBELY-KOJATÍN – EARLY MEDIEVAL MOUND SITE

The mound site is located on the edge of the river terrace of the Morava River in the northern part of the cadastral area of the town of Gbely (Fig. 28). A large number of historical structures have been preserved at this site, a testament to the dynamic development of the region in the first millennium AD. During the first millennium AD, there were frequent population changes in the region (Germans, Avars, Slavs). As a result, these populations created distinctive historical structures in the landscape (fortified settlements, burial sites, mound sites or settlements). The Gbely-Kojatín mound site is one of the best-preserved landscape structures of this type but is now overgrown with a commercial pine forest. The preserved mounds are around 0.5 m high (Fig. 29). Currently, 17 mounds can be easily identified in the terrain. However, there were likely more mounds in the wider area of the central mound site. The 17 central mounds spread over approximately 1 ha.

Only exploratory surface and probing research were conducted at the mound site in the mid-20th century. The first finds from this area date back to 1933 when forest workers found a ceramic vessel (early medieval urn) (Eisner 1934–1935). In 1950, Vojtech Budinský-Krička surveyed the mound site and conducted probing research on two mounds (Budinský-Krička 1950).



Obr. 29 Súčasný stav mohýla na pohrebisku Gbely-Kojatín (mohyla 13).

Fig. 29 Present condition of the Gbely-Kojatín mound site (Mound 13).

Obr. 28 Priestor polykulturného sídliska a pohrebiska Gbely-Kojatín, ktoré sa nachádza na miernej vyvýšenine na ľavom brehu Unínskeho potoka. Zdroj produktov LLS: ÚGKK SR.

Fig. 28 The area of the Gbely-Kojatín polycultural settlement and burial ground, which is situated on a slight elevation on the left bank of the Unínský Stream. Source of ALS products: ÚGKK SR.



**Obr. 30** Polohopisné zameranie mohylníka Gbely-Kojatín. Zdroj dát: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.

**Fig. 30** Topographic survey of the Gbely-Kojatín mound site. Source of data: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.

Na základe nálezov z týchto výskumov datoval V. Budinský-Krička mohylník do včasného stredoveku (7.–8. storočie). V roku 1961 realizovala na mohylníku povrchový prieskum Ľudmila Kraskovská. Konštatovala, že v priestore mohylníka rastie mladý borovicový les (5–6 stromov na jednej mohyle) (Kraskovská 1961).

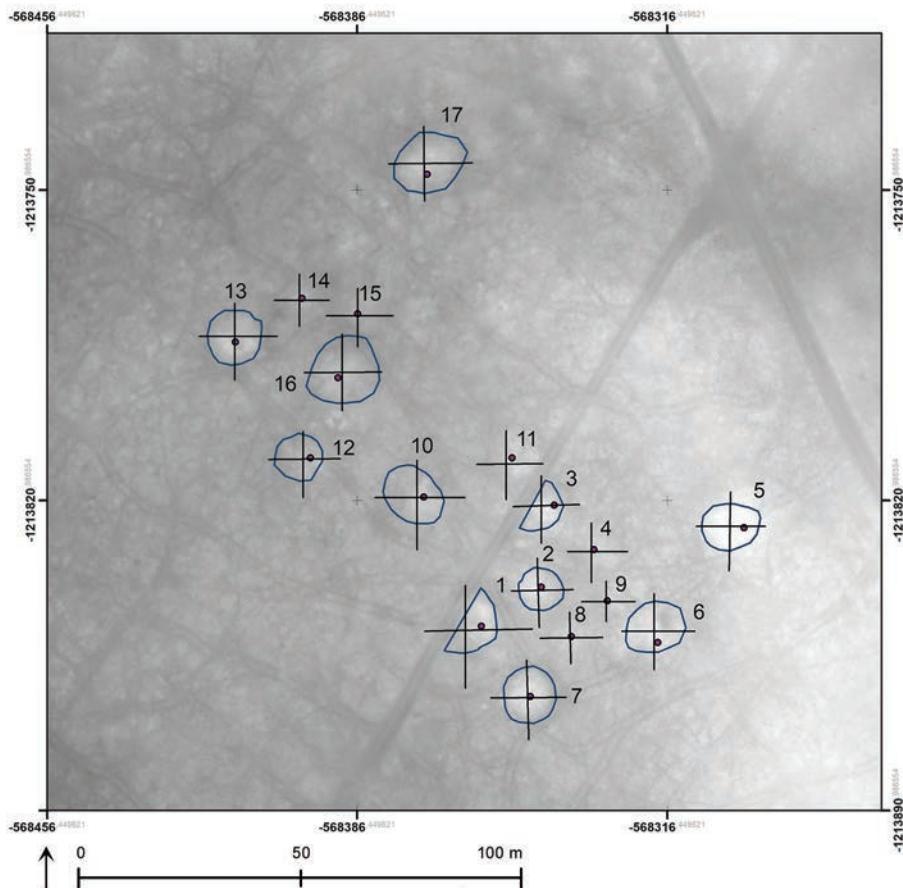
Najnovšie archeologické výskumy na mohylníku sa začali v roku 2012. V tomto roku realizoval na mohylníku povrchový prieskum a prvé moderné geodetické zameranie (použitím zariadenia Trimble GeoExplorer 6000) Marek Hladík (Hladík 2014; 2020). Od roku 2021 sa systematickému archeologickému výskumu v priestore mohylníka a v jeho širšom okolí venuje tím odborníkov z PÚSR, UK a ARÚB (Hladík, Hladíková 2022). V roku 2021 sme realizovali nedeštruktívny výskum zameraný na identifikáciu mohýl na základe dát z leteckého laserového skenovania (obr. 30, 31). Súčasťou tohto výskumu bol aj geofyzikálny prieskum magnetometrom (obr. 32). Minimálne jedna z mohýl na západnom okraji mohylníka bola zničená v priebehu posledných 2 rokov zakladaním novej lesnej výsadby. Systematickým prieskumom narušenej plochy v tesnom susedstve mohylníka aj s použitím detektora kovov bolo zistené, že západným smerom sa nachádza z väčšej časti zničené žiarové pohrebisko z doby rímskej (1.–4. storočie po Kr.), na ktorom bolo identifikovaných niekoľko desiatok narušených hrobov a tiež rozorané včasnostredoveké objekty.

V roku 2022 sme začali na mohylníku realizovať plošný systematický interdisciplinárny výskum mohyly č. 12. Priemer násypu

Based on the finds from his research, V. Budinský-Krička dated the mound site to the early Middle Ages (7th–8th century). Ľudmila Kraskovská conducted a surface survey at the mound site in 1961 and concluded that a young pine forest (5–6 trees on one mound) grows at the mound site (Kraskovská 1961).

The most recent archaeological research at the mound site began in 2012 when Marek Hladík conducted a surface survey and the first modern geodetic survey (using a Trimble GeoExplorer 6000) (Hladík 2014; 2020). A team of experts from PÚSR, UK and the ARÚB has been conducting systematic archaeological research at the mound site and in its wider surroundings since 2021 (Hladík, Hladíková 2022). In 2021, we carried out non-destructive research aimed at identifying mounds based on aerial laser scanning data (Fig. 30, 31). The research involved geophysical surveying using a magnetometer (Fig. 32). At least one of the mounds on the western edge of the mound site has been destroyed in the last two years by the planting of a new forest. A systematic survey of the damaged area near the mound site (also using a metal detector) revealed an almost destroyed cremation burial site from the Roman period (1st–4th century AD) in the west, on which several dozen damaged graves and ploughed-up early medieval objects were identified.

In 2022, we started systematic interdisciplinary research on Mound 12. The diameter of the mound was approximately 12 m and the height was around 0.5 m in 2022 (Fig. 33). In the first research season, half of the mound (quadrants A and D) were



**Obr. 31** Polohopisné a výškopisné zameranie mohylníka Gbely-Kojatín. Zdroj produktov LLS: ÚGKK SR.

**Fig. 31** Topographic and altimetric survey of the Gbely-Kojatín mound site. Source of ALS products: ÚGKK SR.

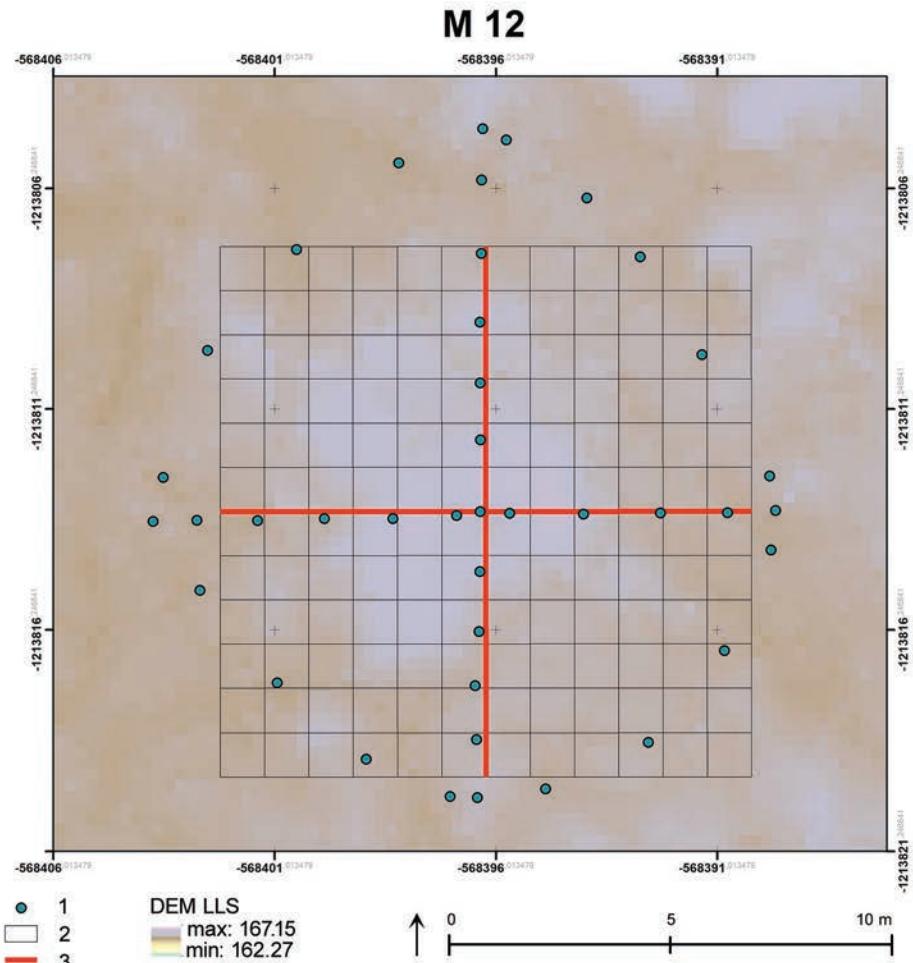


**Obr. 32** Pracovný záber z geofyzikálnej prospekcie na mohylníku Gbely-Kojatín v roku 2022.

**Fig. 32** Work photograph from a geophysical survey at the Gbely-Kojatín mound site in 2022.

mohyly bol v roku 2022 približne 12 m a výška sa pohybovala okolo 0,5 m (obr. 33). V prvej výskumnej sezóne sa podarilo preskúmať polovicu násypu mohyly (kvadranty A a D). Násyp mohyly bol konštruovaný z materiálu, ktorý sa nachádza v okolí mohylníka. Išlo teda o násyp zo štrkovo-piesčitého materiálu. V doposiaľ preskúmaných častiach násypu mohyly neboli jednoznačne identifikované žiadne konštrukčné detaily. V spodných častiach

examined. The mound was comprised of the material found near the mound site, i.e. gravel and sand. No definite structural details have been identified in the examined parts of the mound. Burnt layers with increased carbon content were found in the lower parts of the mound. However, they cannot yet be definitely linked to the structure of the mound (more answers may be provided with the full examination of the mound, which



**Obr. 33** Polohopisné a výškopisné zameranie mohyly 12, Gbely-Kojatín, 2022. 1 – povrch zameranie; 2 – sektory  $1 \times 1$  m; 3 – hlavné profily.

**Fig. 33** Topographic and altimetric survey of Mound 12, Gbely-Kojatín, 2022. 1 – surface survey; 2 – sectors  $1 \times 1$  m; 3 – main profiles.

násypu sa objavili prepálené vrstvy so zvýšeným obsahom uhlíkov. Ich spojenie s konštrukciou mohyly však nie je v tejto chvíli jednoznačne možné (viac odpovedí možno prinesie až doskúmanie celého plášta mohyly, ktoré je plánované na rok 2023). Z násypu mohyly pochádzajú málo početné zlomky keramiky (datovanej do 7.–8. storočia) a fragmenty spálených ľudských kostí. Tieto nálezy sa nachádzali nepravidelne vo viacerých

is planned for 2023). The mound contained a few ceramic fragments (dated to the 7th–8th century) and fragments of burnt human bones. These finds were found irregularly at several levels and in several places in the mound. However, none of the quadrants examined to date contained a concentration that could be unambiguously interpreted as a place where cremated remains were deposited, i.e. a grave (Fig. 34). Burnt human

úrovniach a na viacerých miestach v násype. V doposiaľ preskúmaných kvadrantoch však nevytvárali ani v jednom prípade koncentráciu, ktorú by bolo možné jednoznačne interpretovať ako miesto uloženia spálených pozostatkov, teda ako konkrétny hrob (obr. 34). Spálené ľudské kosti objavené v mohyle 12 boli datované rádiouhlíkovou metódou do 7.–8. storočia po Kr. Toto datovanie koreluje s datovaním keramických fragmentov, ako aj s datovaním V. Budinského-Kričku z polovice 20. storočia.

bones discovered in Mound 12 were radiocarbon dated to the 7th–8th century AD. This dating correlates with the dating of the ceramic fragments, and with the dating by V. Budinský-Krička from the mid-20th century.



**Obr. 34** Letecký pohľad na výskum mohyly 12 v sezóne 2022.  
Foto M. Vlach.

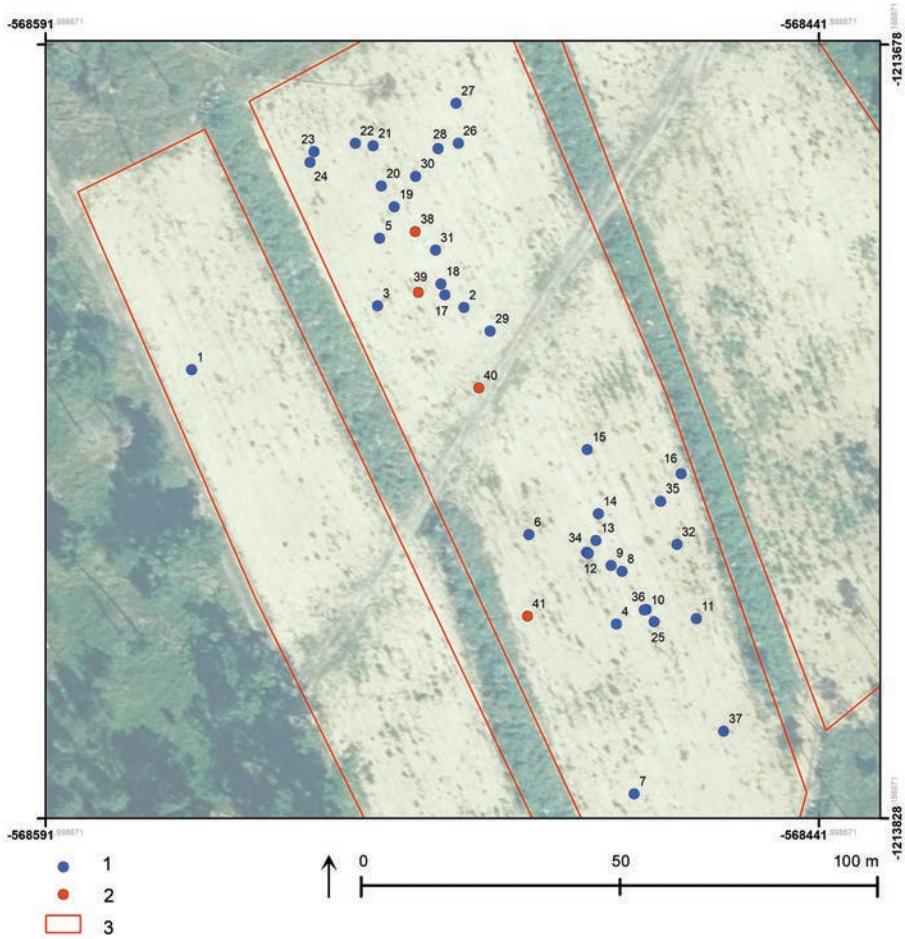
**Fig. 34** Aerial view of the research of Mound 12 in the 2022 season. Photo by M. Vlach.

#### 4.7 GBELY-KOJATÍN – GERMÁNSKE POHREBISKO

Germánske žiarové pohrebisko sa nachádza v bezprostrednej blízkosti včasnostredovekého mohylníka v severnej časti katastra mesta Gbely. Pohrebisko je situované na okraji riečnej terasy rieky Morava v nadmorskej výške okolo 165 m n. m. K objaveniu pohrebiska došlo pri lesohospodárskej činnosti v roku 2021 (AA AVALA, s. r. o., PÚSR, ARÚB, Filozofická fakulta UK). Nálezy z pohrebiska sa nachádzajú na ploche s rozlohou približne 2,5 ha. Počas výsadby borovic sa na ploche objavili prvé kovové artefakty zo žiarových germánskych hrobov. Na základe týchto skutočností sme v rokoch 2021 a 2022 realizovali systematický nedeštruktívny (geofyzikálny prieskum, systematický povrchový zber, detektorový prieskum), ako aj klasický archeologický výskum pohrebiska (Hladík, Hladíková 2022; Hladík et al., v príprave; obr. 35).

#### 4.7 GBELY-KOJATÍN – GERMANIC BURIAL SITE

The Germanic burial site is near the early medieval mound site in the north of the cadastral area of the town of Gbely. The burial site is situated on the edge of the Morava River terrace at an altitude of about 165 m a.s.l. and was discovered during forestry activities in 2021 (AA AVALA, s. r. o., PÚSR, ARÚB, Faculty of Arts of UK). The finds from the burial site are located over approximately 2.5 ha. The first metal artefacts from Germanic cremation graves were found in this area during the planting of pine trees. Based on these facts, we conducted systematic non-destructive research (systematic surface collection, detector survey) and traditional archaeological research of the burial site in 2021 and 2022 (Hladík, Hladíková 2022; Hladík et al., in preparation; Fig. 35).



**Obr. 35** Celkový plán hrobov preskúmaných na germánskom žiarovom pohrebisku Gbely-Kojatín v rokoch 2021–2022. 1 – hroby 2021; 2 – hroby 2022; 3 – germánske pohrebisko.

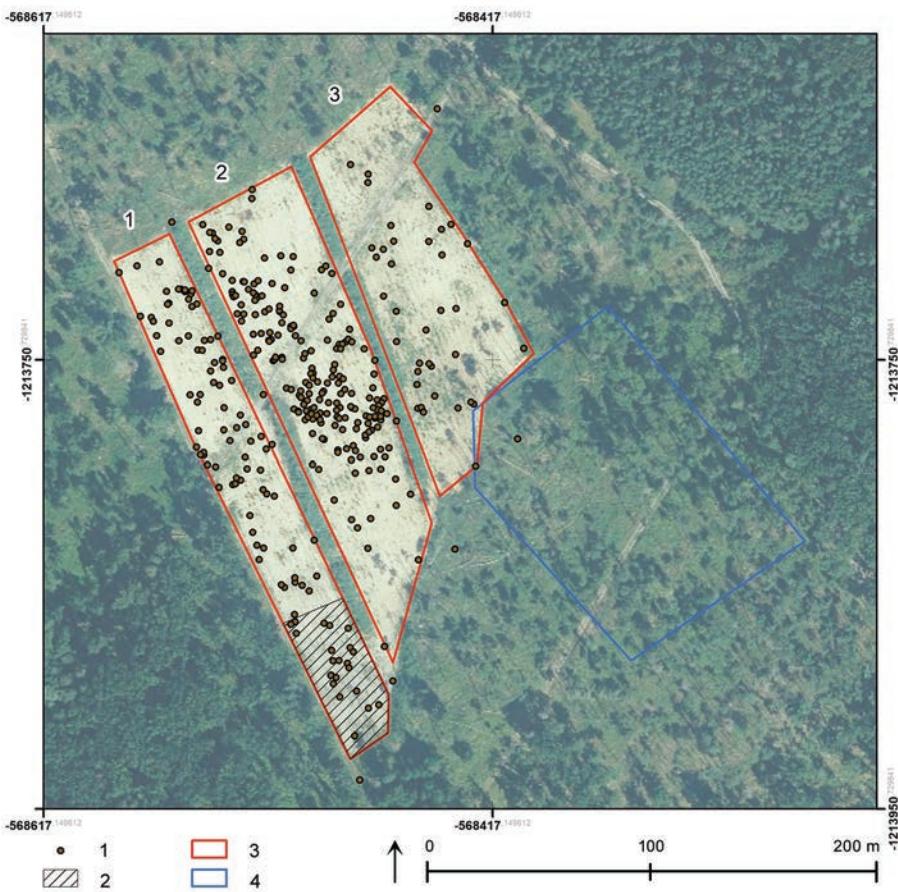
**Fig. 35** Overall plan of graves examined at the Germanic Gbely-Kojatín cremation burial ground in 2021–2022. 1 – graves 2021; 2 – graves 2022; 3 – Germanic burial ground.

Väčšina hrobov bola výrazne zničená počas výsadby stromov. Z areálu pohrebiska v súčasnosti evidujeme stovky kovových predmetov objavených počas systematického detektorového prieskumu (za pomoc pri tomto prieskume ďakujeme dobrovoľníkom z občianskeho združenia Hradiská), ako aj keramické fragmenty a spálené ľudské ostatky. Tieto nálezy pochádzajú z vyše 250 zameraných bodov z priestoru pohrebiska (obr. 36). Niekoľko desiatok urnových hrobov sa podarilo objaviť poškodených len čiastočne a systematicky preskúmať. Spálené pozostatky boli uložené v hlinených urnách s hrobovou výbavou, ktorú tvorili súčasti odevu a ozdoby tela, súčasti výzbroje a výstroja, kovové nádoby apod.; obr. 37). Spálené ľudské pozostatky sú toho času analyzované.

Ide o žiarové pohrebisko, ktorého materiálová náplň je predbežne datovaná dominantne do rozmedzia 2.–4. storočia (materiál sa v súčasnosti konzervuje a následne bude analyzovaný a publikovaný, v súlade s tým bude datovanie precizované). Začínané je pomerne široké spektrum spôn. Na pohrebisku sa tiež našli súčasti výzbroje a výstroja (dvojsečný meč, sekera, hroty kopijí, ostrohy a pod.) (obr. 38). Z hľadiska šírších priestorových vzťahov je toto pohrebisko zaujímavé predovšetkým blízkosťou k sídlisku v polohe Gbely-Cunín, ktoré nebolo dopisal

The majority of graves were severely damaged by tree planting. We have documented hundreds of metal objects discovered by a systematic detector survey at the burial site (we would like to thank the volunteers from the Hradiská civic association for their help with the survey), as well as ceramic fragments and burnt human remains. These finds come from more than 250 survey points at the burial site (Fig. 36). Several dozen discovered urn graves were only partially damaged and were systematically examined. The burnt remains were deposited in clay urns with grave goods, which consisted of parts of clothing and body ornaments, parts of weapons and equipment, metal containers, etc (Fig. 37). The burnt human remains are being analysed at this time.

This is a cremation burial site, and its material content is tentatively dated to the 2nd–4th century (the material is currently being conserved and will be subsequently analysed and published; the dating will be refined accordingly). A relatively wide range of buckles was found. Parts of weapons and equipment (a double-edged sword, axe, spearheads, spurs, etc.) were also found at the burial site (Fig. 38). In terms of broader spatial relations, this burial site is primarily of interest because of its proximity to the settlement at the Gbely-Cunín site, which has



**Obr. 36** Celkový plán kovových nálezov objavených počas detektorovej prospekcie na ploche germánskeho žiarového pohrebska Gbely-Kojatín v rokoch 2021 a 2022. 1 – detektorové nálezy; 2 – slovanské objekty; 3 – germánske pohrebská plocha; 4 – včasnostredoveký mohylník.

**Fig. 36** Overall plan of metal finds discovered during a detector survey on the area of the Germanic Gbely-Kojatín cremation burial site in 2021 and 2022. 1 – Slavic features; 2 – Germanic burial ground; 3 – early medieval mound site.



**Obr. 37** Detail na keramickú urnu z germánskeho žiarového hrobu č. 41, Gbely-Kojatín.

**Fig. 37** Detail of a ceramic urn from Germanic cremation Grave No. 41, Gbely-Kojatín.



**Obr. 38** Kolienkové spony z hrobu č. 40 zo žiarového pohrebska Gbely-Kojatín. Foto M. Chovanec.

**Fig. 38** Knee fibulae from Grave No. 40 at the Gbely-Kojatín cremation burial ground. Photo by M. Chovanec.

systematicky skúmané (realizovali sme zatiaľ len geofyzikálnu prospeku). Poloha Cunín sa nachádza na pravobrežnej terase Unínskeho potoka, ktorý v tomto priestore vteká do širokej údolnej nivy rieky Morava. Z polohy pochádzajú aj nálezy z povrchových prospekcí iných inštitúcií napr. SNM-AM (Čambal 2017; ústna informácia), ktoré doložili dominantne nálezy z doby laténskej a rímskej. Germánske osídlenie je však doložené aj na ľavom brehu potoka (povrchová prospekcia), teda medzi pohrebiskom Kojatín a vodným tokom. Celý priestor dolného toku Unínskeho potoka bol v dobe rímskej veľmi intenzívne využívaný a predstavoval dôležitú sídelnú enklávu. Hierarchia a spôsob využívania krajiny na pomedzí údolnej nivy Moravy a v údoli Unínskeho potoka je predmetom nášho ďalšieho výskumu. Dopolňa sa ukazuje ako zjavné, že toto osídlenie z doby rímskej nadväzuje na staršie sídelné štruktúry a zároveň má pokračovanie vo včasnom stredoveku.

## 4.8 PRUŠÁNKY-POSEDKY – POHREBISKO

V polohe západne od obce na miernom pravobrežnom svahu potoka Prušánky boli v priebehu rokov 1975–1988 systematickým výskumom, ktorý viedol Zdeněk Klanica, odkryté dve pohrebiská ležiace v nadmorskej výške okolo 184 m n. m. a vzdialenosť od seba len okolo 150 m (obr. 39). Celkovo sa na oboch nekropolách nachádzalo 666 hrobov (308 na pohrebisku I a 358 na pohrebisku II). V druhej väčšine bolo možné hroby datovať do strednej doby hradištej (minimálne 542 hrobov). Ide teda

not yet been systematically researched (only geophysical prospecting has been conducted). The Cunín site is located on the right-bank terrace of the Unínsky stream, which flows into the wide valley floodplain of the Morava River at this site. Surface prospecting by other institutions, e.g. SNM-AM (Čambal 2017; oral information), documented finds predominantly from the La Tene and Roman periods at this site. However, a Germanic settlement is also documented on the left bank of the stream (surface prospecting), i.e. between the Kojatín burial site and the stream. The entire area of the lower course of the Unínsky stream was intensively exploited in the Roman period and represented an important settlement enclave. The hierarchy and method of land use between the valley floodplain of the Morava River and the valley of the Unínsky stream will be subject to our further research. It is evident that this settlement from the Roman period is a continuation of older settlement structures, and continued in the early Middle Ages.

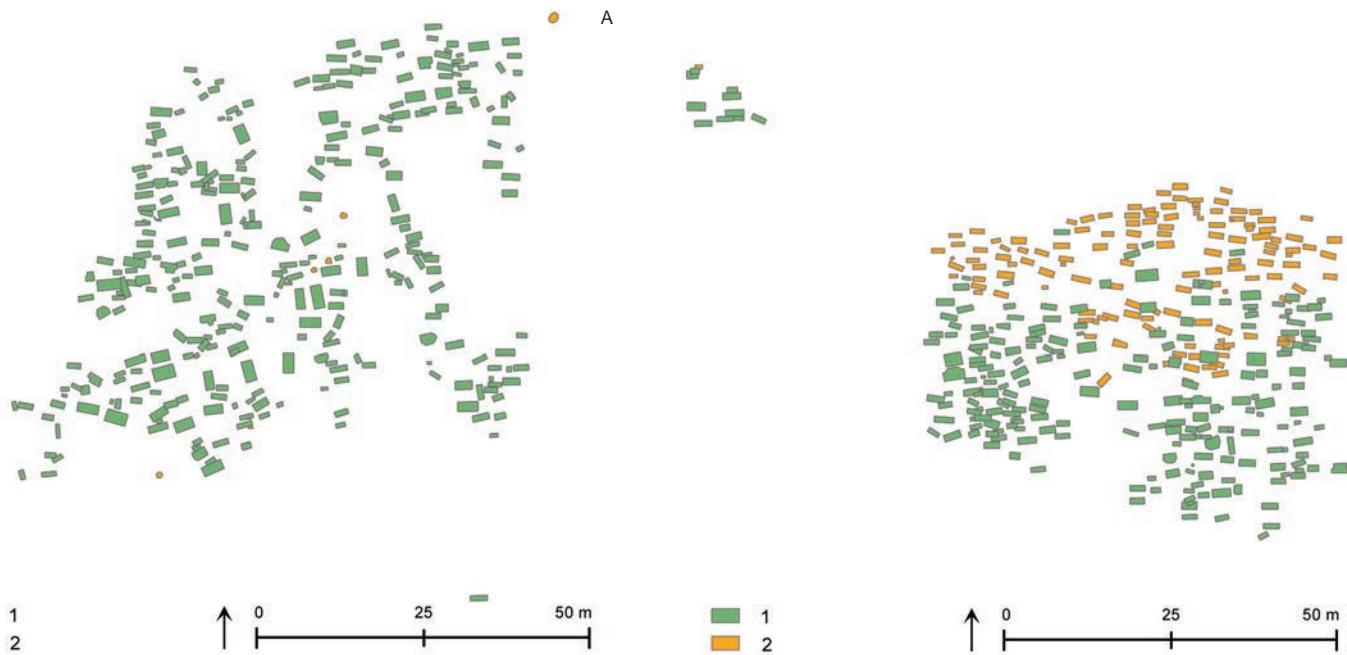
## 4.8 PRUŠÁNKY-POSEDKY – BURIAL SITE

Systematic research led by Zdeněk Klanica between 1975–1988 at a site west of the municipality on a gentle right-bank slope of the Prušánky stream uncovered two burial sites located at an altitude of about 184 m a.s.l. and only about 150 m apart (Fig. 39). Both necropolises contained 666 graves in total (308 in Burial Site I and 358 in Burial Site II). The vast majority of the graves were dated to the middle hillfort period (at least 542 graves). This makes it the most comprehensively explored Great Moravian



**Obr. 39** Lokalizácia pohrebísk Prušánky-Posedky na západnom okraji obce na ľavom brehu potoka Prušánka. Zdroj dát: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.

**Fig. 39** Localisation of the Prušánky-Posedky burial sites on the western edge of the municipality on the left bank of the Prušánka Stream. Source of data: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.



**Obr. 40** Celkový plán pohrebísk Prušánky-Podsedky I a II: A – Podsedky I; B – Podsedky II; 1 – veľkomoravské hroby; 2 – mladohradištné hroby.

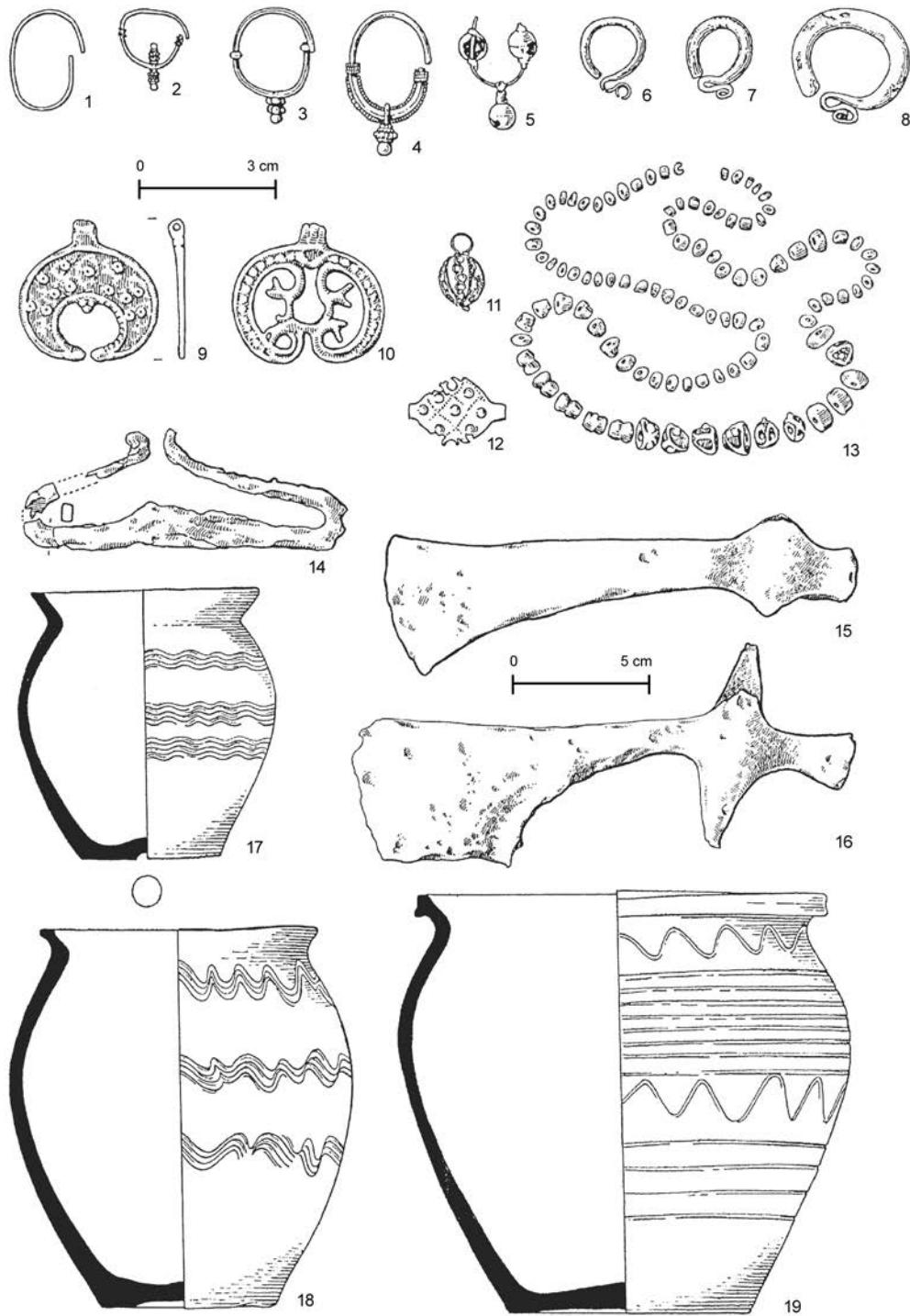
o najúplnejšie preskúmané veľkomoravské pohrebisko v sledovanéj oblasti. Pohrebisko Prušánky II, kde sa nachádza aj niekoľko desiatok hrobov z 11. storočia, bolo dokonca preskúmané prakticky celé (obr. 40). V prípade oboch pohrebísk sa podarilo odkryť a zdokumentovať pestré spektrum úprav hrobových jám, drevených obložení, prípadne pozostatkov rakiev. Na pohrebisku Prušánky I sa malo vyskytovať aj päť pohrebov, ktoré Z. Klanica pôvodne interpretoval ako najstaršie žiarové hroby. Najnovšia analýza však ukázala, že ani v jednom prípade nemôžeme tieto objekty spájať so žiarovými pohrebmi ľudských jedincov.

Približne v 70 % všetkých hrobov boli prítomné nejaké nálezy (obr. 41). Najčastejšie sa v hroboch na pohrebisku Prušánky I objavovali keramické nádoby. Len asi 2 % hrobov boli vybavené ostrohami alebo zbraňami. Na pohrebisku Prušánky II sa nachádzal pohrebny inventár len asi v 50 % hrobov. V oveľa väčšej mierе ako na pohrebisku Prušánky I sa tu však vyskytujú zbrane a ostrohy (okolo 7 % hrobov). Jediný nález hrobu s mečom na celom pohrebisku sa zdá byť charakteristický pre podobné vidiecke pohrebiská; reprezentuje elitnú zložku miestnej spoločnosti. Na pohrebisku Prušánky II sa v mladohradiskových hroboch vyskytovali esovité záušnice a uhorské a moravské denáre z 11. storočia. Prítomnosť mladohradiskovej časti pohrebiska, podobne ako tomu bolo v prípade vyššie spomínamej nekropoly Mikulčice – Panskej, je jednou z indícii možnej kontinuity pochovávania medzi 9. a 11. storočím. Tejto otázke venuje súčasná moravská archeológia raného stredoveku značnú pozornosť, ale zatiaľ bez jednoznačného záveru (Klanica 2006; Poláček 2008; Mazuch, Hladík, Skopal 2017; Ungerman 2010).

**Fig. 40** Overall plan of the Prušánky-Podsedky I and II burial sites: A – Podsedky I; B – Podsedky II; 1 – Great Moravian graves; 2 – late hillfort period graves.

burial site in the studied area. The Prušánky II burial site with several dozen graves from the 11th century was explored in almost its entirety (Fig. 40). A rich spectrum of grave pits, wooden linings and remains of coffins were discovered and documented at both burial sites. The Prušánky I burial site reportedly contained five burials, which Z. Klanica originally interpreted as the oldest cremation graves. However, the latest analysis has shown that none of these objects can be linked to cremation burials of humans.

Approximately 70% of the graves contained finds (Fig. 41). Ceramic vessels were the most frequent finds in the graves at the Prušánky I burial site. Only about 2% of the graves contained spurs or weapons. Grave goods were found in only about 50% of the graves at the Prušánky II burial site. However, weapons and spurs were much more frequent finds than at the Prušánky I burial site (about 7% of the graves). A single find of a grave with a sword in the entire burial site seems to be characteristic of similar rural burial sites and represents the elite component of local society. S-shaped earrings and Hungarian and Moravian denars from the 11th century were found in the late hillfort graves at the Prušánky II burial site. The late hillfort part of the burial ground, similar to the Mikulčice-Panská necropolis, could indicate a continuity of burials between the 9th and 11th centuries. Current Moravian archaeology of the early Middle Ages has paid considerable attention to this issue but without a clear conclusion (Klanica 2006; Poláček 2008; Mazuch, Hladík, Skopal 2017; Ungerma 2010).



**Obr. 41** Výber veľkomoravských nálezov z pohrebsiska Prušánky-Podesedky. Upravené podľa Hladík, Mazuch, Poláček 2020, 64, obr. 9.

**Fig. 41** Selection of Great Moravian finds from the Prušánky-Podesedky burial site. After Hladík, Mazuch, Poláček 2020, 64, obr. 9; modified.

## 4.9 PRUŠÁNKY-POSEDKY – SÍDLISKO

Na poli západne od pohrebísk uvedených vyšie, vo vzdialenosťi len asi 150–400 m, bola v rokoch 1984–1985 na dvoch oddelených plochách skúmaná v nadmorskej výške 184 m n. m. časť sídliska z veľkomoravského obdobia, narušeného už skôr pri melioračných prácach (obr. 42). Na relatívne malom priestore väčšej sondy I vo vzdialnosti ani nie 150 m od pohrebiska č. I sa podarilo objaviti 4 zahĺbené obytné stavby rôznych konštrukcií so zaujímavými detailmi vnútorného vybavenia. Veľkosť zemníc sa pohybovala od  $320 \times 370$  cm do  $450 \times 480$  cm. Tri chaty mali kolo-vú konštrukciu rozdielneho typu, posledná bola zrejme konštrukcia zrubová. Tri chaty boli vybavené kamennými pecami (v dvoch objektoch bola dokonca odkrytá dvojica pecí), jedna ohniskom. Veľmi nevyčajným javom je vysunutie pece mimo obvodovej steny v jednej zo zemníc (obr. 43). Okrem keramických fragmentov sa v objektoch vyskytovalo len malé množstvo nálezov (kostené šidlá, prasleny), predovšetkým však chýbali prakticky akékoľvek železné predmety. Menšou sondou II priamo pri ceste spájajúcej Prušánky a Moravský Žižkov (necelých 400 m od pohrebiska č. I) bol zachytený ďalší zahĺbený obytný objekt kolovej konštrukcie s kamennou pecou v rohu. Zachytené boli aj zásobné jamy, v jednej z nich bola objavená nepietne uložená kostra ľudského jedinca.

Výskum veľkomoravského sídliska pokračoval po dlhej prestávke až v roku 2021, keď sa podarilo preskúmať päť zahĺbených veľkomoravských obydlí a deväť sídliskových jám, z ktorých pravdepodobne päť slúžilo ako obilnice (obr. 44). Vo všetkých obydliah

## 4.9 PRUŠÁNKY-POSEDKY – SETTLEMENT

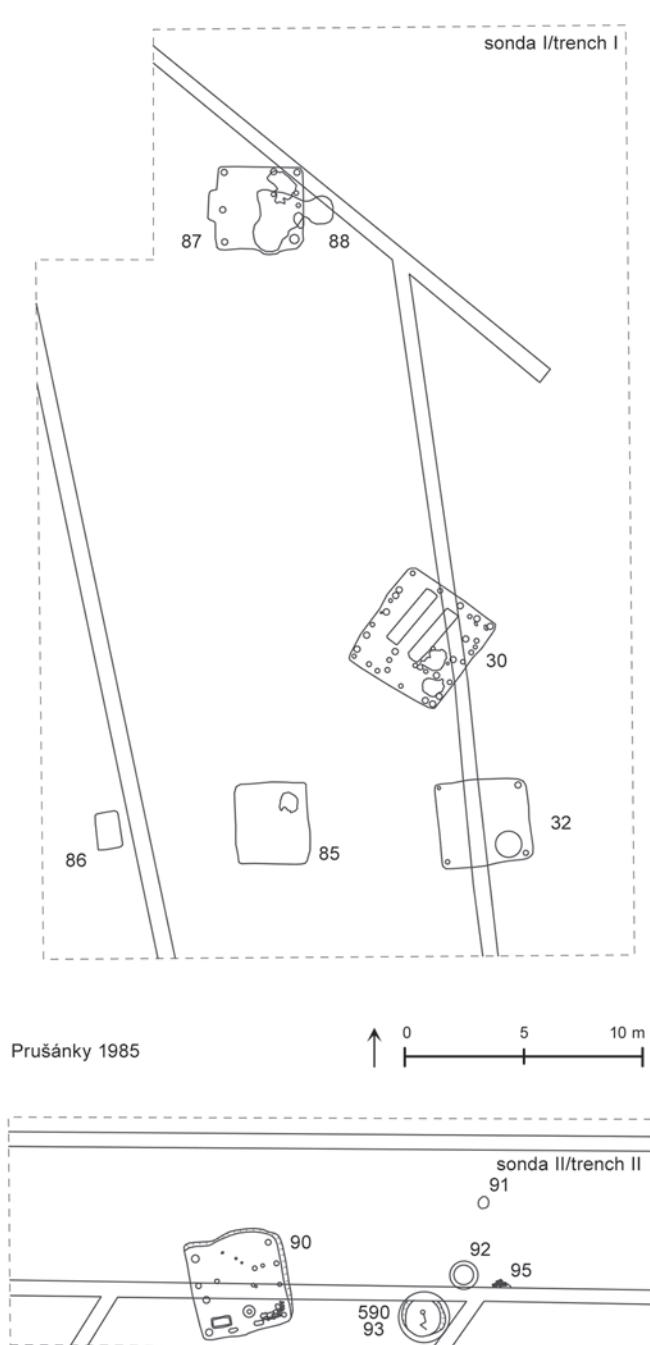
In 1984–1985, in a field 150–400 m west of the above-mentioned burial sites, part of a settlement from the Great Moravian period that had been damaged by land improvement work was researched at two separate sites at an altitude of 184 m a.s.l. (Fig. 42). Four sunken dwellings with different structures and interesting details of interior equipment were discovered in a relatively small area of the larger Probe I less than 150 m from Burial Site I. The size of the dugouts ranged from  $320 \times 370$  cm to  $450 \times 480$  cm. Three huts had different pile structures; the fourth probably had a log structure. Three huts had stone furnaces (a pair of furnaces was uncovered in two objects) and one had a fire ring. The position of the furnace outside the perimeter wall in one of the dugouts is highly unusual (Fig. 43). Besides ceramic fragments, only a small number of finds (bone awls, whorls) were found in the objects; almost no iron objects were found. A smaller Probe II near the road connecting Prušánky and Moravský Žižkov (less than 400 m from Burial Site I) found another sunken residential object with a pile structure and a stone furnace in the corner. Storage pits were also found, one of which contained a human skeleton in a non-ritual position.

The research of the Great Moravian settlement continued after a long break in 2021 by examining five sunken Great Moravian dwellings and nine settlement pits (five of which were probably used as granaries) (Fig. 44). Heating equipment (stone furnaces) was discovered in all the dwellings and documented in extensive detail at several levels (Fig. 45). The vast majority of found



**Obr. 42** Priestorové rozloženie dokladov sídelních a funerálnych aktivít z obdobia Veľkej Moravy v polohe Prušánky-Posedky. S. – sídlisko; P. – pohrebisko. Zdroj dát: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.

**Fig. 42** Spatial distribution of evidence of settlement and funeral activities from the Great Moravian period in the Prušánky-Posedky field. S. – settlement; P. – burial site. Source of data: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.



boli odkryté vykurovacie zariadenia – kamenné pece, ktoré boli veľmi podrobne dokumentované v niekoľkých úrovniah (obr. 45). Nájdené artefakty zastupuje v drvivej väčštine keramika, ktorá dokazuje veľkomoravský vek všetkých skúmaných objektov. Kovové nálezy sú absolútnej výnimkou (zlomky stavebných kovanií). Z každého objektu boli odobraté vzorky na archeobotanickú analýzu, z obydlí aj vzorky na chemickú analýzu. Archeozoológický materiál nie je príliš početný, čo je, ako sa opakovane ukazuje, na veľkomoravských „dedinských“ sídliskách všeobecným javom (Mazuch, Hladík, Přibyllová 2022).

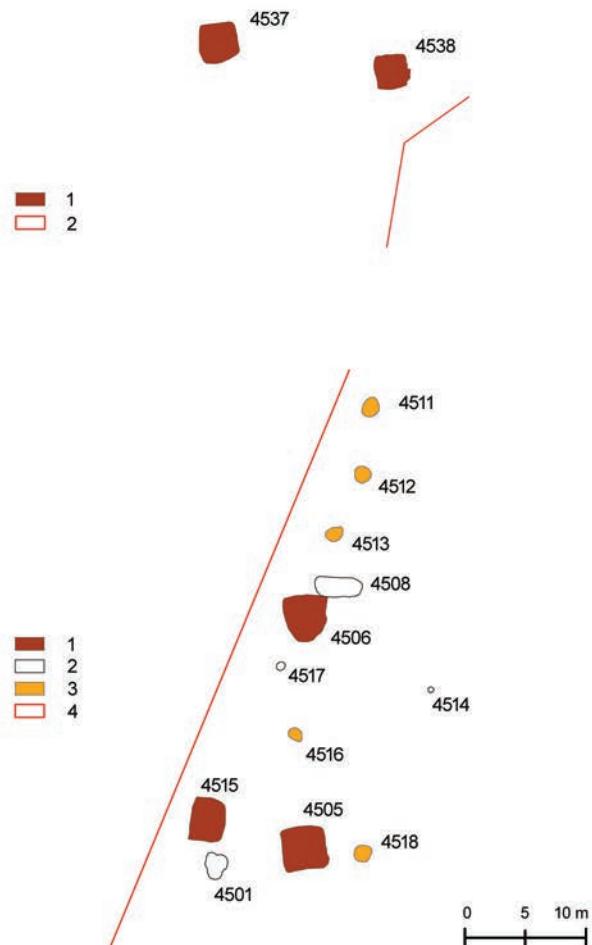
**Obr. 43** Celkový plán plochy s preskúmanou časťou sídliska Prušánky-Podsedky z roku 1985.  
Podľa Hladík, Mazuch, Poláček 2020, 61, obr. 4.

**Fig. 43** Overall plan of the area with the examined part of the Prušánky-Podsedky settlement from 1985.  
After Hladík, Mazuch, Poláček 2020, 61, obr. 4.

artefacts were ceramics, which shows the Great Moravian age of all the examined objects. Metal finds are an absolute exception (fragments of construction hardware). Samples for archaeobotanical analysis were taken from each object, and samples for chemical analysis were taken from the dwellings. Archaeozoological material is not particularly numerous, and as repeatedly shown, is a general phenomenon in Great Moravian ‘village’ settlements (Mazuch, Hladík, Přibyllová 2022).



**Obr. 44** Celkový plán plochy s preskúmanou časťou sídliska  
Prušánky-Podsedky z roku 2021.



**Fig. 44** Overall plan of the area with the examined part of the Prušánky-Podsedky settlement from 2021.



**Obr. 45** Pozostatky zahĺbeného  
obydlia z 9. storočia (kontext 4515)  
na sídlisku Prušánky-Podsedky.

**Fig. 45** Remnants of a 9th-century  
sunken dwelling (context 4515) at  
the Prušánky-Podsedky settlement.

## 4.10 SKALICA-KOPEČNICA

Prvé výskumy mohylníka v polohe Kopečnica (alebo Háj) v nadmorskej výške okolo 300 m n. m. prebehli už v 20. rokoch minulého storočia (obr. 46). Inocenc Ladislav Červinka vtedy preskúmal 30 mohýl. Výskum pokračoval až v rokoch 1943–1944, keď bolo prekopaných ďalších 38 mohýl. Presne určiť počet pochovaných jedincov nie je v súčasnosti možné, pretože neexistuje dokumentácia z výskumu v 20. rokoch. Ľudmila Kraskovská, ktorá spracovala v 50. rokoch súpis nálezov z výskumu I. L. Červinku,

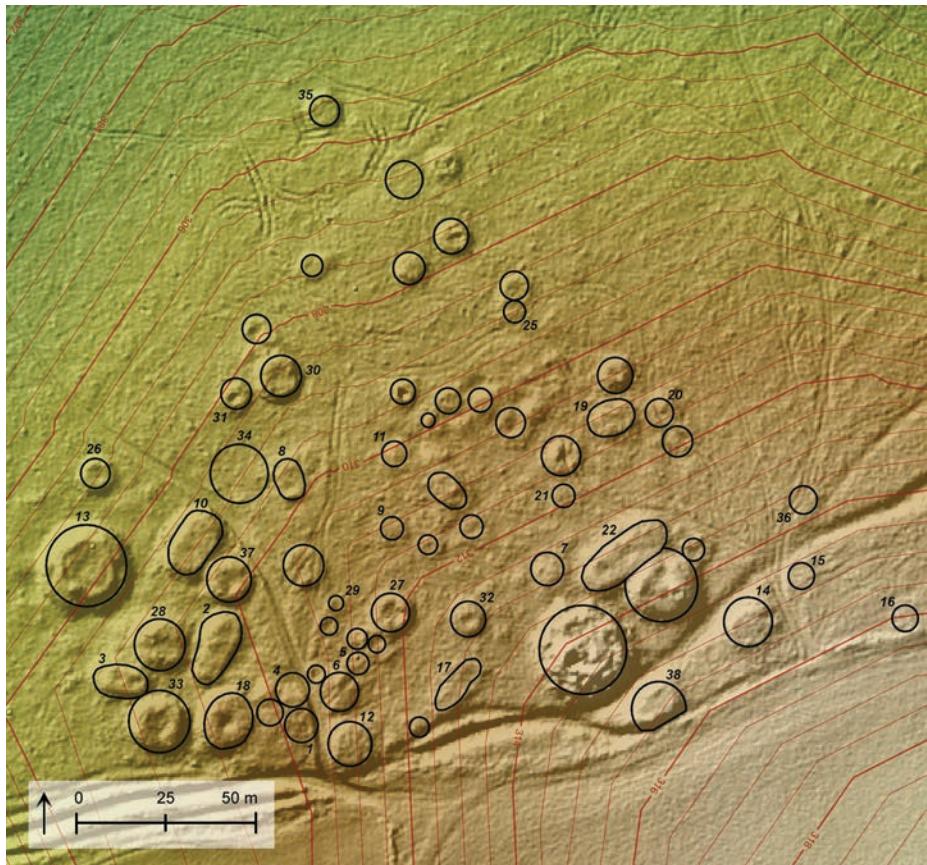
## 4.10 SKALICA-KOPEČNICA

The first research of the mound site at the Kopečnica (or Háj) site, at an altitude of about 300 m a.s.l., was conducted in the 1920s when Inocenc Ladislav Červinka examined 30 mounds (Fig. 46). The research continued in 1943–1944 when a further 38 mounds were excavated. It is currently impossible to determine the exact number of buried individuals, as there is no documentation from the research in the 1920s. According to Ľudmila Kraskovská, who prepared an inventory of finds from



Obr. 46 Lokalizácia veľkomoravského mohylového pohrebiska Skalica-Kopečnica. Zdroj dát: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.

Fig. 46 Localisation of the Great Moravian Skalica-Kopečnica mound site. Source of data: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.



Obr. 47 Digitálny výškopisný model mohylníka Skalica-Kopečnica. Zdroj LLS dát: ÚGKK SR.

Fig. 47 Digital altimetric model of the Skalica-Kopečnica mound site. Source of ALS data: ÚGKK SR.

uvádza, že v mohylách bol vo väčšine prípadov nájdený jeden pochovaný. Zriedkavejšie sa v mohyle nachádzali dva alebo tria jedinci. V 20. rokoch minulého storočia teda bolo odkrytých viac ako 30 hrobov.

Pri výskume v 40. rokoch bolo pod vedením Vojtěcha Budinského-Kričku preskúmaných 76 hrobov (obr. 47). Dvanásť mohyl obsahovalo jeden hrob. V siedmich mohylách boli dva hroby, v piatich mohylách tri hroby, v dvoch mohylách štyri hroby, v troch mohylách bolo päť hrobov a v jednej z mohyl bolo dokonca jedenásť hrobov. Autor výskumu odhadoval, že v mohylníku mohlo byť pochovaných 200 až 250 mŕtvych.

Na lokalite sa údajne dalo v 20. rokoch 20. storočia rozpoznať ešte vyše sto mohyl. Časť z nich ležala v lese a časť na poli (tie však boli výrazne porušené orbou). Mohyly boli rozmiestnené nepravidelne v malých skupinkach alebo aj samostatne. Objavuje sa aj koncentrácia menších šesť až osiem mohyl okolo jednej väčšej. Mohyly mali najčastejšie oválny pôdorys. Ich priemer sa pohyboval od 6 do 50 m a výška dosahovala 0,6–4 m.

Vojtěch Budinský-Krička uvádza, že v 40. rokoch už bolo možné rozpoznať iba 63 mohylových násypov zachovaných už iba do výšky 0,3–2,5 m. Všetky mohyly boli konštruované zhodným spôsobom. Najprv bola vyhĺbená do pôvodného terénu hrobová jama, ktorá mala obdĺžnikový pôdorys a hĺbkou okolo 1,2 m (v orientácii hrobových jám dominoval smer Z–V). Následne bola

I. L. Červinka's research in the 1950s, a mound usually contained one buried individual. More rarely, there were two or three individuals buried in a mound. More than 30 graves were discovered in the 1920s.

During research in the 1940s, 76 graves were examined under the leadership of Vojtěch Budinský-Krička (Fig. 47). Twelve mounds contained one grave. Seven mounds contained two graves, five mounds contained three graves, two mounds contained four graves, three mounds contained five graves and one of the mounds contained as many as eleven graves. The author of the research estimated that 200 to 250 dead may have been buried at the mound site.

It was reported that more than a hundred mounds had been visible at the site in the 1920s. Some were located in the forest and some in the field (however, they were severely damaged by ploughing). The mounds were distributed irregularly in small groups or even individually. There was also a concentration of six to eight smaller mounds around a larger mound. Most of the mounds had an oval ground plan. Their diameter ranged from 6 to 50 m with a height of 0.6–4 m.

According to Vojtěch Budinský-Krička, it was only possible to identify 63 mounds preserved up to a height of 0.3–2.5 m in the 1940s. All the mounds were built in the same way. First, a rectangular grave pit was excavated in the original terrain with an

nad hrobom navŕšená mohyla z hliny získanej v najbližšom okolí. Pri výskume neboli objavené žiadne kamenné konštrukcie. Asi v 10 prípadoch boli mŕtvi uložení do násypu už stojacej mohyly. Pod násypom na úrovni terénu alebo len v pltejkej priepláne bolo pochovaných 15 jedincov.

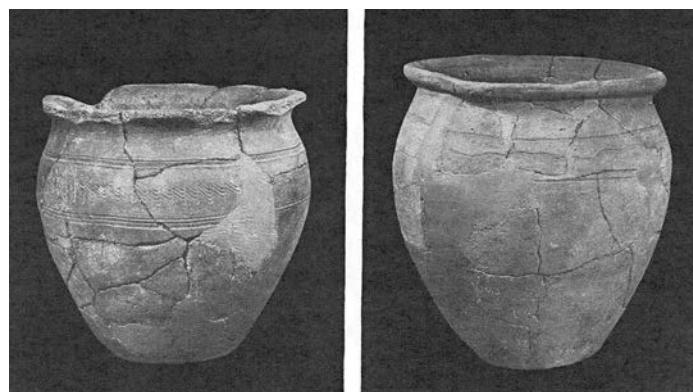
V pohrebnom ríte prevažovala inhumácia, čiže kostrové pochovávanie. Žiarové hroby predstavujú skôr výnimky. V 20. rokoch 20. storočia bol objavený iba jeden žiarový hrob, neskôr v 40. rokoch sedem hrobov. Mŕtvi boli v prípade kostrového pochrebu uložení v natiahnutej polohe na chrbte. Len výnimčne sa zachovali pozostatky drevených rakiev, resp. neboli pri starších výskumoch rozpoznané. Väčšina pochovaných boli ženy a deti. Pohrebný inventár sa nachádzal až v 80 % hrobov. Najčastejšími nálezmi v hroboch boli železné nože a keramické nádoby (obr. 48). V mužských hroboch sa relativne často vyskytovali ostrorohy, jeden hrob dokonca obsahoval meč. Celkovo tvorili hroby s výzbrojom až 18 %.

Na základe nálezov datoval V. Budinský-Krička skalický mohylník všeobecne do 9. storočia a žiarové hroby do obdobia okolo roku 800. Považoval ich za doklad doznievania zvyku spálovania mŕtvych, po ktorom nasledoval prechod k inhumácii. Podľa súčasných poznatkov však toto datovanie treba brať s rezervou (Budinský-Krička 1959; Hladík, Mazuch, Poláček 2020; Kraskovská 1959; Bisták et al. 2019).

approximate depth of 1.2 m (most grave pits were situated in the W-E direction). Subsequently, a mound of clay from the immediate vicinity was piled over the grave. No stone structures were discovered during the research. In about ten cases, the dead were placed in the existing mound. Fifteen individuals were buried under the mound at ground level or in a shallow depression.

The burial rite was dominated by inhumation, i.e. skeleton burial. Cremation graves tend to be exceptions: only one cremation grave was discovered in the 1920s, and seven in the 1940s. In a skeleton burial, the dead were placed in a stretched position on their back. The preserved remains of wooden coffins were an exception, or they were not recognised by older research. Most of the buried were women and children. Grave goods were found in 80% of the graves. The most common finds in graves were iron knives and ceramic vessels (Fig. 48). Spurs were relatively common in men's graves, one grave even contained a sword. Overall, 18% of graves contained weapons and equipment.

Based on the finds, V. Budinský-Krička generally dated the Skalica mound site to the 9th century and the cremation graves to around the year 800. He considered them as evidence of the decline of the custom of burning the dead, which was followed by the transition to inhumation. However, according to current knowledge, this dating should be taken with caution (Budinský-Krička 1959; Hladík, Mazuch, Poláček 2020; Kraskovská 1959; Bisták et al. 2019).



**Obr. 48** Nádoby z mohylových hrobov zo Skalice. Podľa Budinský-Krička 1959, 197.

**Fig. 48** Vessels from mound graves from Skalica. After Budinský-Krička 1959, 197.

## 4.11 UNÍN-ZÁMČISKO

Lokalita Unín-Zámčisko sa nachádza v severovýchodnej časti extraviduľu obce Unín v okrese Skalica na centrálnom hrebeni Unínskeho lesa v Chvojnickej pahorkatine, ktorý je situovaný v nadmorskej výške s max. hodnotou 434,4 m n. m (obr. 49, 50).

## 4.11 UNÍN-ZÁMČISKO

The Unín-Zámčisko site is located in the north-east of the cadastral area of the village of Unín in Skalica District on the central ridge of the Unín forest in Chvojnická pahorkatina at a maximum altitude of 434.4 m a.s.l. (Fig 49, 50). The estimated area



Obr. 49 Lokalizácia hradiška Unín-Zámčisko. Zdroj dát: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.

Fig. 49 Localisation of the Unín-Zámčisko stronghold. Source of data: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.



Obr. 50 Súčasný stav pozostatkov opevnenia na hradisku Unín-Zámčisko.

Fig. 50 Present condition of the remnants of the fortification at the Unín-Zámčisko stronghold.

Predpokladaná rozloha opevneného výšinného sídliska určená na základe morfológie terénu je približne 8 ha (reálny rozsah osídlenia v opevnenom priestore a jeho najbližom okolí, ako aj funkčné členenie týchto priestorov je otázkou pre archeologický výskum do budúcnosti; obr. 51).

Opevnené výšinné sídlisko tvorí akropola s fortifikáciou I, ktorá pozostáva z valu a priekopy s celkovou rozlohou 0,69 ha (Bartík, Farkaš, Jelínek 2019, 43), a tzv. predhradie (1) lemované fortifikáciou II, ktorú tvorí val a priekopa. Na sever od areálu Zámčiska je situovaná ďalšia opevnená štruktúra oválneho tvaru lemovaná valmi a priekopami. Na snímkach z leteckého laserového snímkovania bola identifikovaná nová fortifikácia III nachádzajúca sa na zalesnenom úpäti svahu, dobre viditeľná najmä v jeho západnej časti (obr. 52).

Lokalitu objavil Š. Janšák v roku 1927 (Janšák 1928, 25; obr. 53). Na základe fragmentárneho keramického materiálu pochádzajúceho z povrchových prospekcí bolo unínske Zámčisko datované Janšákom do staršej doby železnej. Prvé záchranné archeologické výskumy tu prebehli až v roku 1980 pod vedením E. Studeníkovej t. č. z Archeologického ústavu – SNM (dnes SNM-AM, Bratislava) z dôvodu vykrádania archeologickej lokality. E. Studeníková (1981; 1982; 1983) doložila sondážnym archeologickým výskumom, ktorý sa uskutočnil v roku 1980, osídlenie aj z ďalších období. Sondáže boli realizované v roku 1980 na prvok fortifikácie I (val, priekopa – sonda II) a v priestore akropoly a jej vnútorného areálu (sonda I). Val tvorila kamenno-hlinitá konštrukcia spevnená brvnami a priliehala k nemu predsunutá priekopa. Datované boli do staršej doby bronzovej (4 stavebné fázy – Studeníková 1981, 279). Zistené tu boli aj keramické fragmenty z mladšej doby, resp. neskorej doby bronzovej, z doby laténskej a rímskej. Zo Zámčiska údajne pochádza aj neskoro-rímska ostroha (Varsik 2009, 192–193).

Archeologický výskum pokračoval v roku 1981 pod vedením E. Studeníkovej. V tomto roku sa zamerala na výskum priestoru



Obr. 51 Súčasný stav areálu hradiska Unín-Zámčisko.

Fig. 51 Present condition of the Unín-Zámčisko stronghold area.

of the elevated fortified settlement, determined by the terrain morphology, is approximately 8 ha (the actual extent of settlement in the fortified area and its immediate surroundings, and the functional division of these areas is a question for future archaeological research; Fig. 51).

The elevated fortified settlement comprises an acropolis with Fortification I, which consists of a rampart and a moat with a total area of 0.69 ha (Bartík, Farkaš, Jelínek 2019, 43), and outwork (1) lined by Fortification II consisting of a rampart and a moat. Another fortified oval-shaped structure lined with ramparts and moats is situated to the north of the Zámčisko site. A new fortification III was identified by laser imaging at the forested foot of the slope, clearly visible, especially in its western part (Fig. 52).

The site was discovered by Š. Janšák in 1927 (Janšák 1928, 25; Fig. 53). Using fragmented ceramic material from surface prospecting, the Zámčisko site was dated to the Early Iron Age by Janšák. The first rescue archaeological surveys were conducted as late as 1980 under the leadership of E. Studeníková from the former Institute of Archaeology of the Slovak National Museum (now Slovak National Museum – Archaeological Museum, Bratislava) due to theft at the archaeological site. Probing archaeological research conducted in 1980 by E. Studeníková (1981; 1982; 1983) documented settlement in other periods. The probing was carried out in 1980 on the elements of Fortification I (rampart, moat – Probe II) and at the acropolis and its inner area (Probe I). The rampart was made of stone and clay, reinforced with beams and had an adjacent moat. They were dated to the Early Bronze Age (four construction phases – Studeníková 1981, 279). Ceramic fragments from a later period were also found (Late Bronze Age, La Tene and Roman periods). A late Roman spur was reportedly found at Zámčisko (Varsik 2009, 192–193).

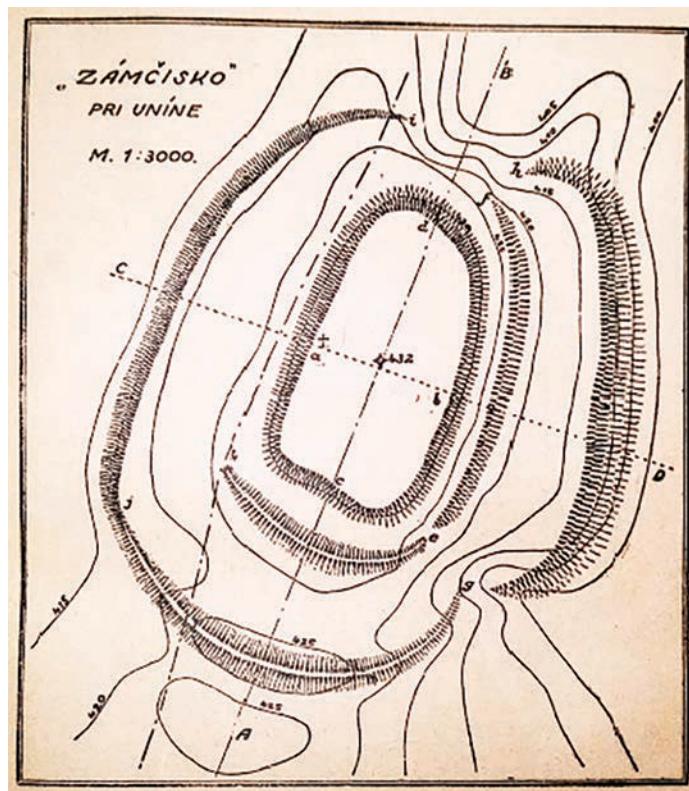
The archaeological research continued in 1981 under the leadership of E. Studeníková, focused on the outwork, especially



**Obr. 52** Digitálny výškopisný model areálu hradiska Unín-Zámčisko. I–III – fortifikácie; 1 – predhradie. Zdroj LLS dát: ÚGKK SR.

**Fig. 52** Digital altimetrical model of the Unín-Zámčisko stronghold area. I–III – fortification; 1 – outwork. Source of ALS data: ÚGKK SR.

predhradia a predovšetkým valu a priekopy – fortifikácie II, ktoré tento areál lemovali. Z povrchových zberov predošej výskumnej sezóny v tomto priestore pochádzal keramický materiál zo staršej doby železnej. E. Studeníková (1982) rozlíšila dve stavebné fázy opevnenia: staršiu fázu, ktorá patrí do záveru staršej doby bronzovej, a mladšiu fázu, ktorú na základe sprievodného materiálu (keramické fragmenty, kovové artefakty) priradila k stredodunajskej mohylovej kultúre strednej doby bronzovej. V nasledujúcej, tretej sezóne výskumu v roku 1982 sa okrem sondáže v predhradí (nálezy – predmohylový horizont SMK) a na akropole (5 sídliskových objektov, kostra dieťaťa a depot broncových predmetov) otvorila sonda aj v priestore opevnenej časti na sever od areálu Zámčiska. Táto však nepriniesla očakávané výsledky. Vzhľadom na prítomnosť atypickej hrubostennej keramiky sa nepodarilo spresniť datovanie tejto časti. No, zistilo sa, že ide o krátkodobo trvajúcu fortifikáciu (Studeníková 1983, 233). Na základe informácie z článku spracovávajúceho vyššie spomínaný depot broncových predmetov (Bartík, Farkaš, Jelínek 2019, 43; Bartík 2008; Veliačik 2002) sa výskumná sezóna uskutočnila ešte aj v roku 1983. Podrobnosti o archeologickom výskume však nie sú publikované.



**Obr. 53** Zameranie hradiska Unín-Zámčisko publikované v roku 1928. Autor Š. Janšák, podľa Janšák 1928, 23, obr. 17.

**Fig. 53** Survey of the Unín-Zámčisko stronghold published in 1928. Author Š. Janšák, after Janšák 1928, 23, obr. 17.

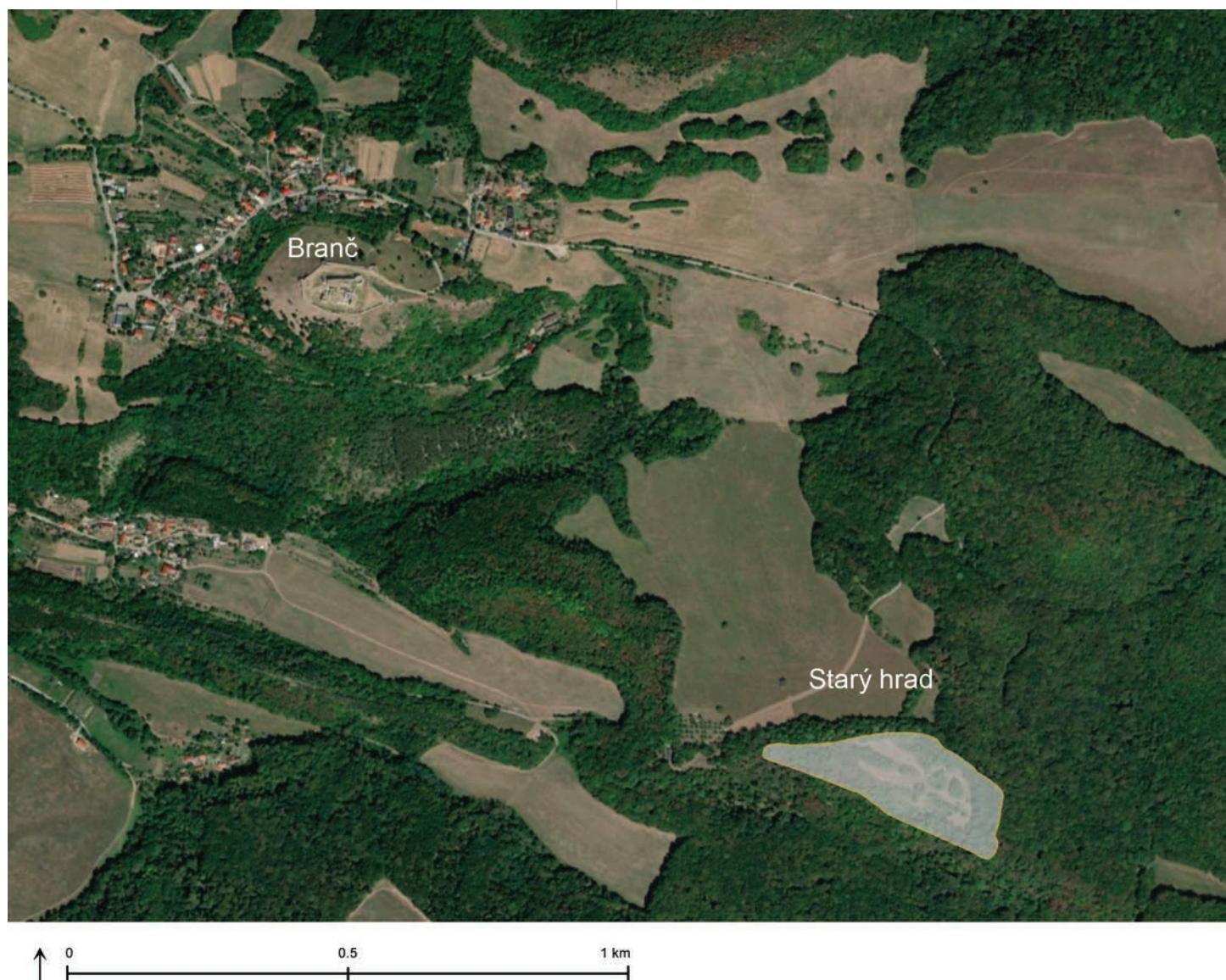
the rampart and moat (Fortification II), which lined the site. The surface collections from the previous research season produced ceramic material from the Early Iron Age. E. Studeníková (1982) distinguished two construction phases of the fortification: an earlier phase at the end of the Early Bronze Age and a later phase classified as Central Danubian Barrow Culture (Middle Bronze Age) based on the accompanying material (ceramic fragments, metal artefacts). In the following third season of research in 1982, the probing in the forecastle (finds: pre-mound horizon of Central Danubian Barrow Culture) and at the acropolis (five settlement objects, skeleton of a child and a depot of bronze objects) was complemented by a probe in the fortified part to the north of the Zámčisko site, which did not yield the expected results. Due to the presence of atypical pottery, it was not possible to specify the dating of this part. However, it was found to be a short-standing fortification (Studeníková 1983, 233). Based on the information from the article on the depot of bronze objects (Bartík, Farkaš, Jelínek 2019, 43; Bartík 2008; Veliačik 2002), another research season took place in 1983. However, the details of the archaeological research have not been published.

## 4.12 PODBRANČ – STARÝ HRAD

Lokalita je situovaná v Myjavskej pahorkatine západne od Malých Karpát v bezprostrednej blízkosti hradu Branč v okrese Senica (obr. 54, 55). Hradisko bolo objavené Š. Janšákom a jeho spolupracovníkmi v roku 1913 (Janšák 1913; obr. 56). Ostrožné hradisko leží v nadmorskej výške okolo 450 m n. m. Tvorí ho elipsovité plocha olemovaná valom s dvoma vstupmi na severnej a východnej strane (obr. 57). Južný okraj plochy uzatvára dvojitý val s priekopami (Budinský-Krička 1946). Hoci prvé amaterske výkopy realizoval Štefan Janšák, riadny archeologický výskum na polykultúrnej opevnenej polohe viedol v 40. rokoch

## 4.12 PODBRANČ – STARÝ HRAD

The site is situated in Myjavská pahorkatina, west of the Little Carpathians, near Branč Castle in the Senica district (Fig. 54, 55). The hillfort was discovered by Š. Janšák and his collaborators in 1913 (Janšák 1913; Fig. 56). The promontory hillfort is located at an altitude of about 450 m a.s.l. and lies on an elliptical area lined by a rampart with two entrances on the north and east (Fig. 57). The southern edge of the area is lined with a double rampart with moats (Budinský-Krička 1946). Although the first amateur excavations were conducted by Štefan Janšák, professional archaeological research on the polycultural fortified



Obr. 54 Lokalizácia hradiska Podbranč – Starý hrad. Zdroj dát: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.

Fig. 54 Localisation of the Podbranč – Starý hrad stronghold. Source of data: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.



**Obr. 55** Súčasný stav pozostatkov opevnenia na hradisku Podbranč – Starý hrad.

**Fig. 55** Present condition of the remnants of the fortification at the Podbranč – Starý hrad stronghold.

Vojtěch Budinský-Krička a za terénné práce zodpovedal technik Viktor Šemmer. Výskumom sa podarilo identifikovať stopy po osídlení datované do obdobia eneolitu, mladšej doby bronzovej a staršej doby železnej, doby rímskej a včasného stredoveku. V. Šemmer uvádza v správe aj informáciu o náleze ostrohy vo fragmentárnom stave.

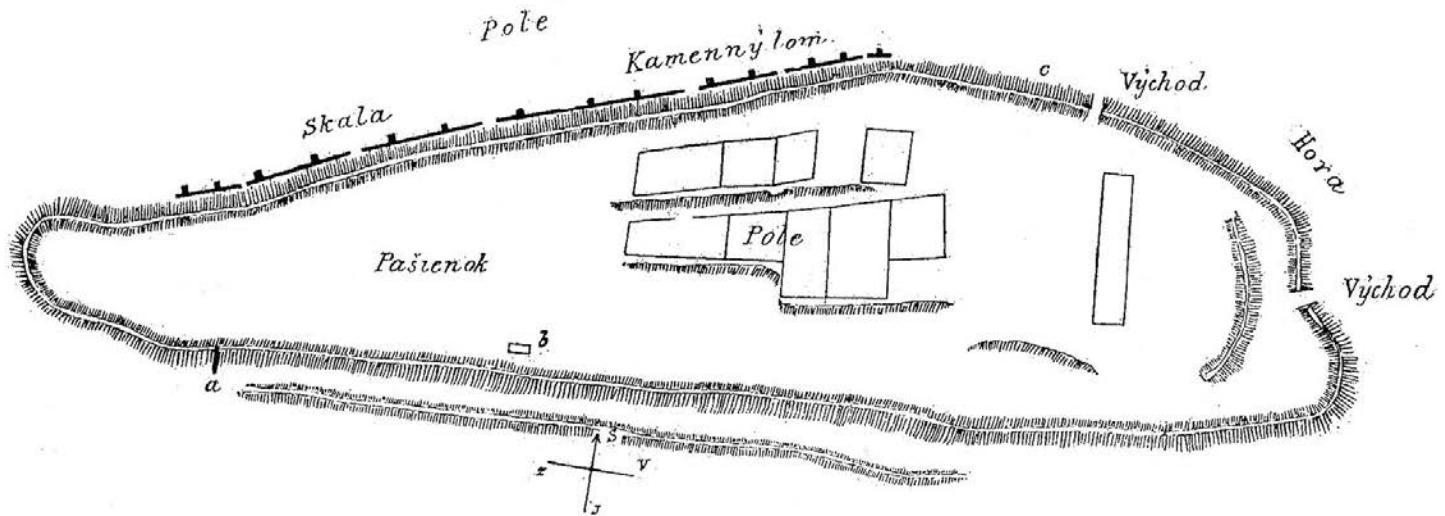
Viktor Šemmer v priestore hradiska vykopal štyri sondy a s cieľom poznáť konštrukciu valu bol realizovaný rez na troch miestach. Sonda I bola vykopaná v priestore najnižšie položenej plochy hradiska pod južným valom (nálezy: keramické fragmenty, prepálená hlina zo zosunutého valu). Ďalšia sonda II bola umiestnená na prvej, južnejšej terase (nálezy: keramické fragmenty) a sonda III na vrchnej terase (nálezy: keramické fragmenty). Posledná sonda IV bola negatívna (Šemmer 1947). Predovšetkým v sondách I a II sa podarilo doložiť 20–40 cm hrubú kultúrnu vrstvu, ktorá ležala na kamenistom vápencovom podklade. V tejto vrstve sa nachádzali fragmenty mazanice, prepálená hlina a nálezy. Okrem už zmienenej keramiky uvádzajú autori výskumu nález korálka kužeľovitého tvaru zdobeného bielej vlnovkou (Budinský-Krička 1946).

Rezy valmi priniesli informácie o ich skladbe. Rez A v priestore južného valu doložil kamennohlinitú konštrukciu („kamene boli štvorcované“ na jednej aj druhej strane). V reze B sa pod tenkou vrchnou vrstvou zeme nachádzala tehlovočervená prepálená vrstva a kamene, ktoré boli tiež zo spodnej strany prepálené. Pod vrstvou tehlovej farby bola sivá popolovitá vrstva. Kamene boli usporiadané ako pri reze A. Rez C bol vykopaný na najvýraznejšom mieste valu za vstupnou bránou do hradiska smerom na východ. Konštrukcia valu bola rovnaká ako v predchádzajúcich rezoch – kamennohlinitá a pod prepálenou vrstvou sa nachádzali keramické fragmenty (Šemmer 1947).

site was led by Vojtěch Budinský-Krička in the 1940s, with the technician Viktor Šemmer responsible for the fieldwork. The research identified traces of settlement dating back to the Eneolithic period, the Late Bronze Age and the Early Iron Age, the Roman period and the early Middle Ages. V. Šemmer reported that a fragmented spur was found.

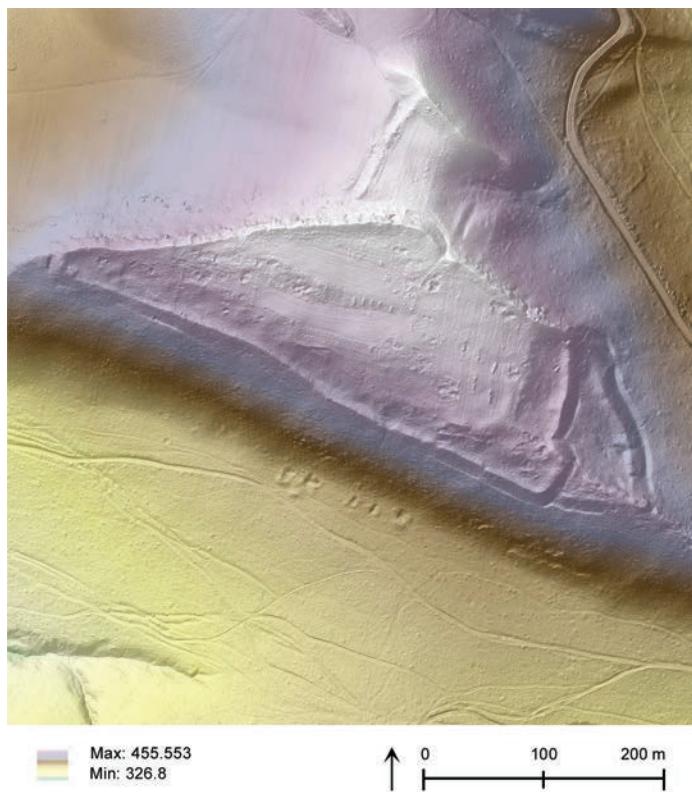
Four probes were made by Viktor Šemmer at the hillfort and a section was made in three places to identify the structure of the rampart. Probe I was excavated at the lowest area of the hillfort under the southern rampart (finds: ceramic fragments, burnt clay from the collapsed rampart). Probe II was made on the first, more southerly terrace (finds: ceramic fragments) and Probe III on the upper terrace (finds: ceramic fragments). The last Probe IV was negative (Šemmer 1947). Probes I and II documented a 20–40 cm thick cultural layer on a stony limestone base. This layer contained fragments of daub, burnt clay and finds. In addition to ceramics, the research authors reported a cone-shaped bead decorated with a white wave (Budinský-Krička 1946).

The sections produced information about the composition of the ramparts. Section A at the southern rampart showed a stone and clay structure ('the stones were squared' on one side and the other). Section B revealed a brick-red burnt layer and stones, which were also burnt from the underside, under the thin top layer of soil. There was a grey ash-like layer under the brick-red layer. The stones were arranged as in Section A. Section C was excavated at the most prominent point of the rampart behind the entrance gate to the hillfort in the east. The structure of the rampart was the same as in the previous sections – stone and clay, with ceramic fragments under the burnt layer (Šemmer 1947).



**Obr. 56** Zameranie hradiška Podbranč – Starý hrad z roku 1913. Autor Š. Janšák, podľa Janšák 1913, 70.

**Fig. 56** Survey of the Podbranč – Starý hrad stronghold published in 1913. Author Š. Janšák, after Janšák 1913, 70.



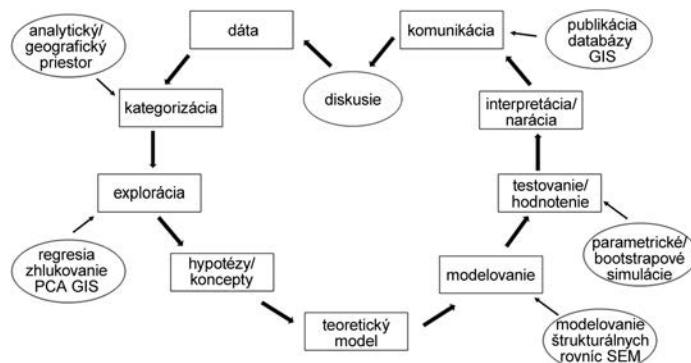
**Obr. 57** Digitálny výškopisný model areálu hradiška Podbranč – Starý hrad. Zdroj LLS dát: ÚGKK SR.

**Fig. 57** Digital altimetrical model of the Podbranč – Starý hrad stronghold area. Source of ALS data: ÚGKK SR.

## 5. INTERDISCIPLINÁRNY VÝSKUM KULTÚRNEJ KRAJINY – MOŽNOSTI A OBMEDZENIA

Interdisciplinárny výskum kultúrnej krajiny predstavuje veľmi komplexný proces, v ktorom sa stretávajú viaceré vedecké disciplíny. Tieto vychádzajú veľmi často z rozdielnych východiskových predpokladov a majú rozdielnym spôsobom definované otázky svojho výskumu. V konečnom dôsledku je však z hľadiska archeológie a história vždy akcentovaný pohľad na pochopenie vzťahov a udalostí, ktoré formovali historické komunity a sprostredkovane pôsobením týchto komunit vytvárali krajinu ako takú (obr. 58).

Metodologická koncepcia výskumu, s ktorým pracujeme pri výskume kultúrnej krajiny na strednom Pomoraví, označujeme ako teoretický pragmatizmus (Hladík 2019). V podstate sa jedná o skutočnosť, že pri aplikovaní viacerých teoretických koncepciev v rámci definovania teoretického základu prezentovaného



Obr. 58 Metodické postupy aplikované pri interdisciplinárnom výskumu na strednom Pomoraví. Upravené podla Mazuch, Hladík, Skopal 2017, 21, obr. 1.

výskumu nedochádza k rozporom. Z pohľadu teoretického pragmatizmu ide o fúzii teoretickej bázy vynútenú potrebou uchopenia komplexnosti v postmodernom priestore. Takto uchopené teoretické východiská umožňujú pragmatické a zároveň relevantné hľadanie nástrojov výskumu a interpretácie dát. Je to pragmatické rozširovanie teoretického a metodického repertoáru výskumu. Toto rozšírenie smeruje od vedeckej činnosti rozdeľenej na presne definované paralelné odbory k zhluku neustále sa meniacich a nedostatočne definovaných oblastí výskumu.

Opisované rozšírenia sú oslobodzujúce vzhľadom na inštitucionalizované tradície, sú však zároveň zdrojom neistoty, pretože neustanovujú jednotný systém porozumenia. Pri prelínaní odborov v procese výskumu vzniká ako jeden zo zásadných problémov otázka miery porozumenia, a teda identifikácie/tvorby takého jazyka, ktorým by sa vedci navzájom dorozumeли. Tento problém sa dá ľahko vyriešiť v prípade prírodovedných

## 5. INTERDISCIPLINARY RESEARCH OF THE CULTURAL LANDSCAPE – POSSIBILITIES AND LIMITATIONS

The interdisciplinary research of the cultural landscape is a complex process that involves several scientific disciplines. These are often based on different initial assumptions and their research questions are defined in different ways. Ultimately, however, archaeology and history have always emphasised the understanding of relationships and events that have shaped historical communities and, indirectly through the impact of these communities, the landscape (Fig. 58).

The methodological concept of research applied to the research of the cultural landscape on the middle course of the Morava River is referred to as theoretical pragmatism (Hladík 2019). In essence, this means that the application of multiple theoretical concepts when defining the theoretical basis of the present research causes no contradictions. Theoretical

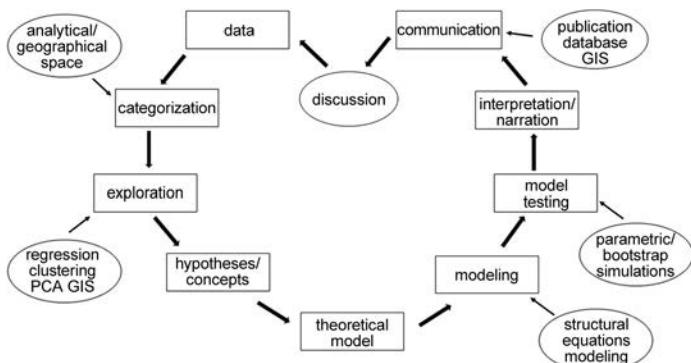


Fig. 58 Methodological procedures applied during the interdisciplinary research in the middle reaches of the River Morava. After Mazuch, Hladík, Skopal 2017, 21, obr. 1; modified.

pragmatism integrates the theoretical basis dictated by the need to grasp the complexity in the postmodern space. Theoretical assumptions applied in this way allow a pragmatic and relevant search for research and data interpretation tools. It is a pragmatic expansion of the theoretical and methodological repertoire of research. This expansion moves from the scientific activities divided into precisely defined parallel fields to a cluster of constantly changing and insufficiently defined areas of research.

The described extensions are liberating given the institution-alised traditions. However, they are also a source of uncertainty because they do not prescribe a unified system of understanding. The overlapping of disciplines during the research process leads to the fundamental issue of the degree of understanding and hence the identification/creation of a common scientific language. This issue can be addressed easily in natural sciences,

disciplín, pri ktorých môžeme za základný „metajazyk“ považovať matematiku, podmienku koherencie (teória v jednom odbore nemôže byť v rozpore s už potvrdenými teóriami iných odborov), pozorovanie, meranie a experiment. Problém nastáva v prípade archeológie, rovnako ako v prípade iných spoločenských a humanitných disciplín. Ako archeológovia nie sme v situácii, že by sme mohli predmet svojho výskumu uchopiť rovnakým spôsobom ako prírodrovedci (podrobne pozri Mazuch, Hladík, Skopal 2017, 14–25). Problém rozdielu medzi prírodnými vedami a spoločenskými disciplínami má teda minimálne dve úrovne. Prvá nás odkazuje na uchopiteľnosť predmetu výskumu a druhá na existenciu či absenciu metajazyka tých disciplín, ktoré môžu mať spoločný predmet výskumu, avšak rozdielne prostriedky a metodiku.

Na akej báze je teda možné rozvinúť interdisciplinárny výskum v archeológii, ktorá sa nachádza na pomedzí spoločenských, humanitných a prírodných vied, špeciálne v archeológii zamierennej na výskum historickej krajiny? Prvým krokom je snaha o vzájomné pochopenie teórie vedeckého poznania (epistemológií) rôznych vedných disciplín. Pri interdisciplinárnej spolupráci je nevyhnutné vziať do úvahy predovšetkým predpoklady jednotlivých vedných disciplín, a až na základe ich poznania a pochopenia zdieľať a interpretovať výsledky výskumu. Takto prístup vyžaduje jasné terminologické rámce. Len tak je možné vybudovať zmysluplný medziodborový dialóg, ktorý povedie k hľadaniu spoločných otázok výskumu a vyvinutiu nových prístupov a metod. Každá vedná disciplína má okrem vlastných epistemologických základov a vyvinutých metód aj celú škálu predpokladov, ktoré sú aplikované intuitívne a nie sú nijako reflektované v procese výskumu a už vôbec nie sú diskutované v medziodborovej spolupráci. Aby táto spolupráca bola úspešná, je potrebné tieto „tiché predpoklady“ odstrániť. Tento krok je nevyhnutnou podmienkou, aby nenastala situácia, keď teória a metódy rôznych odborov, ktoré spolupracujú, vychádzajú z rozdielnych a často nekonzistentných východísk. Interdisciplinarita preto nemôže byť len o komunikovaní výsledkov, ale v prvom rade o komunikovaní predpokladov a racionality jednotlivých disciplín.

where we can consider mathematics, coherence (a theory in one field cannot be contrary to confirmed theories of other fields), observation, measurement and experiment as the fundamental ‘metalanguage’. However, the issue becomes problematic in archaeology and other social sciences and humanities. Archaeologists cannot grasp the subject of their research in the same way as natural scientists (see Mazuch, Hladík, Skopal 2017, 14–25 for details). The problem of the differences between natural and social sciences has at least two levels. The first is the ability to grasp the subject of research and the second is the existence (or absence) of the metalanguage in the disciplines that although may have a common subject of research, have different tools and methodologies.

On what basis is it possible to develop interdisciplinary research in archaeology, which is positioned between social sciences, humanities and natural sciences, especially in archaeology focused on historical landscape research? The first step is to understand the the theories of scientific knowledge (epistemologies) of various scientific disciplines. The point is that interdisciplinary cooperation must take into account the assumptions of individual scientific disciplines and share and interpret the research results with that knowledge and understanding. This approach requires clear terminological frameworks. This is the only way of building a meaningful interdisciplinary dialogue that will lead to the search for common research questions and develop new approaches and methods. In addition to its own epistemological foundations and developed methods, each scientific discipline has a range of assumptions that are applied intuitively, are not reflected in the research process and are not discussed in interdisciplinary cooperation. For this cooperation to be successful, these ‘silent assumptions’ must be removed. This step is required to prevent a situation where the theory and methods of different fields that cooperate are based on different and often inconsistent assumptions. Therefore, interdisciplinarity does not mean communicating results, but primarily communicating assumptions and rationales of individual disciplines.

## 6. ARCHEOLOGICKÁ INTERDISCIPLINARITA NA STREDNOM POMORAVÍ

V geografickom strede stredného Pomoravia sa nachádza jedno z najvýznamnejších veľkomoravských centier Mikulčice-Valy. Veľmi skoro po objavení tejto lokality a začatí rozsiahlych archeologickej výskumov v 50. rokoch 20. storočia zamerali archeológovia pôsobiaci na tejto lokalite pozornosť aj na okolitú krajinu a jej výskum z hľadiska poznania širších priestorových vzťahov tejto lokality. Vzhľadom na variabilitu a charakter archeologickej nálezov na hradišku v Mikulčiciach sa multidisciplinarita stala veľmi rýchlo hlavným metodickým rámcem tohto výskumu. V tomto období je ešte lepšie hovoriť o multidisciplinarite ako o interdisciplinarite. Rozdiel v týchto definíciiach reflektuje skutočnosti, o ktorých sme diskutovali v predchádzajúcej kapitole. Multidisciplinarita bola charakteristická primárne paralelným realizovaním parciálnych typov analýz (antropologické určenie kostrových pozostatkov z pohrebísk, zoologické určenie zvieracích kostí z výskumu či určenie botanických makrovyškov) a následne zdieľaním výsledkov týchto analýz s archeológmi primárne vo forme správ. V tomto období ešte nedochádzalo (alebo dochádzalo len veľmi pozvoľne) k snahe o hlbšie pochopenie výskumných východísk a o vzájomnú diskusiu na úrovni metodológie a metodiky spolupracujúcich disciplín.

V druhej polovici 20. storočia teda vo výskume dochádzalo k integrácii antropológie, zooarcheológie a archeobotaniky do výskumného procesu. Tako prebiehajúci výskum bol spojený s troma formatívnymi postavami spolupráce prírodrovedcov a archeológov v bývalom Československu – E. Opravilom, M. Stloukalom a Z. Kratochvílom (napr. Opravil 2003; Stloukal, Vyhnanek 1976; Kratochvíl 1981). Približne od 90. rokov 20. storočia môžeme hovoriť o začiatkoch systematického interdisciplinárneho výskumu v Mikulčiciach, respektíve o začiatkoch pozvoľného prechodu z multidisciplinarity na interdisciplinaritu. V tomto období sa tiež pozornosť výskumu cielene zamerala okrem iného aj na poznávanie historickej krajiny (Poláček 2001). Do výskumu sa okrem „tradičných“, už zmieňovaných prírodrovedných disciplín začlenili disciplíny ako geológia, pedológia, hydrogeológia či palynológia (napr. Havlíček, Galuška, Poláček 2005). Podobným vývojom výskumného procesu prešli okrem Mikulčíc aj ďalšie včasnostredoveké centrálne lokality na Pomoraví, ako napríklad Pohansko a Uherské Hradište (prehľadne Macháček et al. 2007; Doláková et al. 2020; Havlíček, Galuška, Poláček 2005).

V posledných dvoch desaťročiach sa ešte rozšíril metodický repertoár interdisciplinárneho výskumu na centrálnych veľkomoravských lokalitách vďaka vývoju nových prírodrovedných metodík, ako napríklad analýzy stabilných izotopov ( $\delta^{13}\text{C}$ ,  $\delta^{15}\text{C}$  a  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ), rádiokarbónové datovanie, dendrochronologické datovanie, analýza aDNA či materiálovovo-technické analýzy. Tie-to výskumy riešia veľké množstvo otázok a ich výsledky sú už dnes publikované v desiatkach prác. Nie je preto naším cieľom

## 6. ARCHAEOLOGICAL INTERDISCIPLINARY ON THE MIDDLE COURSE OF THE MORAVA RIVER

One of the most important Great Moravian centres, Mikulčice-Valy, is located in the geographical centre of the middle course of the Morava River. After the discovery of this site and the start of extensive archaeological research in the 1950s, archaeologists promptly focused on the surrounding landscape and researched its broader spatial relations. Given the variability and nature of the archaeological finds at the Mikulčice hillfort, multidisciplinarity rapidly became the main methodological framework of this research. It is better to refer to multidisciplinarity rather than interdisciplinarity in this period. The difference in these definitions reflects the matters discussed in the previous chapter. Multidisciplinarity was characterised by the primarily parallel performance of partial types of analyses (anthropological determination of skeletal remains from burial sites, zoological determination of animal bones from research or determination of botanical macroremains) and subsequent sharing of the results of these analyses with archaeologists, usually in reports. In this period, there were still no (or few) attempts to seek a deeper understanding of research assumptions and discuss the level of the methodology of cooperating disciplines.

In the second half of the 20th century, anthropology, zooarchaeology and archaeobotany were integrated into the research process. This type of research was associated with three formative figures representing the cooperation of natural scientists and archaeologists in the former Czechoslovakia – E. Opravil, M. Stloukal and Z. Kratochvíl (e.g. Opravil 2003; Stloukal, Vyhnanek 1976; Kratochvíl 1981). Systematic interdisciplinary research in Mikulčice, i.e. the gradual transition from multidisciplinarity to interdisciplinarity, began in the 1990s. During this time, the research started to focus on understanding the historical landscape (Poláček 2001). In addition to the ‘traditional’ natural science disciplines mentioned above, the research incorporated disciplines such as geology, pedology, hydrogeology and palynology (e.g. Havlíček, Galuška, Poláček 2005). Other early medieval central sites on the middle course of the Morava River, such as Pohansko and Uherské Hradiště, have been subject to the development of the research process similar to Mikulčice (for an overview, see Macháček et al. 2007; Doláková et al. 2020, Havlíček, Galuška, Poláček 2005).

Over the past two decades, the methodological repertoire of interdisciplinary research at central Great Moravian sites has expanded with the development of new scientific methods, such as analyses of stable isotopes ( $\delta^{13}\text{C}$ ,  $\delta^{15}\text{C}$  a  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ), radiocarbon dating, dendrochronological dating, aDNA analysis or material and technical analyses. Such research projects address many questions and the results have been published in multiple works. Therefore, it is not our goal to analyse interdisciplinary research on the middle course of the Morava River

na tomto mieste ďalej podrobne rozoberať interdisciplinárny výskum na strednom Pomoraví v celej šírke, ale zameriame sa na problematiku interdisciplinarity pri výskume historickej krajinnej a komunit, ktoré v nej žili v priestore mimo centrálnych veľkomoravských aglomerácií.

V priestore Pomoravia sa v prvom tisícročí odohrávali procesy a udalosti, na základe ktorých je možné tento región v definovanom časovom rozmedzí považovať za modelové prostredie pre výskum viacerých historických otázok (prehľadne Hladík, Hladíková 2022). Prehľadnému formulovaniu našich výskumných téz a otázok sa venujeme v závere tohto textu. Venujme preto teraz pozornosť predstaveniu hlavnej metodickej bázy nášho interdisciplinárneho výskumu.

Výskum, ktorý sme v ostatných rokoch realizovali a neustále realizujeme je v podstate postavený na štyroch hlavných metodických pilieroch – krajinej archeológií, geoarcheológií, geofyzikálnej prospekcii a bioarcheológií. Kedže tieto pojmy v sebe zahŕňajú široký diapazón metodických postupov a do značnej miery sa prelínajú a dopĺňajú, budeme v nasledujúcich riadkoch prezentovať doposiaľ realizované a prebiehajúce výskumné aktivity podľa uvedenej kategorizácie.

## 6.1 KRAJINNÁ ARCHEOLOGIA

Aplikovanie metodík krajinej archeológie v archeologickom výskume na strednom Pomoraví sa vyvíjalo v priamej interakcii s vyššie opísaným vývojom archeologickej interdisciplinarity. V podstate môžeme hovoriť o troch vývojových fázach, ktoré sú charakteristické zmenami v aplikovaných metodikách, ale, a to predovšetkým, aj zmenami v metodologických východiskách. V prvých dvoch fázach (80. a 90. roky 20. storočia) bol primárne vývoj krajinej archeológie naviazaný na výskum sídelnej štruktúry v zázemí mikulčického hradiska. V 80. rokoch 20. storočia (štúdia Z. Klanicu z roku 1987) bol výskum mikulčického zázemia pevne ukotvený v typologickej paradigme. Hlavnú otázkou predstavovalo definovanie vzájomného vzťahu sídlisk a pohrebísk (vzťah neopevnených a opevnených sídlisk, vyhľadávanie pohrebiska k známemu sídlisku a naopak).

Druhé obdobie reprezentujú predovšetkým 90. roky 20. storočia. Pozornosť bola vtedy zameraná najmä na topografické štúdie a na snahy o rekonštrukciu prírodného prostredia vo výrazne osídlených krajinných úsekoch, resp. v okolí centrálnych lokalít (pozri Hladík 2014). Vo výskume sa však stále zdôrazňovalo hľadanie vzájomného vzťahu sídlisk a pohrebísk (typologická paradigma). Z hradiska použitej metódy išlo v prípade archeologických „topografií katastrov“ o prístup, ktorý do značnej miery korešpondoval s metodickým postulátom obsiahnutým v pojme „archeologická snímka“ (Záhorie – Katkinová 1994 – doba bronzová, halštatská; Elschek 2017 s ďalšou literatúrou – hlavne južné Záhorie – doba rímska; obr. 59). Tento pojem znamená zhromaždenie všetkých dostupných archeologických informácií o určitom území. Predstavuje jeden zo základných pilierov Jankuhnovej

in detail. However, we will focus on interdisciplinarity in the research of the historical landscape and communities that lived in the landscape outside the central Great Moravian agglomerations.

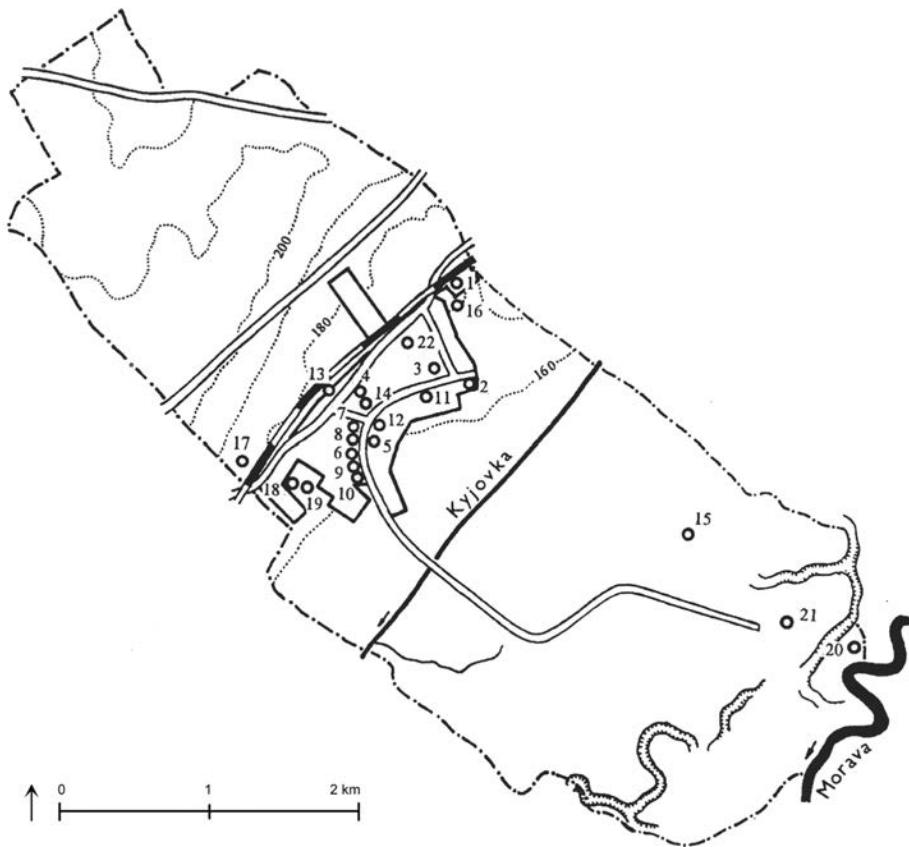
The processes and events in the first millennium on the middle course of the Morava River make this region a model environment for researching multiple historical questions (for an overview, see Hladík, Hladíková 2022). We formulate our research hypotheses and questions in a structured manner at the end of this text. The main methodological base of our interdisciplinary research is introduced below.

Our research conducted in recent years is essentially built on four main methodological pillars: landscape archaeology, geoarchaeology, geophysical prospection and bioarcheology. As these concepts involve a wide range of methodological procedures, which are largely overlapping and complementary, we will present the completed and ongoing research activities according to the categorisation below.

## 6.1 LANDSCAPE ARCHAEOLOGY

The application of landscape archaeology methodologies in archaeological research on the middle course of the Morava River has developed in direct interaction with the development of archaeological interdisciplinarity as described above. There are three developmental phases, which are characterised by changes in the applied methodologies, but, above all, by changes in the methodological foundations. In the first two phases (the 1980s and 1990s), the development of landscape archaeology was primarily linked to the research on the settlement structure in the hinterland of the Mikulčice hillfort. In the 1980s (Z. Klanica's study of 1987), research of the Mikulčice hinterland was anchored in the typological paradigm. The main question was to define the relationship between settlements and burial sites (the relationship between unfortified and fortified settlements, the search for a burial site of a known settlement and vice versa).

The second period is the 1990s, when researchers focused on topographical studies and reconstruction of the natural environment in heavily populated landscape sections or near central locations (see Hladík 2014). However, the research still emphasised the search for the relationship between settlements and burial sites (the typological paradigm). In terms of the method used, this archaeological 'cadastral topography' approach largely corresponded with the methodological postulate contained in the term 'archaeological snapshot' (Záhorie – Katkinová 1994 – Bronze Age, Hallstatt; Elschek 2017 – mainly southern Záhorie – Roman period; Fig. 59). This term means the collection of all available archaeological information about a certain territory. It is a basic pillar of Jankuhn's settlement archaeology



Obr. 59 Ukážka topografickej mapy archeologického osídlenia v katastri Mikulčice z 90. rokov minulého storočia. Podľa Škojec 1997, 376, Abb. 15.

**Fig. 59** Example of a topographic map of archaeological occupation in the cadastral area of Mikulčice from the 1990s. After Škojec 1997, 376, Abb. 15.

sídelnej archeológie (pozri Kuna et al. 2004, 454). Súčasťou Jankuhnovej sídelnej archeológie je tiež dôraz na príroovedné analýzy a rekonštrukciu prírodného prostredia v okolí známych lokalít (Jankuhn 1977).

Posledné obdobie aplikovania metodík krajinnej archeológie môžeme datovať približne od začiatku 21. storočia. V tomto období sa pri krajinnej archeológii začali výrazne aplikovať geografické informačné systémy, štatistické analýzy a matematické modelovanie. Do výskumu sa začala implementovať tvorba geoinformačných databáz komponentov sídelnej siete a predikčné modelovanie, ktoré bolo do značnej miery postavené na analýze vzťahu osídlenia k prírodnému prostrediu (obr. 60; Tencer 2006; Hladík 2020; Hladík, Hladíková 2022). Hlavné metodologické východiská tohto výskumu sú postavené na archeologickej metóde sformulovanej E. Neustupným a na teórii sídelných areálov (1986). Významnou metodickou bázou sú princípy vzťahovej archeológie, teórie sieťových analýz (tvorba priestorovej siete významov) a koncepcia teoretického pragmatizmu, ktorý je do značnej miery postavený na aplikovaní induktívnych metodických postupov a širokej interdisciplinárnej spolupráci (Hladík 2019; Knappett, 2013; Watts 2013) a výrazne čerpá z konceptu archeológie obnovenej modernity K. Kristiansena (2014). Až takto definovaným výskumom sa reálne uskutočnil obrat od environmentálnej archeológie ku krajinnej archeológii (podrobne k týmto pojmom pozri Hladík, Hladíková 2022).

(see Kuna et al. 2004, 454), which emphasises natural scientific analyses and the reconstruction of the natural environment around known sites (Jankuhn 1977).

The most recent period of the application of landscape archaeology methodologies can be dated to the early 21st century when geographic information systems, statistical analyses and mathematical modelling began to frequently appear in landscape archaeology. The creation of geoinformation databases of settlement network components and predictive modelling, which was largely based on the analysis of the relationship between settlement and the natural environment, began to be implemented in research (Fig. 60; Tencer 2006; Hladík 2020; Hladík, Hladíková 2022). The main methodological foundations of this research are based on the archaeological method formulated by E. Neustupný and on the settlement area theory (1986). The methodology is based on the principles of relational archaeology, network analysis theory (creation of a spatial network of meanings) and the concept of theoretical pragmatism, which is largely based on the application of inductive methodological procedures and broad interdisciplinary collaboration (Hladík 2019; Knappett, 2013; Watts 2013), inspired by the concept of archaeology of revived modernity by K. Kristiansena (2014). Research defined in this way enabled the turn from environmental archaeology to landscape archaeology (for a detailed discussion of these terms, see Hladík, Hladíková 2022).

Cieľom takto metodicky ukotveného výskumu je rozpoznať vzorce, podľa ktorých sa historické komunity pohybovali v krajinе, ktoré miesta v krajine osídlovali a z akých dôvodov. Na jednej strane je to významné pre poznanie foriem a spôsobov poľnohospodárstva, na druhej strane pre poznanie spôsobov získavania surovinových zdrojov, poznanie intenzity využívania krajiny ako takej a poznanie spôsobov transportu a distribúcie surovín či poľnohospodárskych produktov.

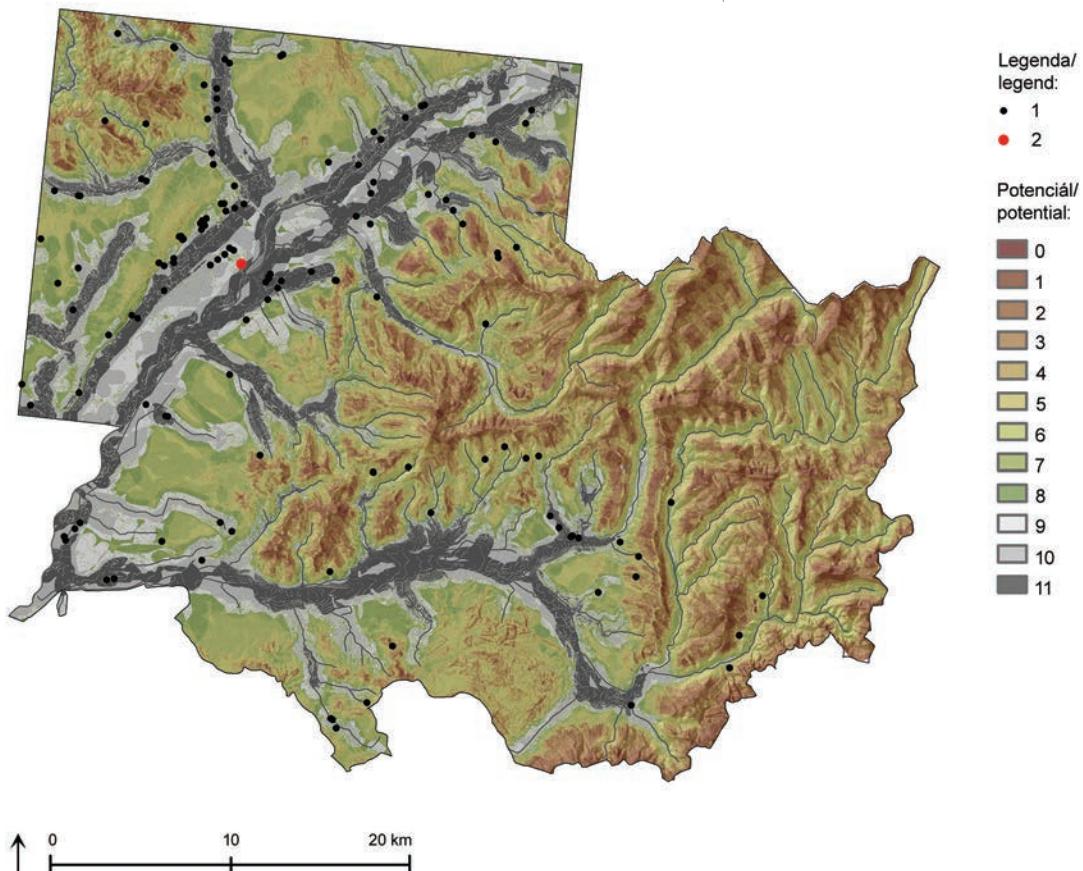
Tieto poznatky sú rozhodujúce pre lepšie pochopenie spôsobov hospodárenia skúmaných komunit, respektíve pre pochopenie celej subsistenčnej stratégie. V súčasnom spoločenskom diskurze je veľmi aktuálnym cieľom výskumu poznať príčiny zmien v sídlených stratégiah skúmaných komunit a takto pochopiť dlhodobú dynamiku interakcií človeka s prostredím. V tomto zmysle je významné skúmanie odolnosti komunit ako výsledku adaptačného cyklu ľudsko-environmentálnych interakcií (Kempf, Depaermentier, Glaser 2022).

Na dosiahnutie uvedených cieľov sa v súčasnosti výskum koncentruje na lokality v kultúrnej krajine stredného Pomoravia, na ktorých máme doloženú dlhú kontinuitu v osídlení v priebehu 1. tisícročia po Kr. (Prušánky-Podsedky, Moravská Nová Ves – Padělky od vody, Gbely-Cunín, Gbely-Kojatín, Gbely – Dolné lúčky; obr. 61). Pre tvorbu komplexnejších diachrónnych vývinových

Research based on this methodology aims to recognise the movement patterns and settlements of historical communities in the landscape and the underlying causes. This is important for understanding the forms and methods of agriculture, the ways of obtaining raw materials, the intensity of landscape exploitation and the ways of transporting and distributing raw materials or agricultural products.

This knowledge is crucial for a better understanding of the farming practices of the studied communities and the entire subsistence strategy. In the current social discourse, it is a very topical research goal to know the causes of changes in the settlement strategies of the studied communities and thus to understand the long-term dynamics of human-environment interactions. In this respect, it is important to explore the resilience of communities as a result of the adaptive cycle of human-environmental interactions (Kempf, Depaermentier, Glaser 2022).

To achieve the above objectives, research is currently focused on those sites in the cultural landscape on the middle course of the Morava River where we have documented a long continuity in settlement during the 1st millennium AD (Prušánky-Podsedky, Moravská Nová Ves-Padělky od vody, Gbely-Cunín, Gbely-Kojatín, Gbely – Dolné lúčky; Fig. 61). However,



Obr. 60 Archeologický prediktívny model veľkomoravského osídlenia na strednom Pomoraví.  
1 – veľkomoravské komponenty súdnej siete; 2 – Mikulčice-Valy.

**Fig. 60** Archaeological predictive model of Great Moravian Settlement in the middle reaches of the River Morava. 1 – Great Moravian components of the settlement network; 2 – Mikulčice-Valy.



**Obr. 61** Mapa polykultúrnych lokalít, v priestore ktorých realizujeme výskumné aktivity. 1 – Mikulčice-Valy; 2 – Moravská Nová Ves – Padělky od vody; 3 – Prušánky-Podsedky; 4 – Gbely-Kojatín; 5 – Gbely-Cunín; 6 – Gbely – Dolné lúčky. Zdroj dát: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.

modelov osídlenia a vzťahu osídlenia k prírodnému prostrediu je však nevyhnutné skúmať sídelnú sieť ako celok (pozri kapitolu 7). Pre oblasť stredného a dolného Pomoravia sme v tomto duchu realizovali prvé pilotné štúdie, ktoré sa okrem systematického nedeštruktívneho, ale aj klasického deštruktívneho výskumu venujú analýze priestorových vzťahov jednotlivých komponentov sídelnej siete navzájom v celom chronologickom rámci prvého tisícročia (Hladík, Hladíková 2020).

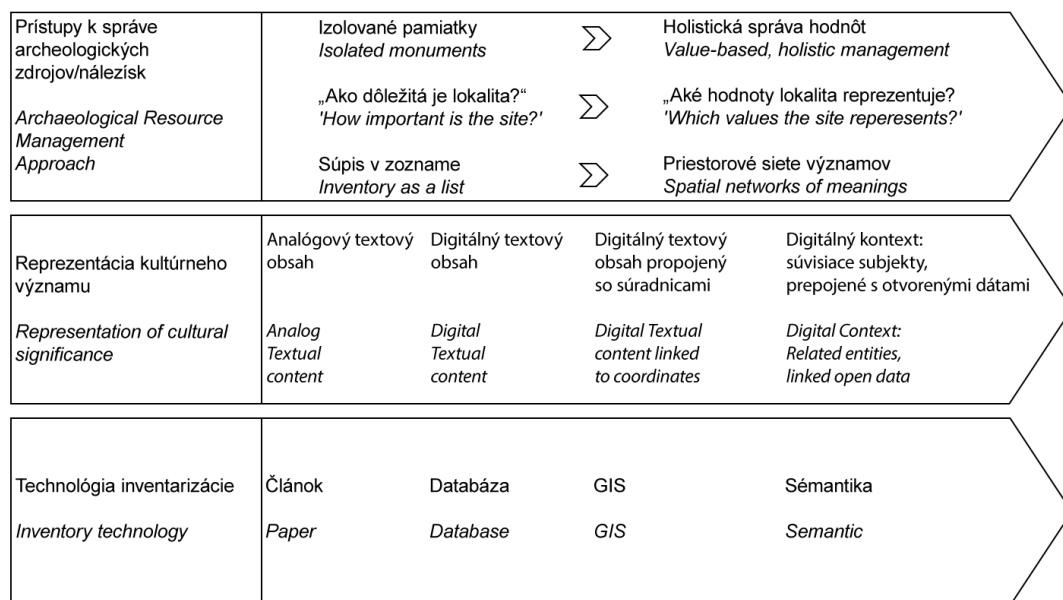
Na dlhodobo osídlených lokalitách vieme pomocou metód krajinej (LiDAR, GIS), nedeštruktívnej (povrchová prospekcia,

**Fig. 61** Map of the polycultural sites in which we conduct research activities. 1 – Mikulčice-Valy; 2 – Moravská Nová Ves – Padělky od vody; 3 – Prušánky-Podsedky; 4 – Gbely-Kojatín; 5 – Gbely-Cunín; 6 – Gbely – Dolné lúčky. Source of data: Esri, Maxar, Earthstar Geographics and the GIS User Community.

it is necessary to study the whole settlement network (see Chapter 7) to create more comprehensive diachronic models of settlement development and the relationship between settlement and the natural environment. Accordingly, we conducted the first pilot studies for the middle and lower course of the Morava River, which, in addition to systematic non-destructive and traditional destructive research, analyse the spatial relationships of the components of the settlement network throughout the chronological framework of the first millennium (Hladík, Hladíková 2020).

geofyzika), ale aj klasickej deštruktívnej archeológie generovať veľké množstvo dát, ktoré umožňujú skúmať definované otázky. Komplexné uchopenie problematiky však nie je možné bez ďalších zložiek interdisciplinárneho výskumu – geoarcheológie a bioarcheológie. Iba integrovaním dát z viacerých zdrojov je možné vybudovať čo najkomplexnejšiu priestorovú sieť významov (obr. 62; Alef 2023).

Long-settled sites can produce large amounts of proxy data using landscape (LiDAR, GIS), non-destructive (surface prospection, geophysics) and traditional destructive archaeology methods and allow us to explore our defined questions. However, a comprehensive understanding is not possible without other components of interdisciplinary research: geoarchaeology and bioarchaeology. It is only possible to build the most comprehensive spatial network of meanings by integrating data from multiple sources (Fig. 62; Alef 2023).



Obr. 62 Vývojová schéma metodík správy a prezentácie archeologickej lokalít a dát. Upravené podľa Alef 2023, 170, tab. 1.

**Fig. 62** Development scheme of the methodologies of the administration and presentation of archaeological sites and data. After Alef 2023, 170, tab. 1; modified.

## 6.2 GEOFYZIKA

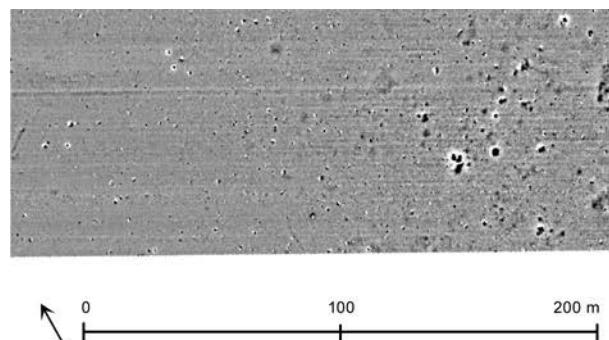
Aplikovanie metodík geofyzikálnej prospekcie v priestore stredného Pomoravia v areáloch neopevnených agrárnych osád alebo pohrebísk z prvého tisícročia po Kr. má v súčasnosti dlhú tradíciu a týmto typom prospekcie sú aspoň čiastočne preskúmané viaceré dôležité lokality, napr. mohylník Skalica-Kopečnica (Bisták et al. 2019), žiarové pohrebisko z doby rímskej v Sekuliach (Iván, Ölvecky, Rajtár 2019), polykultúrne sídlisko Moravská nová Ves – Padělky od vody (Hladík et al. 2014) alebo včasnostredoveké sídlisko v okrajovej zóne mikulčickej aglomerácie Kopčany – Za jazerom pri sv. Margite (Baxa, Maříková-Kubková 2017). Najvhodnejšou metódou na detekciu sídliskových štruktúr je magnetometria (Milo 2009). Pri magnetickej prospekcii je meraná intenzita magnetického pola Zeme, v ktorom sú registrované lokálne anomálie poukazujúce na prítomnosť pod povrchových štruktúr rozličného charakteru. Základom pre rozpoznanie archeologických objektov je ich diferenciácia voči okolitému prostrediu. Najdôležitejšiu úlohu pritom nezohrávajú

## 6.2 GEOPHYSICS

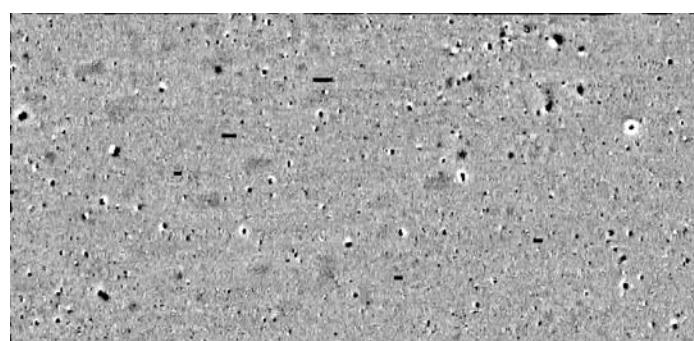
The application of geophysical prospection methodologies on the middle course of the Morava River to unfortified agrarian settlement sites or burial sites from the first millennium AD has a long tradition. Many important sites have been, at least partially, explored using geophysical prospection, e.g. the Skalica-Kopečnica mound site (Bisták et al. 2019), the Roman period cremation burial site in Sekulie (Iván, Ölvecky, Rajtár 2019), the polycultural settlement Moravská Nová Ves – Padělky od vody (Hladík et al. 2014) and the Early Medieval settlement in the peripheral zone of the Mikulčice agglomeration Kopčany – Za jazerom pri sv. Margite (Baxa, Maříková-Kubková 2017). The best method for detecting settlement structures is magnetometry (Milo 2009). Magnetic prospection measures the strength of the Earth's magnetic field and identifies local anomalies indicating different types of subsurface structures. The recognition of archaeological objects requires their differentiation with respect to the surrounding environment. The contrast between

absolútne magnetické hodnoty výplní týchto objektov, ale skôr kontrast medzi ich zásypmi a okolitým prostredím. Podstatným faktorom pri archeologickej interpretácii geofyzikálnych dát je aj veľkosť skúmanej plochy. Iba pri plošne rozsiahlejších preskúmaných plochách sme totiž schopní vyjadriť sa k otázkam, ako sú rozsah lokality, intenzita antropogénnej činnosti či typ a charakter osídlenia. Prieskum pomocou magnetometrov umožňuje veľmi rýchly postup meraní, čo sa pozitívne odráža na veľkosti plochy, ktorú je možno v porovnaní s inými geofyzikálnymi metodami alebo archeologickým výskumom preskúmať (Hladík et al. 2013, 132).

To je dôvod, že sa táto metóda stala systematickým nástrojom pri našom výskume kultúrnej krajiny na strednom Pomoraví. Tento typ prospekcie sme realizovali (alebo priebežne realizujeme s cieľom zachytiť celý priestor sídlisk či pohrebísk) na viačerých lokalitách, na ktorých na základe povrchovej prospekcie alebo starších výskumov evidujeme osídlenie z prvého tisícročia po Kr. Ako príklad môžeme uviesť prospekcie realizované v rokoch 2021 a 2022 v povodí Unínskeho potoka – Gbely-Cunín, Gbely-Kojatín, Gbely – Dolné lúčky (obr. 63, 64). Namerané hodnoty z týchto prospekcí sú v súčasnosti v štádiu vyhodnocovania a odbornej interpretácie. Mikroregión Unínskeho potoka predstavuje jedno z modelových území, na ktorom riešime



**Obr. 63** Ukážka výsledného magnetogramu z polohy Gbely-Cunín. Autor magnetometrie D. Cibulka.



the backfill of these objects and the surrounding environment plays a more significant role than the absolute magnetic values. The size of the explored area is also an essential factor in the archaeological interpretation of geophysical data. We can only make meaningful observations about factors such as the site's size, the level of human activity or the type of settlement in larger areas. Magnetometer exploration is a fast procedure, enabling the exploration of larger areas compared to other geophysical methods or archaeological research (Hladík et al. 2013, 132).

This is the reason that this method has become a systematic tool in our research of the cultural landscape on the middle course of the Morava River. This type of prospection has been, or is currently being, carried out to capture the entire area of settlements or burial sites at multiple sites with settlements dating back to the first millennium AD. This is based on surface prospection or older research. Examples include the prospections from 2021 and 2022 in the basin of the Unínsky stream: Gbely-Cunín, Gbely-Kojatín and Gbely – Dolné lúčky (Fig. 63, 64). The measured values from these prospections are currently being evaluated and expertly interpreted. The microregion of the Unínsky stream is one of the model areas where we address the objectives formulated below (Chapter 7). The most extensive geophysical prospection (6 ha) in this region was carried out

**Fig. 63** Example of the resulting magnetogram from the Gbely-Cunín field. Author of magnetometry D. Cibulka.

**Obr. 64** Ukážka výsledného magnetogramu z polohy Gbely – Dolné lúčky. Autor magnetometrie D. Cibulka.

**Fig. 64** Example of the resulting magnetogram from the Gbely – Dolné lúčky field. Author of magnetometry D. Cibulka.

nižšie formulované ciele (pozri kapitolu 7). Plošne najrozsiahlejšiu geofyzikálnu prospeku (6 ha) sme v tomto regióne realizovali na polohe Gbely-Cunín. Ide o polykultúrne sídlisko, ktorého osídlenie je na základe povrchových prospekcí datované do mladšej doby železnej až včasného stredoveku. V polohe Gbely-Kojatín sa realizovali dve od seba nezávislé prospeckie. Jedna bola zameraná na včasnostredoveký mohylník (Havelka, Milo 2022), druhá na žiarové pohrebisko z doby rímskej (Felcanová, Felcan, Lieskovský 2021). Vzhľadom na to, že žiarové pohrebisko bolo zničené lesohospodárskymi aktivitami, výsledky geofyzikálnej prospekcie nie sú jednoznačné. Identifikované anomálie je problematické spojiť s historickými štruktúrami (žiarovými hrobmi či sídliskovými objektami).

Hroby na žiarových pohrebiskách predstavujú pre archeogeofyziku ľahšie identifikovateľné objekty. Pri detekcii žiarových hroboch z doby rímskej vzhľadom na ich obsah – spálené kosti a kovový materiál, sa zvyčajne predpokladá výskyt výrazných anomálií na výslednom magnetogramme, ktoré však predovšetkým na poľnohospodársky využívanej pôde môžu súvisieť s výskytom feromagnetického odpadu – príkladom sú Šitbořice (Vachůtová, Vlach 2011, 49). Identifikácia žiarových hrobov je preto často problematická, ale nie nemožná (Tencer 2019, 246). Limitom pri geofyzikálnom nedeštruktívnom výskume žiarových pohrebísk je často nevýrazný kontrast medzi výplňou hrobu a jeho okolím, ktorý je dôležitý na ich zachytenie prostredníctvom geofyzikálnych metód, resp. absencia hrobovej jamy. Detektovateľnosť objektov výrazne závisí od typu podložia, do ktorého boli hroby zapustené, resp. od odlišiteľnosti od okolitého prostredia a archeologických situácií, ako aj od konkrétnej metódy použitej pri ich meraní (Křivánek 2004, 126). Nemenej dôležitá je metóda následného spracovania a interpretovania nameraných dát. Vo všeobecnosti je asi najčastejšie realizovaná identifikácia interpretačne signifikantných anomálií prostredníctvom odborného vizuálneho vyhodnotenia magnetogramu, ktoré je dopĺňané o rôzne metódy digitálneho spracovania obrazu. Tento do značnej miery subjektívny prístup je tiež v poslednej dobe rozširovaný o automatizované analýzy obrazu alebo o analýze založenej na kvantitatívnych aspektoch záznamov magnetometra (Kuna et al. 2021).

Dopad (miera) deštrukčných antropogénnych či neantropogénnych procesov na pohrebiskách z doby rímskej nie je zatiaľ v priestore juhozápadného Slovenska a Moravy detailnejšie preskúmaný (Vachůtová, Vlach 2011, 43). Čiastočne sa tejto témy dotkli moravskí kolegovia D. Vachůtová a M. Vlach (2011, 48), ktorí poukázali na príklade funerálnych areálov z Kostelce na Hané a Šitbořic na pokročilú degradáciu a zlý stav zachowania pohrebísk. Z dôvodu antropogénnych zásahov a prírodných procesov deštrukčného charakteru dochádza k redepozícii nadložných vrstiev a znižovaniu pravdepodobnosti detektie neporušených žiarových hrobov, samozrejme, v závislosti od geomorfológie konkrétnej lokality (Vachůtová, Vlach 2011, 52).

at the Gbely-Cunín site, a polycultural settlement whose dating ranges from the Early Iron Age to the Early Middle Ages by surface prospections. Two independent prospections were carried out at the Gbely-Kojatín site. One focused on an Early Medieval mound site (Havelka, Milo 2022), the other on a cremation burial site from the Roman period (Felcanová, Felcan, Lieskovský 2021). Given that the cremation burial site was destroyed by forestry activities, the results of the geophysical prospection are inconclusive. It is problematic to link the identified anomalies to historical structures (cremation burials or settlement objects).

Graves at cremation burial sites are difficult to identify using archaeogeophysics. The detection of Roman period cremation graves, which contain burnt bones and metal, relies on the assumption that there are significant anomalies in the resulting magnetogram. However, these anomalies may be caused by the presence of ferromagnetic waste, especially on agriculturally exploited land, such as at Šitbořice (Vachůtová, Vlach 2011, 49). As a result, the identification of cremation graves is often problematic although not impossible (Tencer 2019, 246). Geophysical non-destructive research at cremation burial sites often faces a limitation due to the absence of contrast between the grave backfill and its surroundings, which is a crucial factor for their detection using geophysical methods. Additionally, the absence of a grave pit can further complicate the identification process. The detectability of objects depends strongly on the type of subsoil in which the graves are situated, their distinguishability from the surrounding environment and archaeological contexts, and the specific measurement method employed (Křivánek 2004, 126). Equally important is the method of subsequent processing and interpretation of the measured data. In general, the identification of interpretatively significant anomalies is most often achieved by expert visual evaluation of the magnetogram, which is complemented by various digital image processing methods. This largely subjective approach has also recently been supplemented by automated image analysis techniques and quantitative analyses of magnetometer readings (Kuna et al. 2021).

The impact (extent) of destructive anthropogenic or non-anthropogenic processes at Roman period burial sites has not yet been explored in detail in southwestern Slovakia and Moravia (Vachůtová, Vlach 2011, 43). Colleagues from Moravia, D. Vachůtová and M. Vlach (2011, 48), have addressed this subject to some extent, highlighting the advanced degradation and inadequate preservation conditions of burial sites, especially the funerary sites at Kosteletec na Hané and Šitbořice. Anthropogenic interventions and natural destructive processes contribute to the redeposition of overlying layers, thereby reducing the likelihood of detecting well-preserved cremation graves. The extent of this impact varies depending on the geomorphology of the specific site. (Vachůtová, Vlach 2011, 52).

## 6.3 GEOARCHEOLÓGIA, MATERIÁLOVO-TECHNOLOGICKÉ ANALÝZY

Aplikovanie geologických či pedologických metodík v kombinácii s analýzou chemického zloženia pôdnych sedimentov (prirodzeného alebo antropogénneho pôvodu), ale aj artefaktov (materiálovo-technologické analýzy) v archeologickej výskume má vo všeobecnosti dlhú tradíciu a je spojené s rozvojom procesualistického myslenia v druhej polovici 20. storočia, ako aj s rozvojom interdisciplinárneho archeologickej výskumu na konci 20. storočia a v prvých desaťročiach 21. storočia, ktorý je naviazaný na rozvoj technológií (napr. Lisá, Trampota 2020; Salisbury 2016). Pôda a sedimenty ako archeologickej prameň nám, rovnako ako artefakty, ekofakty vrátane osteologickej materiálu poskytujú dôležité informácie o minulosti (Salisbury 2020, 199–200). Medzi najčastejšie využívané metódy okrem dlhodobo aplikovanej fosfátovej analýzy patria meranie pH pôdy, prvkové zloženie (viacprvková geochemia), detekcia pôdnego organického dusíka a uhlíka a meranie magnetickej susceptibilitu. Možnosti pedologických analýz sú však oveľa širšie, pretože sedimenty obsahujú nielen stopy ľudskej aDNA, ale aj iné environmentálne indikátory, biomarkery, stopy znečistenia a pozostatky dát, ktoré súvisia s celkovým dopadom minulého ľudského správania na životné prostredie. Špecializované analýzy môžu prispieť novými informáciami aj k poznaniu transformačných procesov či identifikovaniu surovinových zdrojov použitých pri výrobe keramiky (Salisbury 2020, 199–200).

V sledovanom priestore stredného Pomoravia boli tieto metodiky implementované predovšetkým pri výskume špecifických otázok súvisiacich so sídelnou dynamikou a interpretáciou vzniku a funkcie konkrétnych archeologickej štruktúr na centrálnej aglomerácii Mikulčice-Valy (išlo o výskum konštrukciu fortifikácie alebo o výskum kultúrnej vrstvy a o výskum obydlí v rámci opevneného priestoru aglomerácie a o výskum obydlí v okrajových zónach aglomerácie – Šušolová et al. 2014; Hladík et al. 2014; Šindelář, Mazuch, Hladík 2021). Z hľadiska otázok smerujúcich k poznaniu a pochopeniu širších priestorových vzťahov osídlenia v priebehu prvého tisícročia boli realizované analýzy, ktoré sa zameriavali na pochopenie ekonomických vzťahov medzi centrálnymi veľkomoravskými lokalitami a ich okolím. Napr. identifikovanie surovinových zdrojov slúžiacich na výstavbu (kameň na výstavbu kostolov a fortifikácií, ale aj na výrobu žarnovov) a remeselnú výrobu (surovina na výrobu keramiky) (Dresler 2011, 82–93; 2016; Hladík, Mazuch, Poláček 2020, 89–91; Gregerová 2011; Marek, Skopal 2003).

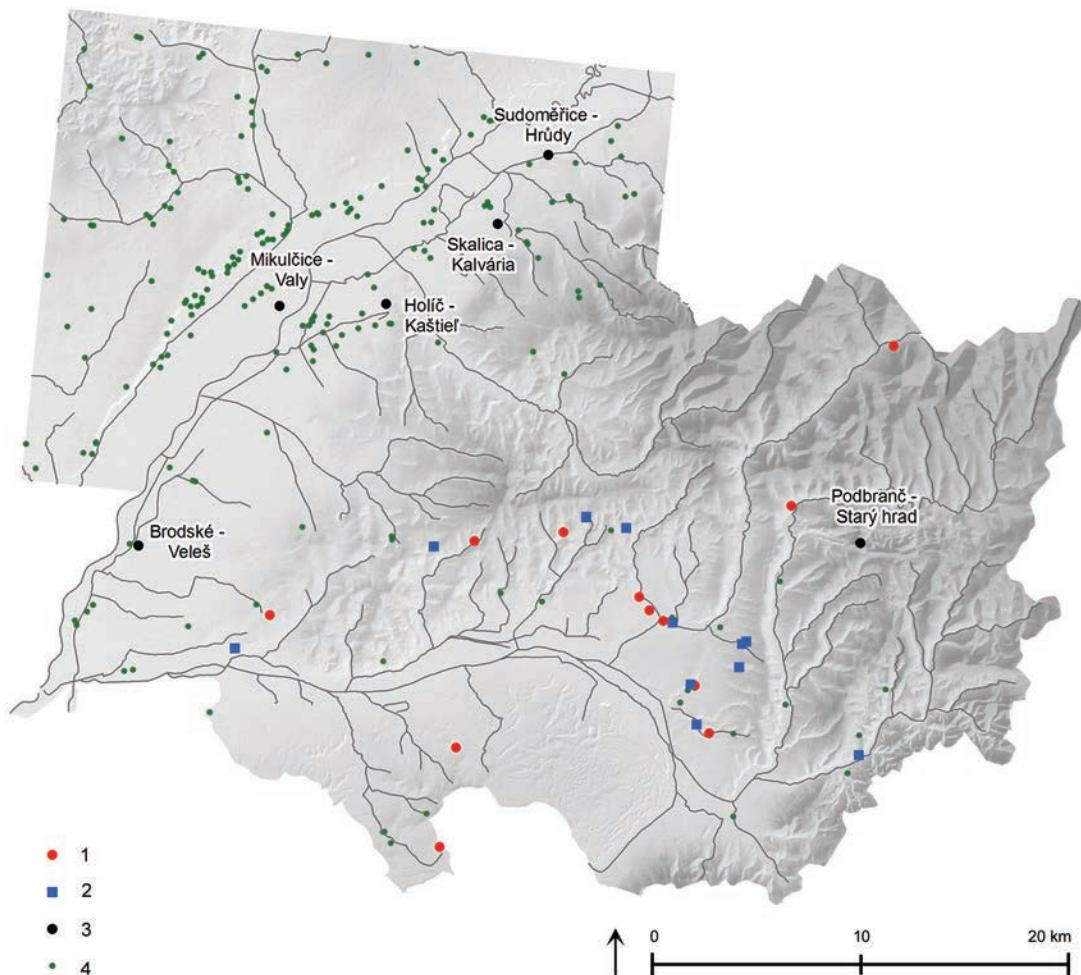
Miesta ťažby základných surovín, ktoré spoločnosť v prvom tisícročí nutne potrebovala na budovanie sídiel, ako aj na bežný život, teda tzv. exploatačné areály, je veľmi ťažké archeologicky identifikovať. Najčastejšie používanými surovinami boli drevo a hлина (il). Hлина (il) predstavovala veľmi dôležitú surovinu, ktorá sa uplatňovala v širokom spektre ľudských činností od výstavby obydlí cez poľnohospodárstvo až po remeselnú výrobu. Jedným z najvýznamnejších remeselných odvetví s použitím tejto

## 6.3 GEOARCHAEOLOGY, MATERIAL AND TECHNOLOGICAL ANALYSES

The application of geological or pedological methodologies in combination with the analysis of the chemical composition of soil sediments (of natural or anthropogenic origin) and artefacts (material-technological analyses) in archaeological research has a long tradition. This is associated with the development of processualist thinking in the second half of the 20th century, and the development of interdisciplinary archaeological research in the late 20th century and early 21st century, which is linked to the development of technology (e.g. Lisá, Trampota 2020; Salisbury 2016). Soils and sediments as archaeological sources, like artefacts and ecofacts, including osteological material, provide us with important information about the past (Salisbury 2020, 199–200). In addition to the long-used phosphate analysis, other common methods include soil pH measurements, elemental composition, multi-element chemistry analysis, soil organic nitrogen and carbon assessment, as well as magnetic susceptibility measurements. Nevertheless, the scope of pedological analyses is much larger, as sediments contain not only traces of ancient human aDNA but also various other environmental indicators, biomarkers, evidence of pollution and residual data that show the overall impact of past human activities on the environment. Specialised analyses can also contribute new information to the understanding of transformation processes, or the identification of raw material sources used in the production of ceramics (Salisbury 2020, 199–200).

In the studied area of the middle course of the Morava River, these methodologies have been implemented primarily in research on specific questions related to settlement dynamics and the interpretation of the origin and function of specific archaeological structures in the central agglomeration of Mikulčice-Valy. This was the research of the fortification structure or a cultural layer, and the dwellings within the fortified area of the agglomeration and in the peripheral zones of the agglomeration (Šušolová et al. 2014; Hladík et al. 2014; Šindelář, Mazuch, Hladík 2021). To gain insights into the broader spatial relationships of settlement during the first millennium, analyses have been conducted that focus on understanding the economic links between the central Great Moravian sites and their surrounding areas. This primarily involved the identification of raw material sources used for construction (stone for building churches and fortifications and also for millstones) and craft production (raw materials for pottery production) (Dresler 2011, 82–93; 2016; Hladík, Mazuch, Poláček 2020, 89–91; Gregerová 2011; Marek, Skopal 2003).

Archaeological identification of sites for the extraction of essential raw materials (exploitation sites), which were crucial for constructing settlements and sustaining daily life during the first millennium, poses significant challenges. The most commonly used raw materials were wood and clay. Clay was an important raw material that was used for numerous human activities, from



Obr. 65 Distribučná mapa nálezov keramiky mikulčického a blučinského výrobného okruhu v priestore povodia rieky Myjava. 1 – nálezy Jamárik; 2 – Jamárik, mikulčický a blučinský výrobný okruh; 3 – fortifikácie; 4 – komponenty veľkomoravskej a mladohradištejnej periódy.

**Fig. 65** Distribution map of pottery finds of the Mikulčice and Blučina ceramic groups in the river basin of the Myjava River. 1 – Jamárik finds; 2 – Jamárik, Mikulčice and Blučina production areas; 3 – fortifications; 4 – Great Moravian and late hillfort period components.

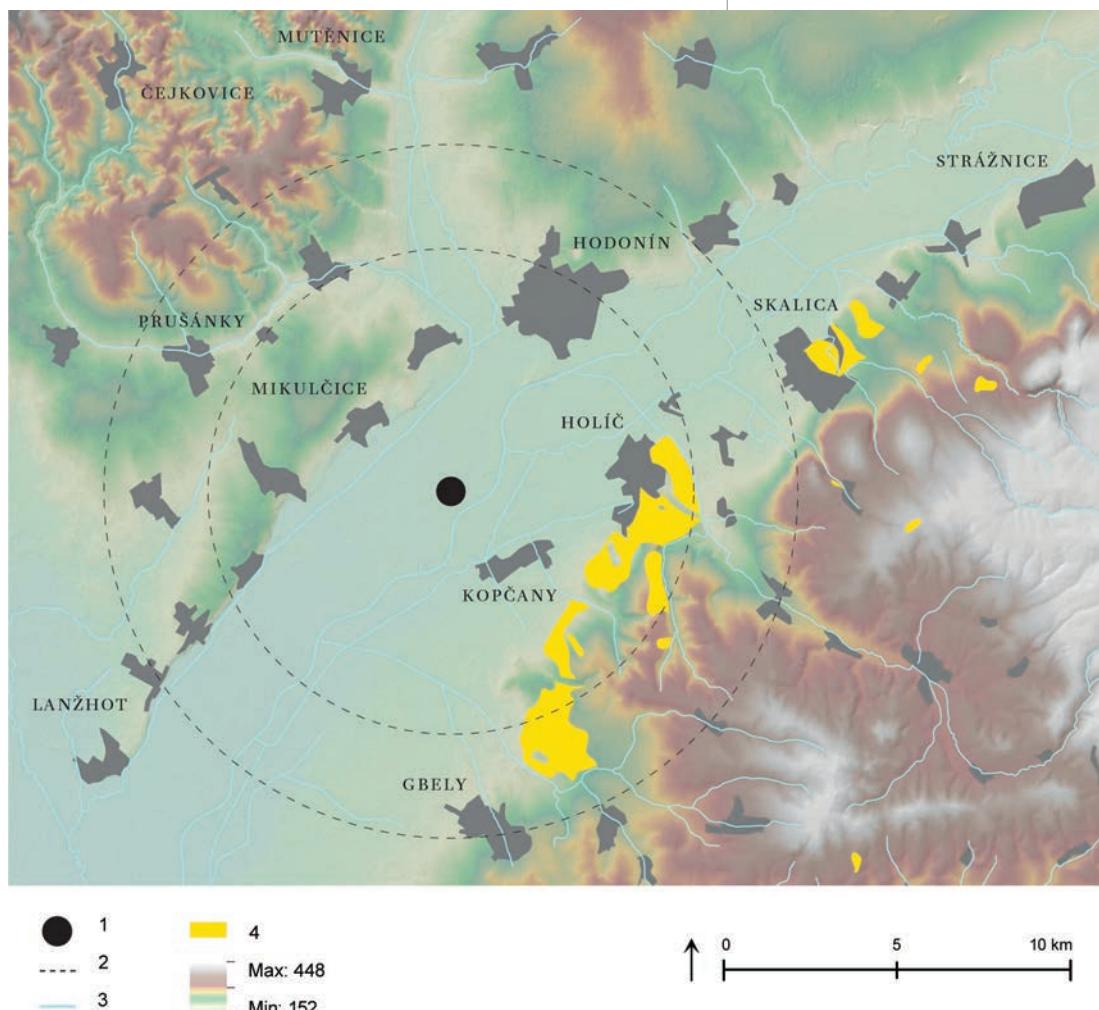
suroviny bola výroba keramiky. Pomocou petroarcheologickej analýzy zloženia a štruktúry keramickej hmoty veľkomoravskej keramiky (Gregerová 2011) sa podarilo doložiť priame väzby medzi osídlením v priestore údolnej nivy rieky Morava a niekoľko desiatok kilometrov vzdialeným regiónom stredného toku rieky Myjava na Záhorí (okolie mesta Senica; obr. 65; Hladík 2014, 137–139). Keramika objavená na sídliskách v týchto regiónoch mala výrazné technologicko-morfologické zhody (išlo o keramiku mikulčického a blučinského výrobného okruhu). Petroarcheologicke analýzy ukázali, že skúmané fragmenty boli zároveň vyrobené z rovnakej suroviny. Prítomnosť keramiky pochádzajúcej z oblasti Dolnomoravského úvalu v okolí Senice v súčasnosti vysvetľujeme buď ako doklad hospodárskych aktivít v období rozmachu Veľkej Moravy (nálezy keramiky by v tomto prípade súviseli s dôležitými komunikačnými líniami spájajúcimi Pomoravie s Nitrianskom), alebo ako doklad rozptýlenia obyvateľstva na prelome 9. a 10. storočia, ktorú mohol spôsobiť rozpad Veľkej Moravy (Hladík 2014, 168–170).

Surovinou, ktorá bola zásadná predovšetkým pri najväčších stavbných zámeroch a ktorej využitie v prvom tisícročí v priestore

the construction of dwellings to agriculture and craft production. One of the most important crafts that used this raw material was pottery. Petroarchaeological analysis of the composition and structure of Great Moravian pottery (Gregerová, 2011) showed direct links between settlements located in the Morava River floodplain and the middle course of the Myjava River in the Záhorie region, several dozen kilometres away (Fig. 65; Hladík 2014, 137–139). The pottery discovered at settlements in these regions had significant technological-morphological correspondences (the pottery was of the Mikulčice and Blučina production groups). Petroarchaeological analyses showed that the studied fragments were made of the same raw material. The presence of pottery from the Lower Morava valley near Senica is currently explained either as evidence of economic activities during the Great Moravian boom (in this case, the pottery finds would be related to important communication lines connecting the Morava River basin with the Nitra region) or as evidence of population dispersion at the turn of the 9th and 10th centuries, which may have been caused by the collapse of Great Moravia (Hladík 2014, 168–170).

stredného Pomoravia evidujeme predovšetkým v spojitosti s Veľkou Moravou, bol kameň. Bol používaný vo veľkých objemoch napríklad pri stavbe čelného múru hradby alebo pri budovaní cirkevných stavieb. Na rozdiel od dreva a ílu bolo jeho získanie ťažšie, pretože sa v bezprostrednej blízkosti centrálnych lokalít ležiacich v údolných nivách veľkých riek nevyskytoval. Z petrografických analýz stavebného kameňa v Mikulčiciach vyplýva, že surovina (lumachelové vápence a vápnité alebo ne-vápnité pieskovce väčšinou sarmatského veku) ťažili v priestore medzi dnešným Holícom a Skalicou, teda v severozápadnej časti Chvojnickej pahorkatiny na území dnešnej Slovenskej republiky (obr. 66). Na základe najnovších výskumov hradby v Mikulčiciach, ale aj na Pohansku pri Břeclavi, kde bol používaný kameň z rovnakého zdroja (Dresler 2011, 82), je zrejmé, že väčšina kameňa použitého na stavbu hradby pochádzala z povrchových zberov alebo bola získavaná vyhrabávaním z piesku; menšia časť pravdepodobne pochádzala z lomov. Inou dôležitou kamennou surovinou bol materiál na výrobu mlynských kameňov – tzv. žarnovov (Marek, Skopal 2003). Potrebná hrubožrnná

Stone was an essential raw material for the largest construction projects. Its use in the first millennium on the middle course of the Morava River is linked primarily to Great Moravia. Stone was used extensively, for example, in the construction of the front fortification wall or the construction of religious buildings. Unlike wood and clay, it was more difficult to obtain because it was not found near central locations in the valley floodplains of large rivers. Petrographic analyses of the building stone in Mikulčice show that the raw material (lumachelia limestone and calcareous or non-calcareous sandstone, mostly from Sarmatian Stage) was quarried between today's Holíč and Skalica, i.e. in the north-western part of Chvojnická pahorkatina (upland) in today's Slovak Republic (Fig. 66). The latest research on the fortification wall at Mikulčice and at Pohansko near Břeclav, where stone from the same source was used (Dresler 2011, 82), shows that most of the stone used to build the fortification wall came from surface collections or was excavated from sand; a smaller part probably came from quarries. Another significant raw material, stone, was used to make millstones



**Obr. 66** Zdroje stavebného kameňa lokalizované na základe petrografických analýz kamennej suroviny získanej z deštrukcie hradby a kostolov na veľkomoravských hradiskách v Mikulčiciach a na Pohansku.  
1 – hradisko Mikulčice-Valy;  
2 – predpokladaný rozsah hospodárskeho zázemia Mikulčic (kružnice 7 a 10 km vymedzujú okrajovú zónu zázemia); 3 – vodné toky;  
4 – zdroje kameňa. Upravené podľa Dresler 2011, 82, obr. 72.

**Fig. 66** Sources of localised building stone based on petrographic analyses of stone material acquired from the destruction of the wall and churches at the Great Moravian strongholds in Mikulčice and Pohansko. 1 – Mikulčice-Valy stronghold; 2 – assumed extent of Mikulčice's economic hinterland (7 and 10 km circles delimit the marginal zone of the hinterland); 3 – watercourses; 4 – sources of stone. After Dresler 2011, 82, obr. 72; modified.

hornina, prípadne hotové výrobky, sa dopravovali zo značných vzdialenosí presahujúcich aj 100 km. Najčastejšie boli používané svory (pravdepodobne z juhovýchodnej časti Českomoravskej vrchoviny alebo príľahlej časti rakúskeho Waldviertelu), ďalej ryolity (pravdepodobne zo Slovenského rudoohoria) a menej často pieskovce alebo ďalšie suroviny zo širšieho okolia Holíča (Hladík, Mazuch, Poláček 2020, 91).

## 6.4 BIOARCHEOLÓGIA

Bioarcheologický výskum, ktorý realizujeme, je postavený na troch základných skupinách dát a to na botanických makrozyškoch, zooarcheologickej a ľudských pozostatkoch. Všetky tieto dátové súbory majú svoje špecifická, a to z hľadiska metodického, ako aj z hľadiska otázok, ku ktorým smeruje ich informačný potenciál. Ako celok však umožňujú hľadať odpovede na komplexné otázky o vývoji, subsistenčnej stratégii, socioekonomickej vzťahoch či interakcii komunit so životným prostredím.

V priestore stredného Pomoravia sme nás výskum zamerali na rekonštrukciu kultúrnej krajiny v prvom tisícročí (pozri kapitolu 3) a na pochopenie subsistenčných stratégii komunit z predveľkomoravského obdobia. V období Veľkej Moravy sme sa zamerali na konštrukciu obrazu sociálnych a ekonomických vzťahov veľkomoravskej spoločnosti a na pochopenie základných princípov agrárnej ekonomiky vo včasnom stredoveku (Hladík, Mazuch, Látková 2022; Hladík 2022; obr. 67).

Rastlinné makrozyšky nás v prvom rade informujú o sortimente pestovaných plodín, ktoré ľudia v tomto priestore pestovali a konzumovali. Ide o kľúčovú skutočnosť z hľadiska rekonštrukcie potravinových stratégii. Identifikované peľové zrná a spóry v archeologickej kontextoch vo všeobecnosti umožňujú rekonštruovať vegetačný pokryv krajiny (charakter krajiny). Archeobotanické a palynologické analýzy sa neobmedzujú len na poznanie skladby pestovaných a plano rastúcich rastlín, ale umožňujú rekonštrukciu agrotechnických postupov a spôsobov zaobchádzania s úrodou (spracovanie, uskladnenie či distribúcia), ako aj poznanie ich využitia v pohrebnom ríte (pre iné obdobia pozri napr. Mihályiová, Mitáš 2019; Hladíková, Kmeťová 2019).

Pre dobu rímsku chýba z nášho regiónu systematická práca s archeobotanickými makrozyškami, čo je do značnej miery spôsobené stavom výskumu. Na základe výsledkov analýz realizovaných J. Apiar (2022) najmä pre dobu rímsku možno v súčasnosti vysledovať všeobecné trendy pre oblasť barbarika. Na lokalitách na dnešnej Morave a v Čechách v staršej dobe rímskej je dominantne zastúpený jačmeň, následne proso, pšenica a plevy, pričom medzi slovenskými nálezmi v staršej dobe rímskej dominuje pšenica. Popri týchto dominantných druhoch obilní sa objavujú aj ďalšie druhy, ako aj strukoviny a pod. Určité zmeny sú badateľné v mladších fázach rímskej doby a na začiatku doby sťahovania národov. Výber plodín je vyváženejší,

(Marek, Skopal 2003). The necessary coarse-grained rock, or finished products, were transported from considerable distances exceeding 100 km. The most frequently used raw materials were mica-schists (probably from the south-eastern part of the Bohemian-Moravian Highlands or the adjacent part of the Austrian Waldviertel), followed by rhyolites (probably from the Slovak Ore Mountains), and less frequently sandstones or other raw materials from the wider surroundings of Holíč (Hladík, Mazuch, Poláček 2020, 91).

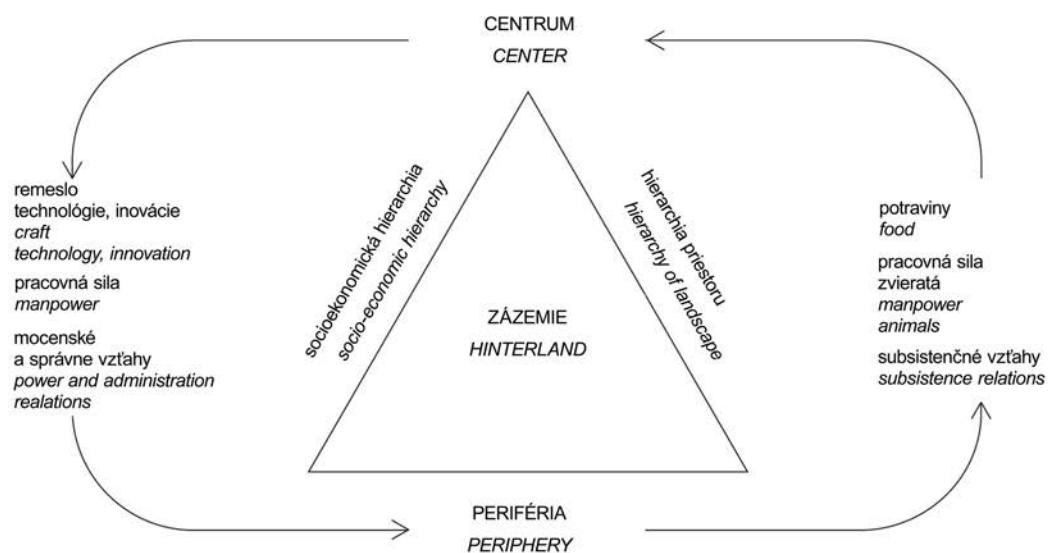
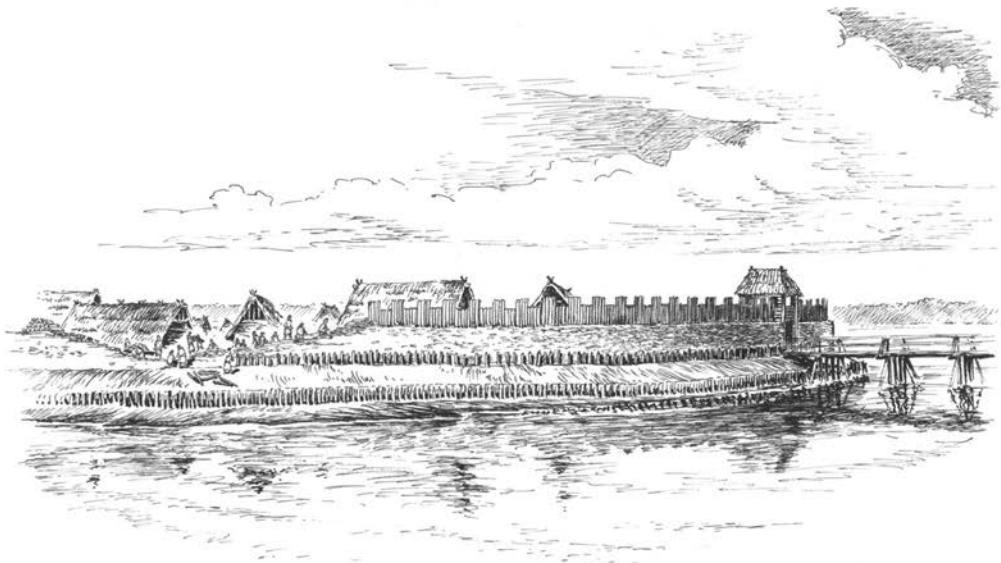
## 6.4 BIOARCHEOLOGY

Our bioarchaeological research is based on three main datasets: botanical macro-remains, zooarchaeological and human remains. All these datasets have specific characteristics in terms of the methodology employed and the research questions they aim to address. However, as a whole, they can provide answers to complex questions about development, subsistence strategies, socio-economic relations and the interaction of communities with the environment.

Our research on the middle course of the Morava River focused on the reconstruction of the cultural landscape in the first millennium (see Chapter 3) and on understanding the subsistence strategies of communities in the pre-Greater Moravian period. During the Great Moravian period, our research focused on constructing a comprehensive understanding of the social and economic relations within Great Moravian society. Additionally, we aimed to grasp the fundamental principles governing the agrarian economy during the Early Middle Ages. (Hladík, Mazuch, Látková 2022; Hladík 2022; Fig. 67).

PlantArchaeobotanical macro-remains provide essential information about the diverse range of crops cultivated and consumed within this region. This is key for reconstructing food strategies. The identification of pollen grains and spores in archaeological contexts enables us to reconstruct the vegetation composition (landscape characteristics) of the environment. Archaeobotanical and palynological analyses extend beyond the mere identification of cultivated and wild plant species. These analyses also enable the reconstruction of agrotechnical practices, crop handling methods (such as processing, storage, and distribution), and their potential use in funerary rituals (for other periods, see e.g. Mihályiová, Mitáš 2019; Hladíková, Kmeťová 2019).

For the Roman period, there is a lack of systematic work with archaeobotanical macro-remains from our region, which is largely due to the state of research. The analyses by J. Apiar (2022), especially for the Roman Period, show general trends for Barbaricum: for example, barley is dominant at sites in Moravia and Bohemia in the Older Roman Period, followed by millet, wheat and chaff whereas Slovak finds from the Older Roman Period are dominated by wheat. In addition to the dominant cereal species, archaeological evidence reveals the presence of



**Obr. 67** Schematický model sociálnych a ekonomických vzťahom medzi veľkomoravskými centrami a osídlením v ich okolí. Upravené podľa Hladík, Mazuch, Poláček 2020, 91, obr. 4.

**Fig. 67** Schematic model of social and economic relations between Great Moravian centres and the settlements in their vicinity. After Hladík, Mazuch, Poláček 2020, 91, obr. 4; modified.

na Morave a v Čechách stále prevláda jačmeň, nasledovaný pšenicou a prosom a v tomto období sa k nim pripája raž. Pre porovnanie, v rímskoprovinciálnej oblasti boli ťažiskovými obilními pšenica siata, jačmeň a proso (Apiar 2022; Hajnalová 1989; Hajnalová, Varsik 2010, 215).

Na základe archeobotanických analýz dokladajúcich prítomnosť náročnejších plodín, prinajmenšom v mladšej dobe rímskej, možno predpokladať, že v poľnohospodárstve boli aplikované intenzívne a extenzívne pestovateľské techniky a dochádzalo k obhospodarovaniu nielen menších, ale aj väčších plôch. Indikuje to prechod od jednoduchého sebestačného poľnohospodárstva k typu poľnohospodárstva schopného vytvoriť „nadprodukty“ nad vlastnú potrebnú spotrebú. Tento typ ekonomiky

other plant species, including legumes and various other crops. Certain changes are noticeable in the late phases of the Roman period and at the beginning of the Migration Period. The selection of crops is more balanced, with barley still dominating in Moravia and Bohemia, followed by wheat and millet, with rye as a new crop. In the Roman Province region, the primary cereals cultivated were wheat, barley and millet. (Apiar 2022; Hajnalová, Varsik 2010, 215).

Archaeobotanical analyses that document the presence of more demanding crops, especially during the Late Roman Period, suggest that intensive and extensive cultivation techniques were employed in agriculture: both smaller and larger areas were cultivated. This transition indicates a shift from a basic

bol zrejme praktizovaný prevažne v období socioekonomickej stability (Hajnalová, Varsik 2010, 217). Na to, aby sme sa mohli vyjadriť k situácii v nami skúmanom priestore, je dôležité klášť dôraz na systematické odoberanie archeobotanických vzoriek.

Ludské kostrové pozostatky sú dôležitým zdrojom dát pre štúdium minulých populácií. Výsledky ich výskumu nás informujú o zdravotnom stave, stravovacích zvyklostiach, vykonávaných aktivitách, násilí a traumách a základných biologických vlastnostiach, ktoré sa využívajú na rekonštrukciu demografických profilov populácií. Rôzne prístupy k výskumu kostrových pozostatkov z archeologických kontextov prispievajú k pochopeniu širokej škály otázok, ako napríklad príčiny a následky adaptívnych zmien v minulosti (napr. zberačstva na polnohospodárstvo, sedentarizmu), biologický dopad invázie a kolonizácie, rozdielny prístup k potravinám a iným zdrojom (napr. podľa pohlavia alebo statusu) a pod. (Larsen 2002). V súčasnosti umožňujú neustále zdokonaľované moderné metódy (aDNA analýzy, biomolekulárne analýzy a pod.) posúvať hranice poznania a lepšie porozumieť minulým populáciám, ich pôvodu, migráciám, zdravotnému stavu, potravinovým stratégiam, spoločenským a kultúrnym praktikám a vzťahom s inými populáciami. Kontextualizovaný bioarcheologický prístup spája rôzne metódy na skúmanie aspektov individuálnych a skupinových identít, čo poskytuje ucelenejší obraz o živote minulých populácií.

Zo skúmaného priestoru sa v sledovanom časovom horizonte pochovávali populácie v 1.–4. storočí dominantne žiarovým spôsobom. Naopak, na konci prvého tisícročia vo veľkomoravskom prostredí zase dominuje kostrový pohrebný ríitus (k problematike zmeny žiarového ríitu na inhumáciu a k problematike vývoja pohrebných praktík v prvom tisícročí po Kr. v priestore stredného Pomoravia pozri Hladík, Hladíková 2020).

V minulosti boli germánske pohrebiská v priestore Záhorie preskúmané iba čiastočne a systematické výskumy boli veľmi ojedinelé (napr. Elschek 2014 – Zohor). Identifikácia pohrebísk často závisela od náhodných nále佐 from jedného alebo dvoch hrobov (Malacky, Láb – pozri Hladíková 2019; Hladík, Hladíková 2020). V poslednej dobe sa počet identifikovaných pohrebísk zvýšil o viaceré žiarové pohrebiská objavené v priestore Záhorie. Ide o žiarové pohrebiská objavené v Závode (Bazovský et al. 2019; Bazovský et al. 2022), v Sekuliach (Iván, Ölvecky, Rajtár 2019), zatiaľ nepublikované pohrebiská z Gbelov (Hladík, Hladíková 2022; Hladík et al. v príprave) a z Kostolišta (Hladík, Hladíková 2020; 2022). Žiarové pohrebisko zo Zohora, datované približne do 1. až 2. storočia, poskytuje zatiaľ len stručné informácie, keďže bolo len čiastočne publikované (Elschek 2014, 48). Žiarové hroby z prvej polovice 3. storočia boli objavené aj v centre Stupavy počas záchranného výskumu (Turčan, Šefčáková 2011). Konkrétna oblasť stredného Pomoravia zo slovenskej strany disponuje len ojedineľnými nálezmi žiarových pohrebísk, medzi ktoré patrí aj pohrebisko Gbely-Kojatín. Z mladšieho obdobia (7.–8. storočia) evidujeme v sledovanom priestore predovšetkým slovanský mohylník ležiaci bezprostredne v susedstve uvedeného germánskeho pohrebiska v polohe Gbely-Kojatín (Hladík, Hladíková, Červík 2023).

self-sufficient agricultural system to a more advanced form capable of producing a 'surplus' beyond the immediate consumption needs. This type of economy appears to have been predominantly practised during periods of socio-economic stability. (Hajnalová, Varsik 2010, 217). To provide meaningful insights into the situation within the area under study, it is crucial to emphasise systematic archaeobotanical sampling.

Human skeletal remains are an important source of data for the study of past populations. The research results of human skeletal remains inform us about health, dietary habits, activities performed, violence and trauma, and basic biological qualities, which are used to reconstruct demographic profiles of populations. Different approaches to researching skeletal remains from archaeological contexts contribute to understanding various issues, such as the causes and consequences of adaptive changes in the past (e.g. foraging to agriculture, sedentarism), the biological impact of invasion and colonisation, different access to food and other resources (e.g. by gender or status), etc. (Larsen 2002). Nowadays, continuously improved modern methods (aDNA analysis, biomolecular analysis, etc.) push the frontiers of knowledge for a better understanding of past populations, their origins, migrations, health, food strategies, social and cultural practices, and relationships with other populations. A contextualised bioarchaeological approach combines different methods to explore aspects of individual and group identities, providing a more complete understanding of the lives of past populations.

Populations in the 1st–4th centuries in the studied area and period were mostly buried by cremation. On the contrary, at the end of the first millennium in Great Moravia, the skeletal burial ritual dominated once again (for the shift from the cremation ritual to inhumation and the development of burial practices in the first millennium AD on the middle course of the Morava River, see Hladík, Hladíková 2020).

In the past, Germanic burial sites in the Záhorie region were only partially explored and systematic research was rare (e.g. Elschek 2014 – Zohor). The identification of burial sites often depended on stray finds from one or two graves (Malacky, Láb – see Hladíková 2019; Hladík, Hladíková 2020). The number of identified burial sites has recently increased with the discovery of several cremation burial sites in the Záhorie region. These include cremation burial sites discovered in Závod (Bazovský et al. 2019; Bazovský et al. 2022), in Sekule (Iván, Ölvecky, Rajtár 2019), unpublished burial sites in Gbely (Hladík, Hladíková 2022; Hladík et al. under preparation) and in Kostolište (Hladík, Hladíková 2020; 2022). The cremation burial site in Zohor, dated to the 1st to 2nd century, provides only brief information as it has only been partially published (Elschek 2014, 48). Cremation graves from the first half of the 3rd century were also discovered in the centre of Stupava during rescue research (Turčan, Šefčáková 2011). Specifically, the Slovak side of the middle course of the Morava River only produced rare finds of cremation burial sites, including the Gbely-Kojatín burial site. In the later period

Dáta zo žiarového pohrebiska rímskej doby a mohylníku z včasného stredoveku Gbely-Kojatín, ale aj z iných lokalít predstavujú vo svetle aktuálnych poznatkov nový potenciálny zdroj informácií týkajúcich sa pohrebného ritu (Snoeck, Lee-Thorp, Schulting 2014; Snoeck et al. 2016; Stamatakis et al. 2021; Zazzo et al. 2009). Spálené ľudské pozostatky boli zhruba do konca 20. storočia z dôvodu pôsobenia intenzívneho žiaru dosahujúceho teploty až do 600–1000 °C, ktorý ničí všetky organické súčasti kostí vrátane kolagénu (anorg. bioapatit sa tiež výrazne mení), vylúčené z tradičných izotopových analýz kolagénu a považovali sa za prameňe poskytujúce limitované bioarcheologické dáta (Snoeck et al. 2016; Stamatakis et al. 2021). Interdisciplinárne výskumy viacerých vedeckých tímov realizované v prvej dekáde 21. storočia dokazujú, že aj zo spálených ľudských kostí je možné vyextrahovať dôležité dátá prostredníctvom analýzy izotopov. Neinformujú nás súce o potravinových stratégiah, ale informujú nás napr. o technológií spaľovania, nakladania s telom, podmienkach, v ktorých bolo telo spaľované a pod. (Salesse et al. 2021; Stamatakis et al. 2021; Snoeck et al. 2016), ako aj o paleomobilite týchto jedincov, ktorí sme schopní modelovať na základe analýzy pomeru izotopov stroncia (Snoeck et al. 2015). Informačný potenciál obsiahnutý v spálených ľudských kostiach nie je limitovaný len na dátu získané prostredníctvom chemických analýz, ale aj ďalšie metódy, ako napríklad tafonómia, umožňujú hľadať odpovede na stále komplexnejšie otázky. Nové zistenia tak otvorili nové možnosti výskumu migrácie aj pre populácie, ktoré pochovávali dominantne žiarovým spôsobom. Na Slovensku nebol výskum zameraný na analýzy tohto typu pre rímsku dobu až včasného stredoveku realizovaný (resp. publikovaný), v prípade analýzy pomeru izotopov stroncia aj z dôvodu vyšších finančných nákladov spojených s realizáciou izotopových analýz. V súčasnosti je na Slovensku poznanie týchto populácií viazané primárne na porovnanie dát extrahovaných z archeologických kontextov a materiálnej kultúry.

Analýzou spálených ľudských pozostatkov v kombinácii s dátami získanými z materiálnej kultúry sme schopní vytvárať plnohodnotnejšie modely o fungovaní funerálnej sféry. Materiálna kultúra rímskej doby z pohrebísk preto predstavuje rovnako dôležitý zdroj informácií o germánskej spoločnosti a jej sociálnej štruktúre a v rámci doterajšieho archeologického bádania jej bola venovaná adekvátna pozornosť. Aj napriek tomu umožňuje interdisciplinárny výskum ďalej testovať staršie hypotézy a vytvárať komplexnejšie modely. Vo vzťahu k otázke migrácie a mobility ľudí sú z hypotéz vyskytujúcich sa vo vedeckej literatúre dôležité hypotézy týkajúce sa mobility materiálnej kultúry. V literatúre riešia bádatelia otázkou mobility artefaktov vs. mobility väčších skupín s výbavou z východogermánskeho okruhu (Iván, Ölvecký, Rajtár 2019; Bazovský et al. 2022; Elschek 2014). Otázkou ostáva, kedy ešte hovoríme o mobilite artefaktov, špeciálne v prípade artefaktov z przeworskej a wielbarskej kultúrnej oblasti, a kedy už možno hovoriť o presune jednotlivcov alebo skupín s typickou výbavou charakteristickou pre inú oblasť. Importy z przeworskej a wielbarskej kultúry sa objavujú aj na žiarových pohrebiskách z rímskej doby v priestore juhozápadného Slovenska.

(7th–8th century), a Slavic mound site was documented near the Germanic burial site at the Gbely-Kojatín location (Hladík, Hladíková, Červík 2023).

The data from the Roman period cremation burial site, the Early Medieval Gbely-Kojatín mound site and other sites are a potential new source of information on the burial ritual (Snoeck, Lee-Thorp, Schulting 2014; Snoeck et al. 2016; Stamatakis et al. 2021; Zazzo et al. 2009). Until around the end of the 20th century, burnt human remains were excluded from traditional isotope analyses of collagen due to exposure to intense heat reaching temperatures of up to 600–1000 °C, which destroys all organic components of bone, including collagen (anorg. bioapatite is also significantly altered) and were considered as sources providing limited bioarchaeological data (Snoeck et al. 2016; Stamatakis et al. 2021). Interdisciplinary research conducted by numerous scientific teams in the first decade of the 21st century shows that important data can also be extracted from burnt human bones using isotope analysis. Although they do not inform us about food strategies, they do inform us, for example, about the cremation technology, the disposal of the body, the conditions in which the body was cremated etc. (Salesse et al. 2021; Stamatakis et al. 2021; Snoeck et al. 2016), and about the palaeomobility of these individuals, which can be modelled by analysing the strontium isotope ratio (Snoeck et al. 2015). The information potential of burnt human bones is not limited to data obtained by chemical analyses. Other methods, such as taphonomy, allow us to seek answers to increasingly complex questions. New findings have thus opened new avenues for migration research, even for populations that primarily practised cremation burials. In Slovakia, research focused on strontium isotope ratio analyses for the Roman Period to the Early Middle Ages has not been conducted or published. This can be attributed to the higher financial costs of isotope analyses. In Slovakia, the understanding of these populations is primarily based on the comparison of data extracted from archaeological contexts and material culture.

The analysis of cremated human remains in combination with data extracted from material culture can produce more comprehensive models of the functioning of the funerary sphere. Therefore, the material culture of the Roman Period from burial sites represents an equally important source of information about the Germanic society and its social structure and has received adequate attention in archaeological research. Nevertheless, interdisciplinary research allows for further testing of older hypotheses and the creation of more comprehensive models. Hypotheses concerning the mobility of material culture play a crucial role in the scientific understanding of human migration and mobility patterns. In literature, scholars have addressed the question of artefact mobility vs. the mobility of larger groups with East Germanic items (Iván, Ölvecký, Rajtár 2019; Bazovský et al. 2022; Elschek 2014). The question persists regarding the distinction between the mobility of artefacts, particularly in the context of artefacts from the Przeworsk and Wielbark cultural areas, and the migration of individuals or groups carrying distinctive



**Obr. 68** Laboratórne odoberanie vzoriek spálených kostí z pohrebská Gbely-Kojetín.

**Fig. 68** Laboratory sampling of charred bones from the Gbely-Kojetín burial site.

Pochopenie sledovaného fenoménu mobility a potravinovej stratégie germánskej spoločnosti na juhovýchodnom Slovensku pomocou komplexného interdisciplinárneho prístupu predstavuje v metodickej rovine jeden z hlavných prínosov tu prezentovaného výskumu. Výskum smerujúci k uvedeným otázkam v prostredí Germánov v 1.–6. storočí bol doposiaľ realizovaný predovšetkým prostredníctvom separátne definovaných dátových súborov z okruhu hmotnej kultúry alebo aplikovaním antropologických analýz. Tieto postupy však neboli systematicky aplikované v rámci jedného výskumného projektu s dopredu jasne definovanými cieľmi.

Ďalšiu výzvu pri analýzach spálených ľudských pozostatkov predstavuje analýza aDNA. Šance na úspešnú extrakciu aDNA sú pri spálených pozostatkoch veľmi nízke a závisia od výšky teploty, ktorej boli vystavené, ako aj od dĺžky vystavenia tejto teplote a mnohých ďalších faktorov (Thompson, Ulgium 2016). Napriek tomu sú známe prípady úspešnej extrakcie aDNA. Z oboch polôh, zo žiarového pohrebská rímskej doby aj zo včasnostredovekého mohylníka, boli odobrané vzorky zo spálených ľudských pozostatkov (v súčasnosti sú analyzované v Inštitúte Maxa Plancka v Lipsku, za možnosť ďakujeme Dr. Z. Hofmanovej; obr. 68).

Systematickejší výskum ako v prípade kostí zo žiarových pohrebská z prvej polovice prvého tisícročia bol v minulosti realizovaný a v súčasnosti neustále prebieha na kostrových pozostatkoch inhumovaných v období Veľkej Moravy. Aj keď primárne sa výskum koncentroval na pohrebská v centrálnych aglomeráciách ako Mikulčice a Pohansko, prípadové štúdie smerujúce k pochopeniu vzťahov medzi veľkomoravskými centrami a ich okolím boli realizované aj na kostrovom materiáli z okolitých pohrebská (Havelková et al. 2011). Pomocou porovnania širokého spektra znakov alebo nameraných izotopových signálov sú riešené otázky mobility, výživy či sociálnych a ekonomických vzťahov (Havelková, Hladík, Velemínsky 2013; Kaupová et al. 2018; Drtikolová Kaupová et al. 2022; Vytlačil et al. 2021).

equipment associated with a different geographical region. Imports from the Przeworsk and Wielbark cultures also appear at cremation burial sites from the Roman period in southwestern Slovakia.

Understanding the mobility and food strategy of Germanic society in southwestern Slovakia using a comprehensive interdisciplinary approach is, on a methodological level, one of the main contributions of our research. Research aimed at addressing the above questions in the 1st–6th century Germanic context has predominantly relied on separate datasets derived from material culture and the application of anthropological analyses. However, these approaches have not been systematically applied within a single research project with clearly defined objectives.

Another challenge in the analysis of cremated human remains is the aDNA analysis. The chances of successful aDNA extraction are very low for cremated remains and depend on the temperature to which they were exposed, the length of exposure to that temperature and many other factors (Thompson, Ulgium 2016). Despite the challenges, there have been cases of successful extraction of aDNA. Samples of cremated human remains were collected from both sites, the Roman period cremation burial site and the Early Medieval mound site (currently being analysed at the Max Planck Institute in Leipzig, we thank Dr. Z. Hofman for this opportunity; Fig. 68).

More systematic research has been conducted on the skeletal remains inhumed during the Great Moravian period compared to the bones from cremation burial sites in the first half of the first millennium. Although the research has focused on burial sites at central agglomerations such as Mikulčice and Pohansko, case studies aimed at understanding the relationships between the Great Moravian centres and their surrounding areas have also been carried out on skeletal material from nearby burial sites (Havelková et al. 2011). Questions of mobility, nutrition, and social and economic relations are addressed using a comparison of a wide range of features and measured isotope signals (Havelková, Hladík, Velemínsky 2013; Kaupová et al. 2016; Drtikolová Kaupová et al. 2022; Vytlačil et al. 2021).

## 7. ZÁVER – HLAVNÉ TÉZY/OTÁZKY A SMEROVANIE VÝSKUMU

Z prehľadu výskumných aktivít v predchádzajúcich kapitolách je zjavné, že výskum parciálnych problémov súvisiacich so sídelnou sieťou z prvého tisícročia po Kr. na strednom Pomoraví a s jej vzťahom k prírodnému prostrediu bol realizovaný v posledných rokoch viacerými inštitúciami. Dlhodobo sa problematike vzťahov osídlenia k prírodnému prostrediu venujú tímy ARÚB (Mikulčice) a Ústavu archeologie a muzeologie Filozofickej fakulty Masarykovej univerzity v Brne (Pohansko). V ostatných rokoch sa výskumu historickej krajiny na strednom Pomoraví venoval tím zložený z bádateľov z viacerých inštitúcií pod vedením ARÚB a UK v Bratislave (Doláková et al. 2020; Hladík 2020; Hladík, Hladíková 2022; Hladík, Hladíková, Červík 2023).

Ako už bolo uvedené prírodné prostredie, môžeme vo všeobecnosti popri vývojovom stupni komplexnosti skúmanej spoločnosti definovať ako najvýznamnejší determinant ekonomiky a sociálnych vzťahov (pozri kapitolu 3). Okrem výskumu environmentálnych faktorov a ich zmeny v priebehu prvého tisícročia sa výskum zameral aj na modelovanie vzťahu sídelnej siete k prírodnému prostrediu. V danom regióne išlo predovšetkým o prípadové štúdie z okolia dvoch významných veľkomoravských centier, Mikulčic a Pohanska (Dresler 2016; Hladík 2020). Z uvedených výskumov vznikli teoretické modely o vzťahoch veľkomoravských centrálnych lokalít s osídlením v ich okolí, ako aj o interakcii tohto osídlenia s prírodným prostredím. Vyplýva z nich, že existencia centrálnych miest výrazne formovala sídelnú sieť v ich okolí a mala dopad na prírodné prostredie (podrobne Hladík, Mazuch, Látková 2022, 111–141).

K iným výsledkom sa zatiaľ dopracoval výskum sídelnej štruktúry v dobe rímskej v priestore Pomoravia (Droberjar 1997; Hladík, Hladíková 2022; Hladík, Hladíková, Červík 2023; Vlach 2018, Zeman et al. 2017), ale aj v rámci širšieho priestoru stredného Dunaja (Kolník 1962; Varsík 2011). Tento výskum doložil, že dominantný germánsky sídelný typ predstavujú menšie neopevnené nížinné osady autarkného charakteru so substistenčnou stratégiou postavenou predovšetkým na poľnohospodárstve a chove dobytku, ktorá bola závislá primárne od environmentálnych podmienok (Vlach 2018, 53). Sídliskové komponenty sú z veľkej časti viazané na fluviale sedimenty. V rámci sídliskových štruktúr absentujú centrálne sídliská, ale rozsiahlejšie osady, ako napr. Zohor, Kostolište, Jakubov (Elschek, Marková 2000; Elschek 2015) alebo Gbely-Cunín (Hladík, Hladíková, Červík 2023), umožňujú predpokladať existenciu centrálnejších lokalít.

Na základe uvedených výskumov je evidentné, že medzi populáciami žijúcimi na strednom Pomoraví a prírodným prostredím prebiehali intenzívne interakcie. Keďže však išlo, až na jednu výnimku (Hladík, Hladíková 2020), o prípadové štúdie viazané na konkrétné časové úseky, nebolo možné postihnúť dynamickejšie diachrónné vzorce v týchto vzťahoch a ich konkrétnejšie parametre. Výskum dlhodobo osídlených lokalít sa

## 7. CONCLUSION – MAIN HYPOTHESES/ QUESTIONS AND FUTURE RESEARCH

The overview of research activities in the previous chapters shows that research on specific issues related to the settlement network from the first millennium AD on the middle course of the Morava River and its relationship to the natural environment has been carried out by various institutions in recent years. The relationship of the settlement to the natural environment has been a long-term research topic for teams from ARÚB (Mikulčice) and the Institute of Archaeology and Museology of Masaryk University in Brno (Pohansko). Recent research on the historical landscape of the middle course of the Morava River has been carried out by a team of researchers from several institutions led by ARÚB and UK in Bratislava (Doláková et al. 2020; Hladík 2020; Hladík, Hladíková 2022; Hladík, Hladíková, Červík 2023).

As discussed above, besides the developmental stage of the complexity of the studied society, the natural environment is generally the most important determinant of the economy and social relations (see Chapter 3). In addition to research on environmental factors and their changes during the first millennium, the research has also focused on modelling the relationship of the settlement network to the natural environment. This is represented in the region by case studies from the vicinity of the two important Great Moravian centres: Mikulčice and Pohansko (Dresler 2016; Hladík 2020). This research produced theoretical models on the relations between the Great Moravian central sites and the settlements in their surroundings along with the interaction of these settlements with the natural environment. They show that the existence of central towns significantly shaped the settlement network in their surroundings and impacted the natural environment (for details, see Hladík, Mazuch, Látková 2022, 111–141).

Research of the settlement structure in the Roman period on the middle course of the Morava River (Droberjar 1997; Hladík, Hladíková 2022; Hladík, Hladíková, Červík 2023; Vlach 2018, Zeman et al. 2017) and in the wider area of the middle Danube (Kolník 1962; Varsík 2011) produced differing results. The research showed that the dominant Germanic settlement type was represented by smaller unfortified lowland autarkic settlements whose subsistence strategy was based primarily on agriculture and cattle breeding that depended on environmental conditions (Vlach 2018, 53). The settlement components are largely tied to fluvial sediments. The settlement structures lack central agglomerations, although larger settlements such as Zohor, Kostolište, Jakubov (Elschek, Marková 2000; Elschek 2015) or Gbely-Cunín (Hladík, Hladíková, Červík 2023) indicate the existence of more central sites.

The abovementioned research shows that there was intensive interaction between the population living on the middle course of the Morava River and the natural environment. However, given

v minulosti koncentroval primárne na veľkomoravské centrá, v ktorých priestore evidujeme aj staršie osídlenie. Otázky tohto výskumu boli zamerané skoro výhradne na veľkomoravské obdobie. Avšak jedným z výsledkov archeologickej prospekcie a nedeštruktívnych výskumov osídlenia v okolí veľkomoravských centier bolo doloženie dlhodobo osídlených lokalít a realizácia ich prvých terénnych výskumov (Hladík, Hladíková, Červík 2023). Práve existencia takýchto miest otvára možnosti výskumu interakcií človeka s prírodným prostredím v priebehu celého prvého tisícročia po Kr. Tento diachrónny prístup, ktorý sa neobmedzuje na krátke chronologické periody, sme začali uplatňovať na strednom Pomoraví v posledných rokoch. Výskumné projekty a prípadové štúdie, ktoré sme doposiaľ realizovali, dokladajú veľký informačný potenciál skúmaných areálov osídlených od mladšej doby železnej až do včasného stredoveku (Hladík, Hladíková 2020; Hladík, Hladíková, Červík 2023). Okrem lokalizovania týchto areálov a prvých terénnych výskumov sme ako jeden z prvých krovok vybudovali geografické informačné prostredie, ktoré slúži na správu dát, ale aj na komunikovanie výsledkov výskumu s verejnosťou (Hladík, Hladíková, Červík 2023).



Aplikácia „Historická krajina na strednom Pomoraví“

The 'Historical Landscape on the Middle Course of the Morava River' application

Základná teoretická otázka celého výskumu je, či existujú zákonitosti, ktoré prepájajú kultúrne pozadie s prostredím. Alebo je to len pohodlný archeologickej konštrukt? Región stredného Pomoravia predstavuje vhodné modelové územie, pokiaľ ide o hľadanie odpovedí na tieto otázky, a to z hľadiska archeologickej prameňov, ktoré sa na tomto území dochovali z doby rímskej až včasného stredoveku, ako aj z hľadiska stavu archeologickej výskumu. Diachrónne koncipovaný výskum vývoja osídlenia a jeho vzťahu k prírodnému prostrediu je v súčasnom archeologickom diskurze veľmi aktuálny, a to predovšetkým v dvoch rovinách. Na jednej strane ide o hľadanie vzorcov v archeologickej dátach bez obmedzenia na kratšie časové úseky, čo umožňuje lepšie postihnutie príčin a následkov vo vývoji osídlenia a spoločnosti ako takej a budovanie diachrónnych vývojových modelov. Druhá rovina sa dotýka metodického charakteru takéhoto výskumu. Jeho základnou charakteristikou je interdisciplinarita. Do archeologickej praxe čoraz viac prenikajú moderné technológie. Umožňujú nám lepšie pochopiť detaily, ktoré nám ešte pred niekoľkými desaťročiami unikali.

V priestore stredného Pomoravia sa dochovali archeologicke pramene vhodné na riešenie definovaných otázok. Z chronologickej hľadiska sa zameriavame na obdobie 1. tisícročia po Kr. Dynamické zmeny súdliacich populácií (Germáni, Avari, Slovania) v tomto období ponúkajú možnosti na riešenie problematiky interakcie ľudí s ich prírodným prostredím. Z jednotlivých

that the studies, with one exception (Hladík, Hladíková 2020), focused on specific periods, it was not possible to capture the more dynamic diachronic patterns in these relations and their more specific parameters. Previous research of long-settled sites focused on the Great Moravian centres, where earlier settlement was also documented. The questions for this research focused almost exclusively on the Great Moravian period. However, one of the results of archaeological prospection and non-destructive research of settlements near the Great Moravian centres was the documentation of long-settled sites and their initial field research (Hladík, Hladíková, Červík 2023). The very existence of such sites advances the potential research into human interaction with the natural environment throughout the first millennium AD. In recent years, we have started to apply this diachronic approach, which is not limited to short chronological periods, to the middle course of the Morava River. The research projects and case studies completed to date demonstrate the great informational potential of the researched areas settled from the Late Iron Age until the early Middle Ages (Hladík, Hladíková 2020; Hladík, Hladíková, Červík 2023). In addition to locating these sites and initial field research, one of our first steps was to build a geographic information environment for data management and communicating research results to the public (Hladík, Hladíková, Červík 2023).

The fundamental theoretical question of the research is: Are there patterns that connect cultural backgrounds to environmental settings? Or is it just a convenient archaeological construct? The middle course of the Morava River is a suitable model territory for answering this question given the archaeological sources that have been preserved from the Roman period to the early Middle Ages in this area and given the state of archaeological research. The diachronically conceived research on the development of the settlement and its relationship to the natural environment is highly topical in the current archaeological discourse, primarily on two levels. The first level looks for patterns in the archaeological data without limitation to shorter periods. This allows us to better grasp the causes and effects in the development of settlement and society as a whole, and to construct diachronic development models. The second level concerns the methodological nature of such research where the basic characteristic is interdisciplinarity. Modern technology is becoming increasingly integrated into archaeological practice and gives us a better grasp of details that were elusive a few decades ago.

Archaeological sources suitable for addressing the defined questions have been preserved in this area. Chronologically, we focus on the first millennium AD. The dynamic changes of the settled populations (Germans, Avars, Slavs) in this period provide opportunities to address the interaction of the people with their natural environment. The remains of the settlement network have been preserved from the Roman period, the Migration Period and the early Middle Ages, allowing an analysis of the broader spatial relations of the settlement to the natural

periód doby rímskej, sťahovania národov a včasného stredoveku dochovali pozostatky sídlenej siete, ktoré umožňujú analýzu širších priestorových vzťahov osídlenia k prírodnému prostrediu, a to v rovine synchrónnej (vzťah osídlenia k prírodnému prostrediu s konkrétnym kultúrnym pozadím) aj v rovine diachrónnej (otázka kontinuity či diskontinuity osídlenia, kontinuity či diskontinuity vo využívaní konkrétnych prírodných zdrojov a pod). Pre prebiehajúci výskum je však významná skutočnosť, že v skúmanom regióne sa nachádzajú areály (lokality) s veľmi dlhou sídelnou kontinuitou od mladšieho praveku až po včasného stredovek. Tento typ areálov je zároveň viazaný na špecifické krajinné štruktúry.

Tieto lokality môžeme rozdeliť do troch skupín. Prvú skupinu predstavujú lokality ležiace v údolnej nivе rieky Morava – Mikulčice-Valy, Mikulčice-Trapíkov, Kopčany-Kačenáreň, Kopčany – Za jazerom pri sv. Margite. Druhá skupina je charakteristická predovšetkým svojou priestorovou väzbou na riečne terasy. Ide o lokality Gbely-Cunín, Gbely-Kojatín, Moravská Nová Ves – Padělky od vody, Prušánky-Podsedky. Tretiu, poslednú skupinu tvoria dve výšinné opevnene lokale – Unín-Zámčisko, Podbranč – Starý hrad (jednotlivé lokale sme predstavili v kapitole 4).

Vo všeobecnosti je v súčasnosti vo vedeckom výskume dôležité, aby bol verejne angažovaný. Viacerí autori zdôrazňujú tento kontext aj pri archeologickom výskume. Napríklad Kintigh et al. (2014) definovali päť tém, ktorým by sa archeológovia mali venovať a ktoré sú relevantné pre súčasný svet: 1) vznik, komunita a zložitosť, 2) odolnosť, vytrvalosť, transformácia a kolaps, 3) pohyb, mobilita a migrácia, 4) poznanie, správanie a identita a 5) interakcie medzi ľudom a životným prostredím.

V tomto duchu formulujeme aj výskumné otázky či širšie problémové okruhy v našom interdisciplinárnom výskume. Jeho cieľom je:

## **1. Modelovanie dynamiky sídelnej siete v prvom tisícročí po Kr. na strednom Pomoraví**

Analýza a interpretácia priestorových aj funkčných vzťahov medzi jednotlivými komponentmi sídelnej siete v diachrónnej aj synchrónnej rovine (otázka funkčnej hierarchie komponentov sídelnej siete, otázka kontinuity a diskontinuity osídlenia, otázka dynamiky zmien v hustote osídlenia – príčiny a interpretácia).

## **2. Modelovanie dynamiky vzťahov sídelnej siete k prírodnému prostrediu v prvom tisícročí po Kr. na strednom Pomoraví**

Analýza a interpretácia vzťahu sídelnej siete k prírodnému prostrediu (otázka zmien vo vzťahu sídelnej siete k prírodnému prostrediu – osídľovanie nových regiónov („kolonizácia“) vs. dlhodobé stabilné osídlenie špecifických krajinných transektov a konkrétnych lokalít).

environment, both in synchronic (the relationship of the settlement to the natural environment with a specific cultural background) and diachronic terms (the question of continuity or discontinuity of settlement, continuity or discontinuity in the exploitation of specific natural resources, etc.). However, because there are areas (sites) with a very long settlement continuity from later prehistory to the early Middle Ages in the studied region, it is significant for our ongoing research. These types of sites are also linked to specific landscape structures.

These sites can be divided into three groups. The first includes sites located in the valley floodplain of the Morava River: Mikulčice-Valy, Mikulčice-Trapíkov, Kopčany-Kačenáreň and Kopčany – Za jazerom pri sv. Margite. The second is characterised primarily by its spatial link to river terraces. The sites include Gbely-Cunín, Gbely-Kojatín, Moravská Nová Ves – Padělky od vody and Prušánky-Podsedky. The third group includes two elevated fortified sites: Unín-Zámčisko and Podbranč – Starý hrad (the sites were introduced in Chapter 4).

Public engagement is an important aspect of contemporary scientific research. Several authors have also emphasised this aspect with respect to archaeological research. For example, Kintigh et al. (2014) defined five topics to be addressed by archaeologists, which are relevant to the contemporary world: 1) emergence, communities and complexity; 2) resilience, persistence, transformation and collapse; 3) movement, mobility and migration; 4) knowledge, behaviour and identity; and 5) human-environment interactions.

We formulate research questions and broader problem areas in our interdisciplinary research with this perspective. The aims of the research are:

### **1. Modelling the dynamics of the settlement network on the middle course of the Morava River in the first millennium AD**

Analysis and interpretation of the spatial and functional relations between the individual components of the settlement network in both diachronic and synchronic terms (the question of functional hierarchy of the settlement network components, the question of settlement continuity and discontinuity, the question of dynamics of changes in the settlement density – causes and interpretation).

### **2. Modelling the dynamics of the relation of the settlement network to the natural environment on the middle course of the Morava River in the first millennium AD**

Analysis and interpretation of the relation of the settlement network to the natural environment – the question of changes in the relation of the settlement network to the natural environment (settlement of new regions (‘colonisation’) vs. long-term stable settlement of specific landscape transects and specific sites).

### **3. Výskum interakcií ľudí s prírodným prostredím v priestore dlhodobo osídlených lokalít v prvom tisícročí po Kr. na strednom Pomoraví**

Analýza a interpretácia vzťahov dlhodobo osídlených lokalít k prírodnému prostrediu (otázka funkčnej interpretácie komponentov či funkčnej interpretácie jednotlivých areálov sídlisk, dynamika zmien vo využívaní areálov vo vzťahu k populačným, etnickým a kultúrnym zmenám v spoločnosti, dynamika zmien vo funkcií areálov v rámci celej sídelnej siete vo vzťahu k etnickejmu a kultúrnym zmenám v spoločnosti).

### **4. Model vývoja osídlenia na strednom Pomoraví v prvom tisícročí – kultúrno-politickej a etnické pozadie vs. prírodné prostredie ako determinant zmien v spoločnosti**

Analýza a interpretácia kauzálnych vzťahov medzi kultúrno-spoločenskými a environmentálnymi vplyvmi na dynamiku vo vývoji osídlenia (vývoj interakcie s prírodným prostredím a subsistenčná stratégia spoločnosti).

### **5. Tvorba modelov mobility Germánov a Slovanov na základe výsledkov izotopových analýz ľudských kostí a materiálnej kultúry**

Otázka mobility historických populácií a vplyvu tohto feno-ménu na vývoj osídlenia v priebehu prvého tisícročia. Skúmanie kauzálnych vzťahov medzi zmenami v materiálnej kultúre, zmenami v priestorových vzorcoch sídelnej siete a migračnými posunmi jednotlivých obyvateľov či komunit.

### **6. Rekonštrukcia *chaîne opératoire* žiarového pohrebného rítu v dobe rímskej a vo včasnom stredoveku – technologické postupy pri spaľovaní ľudských pozostatkov, nakladanie s ľudskými pozostatkami a archeologickými artefaktmi po spálení**

Otázka zmien v žiarovom pohrebnom ríte na pozadí súčasných poznatkov o populačných zmenách v prvom tisícročí. Skúmanie kauzálnych príčin zmien v žiarovom pohrebnom ríte – zmena populácie, etnicita, náboženské predstavy.

Na dosiahnutie uvedených cieľov je nevyhnutná široká interdisciplinárna spolupráca. V metodologickej rovine výskum nadávaže na doposiaľ realizované výskumy sídelnej siete a kultúrnej krajiny na strednom Pomoraví (Hladík, Mazuch, Látková 2022). Celá koncepcia výskumu je postavená na princípoch vzťahovej archeológie, na teórii sieťových analýz a na koncepte teoretického pragmatizmu, ktorý je do značnej miery postavený na aplikovaní induktívnych metodických postupov a širokej interdisciplinárnej spolupráci (Hladík 2019; Knappett, 2013; Watts 2013) a výrazne čerpá z konceptu archeológie obnovenej modernity K. Kristiansena (2014). V zhode s týmito teoretickými konceptmi nám ide o skúmanie globálnejších témy, ale s pomocou čo najkomplexnejšie realizovanej štúdie dát na nižej „lokálnej“ úrovni. Práve vzťahová archeológia, sieťové analýzy a teória obnovenej modernity predstavujú ideálny teoretický, lingvistický, ako

### **3. Research on the interaction of people with the natural environment at long-settled sites on the middle course of the Morava River in the first millennium AD**

Analysis and interpretation of the relation of long-settled sites to the natural environment (the question of functional interpretation of components or functional interpretation of individual settlement areas, the dynamics of changes in the exploitation of areas concerning ethnic and cultural changes in society, the dynamics of changes in the function of areas in the entire settlement network concerning ethnic and cultural changes in society).

### **4. Settlement development model for the middle course of the Morava River in the first millennium AD: cultural, political and ethnic background vs. natural environment as a determinant of changes in society**

Analysis and interpretation of causal relations between cultural-social and environmental impacts on the dynamics in the settlement development (development of interaction with the natural environment and society's subsistence strategy).

### **5. Creation of models of Germanic and Slavic mobility based on the results of isotopic analyses of human bones and material culture**

The question of mobility of historical populations and the impact of this phenomenon on the development of settlements during the first millennium. Exploration of the causal relationships between changes in material culture, changes in spatial patterns of settlement networks and the migration of individuals or communities.

### **6. Reconstruction of *chaîne opératoire* of the cremation burial rite in the Roman period and in the early Middle Ages – technological practices in the cremation of human remains, handling of human remains and archaeological artefacts after cremation**

The question of changes in the cremation burial rite against the background of current knowledge of population changes in the first millennium. Exploration of the causes of changes in the cremation burial rite – population change, ethnicity, religious ideas.

Broad interdisciplinary collaboration is required to achieve the above goals. Methodologically, the research follows up earlier research on the settlement network and cultural landscape on the middle course of the Morava River (Hladík, Mazuch, Látková 2022). The concept of the research is based on the principles of relationship archaeology, the theory of network analyses and the concept of theoretical pragmatism, which is largely based on the application of inductive methodological procedures and broad interdisciplinary collaboration (Hladík 2019; Knappett, 2013; Watts 2013). It is built on the concept of the archaeology of revived modernity by K. Kristiansen (2014). In line with these

aj metodický rámec takto koncipovaného výskumu. Silou týchto konceptov je prekračovanie hraníc jednotlivých mierok výskumu (Mazuch, Hladík, Skopal 2017, 14–25). Mierka výskumu je pritom vo viacerých smeroch rozhodujúcim faktorom pri tvorbe konečného výstupu výskumu. Má zásadný vplyv na celý priebeh výskumného procesu od terénnego výskumu cez metodiku deskripcie, rozkladu aj syntézy dát. Tento teoretický prístup sa v prebiehajúcom výskume prejavuje v aplikovaní dvoch základných mierok/úrovni výskumu, ktoré budú spojené v záverečnej naratívnej interpretácii do jedného celku. Na jednej strane ide o rozsiahlejší výskum sídelnej siete v širšom regióne stredného Pomoravia, ktorý umožní sledovať detegované vzorce v širších priestorových a časových súvislostiach. Na druhej strane sa zameriame na interdisciplinárnu analýzu na mikro-regionálnej úrovni pri výskume lokalít s dlhou kontinuitou osídlenia.

Cieľom takto formulovanej kombinácie úrovní vo výskume je zamedziť dvom rizikám, ktoré sa spájajú s výskumom deleným na viaceré „nepreviazané“ úrovne. Pri výskume spoločnosti v malej mierke hrozí rizikom preceňovania zvláštností a opomenutia významu vonkajších udalostí na lokálny vývoj. Na druhej strane má zase veľká mierka výskumu často tendenciu znižovať sociálnu zložitosť v prospech deterministických a jednoduchých vysvetlení ako hybnej sily konkrétnych udalostí. Hlavné výskumné východisko celého tu prezentované metodického konceptu je preto tvrdenie, že pokiaľ ide o úroveň mierky výskumu, hlbšie skúmanie detailov je vo všeobecnosti prospiešnou cestou a pri nasmerovaní výskumu zdola nahor sa podrobnejšia analýza v malom rozsahu môže ukázať ako informatívna na všeobecnej, ako aj na konkrétnej úrovni (podrobne pozri Fahlander 2013).

theoretical concepts, we are interested in exploring more global issues through a comprehensive study of data at a lower ‘local’ level. The relationship between archaeology, network analysis and the theory of revived modernity produces the ideal theoretical, linguistic and methodological framework for such research. The power of these concepts can cross the boundaries of individual research scales (Mazuch, Hladík, Skopal 2017, 14–25). The research scale is often the decisive factor in the creation of the final research output. It has a major impact on the entire research process from field research through the methodology of the description to the analysis and synthesis of data.

This theoretical approach to the research involves the application of two fundamental research scales, which will be combined into a single whole by the final narrative interpretation. On the one hand, more extensive research of the settlement network in the wider region on the middle course of the Morava River will allow the tracing of detected patterns in broader spatial and temporal contexts. On the other hand, the research of long-settled sites will focus on an interdisciplinary analysis at the micro-regional level.

The combination of research scales aims to avoid two risks associated with research on multiple ‘unconnected’ scales. Small-scale research on society poses the risk of overestimating particularities and omitting the importance of external events on local development. However, large-scale research often tends to reduce social complexity in favour of deterministic and simple explanations as the driving force behind particular events. This methodological research approach is primarily based on the proposition that the exploration of details provides advantages, and that the adoption of bottom-up research direction can result in a detailed analysis on a small scale with insights on a general and specific scale (see Fahlander 2023 for details).

# LITERATÚRA A PRAMENE / REFERENCES

**Alef, Y. 2023:** Cultural significance assessment of archaeological sites for Heritage Management in the Digital Age: from text to spatial networks of meanings. In: A. Brandsen et al.: *CAA2023 50 years of synergy* [online], 170–171. Zenodo, Apr 3, 2023. [cit. 2023-06-22]. Dostupné z / Available from: <https://zenodo.org/record/7930992>.

**Apiar, J. 2022:** *Carbonized macro-remains from a Germanic settlement in Jevišovka-Nová. A contribution to current archaeobotanical knowledge of the Roman Period.* Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 73. Brno: Czech Academy of Sciences, Institute of Archaeology, Brno. DOI: 10.47382/arub2022-02.

**ArcGIS EB:** *ArcGIS Experience Builder* [online]. Esri, ©2023 [cit. 2023-07-18]. Dostupné z / Available from: <https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-experience-builder/overview>.

**Bartík, J. 2008:** Bronzová sekera z Unína. *Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 2006*, 23–24. Dostupné tiež z / Available also from: [http://www.cevnad.sav.sk/aktivita\\_1\\_1/AVANS\\_v\\_roku\\_2006.pdf](http://www.cevnad.sav.sk/aktivita_1_1/AVANS_v_roku_2006.pdf).

**Bartík, J., Farkaš, Z., Jelínek, P. 2019:** Bronzechortfunde aus den Kleinen Karpaten und ihren Vorgebirgsgebieten. In: I. Bazovský, G. Březinová (eds.): *Ľudia a hory – archeologická perspektíva. Interakcie ľudských spoločenstiev horských a podhorských oblastí západného Slovenska*. Zborník Slovenského národného múzea, Archeológia, Supplementum 12. Bratislava: Slovenské národné múzeum – Archeologické múzeum, 15–102. Dostupné tiež z / Available also from: [https://www.snm.sk/swift\\_data/source/archeologicke\\_muzeum/supplmenta/12/02.%20Bartik-Farkas-Jelinek.pdf?5de18cc046004](https://www.snm.sk/swift_data/source/archeologicke_muzeum/supplmenta/12/02.%20Bartik-Farkas-Jelinek.pdf?5de18cc046004).

**Baxa, P. 2010:** Die Kirche St. Margarethen und andere Fundplätze des 9.–10. Jahrhunderts auf der Flur „Za jazerom pri sv. Margite“ von Kopčany. In: L. Poláček, J. Maříková-Kubková (Hrsg.): *Frühmittelalterliche Kirchen als archäologische und historische Quelle*. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 41. Internationale Tagungen in Mikulčice VIII. Brno: Archäologisches Institut der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik, 135–147. Dostupné tiež z / Available also from: [https://arub.cz/wp-content/uploads/Fruhmittelalterliche\\_Kirchen\\_m.pdf](https://arub.cz/wp-content/uploads/Fruhmittelalterliche_Kirchen_m.pdf).

**Baxa, P., Maříková-Kubková, J. 2017:** Predbežná správa o zisťovanom výskume veľmožského dvorca (?) z 9. až polovice 10. storočia v Kopčanoch. In: K. Harmadyová (ed.): *Devín Veroniky Plachej. Zborník k životnému jubileu PhDr. V. Plachej*. Bratislava: Múzeum mesta Bratislav, 131–141.

**Bazovský, I., Čambal, R., Hladíková, K., Rajtár, J. 2019:** Nové funerálne nálezy z doby rímskej zo Závodu (predběžná správa). *Zborník Slovenského národného múzea CXIII, Archeológia* 29, 263–267.

Dostupné tiež z / Available also from:

[https://www.snm.sk/swift\\_data/source/archeologicke\\_muzeum/zborniky/z29/19,%20Bazovsky%20at%20al.pdf?5e8efb3e75d88](https://www.snm.sk/swift_data/source/archeologicke_muzeum/zborniky/z29/19,%20Bazovsky%20at%20al.pdf?5e8efb3e75d88).

**Bazovský, I., Hladíková, K., Čambal, R., Rajtár, J., Halama, J., Šefčáková, A. 2022:** Žiarové pohrebisko z doby rímskej v Závode. *Zborník Slovenského národného múzea CXVI, Archeológia* 32, 179–271. DOI: 10.55015/HKYM2944. Dostupné tiež z / Available also from: [https://www.snm.sk/swift\\_data/source/archeologicke\\_muzeum/zborniky/z32/10-Bazovsky-Hladikova-Cambal-Rajtar-Halama-Sefcakova.pdf?6422ae7197c36](https://www.snm.sk/swift_data/source/archeologicke_muzeum/zborniky/z32/10-Bazovsky-Hladikova-Cambal-Rajtar-Halama-Sefcakova.pdf?6422ae7197c36).

**Bisták, P., Kmeťová, P., Tomašovičová, T., Felcan, M., Zachar, J., Feníková, A. 2019:** Nedeštruktívny archeologický výskum

v časnostredovekého mohylníka v Skalici. *Monument revue* 8(2), 23–36. Dostupné tiež z / Available also from: [https://www.pamiatky.sk/Content/Data/File/ARCHIV/MR\\_2019-2.pdf](https://www.pamiatky.sk/Content/Data/File/ARCHIV/MR_2019-2.pdf).

**Budinský-Krička, V. 1946:** *Podbranč. Starý hrad*. Rkp. nálezovej správy / Manuscript of the field report, č. j. / id 240/46. Uložené / Stored in: Archív Archeologického ústavu SAV v Nitre, v. v. i.

**Budinský-Krička, V. 1950:** *Gbely. Kojatín*. Rkp. nálezovej správy / Manuscript of the field report, č. j. / id 147/50. Uložené / Stored in: Archív Archeologického ústavu SAV v Nitre, v. v. i.

**Budinský-Krička, V. 1959:** *Slovenské mohyly v Skalici. Slawische Hügelgräber in Skalica*. Archaeologica Slovaca Monographiae. Fontes, tomus II. Bratislava: Vydatelstvo Slovenskej akadémie vied.

**Büntgen, U., Urban, O., Krusic, P. J., Rybníček, M., Kolář, T., Kyncl, T., Ač, A., Koňasová, E., Čáslavský, J., Esper, J., Wagner, S., Saurer, M., Tegel, W., Dobrovolný, P., Cherubini, P., Reinig, F., Trnka, M. 2021:** Recent European drought extremes beyond Common Era background variability. *Nature Geoscience* 14, 190–196. DOI: 10.1038/s41561-021-00698-0. Dostupné tiež z / Available also from: <https://www.nature.com/articles/s41561-021-00698-0>.

**Čambal, R. 2017:** *Záhorie v dobe laténskej*. Rkp. dizertačnej práce / Manuscript of the dissertation. Univerzita Komenského v Bratislave. Filozofická fakulta. Katedra archeológie. Uložené / Stored in: Ústredná knižnica Filozofickej fakulty Komenského univerzity.

**Doláková, N., Kočár, P., Dresler, P., Dreslerová, G., Kočárová, R., Ivanov, M., Nehyba, S. 2020:** Vývoj interakce přírodního prostředí a subsistenční strategie raně středověké společnosti. Pohansko u Břeclavi a okolí. *Archeologické rozhledy* LXXII(4), 523–572. DOI: 10.35686/AR.2020.19. Dostupné tiež z / Available also from: [https://www.arup.cas.cz/wp-content/uploads/2021/04/2\\_Dolakova-etal\\_523-572.pdf](https://www.arup.cas.cz/wp-content/uploads/2021/04/2_Dolakova-etal_523-572.pdf).

- Dresler, P. 2011:** *Opevnění Pohanska u Břeclavi*. Dissertationes Archaeologicae Brunenses/Pragensesque; 11. Brno: Masarykova univerzita. Dostupné tiež z / Available also from: <https://digilib.phil.muni.cz/cs/handle/11222.digilib/127630>.
- Dresler, P. 2016:** *Břeclav-Pohansko VIII. Hospodářské zázemí centra nebo jen osady v blízkosti centra?* Brno: Masarykova Univerzita.
- Droberjar, E. 1997:** *Studien zu den germanischen Siedlungen. Der älteren römischen Kaiserzeit in Mähren*. Fontes Archaeologici Pragenses 21. Pragae: Museum nationale Pragae.
- Drtikolová Kaupová, S., Vytlačil, Z., Kovačíková, L., Látková, M., Poláček, L., Velemínský, P. 2022:** Current stage of isotopic research on diet, residential mobility and agricultural practices of the Great Moravian population (9th–10th century AD). *Archeologické rozhledy* LXXIV(2), 203–240. DOI: 10.35686/AR.2022.9. Dostupné tiež z / Available also from: <https://archeologickerozehledy.cz/index.php/ar/article/view/6>.
- Eisner, J. 1934–1935:** Popelnicové hroby z doby hradištní na Slovensku. *Památky archeologické. Skupina pravěká XXXX*, 82–90. Dostupné tiež z / Available also from: <https://1url.cz/Quq3E>.
- Elschek, K. 2014:** Nové žiarové hroby z 2. polovice 2. storočia zo Zohora na západnom Slovensku. In: V. Turčan (ed.): *Stĺp Marca Aurelia a stredné Podunajsko. Štúdie*. Zborník Slovenského národného múzea, Archeológia, Supplementum 8. Bratislava: Slovenské národné múzeum – Archeologické múzeum, 41–50. Dostupné tiež z / Available also from: [https://www.snm.sk/swift\\_data/source/archeologicke\\_muzeum/supplmenta/08/05,archeo%20supplementum%202014\\_elschek.pdf?64882aa7a392b](https://www.snm.sk/swift_data/source/archeologicke_muzeum/supplmenta/08/05,archeo%20supplementum%202014_elschek.pdf?64882aa7a392b).
- Elschek, K. 2015:** Včasnogermánske sídliská v Bratislave-Dúbravke a Zohore v slovenskom Pomoraví. In: L. Tyszler, E. Droberjar (eds): *Barbari superiores et inferiores. Archeologia barbarzyńców 2014. Procesy integracji środkowoeuropejskiego Barbaricum: Polska – Czechy – Morawy – Słowacja. Barbari superiores et inferiores. Archaeology of the barbarians 2014. Integration processes of the Central European Barbaricum: Poland – Bohemia – Moravia – Slovakia*. Łódź, Wieluń: Instytut Archeologii Uniwersytetu Łódzkiego, Muzeum Ziemi Wieluńskiej w Wieluniu, Stowarzyszenie Naukowe Archeologów Polskich. Oddział w Łodzi, 61–72.
- Elschek, K. 2017:** *Bratislava-Dúbravka im 1. bis 4. Jahrhundert n. Chr. Germanischer Fürstensitz mit römischen Bauten und die germanische Besiedlung*. Archaeologica Slovaca Monographiae. Studia, tomus XXIX. Nitra: Instituti Archaeologici Academiae Scientiarum Slovacae.
- Elschek, K., Marková, K. 2000:** Archeologický výskum a prieskum v záujmovom území podzemných zásobníkov plynu. *Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku* 1998, 53–64. Dostupné tiež z / Available also from: [http://www.cevnad.sav.sk/aktivita\\_1\\_1/AVANS\\_v\\_roku\\_1998.pdf](http://www.cevnad.sav.sk/aktivita_1_1/AVANS_v_roku_1998.pdf).
- Fahlander, F. 2013:** *Sherlock against Lestrade: A study in scale*. In: S. Bergerbrant, S. Serena (eds): *Counterpoint: Essays in Archaeology and Heritage Studies in Honour of Professor Kristian Kristiansen*. BAR International Series 2508. Oxford: Archeopress, 637–641.
- Felcanová, Z., Felcan, M., Lieskovský, T. 2021:** *Archeológia neviditeľného. Prípady nedeštruktívneho výskumu v archeológii*. Bratislava: Chronos.
- Gregerová, M. 2011:** *Správa z petroarcheologickej analýzy včasnostredovekej keramiky z povrchových zberov v oblasti severného Záhoria*. Rkp. nálezovej správy / Manuscript of the field report, č. j. / id. MTX202300393 [2023-08-25]. Uložené / Stored in: Archiv nálezových zpráv Archeologického ústavu AV ČR, Brno, v. v. i. Dostupné tiež z / Available also from: Digitální archiv Archeologické mapy České republiky <https://digiarchiv.aiscr.cz/id/M-TX-202300393>.
- Gyulai, F. 2010:** *Archaeobotany in Hungary. Seed, Fruit, Food and Beverage Remains in the Carpathian Basin from the Neolithic to the Late Middle Ages*. Budapest: Archaeolingua Alapítvány.
- Hajnalová, E. 1989:** *Katalóg zvyškov semien a plodov v archeologických nálezoch na Slovensku*. Nitra: Archeologický ústav SAV.
- Hajnalová, M., Varsik, V. 2010:** Kvádske roľníctvo na Slovensku z pohľadu archeológie a archeobotaniky. In: J. Beljak, G. Březinová, V. Varsik (eds.): *Archeológia barbarov 2009. Sídliškové a ekonomicke štruktúry od neskorej doby laténskej po včasnný stredovek* (Zborník referátov z V. protohistorickej konferencie Nitra, 21.–25. septembra 2009). Archaeologica Slovaca Monographiae. Communicationes, tomus X. Nitra: Instituti Archeologici Nitriensis Academiae Scientiarum Slovacae, 181–224.
- Havelka, J., Milo, P. 2022:** Zpráva o geofyzikálním průzkumu Gbely-Kojatín, Geomagnetická prospekce. In: M. Hladík, K. Hladíková, E. Makarová, M. Mazuch 2022: *Gbely, poloha Kojatín, KN-C 3529/1, k. ú. Gbely; Výskumná sezóna 2022*. Rkp. nálezovej správy / Manuscript of the field report, č. j. / id. MTX202300392 [2023-08-25], 180–197. Uložené / Stored in: Archiv nálezových zpráv Archeologického ústavu AV ČR, Brno, v. v. i. Dostupné tiež z / Available also from: Digitální archiv Archeologické mapy České republiky <https://digiarchiv.aiscr.cz/id/M-TX-202300392>.
- Havelková, P., Hladík, M., Velemínský, P. 2013:** *Entheseal Changes. Do They Reflect Socioeconomic Status in the Early Medieval Central European Population?* (Mikulčice – Klášteřisko, Great

- Moravian Empire, 9th – 10th century). *International Journal of Osteoarchaeology* 23(2), 237–251. DOI: 10.1002/oa.2294. Dostupné tiež z / Available also from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/oa.2294>.
- Havelková, P., Villotte, S., Velemínský, P., Poláček, L., Dobšíková, M.** 2011: Enthesopathies and activity patterns in the Early Medieval Great Moravian population: Evidence of division of labour. *International Journal of Osteoarchaeology* 21(4), 487–504. DOI: 10.1002/oa.1164. Dostupné tiež z / Available also from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/oa.1164>.
- Havlíček, P., Galuška, L., Poláček, L.** 2005: Die geologische Situation im Bereich des großmährischen Zentrums von Staré Město – Uherské Hradiště. In: L. Poláček (Hrsg.): *Studien zum Burgwall von Mikulčice. Band VI*. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 23. Brno: Archäologisches Institut der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik, 93–108.
- Hladík, M.** 2014: *Hospodárske zázemie Mikulčic. Sídelná štruktúra na strednom toku rieky Moravy v 9.–1. polovici 13. storočia*. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 48. Brno: Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i. Dostupné tiež z / Available also from: <https://mikulcice.arub.cz/wp-content/uploads/2016/06/Hospodarske-zazemi-Mikulcic.pdf>.
- Hladík, M.** 2019: On Theoretical Pragmatism in archaeology. *Musaica archaeologica* 4(2), 195–213. Dostupné tiež z / Available also from: [https://fphil.uniba.sk/fileadmin/fif/katedry\\_pracoviska/karch/MusArch/4\\_2/5\\_Hladik\\_Final\\_Web.pdf](https://fphil.uniba.sk/fileadmin/fif/katedry_pracoviska/karch/MusArch/4_2/5_Hladik_Final_Web.pdf).
- Hladík, M.** 2020: *Mikulčice and its Hinterland. An archaeological model for medieval settlement patterns on the Middle Course of the Morava River (7th to mid-13th centuries)*. East Central and Eastern Europe in the Middle Ages, 450–1450, 61. Leiden: Brill.
- Hladík, M.** 2022: Rural economy. In: F. Curta (ed.): *The Routledge Handbook of East Central and Eastern Europe in the Middle Ages, 500–1300*. Routledge history handbooks. London: Routledge, 204–226.
- Hladík, M., Hadacz, R., Dohnalová, A., Šušolová, J., Látková, M., Kynický, J.** 2014: Fortification of the suburb of the Great Moravian stronghold at Mikulčice-Valy. *Slavia Antiqua* 55, 67–124. DOI: 10.14746/SA2014LV.2. Dostupné tiež z / Available also from: <https://presso.amu.edu.pl/index.php/sla/article/view/11164/10717>.
- Hladík, M., Hladíková, K.** 2020: Burial Sites in Záhorie (Middle and Lower Morava River Region) in Roman Times and in the Early Middle Ages. Considering the Causes of Formal and Spatial Dynamics of the Burial Rite – Ethnicity, Religion or Socio-Economic Development? In: A. Kozubová et al. (eds.): *Ultra velum temporis. Venované Jozefovi Bátorovi k 70. narodeninám*. Slovenská archeológia. Supplementum 1. Nitra: Archeologický ústav SAV, v. v. i., 191–200. DOI: 10.31577/slovarch.2020.suppl.1.15. Dostupné tiež z / Available also from: [https://www.sav.sk/journals/uploads/0315172215\\_hladik\\_hladikova.pdf](https://www.sav.sk/journals/uploads/0315172215_hladik_hladikova.pdf).
- Hladík, M., Hladíková, K.** 2022: Kultúrna krajina na Záhorí v prvom tisícročí po Kr. Germáni, Slovania a čo nám tu po nich zostalo. In: P. Vrablec (ed.): *Malacky a okolie 15. História*. Malacky: Mestské centrum kultury Malacky, 9–37.
- Hladík, M., Hladíková, K., Červík, T.** 2023: *Historická krajina na strednom Pomoraví (interaktívna mapová aplikácia) / Historical Landscape on the Middle Course of the Morava River (interacive map application [online])*. Esri, ©2022 [cit. 2023-14-07]. Dostupné z / Available from: <https://arcg.is/0OOiKH0>.
- Hladík, M., Hladíková, K., Makarová, E., Pankowská, A., Mazuch, M., Bisták, P., Kmeťová, P.** v príprave: Gbely-Kojatín in the 1<sup>st</sup> Millennium AD – results of interdisciplinary research.
- Hladík, M., Hladíková, K., Tamaškovič, J.** 2018: Správa a prezentácia priestorových dát pri výskume sociálnych, ekonomických a environmentálnych interakcií na Pomoraví v praveku a včasnom stredoveku (otázky a možnosti – server, cloud alebo blockchain?). *Musaica archaeologica* 3(1), 81–91. Dostupné tiež z / Available also from: <https://1url.cz/tu2yS>.
- Hladík, M., Mazuch, M., Látková, M.** 2022: *Great Moravian settlement in Mikulčice-Trapíkov and economic hinterland of the power centre. Rural economy, centres and organisational and functional principles of Great Moravia*. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 62. Studien zum Burgwall von Mikulčice XIII. Brno: Czech Academy of Science, Institute of Archaeology, Brno. Dostupné tiež z / Available also from: [https://www.arub.cz/wp-content/uploads/spisy\\_arub\\_62\\_SBK\\_XIII\\_web.pdf](https://www.arub.cz/wp-content/uploads/spisy_arub_62_SBK_XIII_web.pdf).
- Hladík, M., Mazuch, M., Poláček, L.** 2020: *Zázemí hradiště Mikulčice-Valy v 9. století*. Mikulčice – průvodce, svazek V. Brno: Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i.
- Hladík, M., Milo, P., Tencer, T., Zeman, J.** 2013: Geofyzikálny prieskum sídliskových štruktúr v Moravskej Novej Vsi, okr. Břeclav. In: O. Chvojka (ed.): *Archeologické prospekte a nedestruktívni archeologie v Jihočeském kraji, kraji Vysočina, Jihomoravském kraji a v Dolním Rakousku. Sborník z konference, Jindřichův Hradec 6. 3.–7. 3. 2013*. Archeologické výzkumy v jižních Čechách. Supplementum 9. České Budějovice: Jihočeské muzeum v Českých Budějovicích, 131–136.

- Hladíková, K. 2019:** Medicínsky alebo toaletný nástroj? Nálezy špaciatovitej sondy v kontexte germánskeho osídlenia polohy Za vrškom v Malackách. In: J. Mellnerová-Šuteková et al. (eds.): *Salve, Edvarde! A Toast to the jubilee of Professor E. Krekovič*. Studia Archaeologica et Mediaevalia. Tomus XII. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, 89–96.
- Hladíková, K., Kmeťová, P. 2019:** Obilie, chlieb, kaša, ovocie a víno. Pozostatky potravy rastlinného pôvodu v hroboch východoalpskej halštatskej oblasti. Študijné zvesti Archeologickeho ústavu Slovenskej Akadémie vied. Supplementum 1, 203–225. DOI: 10.31577/szausav.2019.suppl.1.12. Dostupné tiež z / Available also from: [https://www.sav.sk/journals/uploads/1218182615\\_Hladikova\\_kmetova\\_web.pdf](https://www.sav.sk/journals/uploads/1218182615_Hladikova_kmetova_web.pdf).
- Hlavatá, J. 2015:** Archeobotanické nálezy rastlín a ich vypovedacia schopnosť vo vzťahu k polnohospodárstvu včasného stredoveku. In: Z. Borzová (ed.): *Interdisciplinárne o polnohospodárstve včasného stredoveku*. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, 9–46.
- Iván, R., Ölvecky, R., Rajtár, J. 2019:** Vybrané hrobové celky z germánskeho žiarového pochrebiska v Sekuliach. *Zborník Slovenského národného múzea CXIII, Archeológia* 29, 235–262. Dostupné tiež z / Available also from: [https://www.snm.sk/swift\\_data/source/archeologicke\\_muzeum/zborniky/z29/18%20Rajtar%20at%20al.pdf?5e8efb3e72591](https://www.snm.sk/swift_data/source/archeologicke_muzeum/zborniky/z29/18%20Rajtar%20at%20al.pdf?5e8efb3e72591).
- Jankuhn, H. 1977:** *Einführung in die Siedlungsarchäologie*. De Gruyter Studienbuch. Berlin: Walter de Gruyter.
- Janšák, Š. 1913:** Objavenie starého predhistorického hradišta so spečeným valom na takzvanom Starom hrade pri Branči 6. a 8. augusta 1913. *Časopis Muzeálnej slovenskej spoločnosti* XVI(3), 65–72.
- Janšák, Š. 1928:** Niektoré novoobjavené hradiská slovenské. *Sborník Muzeálnej slovenskej spoločnosti* XXII, 3–26.
- Katkinová, J. 1994:** Osídlenie Záhorskej nížiny v období kultúry popolnicových polí a v dobe halštatskej vo vzťahu k prírodným podmienkam. *Slovenská archeológia* XLII(2), 335–367. Dostupné tiež z / Available also from: [http://www.cevnad.sav.sk/aktivita\\_1\\_1/slovenska\\_archeologia\\_1994\\_2.pdf](http://www.cevnad.sav.sk/aktivita_1_1/slovenska_archeologia_1994_2.pdf).
- Kaupová, S., Velemínský, P., Herrscher, E., Sládek, V., Macháček, J., Poláček, L., Brůžek, J. 2018:** Diet in transitory society. Isotopic analysis of medieval population of Central Europe (ninth–eleventh century AD, Czech Republic). *Archaeological and Anthropological Sciences* 10, 2018, 923–942. DOI: 10.1007/s12520-016-0427-8. Dostupné tiež z / Available also from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12520-016-0427-8>.
- Kempf, M., Depaermentier, M., Glaser, R. 2022:** Throw it at the environment and see what sticks. Resilience thinking in archaeology. In: J. Miera (ed.): *Narrating the past. Archeological epistemology, explanation and communication. Proceeding of the 6th annual conference of the Central European Theoretical Archaeology Group, held at the University of Leipzig (Germany), 12–13 September 2019*. Budapest: Archaeolingua Foundation, 271–295.
- Kintigh, K. W., Altschul, J. H., Beaudry, M. C., Drennan, R. D., Kinzig, A. P., Kohler, T. A., Limp, W. F., Maschner, H. D. G., Michener, W. K., Pauketat, T. R., Peregrine, P., Sabloff, J. A., Wilkinson, T., Wright, H. T., Zeder, M. A. 2014:** Grand Challenges for Archaeology. *American Antiquity* 79(1), 5–20. DOI: 10.7183/0002-7316.79.1.5. Dostupné tiež z / Available also from: <https://www.jstor.org/stable/24712724>.
- Klanica, Z. 1987:** K vývoji sídlištní struktury zázemí Mikulčic v 6.–13. století. In: E. Kordovský, F. Čapka (eds.): *Vývoj obydlí, sídlišť a sídlištní struktury na jižní Moravě. XVI. Mikulovské sympozium, 23. a 24. října 1986*. Mikulovská sympozia. Praha: TEPS, 127–133. Dostupné tiež z / Available also from: <https://1url.cz/ku2yX>.
- Klanica, Z. 2006:** Nechvalín, Prušánky. Čtyři slovanská pohřebiště. Díl I. Spisy Archeologickeho ústavu AV ČR Brno 28. Brno: Archeologickej ústav AV ČR, Brno.
- Knappett, C. 2013:** Introduction. Why Networks? In: C. Knappett (ed.): *Network Analysis in Archaeology. New Approaches to Regional Interaction*. Oxford: Oxford University Press, 2–15. DOI: 10.1093/acprof:oso/9780199697090.003.0001. Dostupné tiež z / Available also from: <https://academic.oup.com/book/25532/chapter-abstract/192802922?redirectedFrom=fulltext>
- Kolník, T. 1962:** Nové sídliškové nálezy z doby rímskej na Slovensku. *Archeologicke rozhledy* XIV(3), 344–368, 371–380, 385–397. Dostupné tiež z / Available also from: <https://1url.cz/du2yv>.
- Kraskovská, L. 1959:** Prvé výskumy na Slovanskom mohylníku v Skalici. Die erste Ausgrabungen auf dem slawischen Hügelgräberfeld in Skalica. *Slovenská archeológia* VII(1), 163–185. Dostupné tiež z / Available also from: [http://www.cevnad.sav.sk/aktivita\\_1\\_1/slovenska\\_archeologia\\_1959\\_1.pdf](http://www.cevnad.sav.sk/aktivita_1_1/slovenska_archeologia_1959_1.pdf).
- Kraskovská, L. 1961:** Gbely, poloha Kojetín. Rkp. nálezovej správy / Manuscript of the field report, č. j. / id 159/61. Uložené / Stored in: Archív Archeologickeho ústavu SAV v Nitre, v. v. i.
- Kraskovská, L. 1969:** Slovanské sídliško v Kopčanoch. *Zborník Slovenského národného múzea LXIII, História* 9. Martin: Osveta, 53–73.

- Kratochvíl, Z. 1981:** *Tierknochenfunde aus der grossmährischen Siedlung Mikulčice I. Das Hausschwein. Zum siebzigsten Geburtstag von Univ. prof. Josef Poulik, Dr.Sc., O. Mitglied der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften gewidmet.* Studie Archeologického ústavu Československé akademie věd v Brně IX(3). Praha: Academia.
- Kristiansen, K. 2014:** Towards a New Paradigm? The Third Science Revolution and its Possible Consequences in Archaeology. *Current Swedish Archaeology* 22(1), 11–34. DOI: 10.37718/CSA.2014.01.
- Křivánek, R. 2004:** Geofyzikální metody. In: M. Kuna et al.: *Nedestruktivní archeologie. Teorie, metody a cíle.* Praha: Academia, 117–184.
- Kuna, M., Beneš, J., Dreslerová, D., Gojda, M., Hrubý, P., Křivánek, R., Majer, A., Prach, K., Tomášek, M., Dobeš, M., Kolbinger, D., Květina, P., Laušman, J., Matoušek, V. 2004:** *Nedestruktivní archeologie. Teorie, metody a cíle.* Praha: Academia.
- Kuna, M., Křivánek, R., Chvojka, O., Šálková, T. 2021:** A quantitative approach to magnetometer survey data. The case of the Late Bronze Age site of Březnice [online]. *Journal of Archaeological Science* 126. [cit. 2023-06-22]. DOI: 10.1016/j.jas.2020.105298. Dostupné z / Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S03054440320302193>.
- Larsen, C. S. 2002:** Bioarchaeology. The Lives and Lifestyles of Past People. *Journal of Archaeological Research* 10(2), 119–166. Dostupné tiež z / Available also from: <https://www.jstor.org/stable/41053183>.
- Látková, M. 2017:** *The Archaeobotany of Mikulčice. Food Supply to the Early Medieval Stronghold.* Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 55. Studien zum Burgwall von Mikulčice XI. Brno: Institute of Archaeology of the Academy of Sciences of the Czech Republic, Brno, v. v. i.
- Látková, M. 2019:** *Rostliny a výživa velkomoravských Mikulčic.* Mikulčice – průvodce IV. Brno: Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i.
- Lisá, L., Trampota, F. 2020:** Mikromorfologie v archeologickém kontextu jako nástroj pro interpretace vzniku výplní pravěkých objektů. Případová studie z Tvrdonic, okr. Břeclav. *Přehled výzkumu* 61(1), 87–95. DOI: 10.47382/pv0611-08. Dostupné tiež z / Available also from: [http://pv.arub.avcr.cz/61\\_1\\_08.pdf](http://pv.arub.avcr.cz/61_1_08.pdf).
- Macháček, J., Doláková, N., Dresler, P., Havlíček, P., Hladilová, Š., Přichystal, A., Roszková, A., Smolíková, L. 2007:** Raně středověké centrum na Pohansku u Břeclavi a jeho přírodní prostředí. *Archeologické rozhledy* LIX(2), 278–314. Dostupné tiež z / Available also from: <https://1url.cz/hu2yY>.
- Manning, S. W. 2013:** The Roman world and climate. Context, relevance of climate change, and some issues. In: W. V. Harris (ed.): *The ancient Mediterranean environment between science and history.* Leiden: Brill, 103–170. Dostupné tiež z / Available also from: [https://brill.com/display/book/edcoll/9789004254053/B9789004254053\\_007.xml](https://brill.com/display/book/edcoll/9789004254053/B9789004254053_007.xml).
- Marek, O., Skopal, R. 2003:** Die Mühlsteine von Mikulčice. In: L. Poláček (Hrsg.): *Studien zum Burgwall von Mikulčice. Band V.* Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 21. Brno: Archäologisches Institut der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen, 497–590.
- Mazuch, M., Hladík, M., Přibyllová, M. 2022:** Prušánky (okr. Hodonín) „Podsedky“. *Přehled výzkumu* 63(2), 177–179. Dostupné tiež z / Available also from: [https://www.arub.cz/wp-content/uploads/PV-63\\_2-04.pdf](https://www.arub.cz/wp-content/uploads/PV-63_2-04.pdf).
- Mazuch, M., Hladík, M., Skopal, R. 2017:** *Úpravy hrobových jam a dřevěné konstrukce v hrobech na pohřebištích Velké Moravy (sociální, duchovní a chronologický fenomén).* Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 56. Brno: Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i.
- McCormick, M., Büntgen, U., Cane, M. A., Cook, E. R., Harper, K., Huybers, P., Litt, T., Manning, S. W., Mayewski, P. A., More, A. F. M., Nicolussi, K., Tegel, W. 2012:** Climate Change during and after the Roman Empire. Reconstructing the Past from Scientific and Historical Evidence. *Journal of Interdisciplinary History* 43(2), 169–220. DOI: 10.1162/JINH\_a\_00379. Dostupné tiež z / Available also from: <https://www.jstor.org/stable/41678664>.
- Mihályiová, J., Mitáš, V. 2019:** Makrozvyšky pestovaných rastlín v hroboch z doby popolnicových polí v Cinobani. *Študijné zvesti Archeologického ústavu Slovenskej akadémie vied* 65, 19–38. DOI: 10.31577/szauav.2019.65.2. Dostupné tiež z / Available also from: [https://www.sav.sk/journals/uploads/1122203402\\_Mihalyiova\\_Mitas.pdf](https://www.sav.sk/journals/uploads/1122203402_Mihalyiova_Mitas.pdf).
- Milo, P. 2009:** Geofyzikálny prieskum včasnostredovekých sídlisk. Prínos pre archeológiu alebo strata času? In: P. Dresler, Z. Měřinský (eds.): *Archeologie doby hradištní v České a Slovenské republice. Sborník příspěvků přednesených na pracovním setkání Archeologie doby hradištní ve dnech 24.–26.4.2006.* Archeologia mediaevalis Moravica et Silesiana, Supplementum 2. Brno: Masarykova univerzita, 38–54.
- Neustupný, E. 1986:** Sídelní areály pravěkých zemědělců. *Památky archeologické* LXXVII(1), 226–234. Dostupné tiež z / Available also from: <https://1url.cz/du2y9>.

- Opravil, E. 2003:** Vegetation des Burgwalls von Mikulčice und ihre wirtschaftliche Bedeutung. In: L. Poláček (Hrsg.): *Studien zum Burgwall von Mikulčice. Band V.* Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 21. Brno: Archäologisches Institut der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik, 75–81.
- Poláček, L. 2001:** K poznání přírodního prostředí velkomoravských nížinných hradišť. In: L. Galuška, P. Kouřil, Z. Měřinský (eds.): *Velká Morava mezi východem a západem. Sborník příspěvků z mezinárodní vědecké konference. Uherské Hradiště, Staré Město 28.9.–10.10.1999.* Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 17. Brno: Archeologický ústav AV ČR, Brno, 315–325. Dostupné tiež z / Available also from: [https://www.arub.cz/wp-content/uploads/Velka\\_Morava\\_mezi\\_vychodem\\_a\\_zapadem.pdf](https://www.arub.cz/wp-content/uploads/Velka_Morava_mezi_vychodem_a_zapadem.pdf).
- Poláček, L. 2008:** Das Hinterland des frühmittelalterlichen Zentrums in Mikulčice. Stand und Perspektiven der Forschung. In: L. Poláček (Hrsg.): *Das wirtschaftliche Hinterland der frühmittelalterlichen Zentren.* Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 31. Internationale Tagungen in Mikulčice VI. Brno: Archäologisches Institut der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik, 257–297.
- Poláček, L. 2016:** *Hradiště Mikulčice-Valy a Velká Morava.* Mikulčice-průvodce II. Brno: Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i. Dostupné tiež z: [https://mikulcice.arub.cz/wp-content/uploads/2017/06/MP2\\_nahled.pdf](https://mikulcice.arub.cz/wp-content/uploads/2017/06/MP2_nahled.pdf).
- Poláček, L., Baxa, P., Hladík, M., Hlavica, M., Krupičková, Š., Mazuch, M., Stuchlíková, E., Šindelář, J. 2021:** *Mikulčice 900. Atlas velkomoravské aglomerace.* Brno: Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i.
- Poláček, L., Mazuch, M., Hladík, M., Hlavica, M., Krupičková, Š., Kouřil, P., Šindelář, J., Stuchlíková, E. 2018:** Virtuální vědecký model velkomoravských Mikulčic. [online]. Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i. ©2018 [cit. 2023-07-18]. Dostupné z / Available from: <https://mikulcice-valy.cz/>.
- Poláček, L., Rutar, R. 2004:** Mikulčice (okr. Hodonín) „Trapíkov“. *Přehled výzkumu* 45, 212. Dostupné tiež z / Available also from: [https://www.arub.cz/wp-content/uploads/pv\\_45\\_2003\\_stredovek\\_a\\_novovek.pdf](https://www.arub.cz/wp-content/uploads/pv_45_2003_stredovek_a_novovek.pdf).
- Poulik, J. 1957:** Výsledky výzkumu na velkomoravském hradišti „Valy“ u Mikulčic za odbobí let 1954–1956. *Památky archeologické* XLVIII(2), 241–388. Dostupné tiež z / Available also from: <https://1url.cz/cu2y8>.
- Salesse, K., Stamatakis, E., Kontopoulos, I., Verly, G., Annaert, R., Boudin, M., Capuzzo, G., Claeys, P., Dalle, S., Hlad, M., de Mulder, G., Sabaux, C., Sengeløv, A., Veselka, B., Warmenbol, E., Vercauteren, M., Snoeck, C. 2021:** These boots are made for burnin'. Inferring the position of the corpse and the presence of leather footwears during cremation through isotope ( $\delta^{13}\text{C}$ ,  $\delta^{18}\text{O}$ ) and infrared (FTIR) analyses of experimentally burnt skeletal remains. *PLoS One* 16(10). DOI: 10.1371/journal.pone.0257199. Dostupné tiež z / Available also from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0257199>.
- Salisbury, R. B. 2016:** *Soilscapes in Archaeology. Settlement and Social Organization in the Neolithic of the Great Hungarian Plain.* Archaeolingua 37. Prehistoric Research in the Körös Region 3. Budapest: Archaeolingua Alapítvány.
- Salisbury, R. B. 2020:** Advances in Archaeological Soil Chemistry in Central Europe. *Interdisciplinaria Archaeologica. Natural Sciences in Archaeology* XI(2), 199–211. DOI: 10.24916/iansa.2020.2.5. Dostupné tiež z / Available also from: <http://iansa.eu/papers/IANSIA-2020-02-salisbury.pdf>.
- Snoeck, C., Lee-Thorp, J. A., Schulting, R. J. 2014:** From bone to ash. Compositional and structural changes in burned modern and archaeological bone. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 416, 55–68. DOI: 10.1016/j.palaeo.2014.08.002. Dostupné tiež z / Available also from: <https://sciencedirect.com/science/article/pii/S0031018214003976>.
- Snoeck, C., Lee-Thorp, J., Schulting, R., de Jong, J., Debouge, W., Mattielli, N., 2015:** Calcined bone provides a reliable substrate for strontium isotope ratios as shown by an enrichment experiment. *Rapid Communications in Mass Spectrometry* 29(1), 107–114. DOI: 10.1002/rcm.7078.
- Snoeck, C., Schulting, R. J., Lee-Thorp, J. A., Lebon, M., Zazzo, A. 2016:** Impact of heating conditions on the carbon and oxygen isotope composition of calcined bone. *Journal of Archaeological Science* 65, 32–43. DOI: 10.1016/j.jas.2015.10.013. Dostupné tiež z / Available also from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305440315002940>.
- Stamatakis, E., Kontopoulos, I., Salesse, K., McMillan, R., Veselka, B., Sabaux, C., Annaert, R., Boudin, M., Capuzzo, G., Claeys, P., Dalle, S., Hlad, M., Sengeløv, A., Vercauteren, M., Warmenbol, E., Tys, D., de Mulder, G., Snoeck, C., 2021:** Is it hot enough? A multi-proxy approach shows variations in cremation conditions during the Metal Ages in Belgium [online]. *Journal of Archaeological Science* 136. [2023-06-22]. DOI: 10.1016/j.jas.2021.105509. Dostupné z / Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305440321001795>.
- Studeníková, E. 1981:** Záchranný výskum na Zámčisku v Uníne. *Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 1980*, 276–280.

- Studeníková, E. 1982:** Výskum v Uníne v roku 1981. Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 1981, 270–271.
- Studeníková, E. 1983:** Tretia výskumná sezóna na Zámčisku v Uníne. Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 1982, 233.
- Stloukal, M., Vyháněk, L. 1976:** Slované z velkomoravských Mikulčic. Praha: Academia.
- Šemer, V. 1947:** Podbranč, poloha Starý hrad. Rkp. nálezovej správy / Manuscript of the field report, č. j. / id 436/47. Uložené / Stored in: Archív Archeologického ústavu SAV v Nitre, v. v. i.
- Šindelář, J., Mazuch, M., Hladík, M. 2021:** Measuring Magnetic Susceptibility to Determine Deposits in Field Archaeological Research at the Mikulčice Site. Use of magnetic susceptibility in field archaeological research. *GeoScience Engineering* 67(4), 176–186. DOI: 10.35180/gse-2021-0063. Dostupné tiež z / Available also from: <http://geoscience.cz/ojs/index.php/GSE/article/view/376/247>.
- Škojec, J. 1997:** Archäologische Fundstätten und Funde im „Hinterland“ des Burgwalls von Mikulčice I (Katastralgebiete Hodonín, Lužice, Mikulčice, Moravská Nová Ves). In: L. Poláček (Hrsg.): *Studien zum Burgwall von Mikulčice. Band II. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 7*. Brno: Archäologisches Institut der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik, 343–397. Dostupné tiež z / Available also from: [https://mikulcice.arub.cz/wp-content/uploads/2016/06/SBM2\\_09\\_Skojec.pdf](https://mikulcice.arub.cz/wp-content/uploads/2016/06/SBM2_09_Skojec.pdf).
- Šušolová, J., Hadacz, R., Králová, V., Dudek, P., Volařík, D. 2014:** Mikulčice – Trapíkov, mikromorfologický popis a exoskopická pozorování. In: M. Hladík (ed.): *Hospodárske zázemie Mikulčic. Sídelná štruktúra na strednom toku rieky Moravy v 9.–1. polovici 13. storočia*. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 48. Brno: Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i., 250–260.
- Tencer, T. 2006:** Analýza pravekého a ranne stredovekého osídlenia v okrese Senica za použitia prostriedkov GIS. Rkp. seminárnej práce / Manuscript of the seminar paper. Masarykova univerzita. Filozofická fakulta. Ústav archeologie a muzeologie. Uložené / Stored in: knihovna Ústavu archeologie a muzeologie Filozofické fakulty Masarykovy univerzity.
- Tencer, T. 2019:** Integrácia, interpretácia a validácia geofyzikálnych metód v archeologickom kontexte. Rkp. dizertačnej práce / Manuscript of the dissertation. Masarykova univerzita. Filozofická fakulta. Ústav archeologie a muzeologie. Stored in: Ústrední knihovna Filozofické fakulty Masarykovy univerzity.
- Thompson, T., Ulguiim, P. F. 2016:** Burned Human Remains. In: S. Blau, D. H. Ubelaker (eds.): *Handbook of Forensic Anthropology and Archaeology*. World Archaeological Congress research handbooks in archaeology. New York: Routledge, 391–401.
- Turčan, V., Šefčáková, A. 2011:** Germánske hroby zo Stupavy, okr. Malacky. In: E. Droberjar (ed.): *Archeologie barbarů 2010. Hroby a pohřebiště Germánů mezi Labem a Dunajem. Sborník příspěvků ze VI. Protohistorické konference Hradec Králové, 6.–9. září 2010*. Studia archaeologica suebica 1. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 121–131.
- Unger, J. 1992:** Nástin vývoje životného prostredí na Břeclavsku od 6. do 15. století. In: *Vývoj životného prostredí v podmínkach jižní Moravy. XXI. Mikulovské sympozium Mikulov 23.–24. ríjna 1991*. Mikulovská sympozia. Brno: Muzejní a vlastivědná společnost, 95–108. Dostupné tiež z / Available also from: <https://1url.cz/huq3O>.
- Ungerman, Š. 2010:** Počátky mladohradištních pohřebišť na Moravě. In: Š. Ungerman et al. (eds.): *Zaměřeno na středověk. Zdeňkovi Měřinskému k 60. narozeninám*. Praha: Nakladatelství Lidové noviny, 220–239.
- Vachútová, D., Vlach, M. 2011:** K možnostem identifikace a poznání pohřebišť z doby římské na Moravě. In: E. Droberjar (ed.): *Archeologie barbarů 2010. Hroby a pohřebiště Germánů mezi Labem a Dunajem. Sborník příspěvků ze VI. Protohistorické konference Hradec Králové, 6.–9. září 2010*. Studia archaeologica suebica 1. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 39–63.
- Varsík, V. 2009:** Neskororímska ostroha z Unína. Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 2007, 192–193.
- Varsík, V. 2011:** Germánske osídlenie na východnom predpolí Bratislavu. Sídliská z doby rímskej v Bratislave-Trnávke a okolí. Nitra: Archeologický ústav SAV, v. v. i.
- Veliačik, L. 2002:** Čelenka z opevnenej osady Zámčisko v Uníne. Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 2001, 220–222.
- Vlach, M. 2018:** Demography modelling and simulation of the barbarian populations of the “Marcomannic” settlement structures of the Middle Danube region. *Prehľedy výzkumu* 59(2), 45–86. Dostupné tiež z / Available also from: [https://www.arub.cz/prehled-vydanych-cisel/59-2\\_vlach.pdf](https://www.arub.cz/prehled-vydanych-cisel/59-2_vlach.pdf).
- Vlach, M. 2020:** The Antonine Plague and impact possibilities during the Marcomannic Wars. In: M. Erdrich et al. (eds.): *Marcomannic Wars and Antonine Plague. Selected essays on two disasters that shook the Roman World*. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 61. Lubelskie materiały archeologiczne Tom XVII. Brno, Lublin: Czech Academy of Sciences, Institute of Archaeology, Brno; Instytut Archeologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin, 23–20.

**Vytlačil, Z., Drtikolová Kaupová, S., Jílková, M., Poláček, L., Ackerman, L., Velemínský, P.** 2021: Residential mobility in Great Moravia: Strontium isotope analysis of a population sample from the early medieval site of Mikulčice-Valy (ninth–tenth centuries). *Archaeological and Anthropological Sciences* 13(8). DOI: 10.1007/s12520-020-01247-3. Dostupné tiež z / Available also from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12520-020-01247-3>.

**Watts, C. M.** 2013: Relational Archaeologies. Roots and Routes. In: Ch. M. Watts (ed.): *Relational Archaeologies. Humans, Animals, Things*. London: Routledge, 1–20. DOI: 10.1017/S0959774314000158.

**Zazzo, A., Saliège, J. F., Person, A., Boucher, H.** 2009: Radiocarbon dating of calcined bones: where does the carbon come from? *Radiocarbon* 51(2), 601–611. DOI: 10.1017/S0033822200055958. Dostupné tiež z / Available also from: <https://www.cambridge.org/core/journals/radiocarbon/article/radiocarbon-dating-of-calcined-bones-where-does-the-carbon-come-from/E6BEE893F2A698D1BE8EFB149B1182AC>.

**Zeman, T.** 2017: *Střední Pomoraví v době římské. Svědectví povrchové prospěkce*. Archaeologica Olomucensia II. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

## AFILIÁCIE / AFFILIATIONS

### Marek Hladík

Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i.  
Výzkumná základna Mikulčice-Trapíkov  
CZ – 696 19 Mikulčice 736  
[hladik@arub.cz](mailto:hladik@arub.cz)

### Katarína Hladíková

Slovenské národné múzeum – Archeologické múzeum  
Žižkova 12  
SK – 810 06 Bratislava

Inštitút na výskum kultúrnej krajiny, o. z.  
SK – 919 01 Suchá nad Parnou 92  
[katarina.hladikova@gmail.com](mailto:katarina.hladikova@gmail.com)

### Tadeáš Červík

Slovenská technická univerzita v Bratislave  
Stavebná fakulta  
Katedra globálnej geodézie a geoinformatiky  
Radlinského 11  
SK – 810 05 Bratislava  
[tadeas.cervik@stuba.sk](mailto:tadeas.cervik@stuba.sk)

# HISTORICKÁ KRAJINA NA STREDNOM POMORAVÍ

Interdisciplinárny výskum a interaktívna mapová aplikácia

# HISTORICAL LANDSCAPE ON THE MIDDLE COURSE OF THE MORAVA RIVER

Interdisciplinary Research and Interactive Map Application

**Autori / Authors:** Marek Hladík, Katarína Hladíková, Tadeáš Červík

**Odpovedný redaktor / Editor-in-chief:** Balázs Komoróczy

**Redakcia / Managing editors:** Markéta Kamenská, Martina Kudlíková

**Technická redakcia / Production project managers:** Hedvika Břínková, Markéta Kamenská, Jakub Knobloch

**Jazykové korektúry / Proofreading:** Katarína Hladíková, Paul Michael Simpson

**Preklad / Translation:** Matúš Benkovič, Milan Rydvan

**Sadzba a obálka / Layout and cover design:** Markéta Kamenská

**Grafické podklady a fotografie (pokiaľ nie je uvedené inak) / Graphics and photos (unless otherwise stated):**

Rostislav Skopal, Katarína Hladíková, Marek Hladík, Tadeáš Červík

**Tlač / Press:** Azu design s. r. o., Bayerova 806/40, 602 00 Brno

Prvé vydanie, 200 kusov / First print, 200 copies

**Vydavateľ / Publisher:** Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i. / Czech Academy of Sciences, Institute of Archaeology, Brno  
Čechyňská 363/19, 602 00, Brno

[www.arub.cz](http://www.arub.cz)

Brno 2023

ISBN 978-80-7524-065-1 (print)

ISBN 978-80-7524-066-8 (online ; pdf)

DOI 10.47382/arub2023-03



FILOZOFICKÁ FAKULTA  
Univerzity Komenského  
v Bratislavе







Akademie věd  
České republiky

**FRÍŽ**  
Archeologický ústav  
AV ČR, Brno

ISBN 978-80-7524-065-1

