



# ARCHAEOLOGIA AUSTRIACA

BAND 105 / 2021

ZEITSCHRIFT ZUR ARCHÄOLOGIE EUROPAS  
JOURNAL ON THE ARCHAEOLOGY OF EUROPE



VERLAG DER  
ÖSTERREICHISCHEN  
AKADEMIE DER  
WISSENSCHAFTEN

**ARCHAEOLOGIA AUSTRIACA**

**Zeitschrift zur Archäologie Europas  
Journal on the Archaeology of Europe**



**Band 105/2021**



# Archaeologia Austriaca

Zeitschrift zur Archäologie Europas  
Journal on the Archaeology of Europe

## Band 105/2021

Herausgeber:

Österreichisches Archäologisches Institut,  
Abteilung Prähistorie und Westasien/Nordostafrika-Archäologie  
Österreichische Akademie der Wissenschaften

Institut für Urgeschichte und Historische Archäologie  
Universität Wien



VERLAG DER  
ÖSTERREICHISCHEN  
AKADEMIE DER  
WISSENSCHAFTEN

*Archaeologia Austriaca* erscheint einmal im Jahr und bringt Arbeiten aus dem Gesamtgebiet der europäischen Ur- und Frühgeschichte. Die Zeitschrift umfasst alle Zeitperioden vom Paläolithikum bis in die Neuzeit, die im Rahmen von archäologischen, anthropologischen und allen archäo-interdisziplinären Methoden inklusive der Naturwissenschaften behandelt werden.

Bestellungen sind zu richten an den Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften unter: [bestellung.verlag@oeaw.ac.at](mailto:bestellung.verlag@oeaw.ac.at)

Zur Einreichung von Beiträgen bitte um Kontaktaufnahme unter: [archa@oeaw.ac.at](mailto:archa@oeaw.ac.at). Manuskripte können laufend eingereicht werden. Die Richtlinien zur Erstellung von Manuskripten finden sich unter <https://www.austriaca.at/archaeologia>. Die Autorinnen und Autoren sind für die Bildrechte verantwortlich.

Besprechungsexemplare nimmt das Österreichische Archäologische Institut, Abteilung Prähistorie und Westasien/Nordostafrika-Archäologie, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Hollandstraße 11–13, 1020 Wien, entgegen, E-Mail: [archa@oeaw.ac.at](mailto:archa@oeaw.ac.at)

Als internationale wissenschaftliche peer-reviewed Zeitschrift von der ÖAW gefördert.

Gedruckt mit Unterstützung der Universität Wien, Historisch-Kulturwissenschaftliche Fakultät und der Abteilung Wissenschaft und Forschung der Gruppe Kultur, Wissenschaft und Unterricht des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung.



**universität  
wien**

**Historisch-  
Kulturwissenschaftliche  
Fakultät**

**WISSENSCHAFT • FORSCHUNG  
NIEDERÖSTERREICH**

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie, detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Die verwendete Papiersorte in dieser Publikation ist DIN EN ISO 9706 zertifiziert und erfüllt die Voraussetzung für eine dauerhafte Archivierung von schriftlichem Kulturgut.

Herausgeber / Editors:

Österreichisches Archäologisches Institut, Abteilung Prähistorie und Westasien/Nordostafrika-Archäologie,  
Österreichische Akademie der Wissenschaften  
Institut für Urgeschichte und Historische Archäologie, Universität Wien

Herausbergremium / Editorial Board:

Barbara Horejs (Editor-in-chief), Katharina Rebay-Salisbury, Michael Doneus, Claudia Theune

Wissenschaftlicher Beirat / Advisory Board:

Alexandra Busch, Svend Hansen, Viktória Kiss, Philip R. Nigst, Peter Pavúk, Ernst Pernicka, Katarina Katja Predovnik, Eva Rosenstock, Stefanie Samida, Maria Teschler-Nicola

Redaktion und Koordination / Copy Editing and Coordination: Ulrike Schuh, Sophie Zimmermann

Publication Management: Ulrike Schuh

Buchrezensionen / Book Review Editors: Mario Gavranović, Michaela Zavadil

Deutsche Textkorrekturen / German Language Editing: Katharina Preindl, Ulrike Schuh, Sophie Zimmermann

Englische Textkorrekturen / English Language Editing: Nicola Wood

Alle Rechte vorbehalten. / All rights reserved.

ISBN 978-3-7001-8915-2

ISSN 0003-8008

Copyright © Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien / Austrian Academy of Sciences, Vienna 2021

Satz / Layout: María Antonia Negrete Martínez, ÖAI

Druck und Bindung / Printing and Binding: Print Alliance, Bad Vöslau

<https://epub.oeaw.ac.at/8915-2>

<https://verlag.oeaw.ac.at>

Made in Europe

# Inhaltsverzeichnis / Contents

**Barbara Horejs, Ulrike Schuh**

Editorial – 7

## Artikel / Articles

**Oliver Schmitsberger, Michael Brandl, Viola C. Schmid**  
Ressourcen der Neandertaler im Burgenland (Österreich).  
Die Csaterberge bei Kohfidisch als Limnosilizit-  
Rohmaterialquelle vom Mittelpaläolithikum bis in die  
Kupferzeit – 11

**Viola C. Schmid, Oliver Schmitsberger, Thomas Einwögerer**  
Erster Nachweis mittelpaläolithischer Steintechnologie im  
Burgenland (Österreich). Eine techno-typologische Analyse  
der Oberflächenfunde vom Csaterberg – 51

**Thomas Einwögerer**

The Discovery of a Possible 'Meat Cache'. Recent  
Excavations at the Upper Palaeolithic Open-air Site in  
Kammern-Grubgraben 2015–2020 – 87

**Brina Škvor Jernejčič**

Towards an Absolute Chronology at the Beginning of the  
Late Bronze Age in Slovenia. New Radiocarbon Dates from  
Ljubljana – 117

**Marko Dizdar, Aleksandar Kapuran**

Late Hallstatt Female Head/Hair Decoration in the  
Southern Carpathian Basin. Temple Rings of the Ciumbrud  
and Donja Dolina Types – 149

**Roland Filzwieser, Lisa Aldrian, Harald Stadler, Wolfgang  
Neubauer**

Burg Schönwerth. Archäologische Re-Prospektion einer  
wüsten mittelalterlichen Niederungsburg in Volders, Tirol  
– 205

## Berichte / Reports

**Holger Wendling**

50 Jahre Keltenmuseum Hallein. Fundort – Forschung –  
Vermittlung – 225

**Markus Staudt, Maria Bader, Lisa Maria Eß, Daniel  
Lueger, Lena Sigrid Oettel, Peter Tropper, Peter Trebsche**  
Eine Werksiedlung aus der Bronze- und Eisenzeit bei Kundl  
(Nordtirol). Vorbericht über die Ausgrabungen 2018–2019  
in der Schottergrube Wimpissinger – 249

**Jan Cemper-Kiesslich, Christina Amory, Walther Parson,  
Egon Wamers**

aDNA-Analysen zum spätmerowingischen  
Kinderdoppelgrab unter dem Frankfurter Dom – 283

## Rezensionen / Reviews

**Clare Burke**

Dries Daems, *Social Complexity and Complex Systems in  
Archaeology* (Routledge, Oxon 2021) – 299

**Mario Gavranović**

Gábor V. Szabó, *Bronze Age Treasures in Hungary: The  
Quest for Buried Weapons, Tools and Jewellery*. *Hereditas  
Archaeologica Hungariae 3* (Archeolingua, Budapest 2019)  
– 303

**Anja Hellmuth Kramberger**

Lorenzo Zamboni, Manuel Fernández-Götz, Carola Metzner-  
Nebelsick (Hrsg.), *Crossing the Alps: Early Urbanism  
between Northern Italy and Central Europe (900–400 BC)*  
(Sidestone Press, Leiden 2020) – 312

**Peter C. Ramsl**

Werner Zanier (Hrsg.), Kulturwandel um Christi Geburt: Spätlatène- und frühe römische Kaiserzeit in den mittleren Alpen zwischen Südbayern und Gardasee. Akten des Kolloquiums in Innsbruck am 18. und 19. Oktober 2017. Münchner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte 67 (Verlag C. H. Beck, München 2019) – 326

**Veronika Nickel**

Astrid Peterle, Adina Seeger, Domagoj Akrap, Danielle Spera (Hrsg.), Unser Mittelalter! Die erste jüdische Gemeinde in Wien (Böhlau Verlag, Wien 2021) – 329

**Stefanie A. H. Kennell**

Umberto Pappalardo, Sybille Galka, Amedeo Maiuri, Carlo Knight, Lucia Borrelli, Massimo Cultraro, Heinrich Schliemann a Napoli, con una nota di Paolo Giulierini. In appendice: Domenico Bassi, Il carteggio di Giuseppe Fiorelli. Gli scavi di Troia: lettere di Enrico Schliemann (Francesco D'Amato Editore, Naples 2021) – 333

## Editorial

Der vorliegende 105. Band der *Archaeologia Austriaca* beinhaltet wieder ein breites diachrones wie geographisches Spektrum europäischer Archäologie. Die Beiträge reichen von interdisziplinären Studien des mittleren Paläolithikums in Ostösterreich über den prähistorischen Balkan bis ins frühneuzeitliche Mitteleuropa. Insgesamt sechs Artikel, drei Berichte sowie sechs Rezensionen haben das internationale Begutachtungsverfahren und die Qualitätssicherung des Herausbergremiums erfolgreich durchlaufen.

Am Beginn dieser Ausgabe stehen zwei Beiträge zum Csaterberg bei Kohfidisch (Burgenland), die das bis dato unbekannte Mittelpaläolithikum im Burgenland mit neuen Daten und Funden behandeln. Oliver Schmitsberger, Michael Brandl und Viola C. Schmid untersuchen die lithischen Ressourcen der Csaterberge und ihre Nutzung als Rohmaterialquelle vom Paläolithikum bis in die Kupferzeit. Daran anschließend widmet sich der Beitrag von Viola C. Schmid, Oliver Schmitsberger und Thomas Einwögerer den neuen Oberflächenfunden der Fundstelle Csaterberg und bietet eine techno-typologische Einordnung der Artefakte. Ihre Erkenntnisse führen zum ersten gesicherten Nachweis des Mittelpaläolithikums im Burgenland und beleuchten verschiedene Aspekte aus der Zeitstufe des Neandertalers. Im dritten Beitrag dieser Ausgabe präsentiert Thomas Einwögerer nicht nur neueste Grabungsergebnisse der jungpaläolithischen Freilandfundstelle Kammern-Grubgraben in Niederösterreich, sondern erstmals auch den außergewöhnlichen Befund einer gebauten Steinstruktur, die als potentieller „meat cache“ interpretiert wird.

Brina Škvor Jernejčič stellt in ihrem Beitrag eine Neubewertung des spätbronzezeitlichen Gräberfeldes von Ljubljana – Dvorišče SAZU vor. Ihre Auswertung bereits bekannter Daten und neuer Radiokarbondaten sowie eine breite komparative Untersuchung zeigen, dass die Nekropole sowohl in ihrer ersten Phase am Beginn der späten Bronzezeit (Br D/Ha A1) als auch in ihrer zweiten Belegungsphase (Ha A) Kontakte zum nördlichen Karpatenbecken hatte. Beide Phasen der Brandgräber sind nun auch absolutchronologisch verankert. Im Anschluss daran behandeln Marko Dizdar und Aleksandar Kapuran in ihrem umfassenden Artikel einen Aspekt des berühmten Gräberfeldes von

Donja Dolina in Bosnien und Herzegowina. Ihre Analyse der weiblichen Schmuck- und Trachtbestandteile der späten Hallstattzeit, insbesondere des Kopf-/Haarschmucks im weiteren Kontext des südlichen Karpatenbeckens führen die Autoren zur Deutung von Kulturkontakten auf Basis der Parallelen in Siebenbürgen und Nordostungarn.

Die „Re-Prospektion“ der Burg Schönwerth steht im Fokus des Beitrags von Roland Filzwieser, Lisa Aldrian, Harald Stadler und Wolfgang Neubauer. Die Ergebnisse liefern wertvolle Informationen zur Burganlage aus dem späten Mittelalter mit einem Wall-Graben-System und möglichen weiteren Gebäuden in ihrem Umfeld sowie zur potentiellen Wasserversorgung.

Der erste Bericht dieses Bandes ist dem Keltenmuseum Hallein gewidmet, das im Jahr 2020 sein 50-jähriges Bestehen feierte. Aus diesem Anlass beleuchtet Holger Wendling die Wurzeln dieses bedeutenden Fundortmuseums, die weit ins 19. Jahrhundert zurückreichen, und gibt Einblick in aktuelle Aufgaben sowie zukünftige Herausforderungen. Daran anschließend präsentieren Markus Staudt, Maria Bader, Lisa Maria Eß, Daniel Lueger, Lena Sigrid Oettel, Peter Tropper und Peter Trebsche in einem ausführlichen Bericht erste Ergebnisse zu neuen Grabungen in Kundl (Nordtirol). In der 11.000 m<sup>2</sup> großen Grabungsfläche, die direkt an ein bereits bekanntes Gräberfeld der Fritzens-Sanzeno-Kultur angrenzt, wurden Nutzungshorizonte aus der Bronze- und Eisenzeit freigelegt, die nicht nur Erkenntnisse zum Produktionsprozess des Nordtiroler Fahlerzkupfers sowie zur Organisation der Metallverarbeitung während der Bronze- und Eisenzeit erbrachten, sondern auch Rückschlüsse auf eisenzeitliche Textilherstellung, landwirtschaftliche Nutzung und Nahrungsmittelproduktion ermöglichen. Die Möglichkeiten und Grenzen von aDNA-Analysen zeigt der Bericht von Jan Cemper-Kiesslich, Christina Amory, Walther Parson und Egon Wamers zu molekulargenetischen Untersuchungen an Proben aus dem spätmerowingerzeitlichen Kinderdoppelgrab unter der Bartholomäuskirche („Dom“) in Frankfurt am Main, die in eine kulturhistorische Darstellung eingebettet sind.

Sechs Buchbesprechungen – verfasst von Clare Burke, Mario Gavranović, Stefanie A. H. Kennell, Anja Hellmuth



Kramberger, Veronika Nickel und Peter C. Ramsel – beschließen diese Ausgabe und runden das inhaltliche Spektrum der Beiträge ab. Die redaktionelle Betreuung der Rezensionen lag in bewährter Weise in den Händen von Michaela Zavadil und Mario Gavranović, denen wir an dieser Stelle für ihr Engagement herzlich danken.

Zum „Best Paper“ der *Archaeologia Austriaca* 104/2020 haben die Mitglieder des Advisory Boards den Beitrag „Social Relations, Deprivation and Violence at Schleinbach, Lower Austria. Insights from an Interdisciplinary Analysis of the Early Bronze Age Human Remains“ von Doris Pany-Kucera, Michaela Spannagl-Steiner, Lukas Waltenberger, Walther Parson, Christina Strobl, Barbara Rendl, Lukas Janker, Fabian Kanz und Katharina Rebay-Salisbury gewählt. Wir gratulieren den Autor\*innen herzlich im Namen des gesamten Herausbergremiums!

Abschließend dürfen wir einige Änderungen aus der Organisation der *Archaeologia Austriaca* berichten: Katharina

Rebay-Salisbury verstärkt unser Editorial Board als neues Mitglied ab dieser Ausgabe. Die redaktionelle Betreuung der Zeitschrift übernimmt mit dem kommenden Band Jörg Weilhartner in Vertretung von Sophie Zimmermann. Mit dieser Ausgabe verabschieden wir uns von María Antonia Negrete Martínez. Sie wird mit Ende dieses Jahres ihren verdienten Ruhestand antreten, daher möchten wir uns im Namen des Redaktionsteams und des Herausbergremiums herzlich für die langjährige professionelle grafische Gestaltung und die gute Zusammenarbeit bedanken. Wir wünschen ihr alles Gute!

Unser Dank für die Gestaltung dieses Bandes geht an María Antonia Negrete Martínez für das sorgfältige Layout sowie an Nicola Wood und Katharina Preindl für das gründliche Sprachlektorat. Die Koordination und Redaktion dieser Ausgabe verantworten Sophie Zimmermann, Ulrike Schuh und Barbara Horejs. Wir danken allen Autor\*innen sowie den zahlreichen Gutachter\*innen!

Barbara Horejs, Ulrike Schuh

## **Artikel / Articles**



# Ressourcen der Neandertaler im Burgenland (Österreich). Die Csaterberge bei Kohfidisch als Limnosilizit-Rohmaterialquelle vom Mittelpaläolithikum bis in die Kupferzeit

Oliver Schmitsberger  
Michael Brandl  
Viola C. Schmid

## Zusammenfassung

In diesem Artikel werden Belege für eine Nutzung der lithischen Ressourcen (Opalit/Limnosilizit) der Csaterberge vom Mittelpaläolithikum über das Jungpaläolithikum und das Neolithikum bis in die Kupferzeit angeführt. Bisher ist eine Verbreitung dieses Rohmaterials in einem Umkreis von etwa 100 km nachgewiesen. Die Csaterberge sind somit (gemeinsam mit dem Becken von Rein in der Steiermark) zu den beiden wichtigsten prähistorisch genutzten Silizit-Rohmaterialressourcen Südostösterreichs zu zählen. Zugleich liegt damit der erste Nachweis für das Mittelpaläolithikum im Bundesland Burgenland bzw. überhaupt der erste gesicherte Beleg für ein dortiges Paläolithikum vor.

## Schlüsselbegriffe

Österreich, Burgenland, lithisches Rohmaterial, Limnosilizit, (spätes) Mittelpaläolithikum, Jungpaläolithikum, Neolithikum, Kupferzeit.

**Abstract** – *Neanderthal Resources in Burgenland (Austria). The Csaterberge near Kohfidisch as a Source of Limnosilicite from the Middle Palaeolithic up to the Copper Age*

In this paper, we present evidence for the prehistoric use of lithic raw materials from the opalite/limnosilicite source Csaterberge in the province Burgenland, Austria. These materials were used for stone tool production from the Middle- and Upper Palaeolithic throughout the Neolithic and up to the Chalcolithic. Lithic artefacts made of materials from this locality were previously documented, however both the chronological and chorological extent of their use was dramatically underestimated. Diagnostic tool types (mainly sidescrapers, bifacial tools) and the Levallois concept from the Csaterberge hills point to exploitation of the opalite/limnosilicite already in the Late Middle Palaeolithic. Moreover, this is the first record of a Middle Palaeolithic occupation in the Austrian province of Burgenland, and at the same time the first secure evidence for the presence of the Palaeolithic in this region in general.

## Keywords

Austria, Burgenland, lithic raw material, Limnosilicite, (late) Middle Palaeolithic, Upper Palaeolithic, Neolithic, Copper Age.

## 1. Einleitung

Im Zuge privater Fossiliensammeltätigkeit auf den Csaterbergen (abweichende Schreibweisen: Tschater-, Tschatter-, Csatherberge)<sup>1</sup> in Kohfidisch wurden im Juni 2020 von einem der Autoren (Schmitsberger) zufällig auch steinzeitliche Artefakte angetroffen.<sup>2</sup> Da diese – obwohl nicht Ziel des Besuchs – nicht einfach ignoriert werden konnten, wurden sie zum Anlass genommen, die prähistorische Nutzung dieses bislang wenig beachteten Rohmaterialvorkommens in einem ersten Überblick etwas näher zu beleuchten.

Dass der Süßwasseropal(it)/Limnosilizit der Csaterberge aus dem Pannonium (Miozän) zur steinzeitlichen Geräteherstellung verwendet wurde, ist – zumindest im kleinen Kreis der österreichischen Rohstoff-Archäologen – seit längerem bekannt.<sup>3</sup> 2020 wurden an unterschiedlichen Stellen der Csaterberge aus einer größeren Menge zufällig aufgefundener, überwiegend aber vor Ort belassener Artefakte bzw. artefaktverdächtiger Stücke<sup>4</sup> einige besonders

1 Manchmal wird vom „Csaterberg“ im Sinne eines Doppelberges mit zwei Gipfeln gesprochen, manchmal dezidiert von „den Csaterbergen“. Wir verwenden hier – in Anlehnung an KÜMEL 1957 – überwiegend die Bezeichnung im Plural.

2 SCHMITSBERGER im Druck.

3 Vgl. HERDITS 2012. – ARTNER 2014b. – SCHMITSBERGER 2019.

4 Zum Problem der makroskopischen Identifizierung eindeutig alter Abschläge im Gelände speziell unter den auf den Csaterbergen gegebenen Bedingungen siehe SCHMITSBERGER 2019.

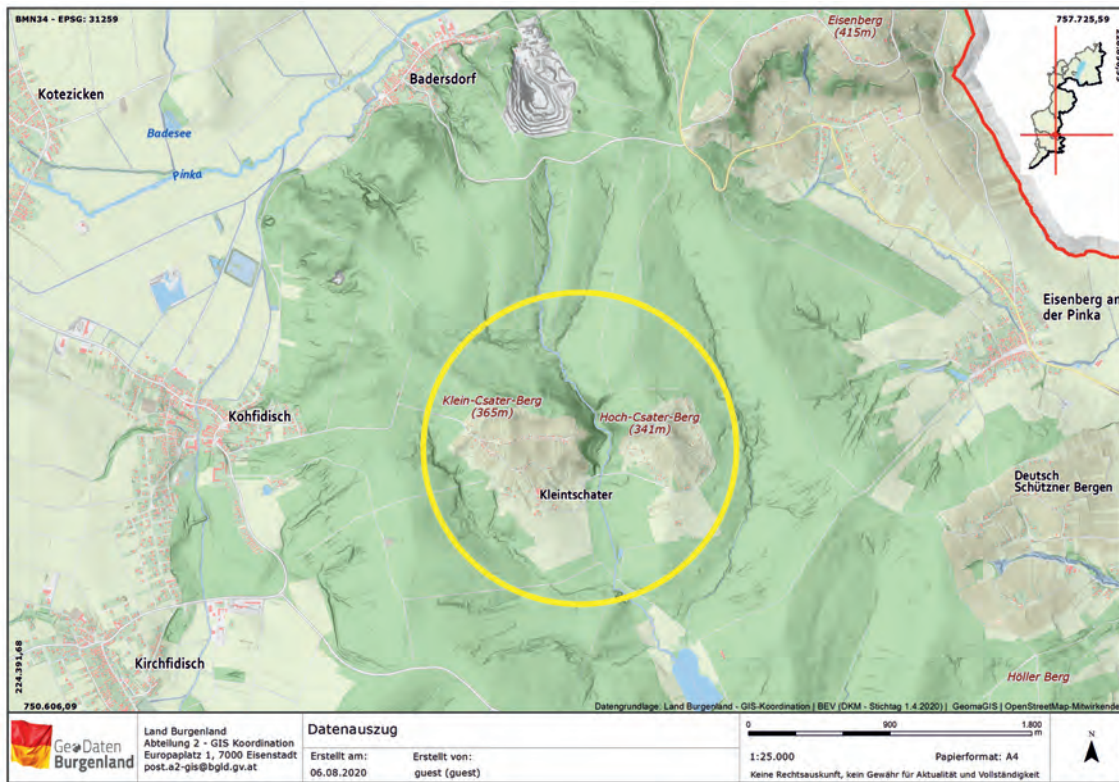


Abb. 1. Lage der Csaterberge zwischen Kohfidisch und Eisenberg, knapp an der ungarischen Grenze. Der Kreis umschreibt (nach aktuellem Kenntnisstand) das Gebiet mit steinzeitlichen Funden (Kartengrundlage: SYNERGIS GeoDaten Burgenland; Grafik: O. Schmitsberger/ÖAI).

aussagekräftige Belegstücke für die Gewinnung bzw. Nutzung dieses Rohmaterials geborgen und in die Vergleichsammlung des ehemaligen Raw Material Lab am Institut für Orientalische und Europäische Archäologie (jetzt: Archaeological Sciences am Österreichischen Archäologischen Institut) der ÖAW übernommen.<sup>5</sup>

Die besondere Überraschung dabei war, dass am Hoch-Csaterberg bereichsweise offenbar Schlagplatzüberreste in Form regelrechter Schlagabfallhalden erhalten sind. Dies war bereits bei der ersten Begehung 2015 anhand von Funden aus einer Baumwurfgrube vermutet worden und hat sich nun an einigen Stellen, an welchen von Sammlern Aufschlüsse geschaffen (sprich undokumentiert Löcher in den Waldboden gegraben) worden waren, bestätigt.

<sup>5</sup> Fossiliensammeltouren mit (unbeabsichtigten) Artefaktfunden fanden schon 2015, 2018 und 2019 statt – nicht nur zu rein privaten Zwecken, sondern auch für die Publikation der neogenen Gastropodenfauna (HARZHAUSER, NEUBAUER, SCHMITSBERGER 2019). Auch dabei wurden jeweils Belegstücke für die Rohmaterial-Vergleichsammlung geborgen.

### 1.1. Geologie und Geografie

Die Csaterberge sind ein kleiner, annähernd Ost-West orientierter Hügelzug im Südburgenland (Bezirk Oberwart) und liegen unmittelbar südwestlich neben dem Eisenberg, etwa 120 km südlich von Wien. Den beiden Gipfeln (Hoch-Csaterberg, 341 m ü. A.; Klein-Csaterberg, 365 m ü. A.) ist im Westen nochmals eine kleinere Kuppe vorgelagert. Der Klein-Csaterberg ist also höher als der Hoch-Csaterberg, was manchmal etwas Verwirrung stiften kann (Abb. 1).

Die Hügel bestehen zum überwiegenden Teil aus Serpentin (bzw. Serpentin-schiefer) der Rechnitz-Einheit („Rechnitzer Schieferinsel“),<sup>6</sup> welchem der Opalit unmittelbar aufliegt<sup>7</sup> (Abb. 2). Das Opalgestein wird als Randbildung eines kleinen Sees oder größeren Tümpels gedeutet und ins Untere Turolium (entsprechend MN 11), also in den unteren Abschnitt des Oberen Pannoniums (ca. 9–8 ma), datiert.<sup>8</sup>

<sup>6</sup> PAHR 2000.

<sup>7</sup> KÜMEL 1957. – HARZHAUSER, NEUBAUER, SCHMITSBERGER 2019, 165.

<sup>8</sup> HARZHAUSER, NEUBAUER, SCHMITSBERGER 2019.





Abb. 3. a. Latènezeitliches Keramikfragment (oberer Rechgraben 2018). – b. Ofenteile mit Düsenansatz (Csatergraben 2018). – c. Rennofenschlacke (Csatergraben 2018) (Fotos: O. Schmitsberger/ÖAI).

der Situation durch rezente Abschlüge und wohl auch eine Zerstörung von (nicht als solche erkannten oder aber ignorierten) archäologischen Befunden durch teils anscheinend recht umfangreiche Grabungstätigkeit nach sich zog. Im Gegensatz zu den mineralogischen und paläontologischen Besonderheiten wurde die archäologische Bedeutung der Csaterberge aber offenbar lange überhaupt nicht erkannt und blieb bis heute stark unterschätzt.<sup>14</sup>

## 2. Summarische Auflistung der Funde (Auswahl)

Da die Artefakte Bestandteil der (umfangreicheren) artefaktmorphologischen/technologischen Aufnahme und Analyse durch Viola Schmid waren,<sup>15</sup> werden sie hier nur summarisch angeführt.

<sup>14</sup> Neuerdings dazu SZILASI 2019a. – SZILASI 2019b.

<sup>15</sup> SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021. Zumindest der überwiegende Anteil – einige erst nachträglich aus dem vorhandenen Bestand aussortierte Artefakte wurden in der Aufnahme und Analyse nicht mehr berücksichtigt.

## 2.1. Zufallsfunde beim Fossiliensammeln 2015–2020 (Siehe Abb. 4)<sup>16</sup>

### 2.1.1. Hoch-Csaterberg

Aus einem Klaubsteinwall an der Grenze vom Wald zu einem Garten<sup>17</sup> (Abb. 4, Fundbereich a, Ostteil) stammt ein fragmentierter Schlagstein aus Quarzit (Abb. 5/b).

Auf den Hängen an der Ostseite<sup>18</sup> unterhalb der Straße in Richtung Csatergraben (Abb. 4, Fundbereich b) wurden

<sup>16</sup> Abb. 4 ist nur ein momentanes – mehr oder weniger zufällig entstandenes – „Zustandsbild“, das unser derzeitiges Wissen widerspiegelt und garantiert nicht den realen prähistorischen Gegebenheiten entspricht. Ganz im Gegenteil ist mit einem weitaus dichteren Fundpunkte-Bild zu rechnen, auch und vor allem in den heute verbauten (also besonders siedlungsgünstigen) Bereichen.

<sup>17</sup> Beides Gst.-Nr. 2658.

<sup>18</sup> Gst.-Nr. 4198.

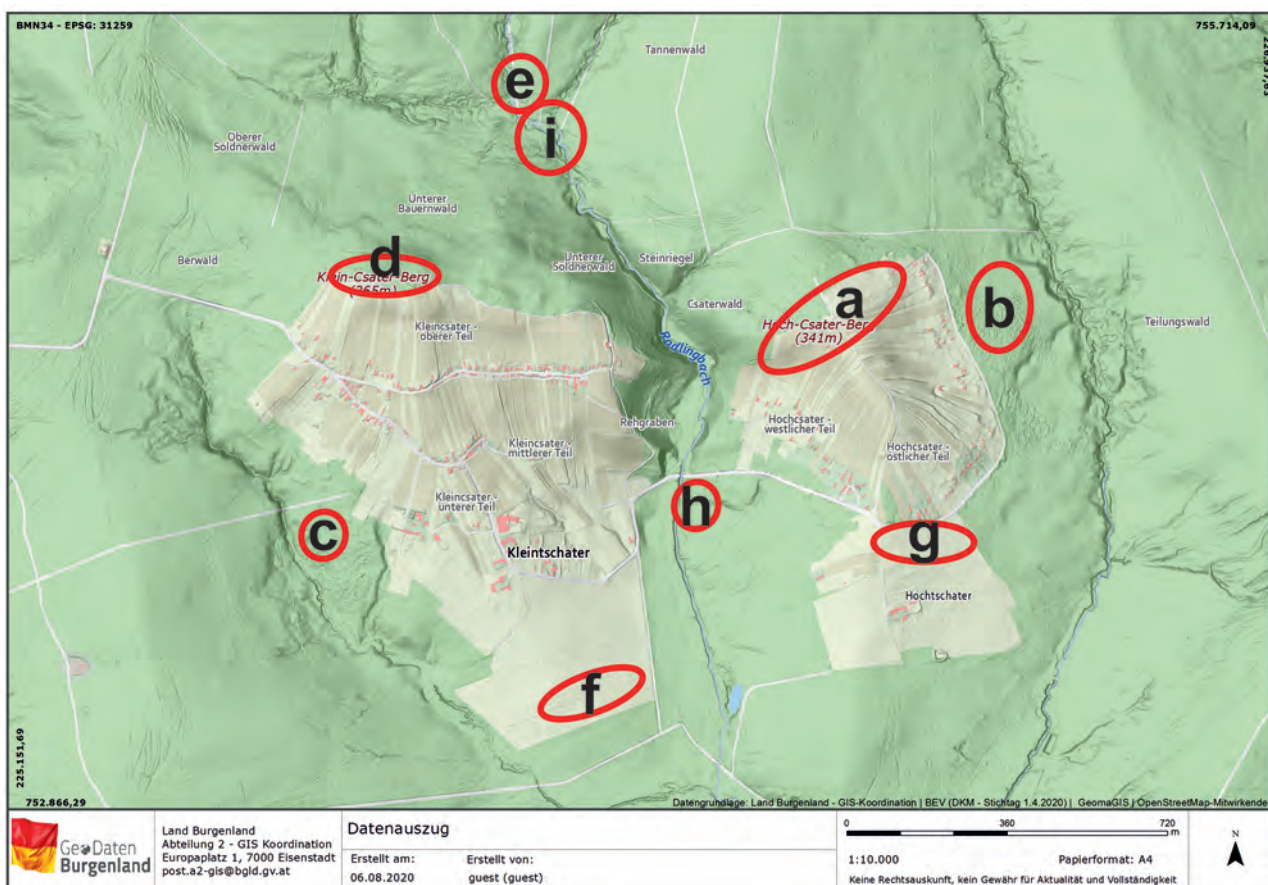


Abb. 4. Im Text erwähnte Fundstellen a bis i innerhalb des Kreises auf Abb. 1 (Kartengrundlage: SYNERGIS GeoDaten Burgenland; Grafik: O. Schmitsberger/ÖAI).

zwei Kerne (ID 156 und 157)<sup>19</sup> aus glänzendem/glasigem Opal aufgesammelt.

Von der Nordseite des Gipfels (Abb. 4, Fundbereich a, Westteil) stammen aus den kleinen haldenartigen Bereichen<sup>20</sup> ein Kernkantenabschlag, ein Abschlag (limonitischer Silizit/„Jaspis“) mit facettierter Schlagfläche und deutlicher dorsaler Reduktion (ID 145, Abb. 6, 15/c), ein kleiner, kurzbreiter (Kern-)Präparationsabschlag aus hellgrauem Opal mit gratförmigem Schlagflächenrest und einem gleichlaufenden dorsalen Negativ (ein typisches Stück, wie es bei der Formgebung bzw. -korrektur von Nuclei anfällt) sowie zwei weitere, weniger charakteristische Abschlüge, davon einer mit facettiertem Schlagflächenrest.

Auch unter den 2015 als Vergleichsmaterial geborgenen Stücken<sup>21</sup> vom Hoch-Csaterberg-Gipfel Nord (haldenartiger Bereich) befinden sich geschlagene (aber

meist wenig charakteristische) Stücke. Hier seien aus diesem Fundposten nur ein Kern mit deutlich reduzierter Abbaukante sowie ein Abschlag/Klingenfragment aus geflecktem Silizit (Abb. 7/e, 15/j; nicht in der Aufnahme genannt; weiters erwähnenswert ist eine Klinge mit partieller Kantenretusche (ID 149).

2018 wurden hier zwar reichlich Artefakte gesehen, aber alle vor Ort belassen. Von der Begehung 2019 am Hoch-Csaterberg stammen ein klingenförmiger Abschlag (bzw. Klingenfragment) aus hellgrauem Opal (Abb. 7/b) mit Schlagnarbe und dorsaler Reduktion (ID 150; aus dem bewaldeten „Haldenbereich“) sowie eine beschädigte Klinge (ID 151; aus einem Weingarten<sup>22</sup> im Gipfelbereich östlich der Zufahrtsstraße; Abb. 4, Fundbereich a, Ost) aus glänzendem weißen Opal (Abb. 7/a). Die Weingärten am Südhang wurden nur sporadisch randlich begangen, aber auch dort wurden (nicht geborgene) Artefakte konstatiert (vor allem im oberen Bereich). Gleiches gilt für die Weingärten am Südhang des Klein-Csaterberges.

<sup>19</sup> Die hier und im Folgenden angeführten ID-Nummern bzw. Fundnummern (CB Gst.-Nr.-Subnr.) entsprechen denen der Aufnahme von Schmid (siehe SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021).

<sup>20</sup> Etwa im Bereich Gst.-Nr. 2648, 2649, 2650 und eventuell weitere.

<sup>21</sup> Siehe SCHMITSBERGER 2019.

<sup>22</sup> Exakte Gst.-Nr. nicht mehr eruierbar.



### 2.1.2. Klein-Csaterberg

Auf den Hängen südlich unterhalb der Straße (Abb. 4, Fundbereich c) – knapp oberhalb eines namenlosen Grabens, aber ebenfalls aus einer alten Klaubsteinschüttung,<sup>23</sup> also ursprünglich wohl von weiter oben am Hügel stammend – wurden gleichfalls Artefakte konstatiert. Geborgen wurden lediglich ein großer elongierter/klingenförmiger Abschlag inklusive Kernfuß aus der dichten, eisenhaltigen Varietät, die oft fälschlicherweise als Jaspis bezeichnet wird (ID 136; eine kerbartige Aussplitterung dürfte eine rezente Beschädigung sein), ein halber Nucleus (rezent gebrochen oder Schlagunfall?) mit drei gleichlaufenden Klingennegativen (ID 138) sowie ein Abschlag aus Quarz (ID 137).<sup>24</sup> Naheliegender wäre bei Letzterem der Gedanke, dass es sich um einen „Zufallsabschlag“ von einem zur Opalbearbeitung verwendeten Schlagstein handelt. Das Stück ist aber offenbar ein intentioneller Zielabschlag (spitzovaler Schlagflächenrest, dorsale Negative), auch ist der Schlagflächenrest nicht zerrüttet oder narbig. Dies lässt auch einen „Zurichtungs- oder Nachschärfungsabschlag“ eines Schlagsteins höchst unwahrscheinlich erscheinen – es handelt sich um ein erwünschtes Zielprodukt.

Einige meist nur wenig charakteristische Fundstücke wurden schon 2018 aus diesem Bereich am Südhang des Klein-Csaterberges (westlicher bewaldeter Teil) für die OREA/ÖAI-Vergleichssammlung geborgen.

Ein weiterer Fundbereich liegt auf der Nordseite des Gipfels (Abb. 4, Fundbereich d).<sup>25</sup> Diverse Abschlüge/Schlagabfälle wurden zwar (wie schon 2018) konstatiert, geborgen wurde jedoch nur ein Schlagstein aus Quarz (Abb. 5/a). Einige intentionelle Negative stammen offenbar nicht von der Zurichtung des Gerölls, sondern von einer Nutzung als Nucleus vor der sekundären Verwendung als Schlagstein.

Die bisher beschriebenen Artefakte und Fundstellenbereiche dürften überwiegend (oder sogar ausschließlich) neolithisch datieren.

### 2.1.3. Rechgraben

Im zwischen den beiden Csaterbergen herabziehenden Rechgraben,<sup>26</sup> nördlich des Gipfels des Klein-Csaterberges, wurden hingegen (zumindest teilweise) auch paläolithische Artefakte beobachtet und ebenfalls nur selektiv geborgen. Sie stammen aus dem Bachböschungslern an der östlichen



Abb. 5. Schlagsteine. – a. Klein-Csaterberg (aus Quarz). – b. Hoch-Csaterberg (aus Quarzit) (Fotos: O. Schmitsberger/ÖAI).

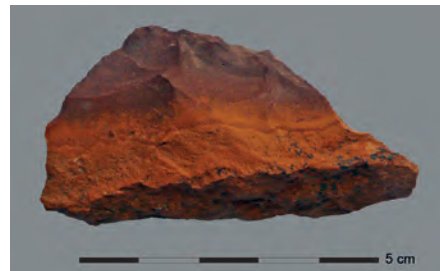


Abb. 6. Neolithischer Abschlag ID 145, Hoch-Csaterberg-Gipfel 2020 (Foto: O. Schmitsberger/ÖAI).

<sup>23</sup> Gst.-Nr. 4139.

<sup>24</sup> Mittelpaläolithischer Levalloisabschlag, SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, Abb. 7/4.

<sup>25</sup> Dort gibt es viele sehr schmale Parzellen, daher waren nachträglich die genauen Grundstücke nicht eruierbar (Fundbereich etwa Gst.-Nr. 2550 bis 2556).

<sup>26</sup> Manchmal auch „Rechgraben“ geschrieben.

Grabenseite im untersten Teil des von Norden kommenden zweiten Seitengrabens.<sup>27</sup> An dieser Stelle war im Frühling 2019 ein sehr großer Block aus Opalit/„Jaspis“ mit silifizierten Pflanzenresten entdeckt und Pfarrer Stefan Raimann

<sup>27</sup> Also schon ganz knapp jenseits der KG-Grenze in Badersdorf, laut GPS auf Gst.-Nr. 1945.



Abb. 7. a–b. Klingen vom Hoch-Csaterberg-Gipfel 2019 (L = 38 mm bzw. 40 mm). – c–d. Klingen vom Hoch-Csaterberg-Süd 2020 (L = 57 bzw. 40 mm). – e. Artefakt vom Hoch-Csaterberg-Gipfel 2015 (L = 42 mm, nicht in der Aufnahme). – f. Nucleus vom Klein-Csaterberg-Süd 2020 (Fotos: O. Schmitsberger/ÖAI).

vom „Steinmuseum Csaterberg“ zur Bergung gemeldet worden. In dem bei der Bergung<sup>28</sup> dieses riesigen Brockens (ca. 300 kg) entstandenen Böschungsaufschluss wurden 2020 die Artefakte gefunden (Abb. 4, Fundbereich e).

Es handelt sich dabei um einen quer gebrochenen, unifazial partiell flächenretuschierten Schaber (ID 152; Grundform Cortexabschlag) mit einer mehrstufigen Kantenretusche dorsal und deutlichen Gebrauchsspuren ventral (Abb. 8/a), einen kleinen Abschlag mit facettierter Schlagfläche bzw./und Reduktion in die Schlagfläche sowie einen klingenförmigen Abschlag mit dorsalem Cortexanteil. Während der Schaber und der kleine Abschlag mittelpaläolithisch datieren, ist die Datierung bei dem elongierten Cortexabschlag unsicher.<sup>29</sup>

Zu betonen ist, dass Artefakte insgesamt (also auf allen Flächen) nur sehr selektiv geborgen wurden (da der Hauptzweck der Besuche eben kein archäologischer war), die

Funde also zwar qualitativ, aber keineswegs quantitativ für die Fundstelle repräsentativ sind.

Weitere vorliegende Artefakte sind in der Analyse von Schmid nicht berücksichtigt, da sie erst nachträglich aus dem Vergleichsmaterialbestand an der ÖAW aussortiert wurden (v. a. Stücke vom Gipfelbereich des Hoch-Csaterberges, z. B. Abb. 7/e) bzw. als Belegstücke in der Mineraliensammlung von Schmitsberger liegen (z. B. ein großer neolithischer Nucleus aus weißem Opal vom Fundbereich Klein-Csaterberg-Südwest und ein ebensolcher aus geflecktem Opal aus den Weingärten am Südhang des Hoch-Csaterberges unterhalb des Gipfels – dort reicht die Fundstreuung offenbar bis nahe an die Weinkeller hinunter (der letztere Bereich ist auf Abb. 4 nicht extra gekennzeichnet, er schließt südlich an den Westteil von Fundbereich a an).

## 2.2. Funde bei systematischen Feldbegehungen 2020–2021

Unabhängig von den oben angeführten Geländeerkundungen wurde ebenfalls im Frühling 2020 von Ingmar Fuhrich an zwei Stellen der Csaterberge eine weitaus größere Menge an Artefakten aufgesammelt.

<sup>28</sup> Bei der Bergung des Blockes war niemand von den Autoren zugegen.

<sup>29</sup> SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021.



Abb. 8. Mittelpaläolithische Schaber. – a. Rechgraben. – b. Klein-Csaterberg-Süd (Fotos: O. Schmitsberger/ÖAI).

### 2.2.1. Klein-Csaterberg-Süd(ost)hang

Die meisten Funde dieser Begehungen stammen von Gst.-Nr. 4188/8 (vor allem dessen östlicher Hälfte), einer Feldfläche am Fuß des Süd- bzw. Südosthangs des Klein-Csaterberges (Abb. 4, Fundbereich f). Die Fundstreuung reicht (zumindest) auch auf die unmittelbar benachbarten Grundstücke,<sup>30</sup> diese wurden aber von Fuhrich nicht intensiver begangen bzw. waren zu diesem Zeitpunkt nicht prospektierbar.<sup>31</sup> Weitere Begehungen durch Fuhrich erfolgten im Herbst 2020 und nochmals (anlässlich eines Lokalaugenscheins gemeinsam mit Schmid) im Februar 2021 – bei beiden wurden ebenfalls (überwiegend neolithische, aber auch mittelpaläolithische) Artefakte geborgen, wenn auch in weitaus geringerer Anzahl. Hier wird wiederum nur eine Auswahl einiger besonders markanter Stücke summarisch vorgestellt.

Insgesamt etwa 30 Artefakte von hier sind als mittelpaläolithisch anzusprechen.<sup>32</sup> Am auffälligsten unter diesen ist ein bifazial formüberarbeitetes Werkzeug (FNr. CB 4188/8-106),<sup>33</sup> das auch für die nähere Datierung von Bedeutung ist (siehe unten). Von der Begehung 2021 (und daher nicht in der Aufnahme von Schmid enthalten) ist ein längs und quer gebrochener Schaber anzuführen (Abb. 8/b).

<sup>30</sup> Z. B. Gst.-Nr. 3286 und ein Beil von Gst.-Nr. 4188/1.

<sup>31</sup> Fast alle dieser wenigen Funde wurden von Fuhrich aber unter der Grundstücksnummer der „Hauptfundstelle“ 4188/8 inventarisiert – daher bedeutet eine FNr. 4188/8-*nn* nicht zwingend, dass ein Artefakt wirklich von dieser Parzelle stammt, sondern nur, dass es aus diesem Fundbereich kommt.

<sup>32</sup> 26 von Schmid aufgenommene aus dem Jahr 2020 (SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021) und einige wenige aus dem Jahr 2021.

<sup>33</sup> SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, Abb. 12.

Weiters sind diverse (Kern-)Präparationsabschläge mit zentripetalen Negativen, also (zumindest teilweise) wohl von Levalloiskernen stammend, erwähnenswert (insgesamt acht Levalloisabschläge). Es ist daher von einem Mittelpaläolithikum mit deutlicher Levalloiskomponente<sup>34</sup> auszugehen.

Von dieser Fläche am Südhang des Klein-Csaterberges liegen zudem viele neolithische (Präparations-)Abschläge und eine große Anzahl unterschiedlicher Nuclei vor. Vorgestellt werden davon nur eine Kernscheibe (Abb. 15/a–b), zwei weitere Präparationsabschläge und ein Kern (Abb. 9).<sup>35</sup>

Unter den neolithischen Artefakten befinden sich jedoch nicht nur geschlagene, sondern auch einige geschliffene Steingeräte, konkret Fragmente von drei Beilen. Alle drei wurden sekundär bei der Produktion geschlagener Steingeräte eingesetzt, was in mehrfacher Hinsicht gewisse Rückschlüsse erlaubt,<sup>36</sup> weshalb sie hier ausführlicher beschrieben werden:

**FNr. CB 4188/8-108:** Längs und quer gebrochenes, schwach querschneidiges Beil bzw. flachbeilartiger Dechsel aus Grünschiefer<sup>37</sup> (Abb. 10), Brüche alt (aber zusätzlich rezente Beschädigungen). Die Kante des Querbruchs – besonders deutlich am Übergang zur erhaltenen Schmalseite – ist abgeklopft bzw. weist Schlagmarken auf (Verwendung als Schlagstein) (Abb. 10/d–e). Auf der erhaltenen Schmalseite finden sich schmale scharfe längliche Marken/*cuts* von einer

<sup>34</sup> Vgl. z. B. HAHN 1991, 68–75.

<sup>35</sup> Wiederum vom Frühling 2021 und daher bei SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021 nicht mehr berücksichtigt.

<sup>36</sup> Siehe unten unter den Punkten 6. und 8.

<sup>37</sup> Vgl. GÖTZINGER 2019.



Abb. 9. Klein-Csaterberg-Süd (2021), neolithische Artefakte. – a. Nucleus (H = 42 mm). – b. Kernscheibe (L = 48 mm). – c–d. Präparationsabschläge (B = 29 bzw. 48 mm) (Fotos: O. Schmitsberger/ÖAI).

Verwendung als Retuscheur (Abb. 10/a), auf der Unterseite (mit stärker aufgewippter schneidenbildender Fläche) befindet sich ebenfalls ein kleines Narbenfeld mit teils rundlichen, teils wiederum länglichen Marken (Verwendung als Handamboss/Retuscheur; Abb. 10/f). Der Übergang von der Schneide zur Schmalseite ist gleichfalls deutlich abgeklopft bzw. weist starke, auf beide Breitseiten reichende Aussplitterungen auf (Verwendung als Schlagstein; Abb. 10/c), die Schneide selbst, soweit erhalten, zeigt nur minimale Spuren einer sekundären Beanspruchung. Maße: max. erhaltene L = 54 mm, erhaltene D = 20 mm, max. erhaltene B = 37 mm; erhaltene Masse = 66,7 g.

**FNr. CB 4188/8-109:** Längs und anscheinend auch quer (oder roh belassener Nacken?) gebrochenes, wiederum (allerdings nur sehr schwach asymmetrisches) querschnittiges Beil bzw. flacher Dechsel (Abb. 11) aus einem „(grün-)schieferartigen“ Metamorphit (keine genaue Bestimmung). Die Längsbruchfläche (Abb. 11/d) ist besonders in Schneidennähe partiell schwach überschliffen (also in Letztverwendung meißelförmig – eventuell als Zwischenstück/Punch); diverse Aussplitterungen an der Schneide (Abb. 11/a)

und am Nacken/Querbruch (Abb. 11/c) stammen von einer Verwendung als Schlagstein und/oder Zwischenstück. Zudem sind unterschiedliche weitere Marken vorhanden (v. a. an der Oberseite und an der Kante zur erhaltenen Schmalseite), darunter auch wieder längliche/schnittartige, wobei aber aufgrund mehrerer eindeutig rezenter Beschädigungen/Kratzer bei dem relativ weichen Material nicht in jedem Fall sicher zu entscheiden ist, ob es sich um alte Gebrauchsspuren oder um neue, landwirtschaftlich bedingte Schäden handelt. Offensichtlich ist jedenfalls wiederum eine – anscheinend multifunktionale – (Sekundär-)Verwendung bei der Erzeugung bzw. Bearbeitung von geschlagenen Steingeräten. Maße: erhaltene L = ca. 82 mm, max. erhaltene D = ca. 22 mm, max. erhaltene B = ca. 30 mm; erhaltene Masse = 78,6 g.

**FNr. CB 4188/1-110:** Längs gebrochenes Fragment eines anscheinend hohen/dicken, etwas „plump“ wirkenden Dechselfs (kein klassischer schmal-hoher „Schuhleistenkeil“) aus hellem grünem/graugrünem Grünschiefer (Abb. 12). Das Stück ist stark vom Pflug zerschrammt (weiches Material), war aber auch ursprünglich schon

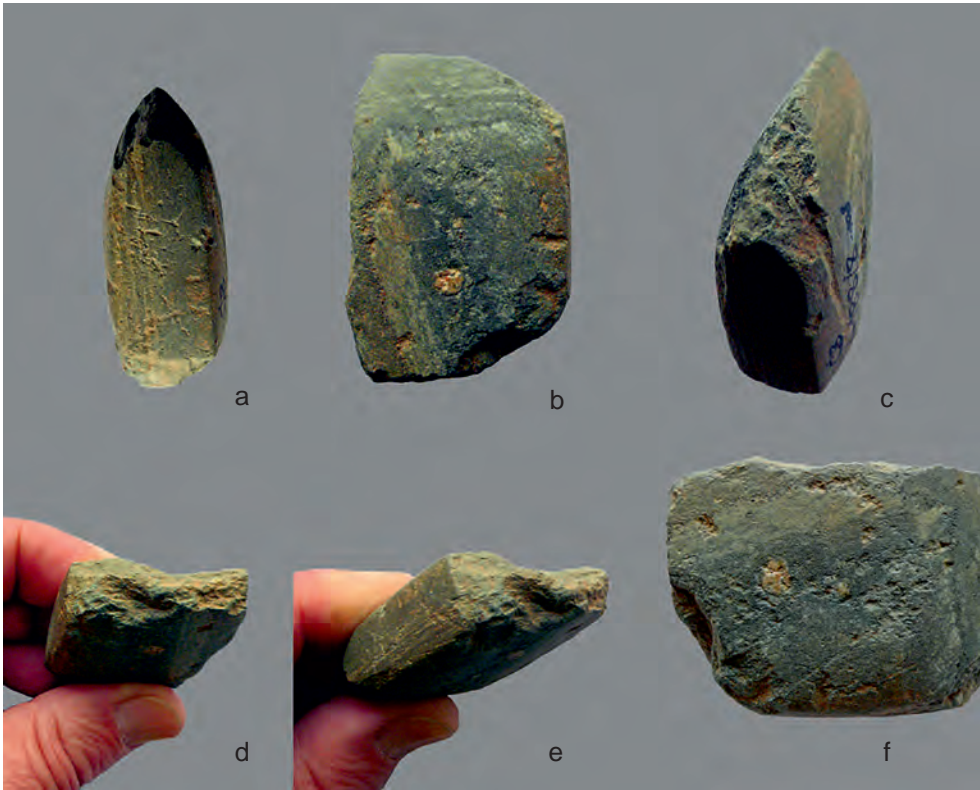


Abb. 10. Sekundär verwendetes Dechselfragment FNr. CB 4188/8-108 (Fotos: O. Schmitsberger/ÖAI).



Abb. 11. Sekundär verwendetes Dechselfragment FNr. CB 4188/8-109 (Fotos: O. Schmitsberger/ÖAI).

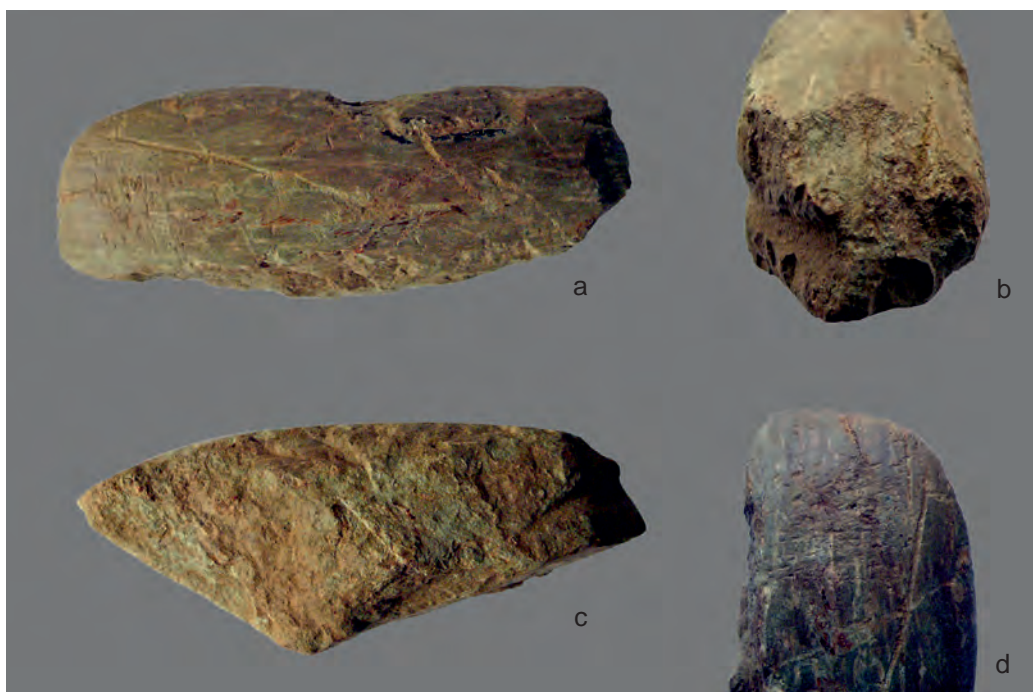


Abb. 12. Sekundär verwendetes Dechselfragment FNr. CB 4188/1-110 (Fotos: O. Schmitsberger/ÖAI).

etwas asymmetrisch/unregelmäßig und anscheinend waren nicht alle Flächen völlig überschliffen (so etwa die erhaltene Seitenfläche, deren Beurteilung aber wegen Beschädigung und starker Abrollung problematisch ist). Der Nacken ist (zusätzlich zu rezenten Beschädigungen) offenbar alt ausgesplittert und „abgeklopft“ (Abb. 12/b), diese Abnutzung zieht offenbar ein wenig auf den Rest der erhaltenen Seitenfläche (aber wiederum problematisch aufgrund der Erhaltung/Beschädigung). Die Schneide war anscheinend schwach bogenförmig gerundet (Abb. 12/a). An der „Oberseite“ nahe der Schneide liegt ein deutlich ausgeprägtes Narbenfeld (Abb. 12/d) aus überwiegend feinen, länglichen, schnittartigen Marken (und zum Teil auch einige wenige breite bis runde „Impaktmarken“). Dies ist diagnostisch für eine Verwendung als Retuscheur, entweder passiv beim Abdrücken der Kanten („Handamboss“) oder aber auch beim aktiven Schlag.<sup>38</sup> Maße: erhaltene L = 103 mm, erhaltene H/D = 40 mm, max. erhaltene B = ca. 35 mm; erhaltene Masse = 207,2 g.

Die Beilfragmente vom Südhang des Klein-Csaterberges sind alle – wenn teils auch nur schwach – asymmetrisch,

also querscheidig, und daher als Dechsel anzusprechen. Der Datierungsrahmen wäre damit prinzipiell mit „Linearbandkeramik (LBK) bis Epilengyel“ anzugeben,<sup>39</sup> eine nähere Eingrenzung ist aufgrund der starken Fragmentierung schwierig. Typische Formen der LBK – also entweder streng hoch-schmal oder ausgeprägt breit-flach, jeweils mit deutlich D-förmigem Querschnitt, sind jedenfalls nicht vorhanden, auch wäre das relativ weiche Rohmaterial von zwei der drei Stücke (und die Inhomogenität des Materials beim dritten) für die LBK zumindest sehr ungewöhnlich. Hingegen sprechen manche Formmerkmale aller drei Exemplare (teils nur schwach ausgeprägte Querscheidigkeit, teils flachbeilartiger Beilkörper, teils insgesamt asymmetrische Gestaltung) für eine jüngere Datierung. Wir schlagen also eine Stellung in den Zeitrahmen von (später?) Lengyelkultur bis frühe Kupferzeit vor, was auch gut mit den wenigen chronologisch näher eingrenzbaren Keramikfragmenten zusammenpasst (siehe unten).

Zu einem Bohrkern (Hohlbohrung für das Schaftloch einer Axt) aus lokalem Serpentin siehe unten unter Punkt 4. „Das Rohmaterial“.

<sup>38</sup> Vgl. dazu die Ausführungen bei SCHMITSBERGER 2021b.

<sup>39</sup> Abgesehen vom vereinzelt Auftreten solcher Stücke in jüngeren – vor allem früh-endneolithischen – Kontexten, dort dann aber oft als Miniaturformen.

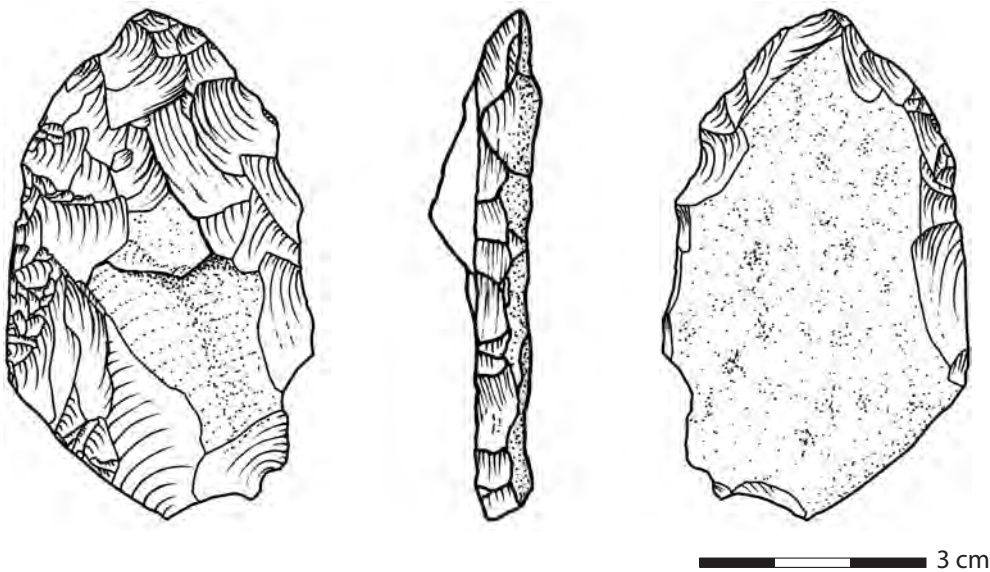


Abb. 13. Keilmesser vom Hoch-Csaterberg-Süd (Zeichnungen: V. C. Schmid und O. Schmitsberger/ÖAI).

### 2.2.2. Hoch-Csaterberg-Süd

Die zweite von Fuhrich besammelte Stelle liegt am Südhang des Hoch-Csaterberges und erstreckt sich über den Bereich der Parzellen 2914 (Nordteil), 2915, 2916 und 2918 (Abb. 4, Fundbereich g), wobei einige Funde auch von Gst.-Nr. 2912 stammen. Vorerst muss hier von einer weniger dichten Fundstreuung als am Südhang des Klein-Csaterberges ausgegangen werden, der weitläufige Fundbereich wurde aber von Fuhrich nicht so gründlich abgesucht wie jener am benachbarten Hügel. Auch von hier stammen mittelpaläolithische und (überwiegend) neolithische Funde, es wird im Folgenden ebenfalls nur eine kleine Auswahl vorgestellt.

Unter den mittelpaläolithischen Funden (insgesamt zehn Stück, darunter zwei Levalloisabschläge) ist wiederum ein bifazial formüberarbeitetes Artefakt (aus beige-bräunlichgelbem Opal mit Cortexanteil) hervorstechend (Abb. 13).<sup>40</sup> Die auf den ersten Blick ebenfalls möglich erscheinende alternative Ansprache als spätleolithisches „Dolchmesser“/Erntemesser kann durch die Analyse aller artefaktmorphologischen Merkmale ausgeschlossen werden. Vielmehr zeigt das Artefakt spezifische Charakteristika,<sup>41</sup> die es überzeugend in die Nähe der sogenannten Keilmesser<sup>42</sup> rücken.

Besonders überraschend war jedoch, dass der Fundbestand auch zwei kleine Schaber enthält, deren Rohmaterial aus dem Becken von Rein in der Steiermark stammt.<sup>43</sup>

<sup>40</sup> Siehe auch SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, Abb. 11.

<sup>41</sup> Zur näheren Beschreibung siehe unten unter Punkt 7.

<sup>42</sup> HAHN 1991, 149–151.

<sup>43</sup> Siehe unten unter Punkt 4.2.1. „Geschlagene Artefakte und Schlaggeräte“.

Bei dem einen handelt es sich um einen Schaber aus einem Cortexabschlag (FNr. CB 2914-2918-4; siehe Abb. 17). Er weist unilateral eine schwache Kantenretusche dorsal (konvexe Kante) und alternierend dazu partiell auch ventral auf, die konkave Gegenkante ist dorsal intensiv retuschiert (mehrstufige, teils „gehackt“ wirkende Retusche), dürfte aber durch Gebrauch überprägt sein (besonders im am stärksten eingezogenen Bereich). Proximal ist das Stück gebrochen.

Der zweite Schaber aus Reiner Hornstein (FNr. CB 2914-2918-5; siehe Abb. 18) wurde aus einem dicken Abschlag gefertigt und ist alternierend retuschiert. Eine Kante ist dorsal durchlaufend intensiv retuschiert (mehrstufige, zum Teil „gehackt“ wirkende Retusche), partiell schwach übersteilt, aber offenbar durch Gebrauch (und zumindest eine spätere Beschädigung) überprägt. Die Gegenkante ist alternierend dazu partiell ventral retuschiert, bei diesem Stück ist das Distalende abgebrochen.

Auffällig ist, dass beide Artefakte aus Reiner Hornstein vom Hoch-Csaterberg stammen, obwohl von hier bislang ein deutlich kleinerer mittelpaläolithischer Fundbestand vorliegt als vom Klein-Csaterberg.

Von den neolithischen Artefakten vom Fundbereich Hoch-Csaterberg-Süd seien hier nur beispielhaft zwei Klin- gen (FNr. CB 2912-2918-12 und 2912-2918-13; Abb. 7/c-d) angeführt.

### 2.3. Exkursion Mai 2021

Schließlich wurden – als aktuellste Funde – anlässlich einer Exkursion gemeinsam mit Hannes Herdits (Burgenländisches Landesmuseum) von Gerhard Trnka und Michael

Brandl im Frühling 2021 im östlichen Teil des Gipfelbereichs vom Hoch-Csaterberg auf Parzelle 2658 aus frisch geackerten Zeilen für die Anlage eines neuen Weingartens (?) diverse Schlagabfälle und Nuclei geborgen.<sup>44</sup> Diese (6 *precores*, 3 Nuclei, 61 Abschlüge und Trümmerstücke) werden als neolithische Schlagplatzüberreste gedeutet, können hier aber nicht näher berücksichtigt werden. Jedenfalls stellen sie eine wichtige Ergänzung zum Fundbereich auf Abb. 4 dar und belegen, dass ohnehin der gesamte Gipfelbereich des Hoch-Csaterberges inklusive der (v. a. südlich) anschließenden Hänge als intensiv genutzte Gewinnungs- und Verarbeitungszone von Rohmaterial zu gelten hat.

#### 2.4. Prähistorische Keramik aus den Fundbereichen f und g

Bei den Begehungen 2020 und im Februar 2021 wurden von Fuhrich in den Bereichen Klein-Csaterberg-Süd und Hoch-Csaterberg-Süd auch einige wenige schlecht erhaltene, überwiegend stark abgerollte/erodierte Keramikfragmente aufgelesen. Diese sind zwar völlig unspektakulär, aber doch wichtig für die Interpretation dieser Fundbereiche.

Vom Klein-Csaterberg<sup>45</sup> liegen bislang in Summe zehn sicher prähistorische Fragmente vor, und zwar ein innen verdickter Schulter-Hals-Umbruch, ein Boden-Wand-Übergang von charakteristisch „lengyeloider“ Form (mittlere bis dicke Wandstärke), ein Schulterfragment (?) von mittlerer Wandstärke, ein grobkeramisches Wandstück eines Gefäßunterteils (Bruch offenbar knapp über dem Bodenansatz), fünf Wandstücke von mittlerer bis dünner Wandstärke und ein Fragment unklarer Ansprache (Umbruch? Knubbenrest?).

Vom Hoch-Csaterberg<sup>46</sup> stammen hingegen nur zwei sicher prähistorische Scherben, und zwar ein Boden-Wand-Übergang (wiederum „lengyeloide“ Form, mittlere bis dünne Wandstärke) und ein winziges Wandstück von mittlerer Wandstärke.

Dabei gehören die wenigen, zumindest nach Form und Tonqualität grob datierbaren Stücke beider Fundstellen eher der Lengyelkultur an als dem Epilengyel-Komplex, sind aber nur in diesen allgemeinen Rahmen (Mittelneolithikum bis Frühkupferzeit) zu datieren. Von jedem der beiden Fundbereiche liegt zudem jeweils ein hart gebranntes, stark verwittertes dünnwandiges Bodenfragment unsicherer Datierung vor – beide könnten zwar eventuell frühkupferzeitlich (Lasinja-Kultur) sein, datieren vermutlich aber deutlich jünger (Hochmittelalter?).

Diese Funde aus unterschiedlichen Bereichen des relativ großen Gebiets geben nun Anlass, ein wenig näher auf die Fundsituation auf den Csaterbergen bzw. in deren unmittelbarem Umfeld und auf die Nutzung des Rohmaterials im Allgemeinen einzugehen, zumal sich zwei der Autoren schon seit 2015 (Schmitsberger) bzw. noch länger (Brandl) mit diesem Rohmaterialtyp bzw. -vorkommen beschäftigen.<sup>47</sup>

#### 3. Fund- und Geländesituation, Geländebefunde

Die deutlich von ebenfalls vorhandenen Klaubsteinschüttungen unterscheidbaren „Halden“ im Gipfelbereich des Hoch-Csaterberges bestehen überwiegend aus kleinteiligem, durchwegs geschlagenem wirkendem Material (fast nur glasiger/splittriger, teils auch poröser, unpatinierter Opal) und nur wenigen, oft kernartigen größeren Brocken (zum Teil wohl *precores*) in einer Matrix aus intensiv braunrotem oder ockerfarbenem Sediment („Eisenlehm“). Vermutlich handelt es sich um neolithische Schlagplatzreste und/oder Abfälle der Rohmaterialgewinnung, wobei aber nicht völlig sicher ist, ob sich diese wirklich in situ befinden oder eventuell durch die jüngere Eisengewinnung<sup>48</sup> umgelagert sind. Unter anderem aufgrund der Zusammensetzung (fast nur Opalfragmente und soweit beurteilbar, anscheinend keine gefritteten Stücke von der offenbar zumindest teilweise direkt vor Ort erfolgten Erzverhüttung, wie sie in östlicheren und nördlicheren Bereichen des Hoch-Csaterberges durchaus häufig vertreten sind) scheinen sie aber eher original zu sein, auch setzen eindeutig erkennbare Pingens des Eisenerzbergbaues erst ein kleines Stück weiter nordwestlich bzw. nordöstlich ein. Zudem sind massive Störungen durch (meist wohl illegale) Grabungen von Fossilien- und Mineraliensammlern festzustellen. Aufgrund dieser hier massiv auftretenden Schlag- und Gewinnungsabfälle scheint der Gipfel des Hoch-Csaterberges der zentrale bzw. der am intensivsten genutzte Bereich der neolithischen Rohmaterialgewinnung gewesen zu sein.

Auch im Gipfelbereich des Klein-Csaterberges tritt stellenweise gehäuft offenbar geschlagenes Material zutage, wengleich bei Weitem nicht in so deutlich haldenartiger Ausprägung wie am Nachbarhügel. Aber auch hier sind massive jüngere Überprägungen zu berücksichtigen, die jegliche Interpretation schwierig gestalten.

An den weiter unten befindlichen Hängen beider Hügel tritt einerseits durch natürliche Erosion verfrachtetes

<sup>44</sup> Als Referenzmaterial für die Vienna Lithothek (VLI) am Institut für Urgeschichte und Historische Archäologie der Universität Wien.

<sup>45</sup> Gst.-Nr. 4188/1, 4188/8 und 3286.

<sup>46</sup> Gst.-Nr. 2912–2918.

<sup>47</sup> Unabhängig davon – und ohne miteinander in Kontakt zu sein – wurde das Thema, ausgehend von Siedlungsmaterial, auch von ungarischer Seite bearbeitet: siehe SZILASI 2019a. – SZILASI 2019b.

<sup>48</sup> Vgl. SCHMITSBERGER 2019.



Rohmaterial – bereichsweise sogar in hoher Dichte – auf, massive Konzentrationen von Opal(it)brocken sind aber überwiegend als Klaubsteinschüttungen anzusprechen. Inwiefern die auch in unteren Hangbereichen bzw. an den Böschungen aller drei Gräben (mittlerer bzw. im Oberlauf nördlicher Graben = Rechgraben, östlicher = Csatergraben, südlicher bzw. westlicher = namenlos?) zu beobachtenden Artefakte durch natürliche Verlagerung oder mit Klaubsteinen dorthin gelangten, oder aber eine Schlagtätigkeit im Nahbereich der ehemaligen Bäche (Wasser!) bzw. heute großteils trockengefallenen Gräben anzeigen, ist nur in wenigen Fällen mit Sicherheit festzustellen. So stammen z. B. die 2020 vom Erstautor geborgenen Funde vom Klein-Csaterberg-Südhang (Westteil) eindeutig aus einer Klaubsteinschüttung – Artefakte waren aber auch in weitgehend (klaub-)steinfreien Bereichen im lehmigen Hangsediment zu beobachten (z. B. ein ungewöhnlich großer, nicht geborgener Nucleus). Diese streuen dort – unterhalb eines Hirschgeheges – weit nach Südosten, so dass eventuell (bzw. vermutlich) eine Verbindung mit der Fuhrich-Fundstelle Klein-Csaterberg-Süd besteht.

Auch die beiden Kerne vom Hoch-Csaterberg-Osthang (2020) dürften mit Klaubsteinen dorthin gelangt sein, wiederum waren an den östlichen Hängen bis hinunter zum Csatergraben aber auch ansonsten vereinzelt Artefakte bzw. artefaktverdächtige Stücke zu beobachten. Und auch massive Rohmaterialblöcke (bzw. partiell im Schutt eventuell sogar größere Teile von mehr oder weniger im originalen Verband abgerutschten bzw. verlagerten Resten der Opalgesteinsdecke) sind hier vorhanden, was eine Nutzung/Schlagtätigkeit auch direkt für diesen Bereich durchaus wahrscheinlich macht.

Beim Fundbereich am Südhang des Hoch-Csaterberges, unmittelbar südlich der dortigen Straße, dürfte es sich hingegen ziemlich sicher um originale Schlagplätze gehandelt haben. Aufgrund der günstigen Geländesituation – eine Geländestufe zwischen dem steileren oberen Hangteil (heute v. a. Weingärten) und dem unteren, sanfter abfallenden Hangbereich (heute v. a. Felder) in Gewässernähe – wurde der Platz offenbar nicht nur im Neolithikum, sondern auch schon in früheren Zeiten genutzt.

Ebenso handelt es sich beim Fundbereich auf Parzelle 4188/8 (Klein-Csaterberg-Südhang, Ostteil) um einen Schlagplatz mit mehreren Nutzungsphasen, die Stelle wurde offenbar über Zehntausende von Jahren hinweg immer wieder aufgesucht. Auch hier liegt eine prädestinierte Geländesituation vor – die Stelle befindet sich knapp oberhalb der Kante vom flachen unteren Hangbereich (Felder) zu den bewaldeten Böschungen der unterhalb befindlichen Gräben, konkret im Zwickel des Zusammenflusses von (süd-)westlichem und mittlerem Gerinne. Trotz der vielen von

hier stammenden Stücke in der Sammlung Fuhrich wurde auch hier selektiv aufgesammelt, „normale“ Abschläge ohne besonders auffällige Merkmale wurden überwiegend vor Ort belassen. Für die Interpretation der neolithischen Nutzungsphase ist die Tatsache wichtig, dass kaum Keramikreste beobachtet und geborgen werden konnten, diese sind im Verhältnis zu den Silizitartefakten extrem unterrepräsentiert – es liegt also eindeutig keine „reguläre“ Siedlung vor. Dafür spricht auch, dass alle drei Beilfragmente eindeutige Spuren einer (Sekundär-)Verwendung in der Steinbearbeitung tragen, während Beilklingen ohne Sekundärverwendung fehlen. Wie etwa bei der St. Veiter Klippen-Einheit in Wien,<sup>49</sup> beim Krumlovský les in Südmähren<sup>50</sup> und dem Bakony-Gebirge in Westungarn<sup>51</sup> nachgewiesen, ist aber auch im direkten Umland der Csaterberge mit der entsprechenden „Infrastruktur“ – also mit einer Anzahl von Versorgungs-, Verarbeitungs- und Distributionssiedlungen – zu rechnen. Gleiches deutet sich auch für die Weißen Karpaten in der Slowakischen Republik an.<sup>52</sup>

Im unteren Teil des Rechgrabens (südlich der Straße bzw. Brücke) wurden 2018 (und auch schon davor) Artefakte im Bereich einer verfüllten und durch den aktuellen Bachlauf angeschnittenen älteren Erosionsrinne an der östlichen Grabenböschung<sup>53</sup> (Abb. 4, Fundbereich h) beobachtet, hier ist eine (sub-)rezente anthropogene Verlagerung auszuschließen, nicht aber eine natürliche (Abb. 14/b). Ähnlich verhält es sich bei den nicht geborgenen Funden<sup>54</sup> aus dem mittleren Teil des Rechgrabens, nördlich der Brücke und einer schluchtartigen Talverengung (Abb. 4, Fundbereich i).<sup>55</sup> Auch diese Stücke könnten entweder natürlich verlagert oder an Ort und Stelle geschlagen worden sein (Abb. 14/a).

Etwas differenzierter ist die Situation bei den Artefakten aus dem nördlichen Seitengraben im Oberlauf des Rechgrabens zu betrachten. Da diese aus dem Böschungslehm des Gegenhangs stammen und der Nebengraben zudem durch eine Hügelrippe vom Hauptast des Grabens und damit vom Nordfuß des Klein-Csaterberges getrennt ist, sind

<sup>49</sup> SCHMITSBERGER, PENZ 2020.

<sup>50</sup> OLIVA 2014b.

<sup>51</sup> BIRÓ, REGENYE 1991, 357–358. – BIRÓ 1995a. – BIRÓ 1998, 17: „In Transdanubia, the Late Lengyel period resulted in a concentration of sites and exploitation activity around the Bakony radiolarite sources.“ – REGENYE 2010, bes. 88. – REGENYE, BIRÓ 2012. – Zusammenfassend REGENYE 2011. – Dagegen SZILASI 2017.

<sup>52</sup> CHEBEN et al. 2018.

<sup>53</sup> Gst.-Nr. 4195.

<sup>54</sup> 2018; entsprechende Beobachtungen wurden aber auch bereits 2015 und wiederum 2019 gemacht.

<sup>55</sup> Der Fundbereich i ist auf der Karte sehr eng begrenzt eingetragen, er erstreckt sich entlang des Bachlaufs aber ein Stück weiter nach Südosten.



Abb. 14. 2018 beobachtete, aber nicht geborgene Abschläge. – a. Im mittleren Rechgraben („Kessel“). – b. Im unteren Rechgraben (Fotos: O. Schmitsberger/ÖAI).

sowohl eine rezente anthropogene Verlagerung als auch eine durch natürliche Erosion im Holozän auszuschließen. Dies trifft aufgrund der Geländemorphologie ebenso auf eine eventuelle Verlagerung vom Hoch-Csaterberg zu. Das dort unten ebenfalls noch intensiv – und zum Teil in sehr großen Blöcken – auftretende Rohmaterial muss den natürlichen Gegebenheiten zufolge noch vor dem Holozän, also vor der Eintiefung der jetzt bestehenden Gräben bzw. Gerinne, dorthin gelangt sein. Der letztmögliche Zeitpunkt wäre wohl das Auftauen des Permafrostbodens und damit verbundene Massenbewegungen nach dem letzten Hochglazial, die Verfrachtung könnte aber auch schon in einem älteren Interglazial oder durch Blockschuttströme im spätesten Neogen (jedenfalls nach der Bildung der Opalite im unteren Abschnitt des Oberen Pannoniums) erfolgt sein. Eine Verlagerung inklusive Abrollung der großen Rohmaterialblöcke schon im Zusammenhang mit der Küstenlinie des Pannonischen Sees (Lake Pannon)<sup>56</sup> ist jedenfalls auszuschließen, da dieser damals (schon zur Zeit der Bildung des Limnosilizes) hier nicht mehr existierte, sondern sich bereits weit nach (Süd-)Osten verlagert hatte.<sup>57</sup>

Die spannende Frage ist nun, ob die Artefakte gleichzeitig mit dem Rohmaterial verlagert wurden, oder ob – was aufgrund der Fundlage im Hanglehm in der Grabenböschung sehr plausibel erscheint – eine komplexe, mehrphasige Abfolge von Erosion, Sedimentation, Erosion und Resedimentation vorliegt – und damit vermutlich ein Palimpsest unterschiedlich alter Artefakte.

Wären Artefakte und Rohmaterial gleichzeitig dorthin verlagert worden, dann hätte dies jedenfalls in irgendeiner Warmphase des letzten Glazials geschehen müssen, und alle von dort stammenden Artefakte wären paläolithisch. Dagegen könnte aber der unterschiedliche Verwitterungs- bzw. Patinierungsgrad der drei geborgenen Artefakte (welche alle aus dem gleichen Rohmaterial bestehen) sprechen. Während das retuschierte Stück deutlich verwittert/patinieren ist, wirkt der Abschlag mit dem facettierten Schlagflächenrest relativ „frisch“, ist kantenscharf und unpatiniert; der klingenförmige Abschlag liegt irgendwo dazwischen. Eventuell haben wir es also doch nicht mit einem einheitlich datierenden Ensemble zu tun, sondern der Böschungslehm in unmittelbarer Gerinnenähe enthält ab- und zusammengeschwemmte Artefakte unterschiedlichen Alters, die aber allesamt erst später als die großen Rohmaterialbrocken in diesen Bereich gelangten, mit denen sie nun im nochmals verlagerten Hang- bzw. Böschungslehm eine Melange bilden. Allerdings darf die unterschiedliche Verwitterung/Patinierung dieser drei Stücke auch nicht überbewertet werden; sie könnte auch auf eine unterschiedlich lange Verweildauer an der ehemaligen Oberfläche bzw. eine unterschiedlich rasche Einbettung zurückzuführen sein.<sup>58</sup> Denn gerade der „frisch“ wirkende Abschlag datiert nach Schmid mittelpaläolithisch, während der verwitterte/patinieren elongierte Cortexabschlag von unklarer Zeitstellung ist. Der langen Rede kurzer Sinn: Wir haben keinerlei Indizien dafür, ob die drei Stücke gleich alt sind oder nicht. Es könnte

<sup>56</sup> Vgl. KÜMEL 1957, 14–16.

<sup>57</sup> Vgl. HARZHAUSER, NEUBAUER, SCHMITSBERGER 2019, 170.

<sup>58</sup> SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, 55.

also sein, dass alle hier geborgenen Artefakte dem Mittelpaläolithikum angehören, ebenso aber auch, dass eines davon neolithisch datiert. Relativ sicher erscheint aufgrund der oben beschriebenen Geländesituation nur, dass sie im näheren Umfeld ihrer Auffindungsstelle (also wohl auf einer der kleinen Kuppen oder Verebnungsflächen unmittelbar oberhalb der Gräben) geschlagen oder verwendet worden sein dürften, und nicht aus einem der beiden Gipfelbereiche verlagert wurden.

Laut Friedrich Kümel kommt Opalit nur (noch) an einer kleinen Stelle am Hoch-Csaterberg original anstehend vor.<sup>59</sup> Zumindest zwischen den Zeilen ist seine Annahme herauszulesen, dass die ehemalige (mehr oder weniger geschlossene) Opalgesteinsdecke rein durch natürliche Verwitterung (und nachfolgende Nutzung als Weingärten) zerlegt wurde. Aber möglicherweise ist hier, wie bei den Radiolaritvorkommen der St. Veiter Klippen-Einheit in Wien,<sup>60</sup> auch prähistorischer menschlicher Einfluss zu berücksichtigen. Dort wurde z. B. am Gemeindeberg und an manchen Fundstellen im Lainzer Tiergarten festgestellt, dass zwar die Hänge voller geschlagener Abfälle und „Bergbauschutt“ sind, aber oft – zumindest an der Oberfläche – kein original anstehendes Rohmaterial mehr vorhanden ist, da die Vorkommen im Neolithikum mehr oder weniger vollständig abgebaut bzw. ausgebeutet wurden.<sup>61</sup> Die „Halden“ am Hoch-Csaterberg könnten andeuten, dass hier eventuell eine ähnliche Situation vorliegt und das weitgehende Fehlen anstehenden Materials also nicht nur durch Erosion, sondern auch durch neolithische Rohmaterialgewinnung bedingt sein könnte. Eine vergleichbare Situation liegt (u. a.) auch auf dem Lousberg in Aachen vor,<sup>62</sup> und auch in Veaux (Vaucluse, FR) wurde im Grabungsschnitt bis 6 m Tiefe nur Abbauschutt und kein anstehendes Gestein angetroffen, das sich (als vermutlicher Rand eines Schachtes) erst in dieser enormen Tiefe zeigte<sup>63</sup> – um nur einige Beispiele zu nennen.

Überall, wo Tagebau möglich und (zumindest anfänglich) kein Tiefbau nötig war, muss also durchaus mit gravierender Geländeumgestaltung durch den neolithischen Bergbau gerechnet werden.

Allerdings waren nach den Informationen zu Funden aus einer erst 2019 im Gipfelbereich (unmittelbar südlich der heute noch erkennbaren Halden am Waldrand) ohne Genehmigung des Grundbesitzers durchgeführten Fossiliengrabung eines bekannten niederösterreichischen

Mineraliensammlers und -händlers bis dahin offenbar auch dort noch Reste von in situ anstehendem Material vorhanden, anscheinend jedoch keines (oder wenig) in schlagtauglicher Qualität, sondern überwiegend „verkieselter Ton“ und stark poröser, „löchriger“ Opalit mit vielen Pflanzenresten („Wurzelboden“).

### 3.1. Probleme der Prospektion und damit auch der Interpretation

Ein allgemeines Problem bei der Beurteilung der prähistorischen Situation stellen im gesamten Gebiet der Csaterberge die doch recht weit fortgeschrittene Verbauung bzw. unterschiedliche Flächennutzungsformen dar. So sind viele Flächen nicht begehbar, weil sie teils entweder überhaupt verbaut oder private Gärten sind (so z. B. auch besonders vielversprechende Stellen am unteren Osthang des Klein-Csaterberges auf einer Verebnung vor dem steilen Abbruch zum Rechgraben, aber auch am Südhang). Teils handelt es sich auch um eingezäunte Weingärten (besonders am Klein-Csaterberg, jedoch allgemein die Südhänge betreffend), ein großflächiges Hirschgehege (am Klein-Csaterberg, direkt am Abbruch zum südlichen/westlichen Graben), um Wiesen oder aus anderen Gründen nicht begehbare Flächen. Daher sind auf Abb. 4 nur einzelne Fundpunkte/Fundbereiche verzeichnet, als Fundgebiet hat aber die gesamte Fläche innerhalb des Kreises auf Abb. 1 zu gelten (und teils vermutlich sogar darüber hinaus).

Als Beispiel sei hier nur die (dünne) Fundstreuung, die auch im Wald zwischen den Bereichen c und f beobachtet wurde (ohne aber Artefakte zu bergen), angeführt. Dieses Gebiet liegt zudem nahe der Fundstelle der „Streufunde“ von P. Schebeczek.<sup>64</sup> Vermutlich ließen sich also bei entsprechend intensiver Prospektion diese (bzw. zum Teil auch andere) Fundstellen „zusammenhängen“; die angemerkt Punkte sind als zufällige bzw. beinahe willkürlich ausgewählte Fundstellen innerhalb eines großen Bereichs zu begreifen, der definitiv insgesamt als Fundgebiet gelten muss.

Und auch auf der westlichen Vorkuppe (außerhalb des Kreises auf Abb. 1) wären bei gezielter Nachschau unter günstigen (Bewuchs-)Bedingungen wohl ebenfalls Artefaktfunde zu erwarten.

Eine konsequente Überwachung aller Bauvorhaben und auch kleinerer Bodeneingriffe im Gebiet wäre daher äußerst wünschenswert und könnte den Kenntnisstand zum Thema deutlich verbessern.

<sup>59</sup> KÜMEL 1957, 3–4.

<sup>60</sup> SCHMITSBERGER, BRANDL, PENZ 2019.

<sup>61</sup> SCHMITSBERGER 2021a.

<sup>62</sup> WEINER, WEISGERBER 1999.

<sup>63</sup> SCHMID 1999. – DE LABRIFFE, REGGIO, ANDRÉ 2019.

<sup>64</sup> SCHMITSBERGER 2019.

### 3.2. Zusammenfassende Kurzcharakteristik der einzelnen Fundbereiche auf den Csaterbergen

Die Kurzcharakterisierung (als vorsichtiger Interpretationsversuch) der einzelnen Fundbereiche kann also – nach dem derzeitigen Wissensstand, der eher einem ersten Eindruck gleicht, bzw. nach den vorläufigen Ergebnissen – unter Vorbehalt folgendermaßen angegeben werden:<sup>65</sup>

- **Klein-Csaterberg-Gipfelbereich** (Fundbereich d): Abbau- (?), Nutzungsstelle (vermutlich intensiver als dargelegt, da besonders hier die Zufallsfunde überwiegend ignoriert wurden), jedenfalls Schlagtätigkeit (primärer Schlagplatz),<sup>66</sup> erstreckt sich auch auf den Südhang, Nutzung zumindest im „Neolithikum allgemein“ (also Spätneolithikum/Kupferzeit inkludierend).
- **Klein-Csaterberg-Südwesthang** (Fundbereich c): Zum Teil (sub-)rezent verlagertes Material, aber zudem anscheinend auch eine prähistorische Nutzung (Randzone/Ausläufer von Bereich f?) bzw. zumindest gelegentliches Schlagen der hier zwar (natürlich) verlagerten, aber massiv vorkommenden Rohmaterialstücke.
- **Klein-Csaterberg-Süd** (Fundbereich f): Aufenthalt inklusive Schlagtätigkeit im Mittelpaläolithikum und sekundärer Schlagplatz („temporärer Siedlungsplatz“)<sup>67</sup> im Mittelneolithikum und/oder in der frühen Kupferzeit.
- **Rechgraben unten, Seite Hoch-Csaterberg** (Fundbereich h): Alt verlagerte Artefakte, eventuell aber auch Nutzung/Schlagtätigkeit in unmittelbarer Umgebung, zumindest „Neolithikum allgemein“.
- **Rechgraben Mitte, „Kessel“** (Fundbereich i): Verlagertes Fundmaterial? Und/oder randliche Nutzungszone/Aufenthalt am Wasser? Konkrete Datierung offen.
- **Rechgraben oben, Badersdorf** (Fundbereich e): Vermutlich nur gering verlagerte Artefakte, mittelpaläolithischer Aufenthalt inklusive Schlagtätigkeit wohl (zumindest) in unmittelbarer Nähe, Neolithikum fraglich.
- **Hoch-Csaterberg-Gipfel Nord** (Fundbereich a): Vermutlich echte Abbaustelle/Tagebau („Halden“) und primärer Schlagplatz, neolithisch; aufgrund des für die vorliegenden (und auch die nicht geborgenen) Artefakte beinahe ausschließlich verwendeten

„spröden“ Opals vermutlich Kupferzeit, vereinzelte Funde könnten auf eine auch ältere Nutzung hindeuten. Damit in engstem Zusammenhang:

- **Hoch-Csaterberg-Gipfel Ost** (Fundbereich a, Ost): Primärer Schlagplatz/-plätze neolithisch.
- **Hoch-Csaterberg, gipfelnahe Südhänge** (Fundbereich a, Süd): Inklusive Südwest und Südost; Schlagtätigkeit, vermutlich neolithisch, wahrscheinlich vor allem kupferzeitlich.
- **Hoch-Csaterberg-Süd unten** (Fundbereich g): Aufenthaltsort/Lagerplatz inklusive Schlagtätigkeit im Mittelpaläolithikum, im (Mittel-)Neolithikum sekundärer Schlagplatz, eventuell/vermutlich ebenfalls eine „temporäre Siedlung“ wie Klein-Csaterberg-Süd.
- **Hoch-Csaterberg-Osthang** (Fundbereich b): Einerseits (sub-)rezent verlagerte Artefakte, andererseits offenbar auch (gelegentlich?) Nutzung/Schlagtätigkeit im Neolithikum bzw. in der Kupferzeit.

## 4. Das Rohmaterial

### 4.1. Der „Opal“ der Csaterberge

Bei den „Opalen“ wie auch beim sog. Jaspis handelt es sich um Süßwasseropalit bzw. Limnosilizit, also um ein sedimentäres Kieselgestein.<sup>68</sup> Im Wesentlichen liegt ein Gemenge von Opal-CT, Quarz (zum Teil – bzw. überwiegend – wohl in Form von Chalzedon)<sup>69</sup> und Goethit in stark schwankenden Anteilen vor, von (fast) reinem Opal bis hin zu Stücken, die nur Quarz und Goethit enthalten. Andere mineralische Komponenten – z. B. Calcit – kommen nur sehr untergeordnet vor.<sup>70</sup> Der „glasige“ Opal ist dabei sehr spröde und (beinahe zu) leicht zu schlagen (vorausgesetzt, er ist homogen und nicht zu porös), aber wenig schneidhaltig, die „jaspisartigen“ Varietäten hingegen sind dicht und zäh, also schwerer zu schlagen, ergeben aber Geräte höherer Qualität.

Die Rohmaterialstücke sind nicht immer eindeutig einem der vier Typen nach Kümel,<sup>71</sup> die von Götzinger und Pristacz röntgendiffraktometrisch analysiert wurden,<sup>72</sup> zuzuordnen – die Variabilität des Gesteins (sowohl farblich als auch hinsichtlich der Textur) scheint in der Realität größer

<sup>65</sup> Weitere Begehungen oder neue Aufschlüsse können dieses Bild jederzeit schlagartig verändern.

<sup>66</sup> Vgl. BIRÓ, REGENYE 1991, 340.

<sup>67</sup> Vgl. OLIVA 2014b.

<sup>68</sup> KÜMEL 1957, 7.

<sup>69</sup> KÜMEL 1957. – Vgl. GÖTZINGER, PRISTACZ 2012.

<sup>70</sup> GÖTZINGER, PRISTACZ 2012. – Von Walter Postl wurden weitere Minerale in geringen Spuren nachgewiesen (ARTNER et al., in Vorb.).

<sup>71</sup> KÜMEL 1957, 33–45.

<sup>72</sup> GÖTZINGER, PRISTACZ 2012, 164–167.

zu sein als in der Theorie.<sup>73</sup> Hier werden als Beispiel einige Mikrofotos unterschiedlicher Ausprägungen des Silizites gezeigt, die zumindest ausschnittsweise die Bandbreite des Spektrums andeuten sollen (Abb. 15–16).

Das Rohmaterial tritt einerseits (und zwar überwiegend) als massive, völlig ver- bzw. eingekieselte Bänke/Schichten auf (bzw. in Blöcken als ehemaliger Teil von solchen), andererseits (weniger häufig) auch als dünne Linsen/Lagen/Platten im „bröseligen“, schwach verkieselten, überwiegend limonitischen Sediment (wie beim Keilmesser auf Abb. 13 verwendet), sowie selten auch als kleine Knollen (vor allem am Klein-Csaterberg) in wiederum limonitischer (bis ehemals karbonatischer?), wenig verfestigter (bzw. durch Verwitterung angegriffener/angelöster) poröser und teils „brekzienartiger“ Matrix. Diese (meist sehr) kleinen Knollen können dabei sowohl eine völlig scharf abgegrenzte Oberfläche bzw. dünne Cortex aufweisen (ohne Abb.) als auch einen eher fließenden Übergang zum porösen Matrixanteil zeigen (wie auf Abb. 16/c).

Fossilinhalt: Generell charakteristisch sind Einschlüsse von Pflanzenresten und Süßwasserschnecken (Abb. 15/d, h), welche aber bei Weitem nicht bei jedem Rohmaterialstück zu identifizieren sind, sondern ganz im Gegenteil mit stark schwankender Häufigkeit auftreten. Bei den Gastropoden handelt es sich überwiegend um Planorbidae (Abb. 15/i) und Lymnaeidae (Abb. 15/l), aber auch parautochthone helicidae Landschnecken sind vereinzelt vertreten.<sup>74</sup> Bei den Pflanzenresten kommen neben Hölzern (Abb. 23/c) bzw. nicht näher zuordenbaren Wurzeln (Abb. 15/k) häufiger Monokotyledonen/Gräser vor, manche schwer zu identifizierende Reste könnten dem von Kümel beschriebenen „Moos“ entsprechen (winzige gekrümmte/bogenförmige Querschnitte, z. B. Abb. 15/b–c). Etwas größere, lineare Strukturen dürften Blattquerschnitte sein – entweder der von Kümel beschriebenen Schwimmpflanzen oder auch von Laubbäumen (Abb. 15/a). Der fossile Detritus kann in Lagen angereichert auftreten.

Die Farbe des Gesteins reicht von beinahe reinweiß, teils mit bläulichem Schimmer, über gelblich weiß und hellgelb, hellgrau bis bräunlich grau (teils mit schwachem Lilastich) und graubraun, ockerfarben, sattbraun, rotbraun, „rostfarben“ bis dunkelbraun und beinahe schwarz/dunkel braungrau. Selten kommen auch ins Grünliche gehende Farbtöne vor.

<sup>73</sup> Siehe dazu auch KÜMEL 1957, 6: „Das Kieselgestein der beiden Csaterberge ist trotz seiner geringen Verbreitung in seinem Aussehen so mannigfaltig, daß eine Beschreibung nicht mit wenigen Worten erfolgen kann. Die Beschaffenheit wechselt von Handstück zu Handstück.“

<sup>74</sup> HARZHAUSER, NEUBAUER, SCHMITSBERGER 2019.

Hingegen sind deutlich rote Farbtöne bzw. eine intensiv rote oder orangerote Färbung unserer Erfahrung nach immer auf Feuerbeeinflussung zurückzuführen (was sicher auch auf den von Sammlern angeblich hier gefundenen vermeintlichen „Feueropal“ zutrifft<sup>75</sup> – es handelt sich dabei also um „Feueropal“ in einem gänzlich anderen Sinn) (Abb. 16/b).

Auch Struktur bzw. Textur des Gesteins sind äußerst variabel, von sehr homogen bis extrem inhomogen, teils „wolkig“ und teils „lagig“ aufgebaut (Abb. 15, 16/a), neben dichten, sprungfreien Stücken kommen auch klüftige/rissige vor. Manchmal treten stark poröse Opalite auf, wobei die Hohlräume einerseits auf ehemalige Fossileinschlüsse (v. a. hohle Pflanzenstängel) zurückzuführen sind, andererseits teils aber auch auf eine anscheinend unvollständige Silifizierung am Rand der Blöcke/Platten oder auch kleiner Linsen bzw. Knollen am Übergang zu „limonitischem“ Sediment. Die Transluzenz reicht von beinahe glasklar durchscheinend (selten) über schwach durchscheinend bis völlig opak. Bei eisenreichen Stücken ist unter dem Mikroskop bisweilen zu sehen, dass Goethit(?)-Aggregate in variierender Dichte in der Grundmasse „schweben“ (Abb. 15/j; 23/b).<sup>76</sup>

Manche der kleinen Knollen, v. a. vom Klein-Csaterberg, tendieren von der Qualität her fast schon zu Edelopal, sind hochglänzend und weisen vereinzelt auch ein schwaches Iriisieren auf (Abb. 16/c; Belegstück ca. 2 × 3 cm). Am anderen Ende der Qualitätsskala stehen „grobkörnige“ Stücke, oft von einem stumpfen/matten „Schmutzigbraun“, die auf den ersten Blick nichts mit Opal gemein zu haben scheinen.

Sinnvoll in Bezug auf die Schlageigenschaften (und damit die ehemalige Verwendung) erscheint eine Hauptunterscheidung in eisen- und/oder quarzreiche „jaspisartige“ Stücke (Kiesel-Eisen-Gel) und glasige/leichte Opalite – das Problem ist, dass es selbst da fließende Übergänge gibt. Weitere Unterscheidungen können nach lagiger (ehemaliger Sedimentschichtung) oder „wolkiger“ Struktur bzw. nach „mit oder ohne Klasten“ erfolgen – wiederum tritt jedoch oft beides am selben Stück auf. Die „lagig-wolkig“ strukturierten Stücke könnten dabei am ehesten den „Moostorf“-Varianten nach Kümel entsprechen, die fleckigen grauen/graubraunen klastenreichen (aber trotzdem homogenen) Opalite seiner „verkieselten Gytia“ (z. B. Abb. 7/b, e; 15/g; 23/a–b). Die Analysen von Götzinger und Pristacz zeigten aber eine heterogene Zusammensetzung innerhalb dieser „Typen“.

Eine detaillierte gesteinskundliche Aufgliederung in unterschiedliche Varietäten und Subvarietäten scheint daher

<sup>75</sup> <http://www.kohfidisch.at/index.php/csaterberg.html> (letzter Zugriff 3.5.2021).

<sup>76</sup> Vgl. KÜMEL 1957, 43.

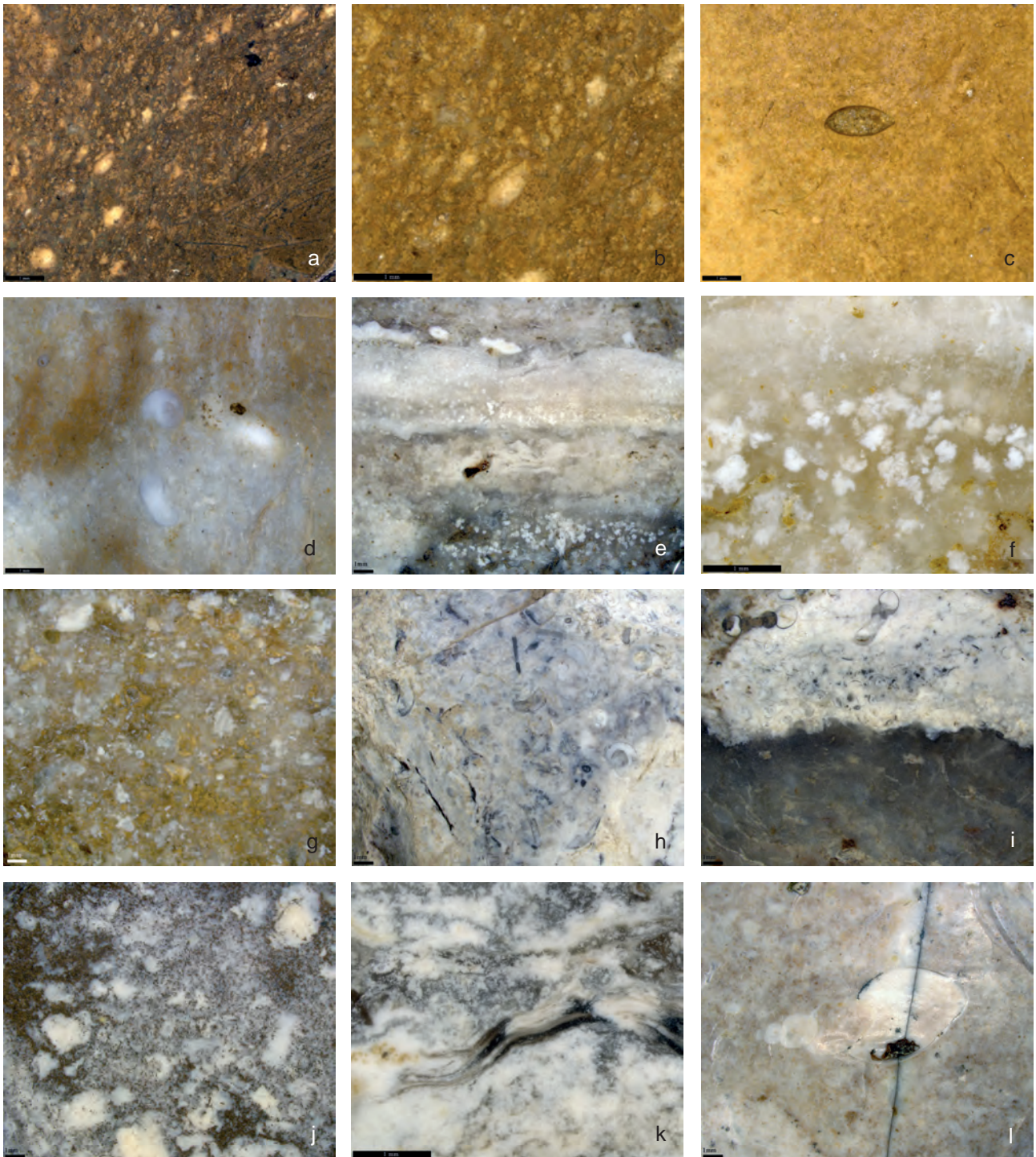


Abb. 15. Beispiele zur Veranschaulichung der Rohmaterialvariabilität des Csaterberge-Limnosilizites (Fotos: M. Brandl/ÖAI).

wenig zielführend – eine solche wurde mikroskopisch zwar versucht, führte aber bislang zu keinem befriedigenden Ergebnis. Eine nähere Einteilung in einzelne Varietäten erscheint auch aus dem archäologischen Blickwinkel der prähistorischen Verwendung derzeit nicht sinnvoll, da eben oft

mehrere „Varietäten“ an einem einzelnen Stück vorhanden sind (z. B. Abb. 15/i). Wir können das Material zwar gut charakterisieren, gliedern es aber daher (vorläufig) *nicht* in definierte Varietäten.

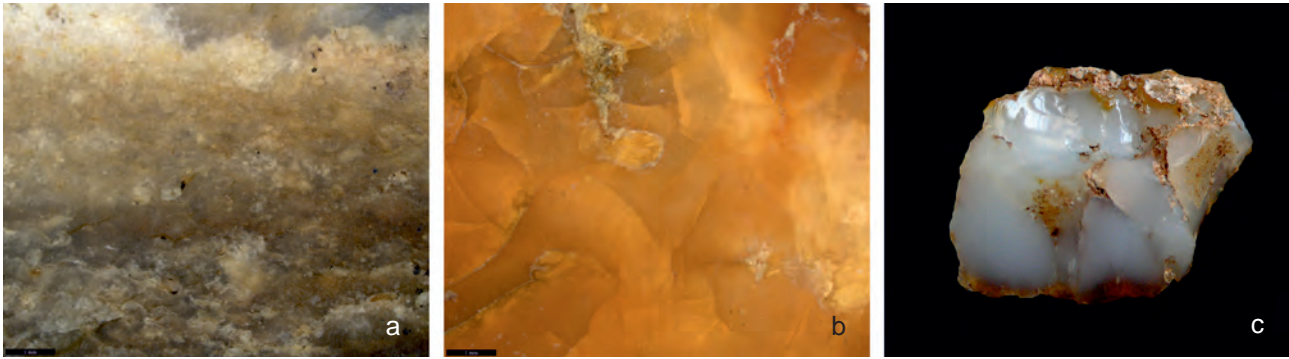


Abb. 16. Beispiele zur Veranschaulichung der Rohmaterialvariabilität des Csaterberge-Limnosilizes, Fortsetzung (Mikrofotos: M. Brandl/ÖAI; Makrofoto: O. Schmitsberger/ÖAI).

Als mehr oder weniger häufig auftretende, rein nach dem visuellen Eindruck zu beschreibende „Varietäten“ könnten angeführt werden:

- relativ homogener, ocker- bis dunkelbrauner, eher matter „Jaspis“ (z. B. Abb. 8/a; 9/b, d; 15/c);
- „Jaspis“ mit Anteilen von „Opal“, zum Teil geflammt/getigert, eher glänzend;
- annähernd reinweißer „Opal“ (mit Quarzanteil?) (z. B. Abb. 7/a);
- hell- bis dunkelbrauner „Opal“ (z. B. Abb. 9/a, c);
- annähernd „schwarzer“, glasiger, oft aber inhomogener/poröser „Opal“;
- relativ homogener, hellgrau/rosabeiger „Opal“, deutlich gefleckt (z. B. Abb. 7/b);
- überwiegend durchscheinender, hochqualitativer glänzender Opal (z. B. Abb. 16/c);
- grauer/trüber „hornsteinartiger“ Silizit, grenzt manchmal direkt an weißen „Opal“;
- gebänderter bzw. lagiger „Opal“ (grau/ocker)<sup>77</sup> (z. B. Abb. 15/e, k; 16/a).

Um das Gesagte nochmals kurz zusammenzufassen bzw. auf den Punkt zu bringen: Alle kieseligen Sedimente der Csaterberge sind Limnosilizite, wobei diverse Ausprägungen – sowohl aufgrund der unterschiedlichen Sedimentationsbedingungen (Struktur) als auch bezüglich unterschiedlicher Zusammensetzung (Verhältnis der mineralischen Bestandteile) – vorliegen. Die beiden „Endglieder“ bzw. „Extreme“ dieser Gemenge sind (beinahe reiner) Opal-CT einerseits und „Kiesel-Eisen-Gel“ andererseits, dazwischen existieren alle möglichen Übergänge und Zwischenstufen. Aus rein archäologischer Sicht erscheint derzeit nur eine grobe Zweiteilung vertretbar, und zwar *eher* schwere/zähe/

eisenreiche Varietäten („Jaspis“) gegenüber *eher* leichten/spröden/glasigen Varietäten („Opal“).

#### 4.1.1. Zur Begrifflichkeit

Gesteine, die unter vergleichbaren Bildungsbedingungen entstanden sind wie der Limnosilizit von Kohfidisch und eine ähnliche bzw. weitgehend gleiche Mineralzusammensetzung aufweisen, werden in der (archäologischen und geologischen) Literatur unter verschiedenen Bezeichnungen geführt. Keinesfalls verwendet werden sollten aber die (gängigen) Begriffe „Hydroquarzit“, „Tertiärquarzit“ oder „Limnoquarzit/Süßwasserquarzit“, da Quarzit definitionsgemäß ein metamorph überprägter Sandstein (Meta-sediment) ist, was auf Limnosilizite definitiv nicht zutrifft, und daher nur für Verwirrung sorgt. Ebenfalls strikt zu vermeiden ist die Bezeichnung „Opalfels“, da „Fels“ (auch: „felsisches Gestein“) eine Benennung für massige (nicht geschieferte) Metamorphite mono- oder polymineralischer Zusammensetzung ist.

Akzeptabel sind hingegen Bezeichnungen wie „Opalit“ (auch wenn dies kein „offizieller“ Gesteinsname ist) bzw., allerdings lediglich bei entsprechend reiner Ausprägung, auch nur „Opal“ (der aber eben ein Mineral und kein Gestein ist). Daher ist auch die (übliche, aber ebenfalls „inoffizielle“) Bezeichnung „Halbopal“ – als Abgrenzung zum „Edelopal“ – problematisch, da sie irreführend sein kann und außerdem ein veralteter Begriff ist, der nicht mehr verwendet wird.

Treffender wäre demnach „Opalgestein“ bzw. konkret „sedimentäres Opalgestein“. Am zutreffendsten ist jedenfalls die Bezeichnung „Limnosilizit“,<sup>78</sup> die sowohl die Bildungsbedingungen als auch die petrologischen/petrografischen Eigenschaften charakterisiert, und damit auch der Tatsache Rechnung trägt, dass es sich eben (überwiegend) nicht um

<sup>77</sup> Sehr ähnlich dem Opal von Gossendorf (Steiermark); das Gossendorfer Material wurde aber in der Urgeschichte anscheinend kaum oder nur sehr marginal verwendet: BRANDL 2009, 53–54.

<sup>78</sup> Vgl. z. B. PŘICHYSTAL 2013.

„reinen“ Opal handelt, sondern auch andere  $\text{SiO}_2$ -Minerale bzw. -Phasen (Quarz, Chalzedon) an der Zusammensetzung beteiligt sind oder zumindest sein können.

Und auch die Benennung „Jaspis“ für die eisenhaltigen Varietäten des Silizites geht an der Realität vorbei. Jaspis ist definitionsgemäß ein opaker, durch unterschiedliche Mineralbeimengungen (meist Eisenoxide) gefärbter Chalzedon (also wiederum ein Mineral bzw. genau genommen eine Mineralvarietät) und sollte demnach also keine (oder zumindest keine wesentlichen) Opal-CT-Anteile beinhalten. Zudem wird der Begriff (zumindest von uns, aber auch hier ist die Handhabung unterschiedlich) für abiotisch und/ bzw. nicht-sedimentär entstandene  $\text{SiO}_2$ -Bildungen (aus der chemischen Verwitterung/Alterierung von z. B. Serpentin, oder in Vulkaniten) und nicht für  $\text{SiO}_2$ -reiche Sedimente (Gesteine) mit (teils hohem) organogenem Anteil (Fossilien) verwendet.

Zugegebenermaßen kann die Unterscheidung zwischen dem eisenreichen Opalit und „echtem“ Jaspis am Einzelstück aber manchmal sehr diffizil sein – makroskopisch sowieso, aber auch mikroskopisch. In solchen Fällen hilft nur eine petrografische Analyse mittels Dünnschliffuntersuchung, Röntgendiffraktometrie (RDA), Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) oder auch Elektronenstrahlmikroanalyse (ESMA) zur Identifizierung unterschiedlicher Mineralphasen (Chalzedon/Opal-CT) im jeweiligen Gestein.

Wir bevorzugen für diese stark eisenhaltige Opalit-Varietät die in der Literatur eingeführte Bezeichnung „Kiesel-Eisen-Gel“ – wiederum, weil sie deutlich zum Ausdruck bringt, dass es sich dabei um ein amorphes (gelartiges) Gemenge aus unterschiedlichen  $\text{SiO}_2$ -Mineralen bzw. -Phasen (Opal, mikrokristalliner Quarz) und Eisen(hydr)oxiden handelt.

Die englischen Benennungen „*opalised quartz*“ und „*complex opal-CT-calcite*“ für unterschiedliche Varietäten des Csaterberg-Silizites bei Szilasi<sup>79</sup> sind nicht nachvollziehbar – einerseits, da (mikro-)kristalliner Quarz die „reifste“  $\text{SiO}_2$ -Varietät ist und nicht mehr „opalisiert“ werden kann (die Umwandlung verläuft vielmehr genau umgekehrt),<sup>80</sup> andererseits, weil das Mineral Calcit maximal ein Gemengeanteil im Silizitgestein sein kann, wohingegen es einen „Opal-Calcit“ schlichtweg nicht gibt. Da sich der Autor aber auf Göttinger und Pristacz<sup>81</sup> bezieht, beruhen diese Bezeichnungen wohl auf einer fehlerhaften Übersetzung.<sup>82</sup>

79 SZILASI 2019b, 92.

80 Vgl. dazu auch GÖTZINGER, PRISTACZ 2012, 166.

81 GÖTZINGER, PRISTACZ 2012.

82 Oder aber auf einer völligen Fehlinterpretation des Textes von GÖTZINGER, PRISTACZ 2012.

## 4.2. Das Rohmaterial der Steingeräte unter besonderer Berücksichtigung von „Fremdmaterial“

### 4.2.1. Geschlagene Artefakte und Schlaggeräte

Die geschlagenen Steingeräte der unterschiedlichen Aufsammlungen (inklusive der als Schlagsteine wiederverwendeten Kerne) bestehen fast ausschließlich aus unterschiedlichen Varietäten des Csaterberg-Limnosilizites.<sup>83</sup>

Ausnahmen sind lediglich ein Abschlag (FNr. CB 4188/8-15; neolithisch) aus Hornstein unbekannter Herkunft mit Resten der abgerollten Oberfläche – also aus einer sekundären Lagerstätte (Schotter), nach einigen Merkmalen der Oberfläche möglicherweise (auch) glazial beeinflusst – sowie ein Abschlag (FNr. CB 2912-2918-10; undatiert) aus rotem Radiolarit. Dessen Herkunft ist ebenfalls nicht gesichert, am ehesten kommt er aus den Nördlichen Kalkalpen oder aus einer Klippen-Einheit (aber offenbar nicht der St. Veiter Klippen-Einheit), jedenfalls weder vom Bakony-Gebirge noch aus den Gerecse-Bergen und auch nicht aus den Westkarpaten.

Weiters sind einige Stücke aus Quarz vorhanden, und zwar drei Abschlüge (FNr. CB 4188/8-59, FNr. CB 4188/8-61, ID 137) und ein Schaber (FNr. CB 4188/8-64; alle mittelpaläolithisch) sowie ein Nucleus/Schlagstein (neolithisch). Aus Quarzit besteht ein Schlagstein.

Quarz- und Quarzit-Gerölle kommen nicht direkt am Csaterberg vor, aber in der unmittelbaren Umgebung. So gibt es z. B. südöstlich der Csaterberge bei Ober- und Unterbildein pleistozäne Schotter der „Terrasse II“ oder nördlich der Csaterberge entlang von Pinka und Tauchenbach im Bereich von Badersdorf und Burg neogene „Neuberger Schotter“.<sup>84</sup> Quarzschotter führende Sedimente existieren nach Kümel aber in Resten auch direkt in Kohfidisch am Fuß der Csaterberge und beim benachbarten Kirchfidisch.<sup>85</sup>

Besonders erwähnenswert sind die beiden Schaber (FNr. CB 2914-2918-4 und -5) aus Hornstein aus dem Becken von Rein<sup>86</sup> (Abb. 17–18). Typisch für diesen limnischen Hornstein aus dem Badenum sind Einschlüsse von Armleuchteralgen (Characeen; Abb. 17/rechts unten, 18/rechts) und Ostrakoden<sup>87</sup> (Abb. 17/rechts oben). Planorbide Süßwasserschnecken kommen zwar auch in Rein häufig vor,<sup>88</sup> aber meist in plattigen Kalken/Kieselkalken bzw. in der Matrix/Cortex von plattigen Hornsteinen (die vorwiegend im Neolithikum und nur äußerst selten im

83 SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, Tab. 3.

84 Siehe GBA 2016.

85 Vgl. KÜMEL 1957, 20–21.

86 Zuletzt BRANDL, MODL 2021.

87 POSTL et al. 2009, Abb. 16–17.

88 HARZHAUSER et al. 2014.



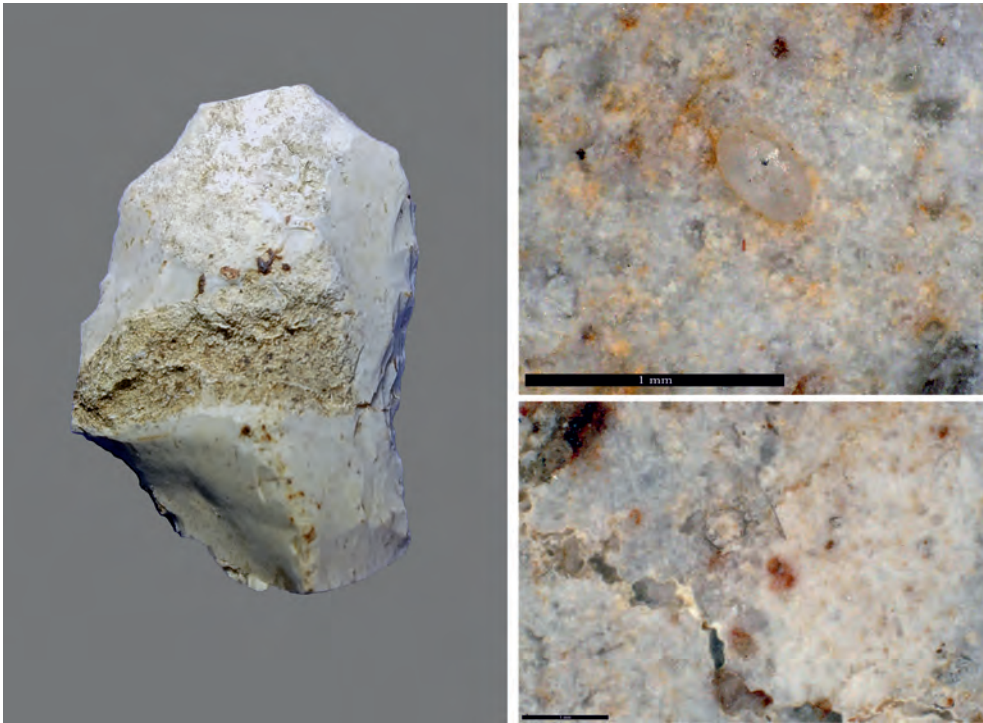


Abb. 17. Hoch-Csaterberg-Süd, Schaber (FNr. CB 2914-2918-4) aus Reiner Hornstein; rechts: Details Rohmaterial, Fossilinhalt Ostrakode und Characeen (Fotos: M. Brandl/ÖAI).

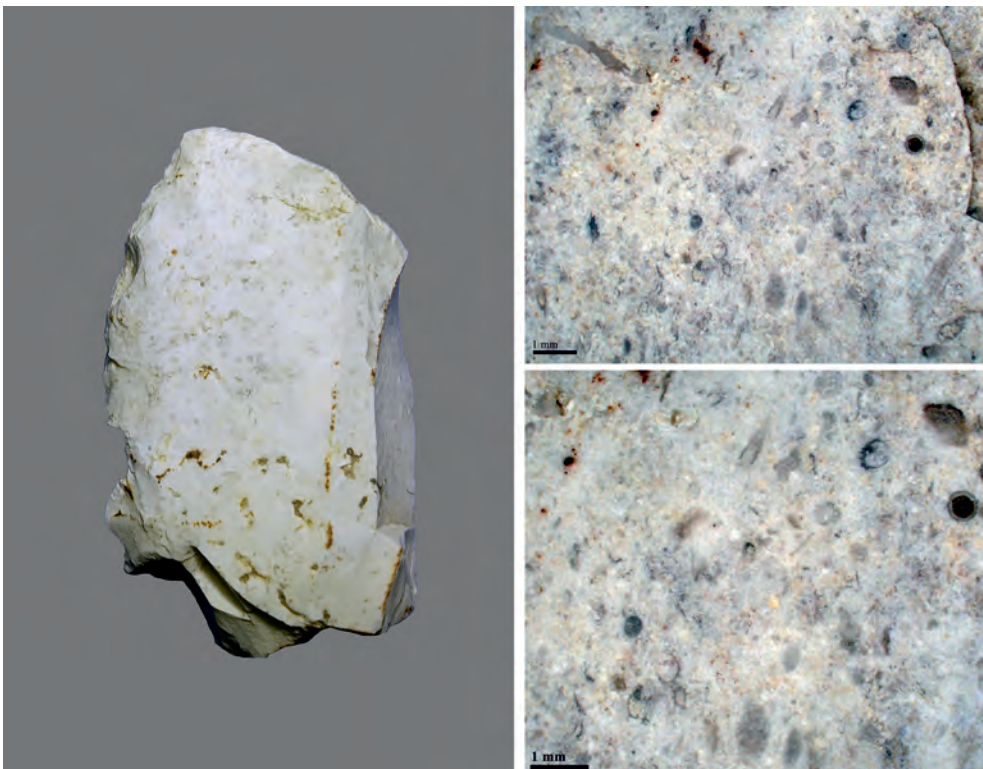


Abb. 18. Hoch-Csaterberg-Süd, Schaber (FNr. CB 2914-2918-5) aus Reiner Hornstein; rechts: Details Rohmaterial, Fossilinhalt Characeen (Fotos: M. Brandl/ÖAI).

Paläolithikum verwendet wurden), nicht aber in den Hornsteinknollen, welche im Paläolithikum fast ausschließlich genutzt wurden.<sup>89</sup>

#### 4.2.2. Die geschliffenen Geräte

##### 4.2.2.1. Beile/Dechsel

Das Rohmaterial aller drei neolithischen Beile ist lokal (aber nicht direkt am Csaterberg) bzw. kleinregional vorkommend und entstammt der „Rechnitzer Schieferinsel“ bzw. Rechnitz-Einheit. Es handelt sich dabei um Grünschiefer im weiteren Sinne, also um unterschiedliche Varietäten bzw. Gesteine (Metamorphite) der Grünschiefer-Fazies.<sup>90</sup> Die Beile wurden also (offenbar in fertigem Zustand) mitgebracht und nicht auf den Csaterbergen hergestellt (siehe unten).

##### 4.2.2.2. Bohrkern

Ein weiterer lithischer Rohstoff, der urgeschichtlich Verwendung fand, war Serpentin. Dieses metamorphe Gestein aus basischem magmatischem Ausgangsmaterial steht im Gebiet vom Csaterberg an (siehe Abb. 2) und wurde im Neolithikum offenbar auch direkt hier verarbeitet. Von Fläche f stammt nämlich ein Bohrkern aus Serpentin (Abb. 19), der direkt vom Csaterberg (Abb. 20) oder einem der unmittelbar nördlich anschließenden Hügel (KG Badersdorf) stammen dürfte. Schleifrillen an der Oberseite des konischen Bohrkerns (H = 29 mm, Dm = 12–16 mm) zeigen, dass das Rohstück zum Zeitpunkt der Bohrung zumindest partiell bereits überschliffen war.

#### 5. Schlagsteine aus sekundär verwendeten Nuclei – ein Charakteristikum von Rohmaterial-Abbauplätzen?

*Problemstellung:* Laut Jürgen Weiner<sup>91</sup> (und dort zitierten Autoren) ist Hornstein/Silizit nicht als Material für Schlagsteine/Percuteurs geeignet und wird daher nicht für solche verwendet.

Die Weiterverwendung von ausgedienten, unbrauchbar gewordenen Kernen als Schlagstein ist jedoch durchaus üblich.<sup>92</sup> Eine solche Verwendung kommt beispielsweise auf den Radiolarit-Abbaustellen der St. Veiter Klippen-Einheit in Wien regelmäßig (wenn auch nicht häufig) vor, so etwa im Lainzer Tiergarten, von wo ein Schlagstein aus einem



Abb. 19. Bohrkern vom Klein-Csaterberg-Süd (Foto: O. Schmitsberger/ÖAI).

Nucleus in Sekundärverwendung von Fundstelle 18<sup>93</sup> vorliegt. Auch vom bekannten neolithischen „Bergwerk“ auf der Antonshöhe in Wien-Mauer sind solche Exemplare sowohl unter den Altfunden<sup>94</sup> als auch unter neueren Funden<sup>95</sup> vorhanden, sie sind zudem mehrfach (mindestens drei Exemplare, wobei noch nicht alle Nuclei auf Spuren einer Sekundärverwendung kontrolliert wurden) von der Abbaustelle auf dem Wiener Gemeindeberg<sup>96</sup> belegt.

Auch von vielen Abbaustellen außerhalb Österreichs liegen entsprechende Nachweise vor.<sup>97</sup> Sie sind überwiegend aber unpubliziert, da dieser speziellen Thematik bislang offenbar nur wenig Aufmerksamkeit gezollt wurde.

Selbst für uns überraschend war jedoch die hohe Anzahl von solchen sekundär verwendeten Nuclei auf den Csaterbergen, speziell im Fundbereich f (siehe Abb. 4).

Im analysierten neolithischen Fundmaterial befinden sich insgesamt 43 Nuclei, davon wurden 9 der Kerne aus Limnosilizit sowie einer aus Quarz sekundär verwendet – also insgesamt 10 von 43 Stücken. Es weist demnach über ein Fünftel aller Kerne (und somit ein auffällig hoher Anteil) deutliche Anzeichen einer sekundären Verwendung auf.

Konkret handelt es sich dabei um folgende Exemplare (ohne den Quarzkern, da die Verwendung von Quarz für Schlagsteine ja üblich ist):

<sup>89</sup> BRANDL et al. 2014. – BRANDL et al. 2015.

<sup>90</sup> Siehe GBA 2016, Geofast-Sig.-Nr. 31–32, eventuell auch aus einem Ostalpin-Anteil, siehe Sig.-Nr. 27. – Vgl. auch Geologische Karte Burgenland 1:200.000, z. B. den Kartenausschnitt bei GÖTZINGER 2019.

<sup>91</sup> WEINER 2012a.

<sup>92</sup> Z. B. BÖCKNER 1999, 49. – So aber auch WEINER 2012a, 141.

<sup>93</sup> SCHMITSBERGER, PENZ im Druck.

<sup>94</sup> Z. B. ANTL-WEISER 2005, Abb. 6.9.

<sup>95</sup> SCHMITSBERGER 2021b.

<sup>96</sup> Z. B. SCHMITSBERGER 2021a, Abb. Deckblatt unten links.

<sup>97</sup> Beobachtung von Brandl im Fundmaterial unterschiedlicher Chert-Gewinnungsstellen in Mittel- und Osteuropa, z. B. ein ebenfalls auffällig hoher Anteil an der Abbaustelle Gortalovo in Bulgarien (vgl. BRANDL et al. 2020, 87–88).



Abb. 20. Csaterberge, anstehender Serpentin im Rechgraben (2015) (Fotos: O. Schmitsberger/ÖAI).

**FNr. CB 2912-2918-5** (39 × 61 mm, 97 g): Am annähernd rechteckigen Kernfuß, einer kleinen Fläche, wo drei (bzw. vier) Kanten zusammenlaufen, ist das Stück vor allem an den Kanten/Graten deutlich „abgeklopft“ (an einem Grat intensiv, an einem zweiten etwas schwächer; schwächere Gebrauchsspuren zeigen sich auch an einem Grat, der parallel zum ersten läuft, sowie zum Teil an den daran anschließenden Graten). Zum Teil reichen diese Spuren aber auch in die Fläche (bzw. die anschließenden Flächen) und bilden dort partiell eine deutliche, flächig ausgeprägte Zerrüttung/Verrundung/„Abklopfung“ (Abb. 21/a).

**FNr. CB 4188/8-19** (54 × 62 × 49 mm, 150 g): Nur wenig abgebauter Kern; eine „prominente“ Kante weist eine nur wenig ausgeprägte, aber eindeutige nachträgliche Zerrüttung und Aussplitterungen auf. Das Exemplar wurde sekundär also nur wenig intensiv genutzt (ohne Abb.).

**FNr. CB 4188/8-28** (54 × 41 × 37 mm, 94 g): Undeutlicher bzw. missglückter (Hinges) Klingenkern; am (in Letztorientierung) Kernfuß ist eine kleine, konvexe, annähernd dreieckige Fläche (wo drei bzw. vier Kanten zusammenlaufen) zerrüttet und ausgesplittert. Die Sekundärverwendung war anscheinend nicht sehr intensiv, dennoch liegt ein deutlich ausgeprägtes Narbenfeld vor. Ein vom Fuß auf die Abbaufäche und auf die rechte Flanke reichender, an einer Klufffläche umbiegender Ausbruch könnte eventuell erst im Zuge dieser Sekundärverwendung entstanden sein, was die Möglichkeit beinhaltet, dass die Verwendung doch intensiver gewesen sein und ein Teil des Narbenfelds auf dem weggebrochenen Teil gelegen haben könnte (ohne Abb.).

**FNr. CB 4188/8-33** (55 × 40 × 62 mm, 153 g): Wiederum am Zusammentreffen dreier Kanten (am Übergang Abbaufäche/Flanke/Kernfuß) sekundär zerrüttet und ausgesplittert bzw. „beginnende Flächenbildung“ an ehemaligen Kanten. Offenbar nur wenig intensive Verwendung (Abnutzung ohne Abb., Kern siehe Abb. 7/f).

**FNr. CB 4188/8-35** (39 × 54 × 46 mm, 95 g): Eine etwa dreieckige bis trapezförmige konvexe Fläche, wo mehrere Grate zusammenlaufen (entspricht dem eher unklar ausgeprägten Kernrücken), ist deutlich bis intensiv „abgeklopft“/zerrüttet/verrundet (Abb. 21/b).

**FNr. CB 4188/8-69** (41 × 28 × 34 mm, 48 g): Kleiner Klinge-/Lamellen-Nucleus; ein Grat am Übergang von Abbaufäche zu Kernfuß und linker Flanke (ehemalige Abbaukante?) ist intensiv zerrüttet und verrundet, die Abnutzung ist so stark, dass die ehemalige Kante zu einer schmal-rechteckigen Fläche bzw. „Facette“ geworden ist (Abb. 21/e).

**FNr. CB 4188/8-72** (40 × 72 × 50 mm, 184 g): Mehrere Bereiche: a) Am deutlichsten sind die sekundären Gebrauchsspuren an einem „Schmalende“ = rechte Kernflanke, dort ist eine etwa dreieckige, etwas konvexe Fläche stark zerrüttet und verrundet; sowie von der Fläche auf zwei anschließende Kanten/Grate ziehend (Abb. 21/f). b) Am Kernfuß: Hauptgrat partiell zerrüttet/verrundet. c) Offenbar auch an der ehemaligen Abbaukante nachträglich zerrüttet und verrundet (ist *nicht* die Reduktion, sondern überprägt diese). d) Auch die Kante zwischen linker Kernflanke und Kernfuß zeigt eine nachträgliche Zerrüttung/Abnutzung, dort aber nur schwach.



Abb. 21. Sekundär verwendete Kerne (Auswahl), – a. FNr. CB 2912-2918-5. – b. FNr. CB 4188/8-35. – c. FNr. CB 4188/8-90. – d. FNr. CB 4188/8-94. – e. FNr. CB 4188/8-69. – f. FNr. CB 4188/8-72 (Fotos: O. Schmitsberger/ÖAI).

**FNr. CB 4188/8-90** (96 × 94 × 53 mm, 491 g): Sehr großer, schwerer Kern, eine etwa dreieckige konvexe Fläche am Übergang von drei Hauptflächen (Abbaufäche, Schlagfläche, Rücken), also in etwa die linke Kernflanke: deutlich und intensiv zerrüttet/verrundet bis facettiert (Abb. 21/c).

**FNr. CB 4188/8-94** (56 × 64 × 32 mm, 142 g): Ungewöhnlicher Kern an Abschlag (Kernfuß bogenförmig präpariert/reduziert: dort zweiter Abbau geplant?), im oberen Teil der linken Kernflanke bzw. am Übergang zur Schlagfläche: Schlagnarbenfeld/Facette (ca. breitrechteckige konvexe Fläche) deutlich bis intensiv zerrüttet und stark verrundet, von dort aus Aussplitterungen auch auf die Schlagfläche, Abbaufäche und vor allem auf den Kernrücken reichend (Abb. 21/d).

Nun wird eine aktive Verwendung – also als Percuteur – von Artefakten aus Chert (im weiteren Sinne) im Schlagprozess, wie oben angeführt, zwar von manchen Autoren bezweifelt oder bestritten, aber wie schon der „Altmeister“ Rudolf Feustel zu den Schlagsteinen schrieb: „Dabei sind zähe [Gesteins-]Arten den spröden vorzuziehen, was freilich den Gebrauch von Flint u. ä. als Ambosse und Percuteurs nicht ausschließt.“<sup>98</sup>

Dies zeigt sich auch – und besonders deutlich – in der ebenfalls öfters belegten Verwendung von Rohknollen als Schlagsteine wiederum direkt an den Abbaustellen, und zwar quer durch die Steinzeiten, wie hier nur anhand weniger Beispiele angeführt werden soll.

Ein früher Beleg dafür aus dem Mittelpaläolithikum liegt von der Abbaustelle „I Ciotti“ (Ventimiglia, Italien) vor.<sup>99</sup> Ein weiteres, vermutlich mittelpaläolithisches Stück stammt wiederum aus der St. Veiter Klippen-Einheit in Wien, und zwar von Fundstelle 10 im Lainzer Tiergarten.<sup>100</sup> Hier wurde die Rohknolle für die Verwendung als Schlagstein extra durch einige Formgebungsabschläge zugerichtet, was auf den ersten Blick dazu verleiten könnte, ebenfalls einen Nucleus in Sekundärverwendung anzunehmen – eine genaue Analyse (Lokation und Abfolge der Abschlagnegative) konnte dies jedoch widerlegen und eine gezielte Formgebung für die Verwendung als Schlagstein aufzeigen.<sup>101</sup> Zu guter Letzt liegt auch aus der endneolithischen Abbauphase des bekannten und bedeutenden Bergbaugesbietes Krumlovský les in Südmähren eine als Schlagstein verwendete Hornstein-Rohknolle vor.<sup>102</sup>

Schlagsteine allgemein wurden sowohl im Abbau (Schlägel)<sup>103</sup> als auch bei der Primärproduktion eingesetzt. Die meisten sekundär verwendeten Exemplare von den Csaterbergen sind, teils aufgrund der geringen Größe (und damit Masse), aber auch aufgrund ihres vorwiegenden Auftretens auf dem Schlagplatz bzw. der „temporären Siedlungsstelle“ Hoch-Csaterberg-Süd, sicher der Primärproduktion zuzuordnen. Es handelt sich dabei also um keine Gezähe, sondern um Percuteurs. Auch wenn Weiner durchaus begründete Einwände gegen die Verwendung von Schlagsteinen aus Hornstein/Feuerstein zur Primärproduktion anführt,<sup>104</sup> sind solche – besonders an direkt mit Abbaustellen in Verbindung stehenden Schlagplätzen – doch immer wieder belegt (und dort zum überwiegenden Teil sicher keine „Klopfer“, die eher in Siedlungen zu erwarten sind).<sup>105</sup>

Selbstredend darf bei solchen Stücken aber auch eine eventuelle Verwendung beim Nachpicken oder Reparieren abgenutzter oder beschädigter steinerner Gezähe nicht außer Acht gelassen werden, ebenso wie eine gelegentliche Verwendung als Feuerschlagsteine (Pinksteine)<sup>106</sup> nicht auszuschließen ist. Und nachdem durch den Bohrkern aus Serpentin (siehe oben) auch die lokale Produktion von geschliffenen Steingeräten bzw. deren Rohformen nachgewiesen ist, könnten die ausgenutzten Kerne auch zum Picken der Serpentinrohlinge gedient haben – wogegen aber eindeutig die meist nur relativ schwachen Abnutzungsspuren sowie die überwiegend eher geringen Dimensionen der ehemaligen Kerne sprechen. Klopffesteine, die beim Zurichten von Beil- und Axthalbfabrikaten in Verwendung sind, entwickeln sehr schnell Zonen intensiver Abarbeitung bzw. deutliche Facettierungen, da zur Formgebung durch Zermalm des zähen Gesteins eine hohe Schlagfrequenz über eine längere Zeitspanne hinweg nötig ist.<sup>107</sup> Die Hauptfunktion wird – dem Fundstellentyp entsprechend und aufgrund der Vergesellschaftung mit einer großen Zahl an Schlagabfällen – aber in der Zerteilung und Verarbeitung des abgebauten Rohmaterials zu sehen sein. Hier war es schließlich unwesentlich, wenn ein Schlagstein aus sprödem Silizium zerbrach, Ersatz war ja reichlich vorhanden.

Es scheint also (eventuell besonders ausgeprägt während des Mittelpaläolithikums und der frühen Kupferzeit)

<sup>103</sup> Solche können auch ohne weitere Zurichtung und ohne Schärfung von Hand geführt werden.

<sup>104</sup> WEINER 2012a, 143.

<sup>105</sup> WEINER 2012a.

<sup>106</sup> WEINER 2012b.

<sup>107</sup> Nach eigener Erfahrung von Schmitsberger bei der (leider undokumentierten) experimentellen Herstellung von Beilen aus Serpentin und ähnlichen Gesteinen.

<sup>98</sup> FEUSTEL 1985, 43.

<sup>99</sup> NEGRINO et al. 2006, Abb. 8/2 („Flint Hammerstone“).

<sup>100</sup> SCHMITSBERGER, PENZ 2019, 264–266 und Abb. 7/a.

<sup>101</sup> SCHMITSBERGER, PENZ 2019, 264–266.

<sup>102</sup> OLIVA 2014a, Abb. 11/e.

ein Spezifikum von Rohmaterial-Abbaustellen zu sein, dass gerade an diesen auch häufiger Schlagsteine aus Silizit auftreten, als dies sonst (also in den Siedlungen) üblich ist.

### 6. Charakteristische Merkmale für eine „Spezialsiedlung“ (Bergbau-/Produktionssiedlung) im neolithischen Fundbestand

*Vorbemerkung:* Diese Überlegungen betreffen nur die beiden Stellen Klein-Csater-Süd (vorrangig) und Hoch-Csater-Süd (mit Einschränkungen), da dies (bisher) die einzigen Plätze sind, an welchen auch wenige „Siedlungsfunde“ im weitesten Sinn (Keramik, geschliffene Steingeräte) auftraten und nur relativ wenig natürlich verlagertes Rohmaterial vorhanden ist (vgl. Abb. 2). Alle anderen Fundbereiche mit sicher neolithischen Funden werden vorerst als Abbaustellen und/oder Schlagplätze interpretiert (sofern es sich nicht nur um verlagerte Funde handelt).

Insgesamt nehmen bei den mittelpaläolithischen Steinartefakten die Werkzeuge einen Anteil von 45 % ein, wohingegen im Neolithikum die modifizierten Stücke lediglich 11 % umfassen und Kerne mit 59 % dominieren.<sup>108</sup> Die restlichen 30 % entfallen auf typische Schlagabfälle inklusive missglückter/nicht zufriedenstellender Grundformproduktion. Das Vorkommen von modifizierten Artefakten (Schaber, Kombinationsgeräte, bifazial formüberarbeitete Werkzeuge) kennzeichnet den mittelpaläolithischen typologischen Bestand. Der neolithische geschlagene Werkzeugbestand wird hingegen von gelegentlichen Kantenretuschen dominiert, während modifizierte Artefakte, wie sie in „normalen/regulären“ Siedlungskontexten (bzw. „Konsumationssiedlungen“) zusätzlich zu diesen zu erwarten wären (z. B. Kratzer, Bohrer, Endretuschen, Pfeilspitzen), fehlen.<sup>109</sup>

Das neolithische Fundmaterial unterscheidet sich damit also in der Zusammensetzung nicht nur vom paläolithischen (unterschiedliche Rohmaterial-Versorgungsstrategien, siehe unten), sondern auch sehr deutlich vom Artefaktbestand eines üblichen neolithischen Siedlungsinventars, auch unter der Berücksichtigung der Tatsache, dass selektiv aufgesammelt wurde. Ganz im Gegenteil hätte ein nicht selektives Sammeln diesen Befund wohl sogar noch verstärkt (mehr uncharakteristische Schlag- und Abbaufälle, mehr missglückte und gleich zu Beginn der versuchten Produktion verworfene Kerne/*precores*, lediglich angeschlagene/getestete Rohmaterialstücke etc.). Es ist also ganz klar, dass der „siedlungsuntypische“ Charakter nicht *wegen* der

Selektion zustande kam, sondern sogar *trotz* der gezielten Auswahl „guter“ Stücke deutlich erkennbar ist.<sup>110</sup>

Vermutlich handelte es sich hier nur um die Hinterlassenschaften temporärer (saisonaler?) Aufenthalte eines kleinen Teils der jeweiligen neolithischen Bevölkerung speziell zur Rohmaterialgewinnung und (initialen) Primärproduktion. Daher ist der Fundbereich Klein-Csater-Süd wohl als „Spezialsiedlung“ (*special task site*)<sup>111</sup> oder „Außenstelle“ einer in der Umgebung gelegenen regulären Siedlung zu bezeichnen (wie vermutlich auch der Fundbereich Hoch-Csater-Süd, bei dem dies aber weniger sicher ist) – im Extremfall könnte man von kurzfristig „bewohnten“ sekundären Schlagplätzen<sup>112</sup> sprechen. Dies passt auch bestens zu den im Verhältnis zu den Steinartefakten extrem unterrepräsentierten Keramikfunden (siehe oben unter Punkt 2.4.). Wie intensiv bzw. beständig eine sich hier andeutende „Siedlungstätigkeit“ wirklich war, ließe sich aber höchstens – wenn überhaupt – durch eine Grabung klären.

Terminologisch zu unterscheiden ist dabei zwischen „spezialisierten Siedlungen“ (*specialized settlements*) im Sinne von Judit Regénye<sup>113</sup> – also Siedlungen, deren ökonomische Grundlage die übliche Landwirtschaft war, die aber *zusätzlich* auf die Gewinnung/Produktion/Distribution von Rohmaterial bzw. geschlagenen Artefakten spezialisiert waren (und demzufolge im nahen Umland, aber nicht direkt am Rohmaterialvorkommen situiert waren) – und (vermutlich nur temporären) „Spezialsiedlungen“ (*special task sites*), also *miners camps*<sup>114</sup>/Bergbausiedlungen und reinen Verarbeitungsplätzen/*workshops*,<sup>115</sup> die demnach *anlassbezogene* Siedlungsstellen darstellen und als „Außenposten“ von regulären (bzw. spezialisierten) Siedlungen anzusehen

<sup>110</sup> Lediglich der Anteil an Kernen im neolithischen Material ist wohl durch die Selektion etwas erhöht. Hier muss aber ein wenig differenziert werden. Die Auswertung erfolgte bei SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021 für das neolithische Material insgesamt, also alle Fundbereiche zusammenfassend, da ja aus den meisten Bereichen nur wenige Artefakte als Belegstücke geborgen worden waren. Im Bereich f, von dem bei Weitem das meiste in die Analyse eingeflossene Fundmaterial stammt, ist aber tatsächlich ein sehr hoher Anteil an Nuclei vorhanden, wie auch durch die Beobachtungen Fuhrichs im Gelände bestätigt wird. Denn zumindest bei seiner ersten (ergiebigsten, da unter günstigen Bedingungen durchgeführten) Begehung sammelte er auch von den Kernen nur die „charakteristischsten“ Stücke auf.

<sup>111</sup> Z. B. bei SPINAPOLICE 2012, 687 als „specific task sites“ bezeichnet.

<sup>112</sup> BIRÓ, REGENYE 1991, 340.

<sup>113</sup> REGENYE 1998. – Sinngemäß REGENYE 2010. – REGENYE 2011.

<sup>114</sup> Vgl. BÁCŠKAY 1995.

<sup>115</sup> Vgl. z. B. BIRÓ, REGENYE 1991, 340. – OLIVA 2014b, 45, 64.

<sup>108</sup> Siehe SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, Tab. 4.

<sup>109</sup> SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, 74.

sind.<sup>116</sup> Solche sind in Randzonen bzw. der unmittelbaren Umgebung von Rohmaterialvorkommen zu erwarten (z. B. sekundäre Schlagplätze),<sup>117</sup> beim Vorliegen günstiger Bedingungen (z. B. Wasserversorgung, kein extrem exponiertes Gelände) eventuell zum Teil auch direkt auf diesen.

Bei den beiden (bislang bekannten) Stellen direkt auf den Csaterbergen handelt es sich demnach offensichtlich um temporäre/saisonale (?) „Spezialsiedlungen“/special task sites, während specialized settlements im Umkreis von etwa 10 km im Flachland anzunehmen sind.

Als Produktionssiedlungen kann man dabei einerseits die „spezialisierten Siedlungen“ bezeichnen (und typischerweise ist der Begriff meist für solche in Gebrauch), andererseits aber – im Sinne des Wortes – natürlich auch anlassbezogene „Spezialsiedlungen“ (special task sites), die eben *nur* für die Herstellung bzw. Gewinnung einer bestimmten Produktkategorie angelegt wurden.

### 6.1. Mögliche Arten der neolithischen Silizitgewinnung bzw. Gewinnungsformen

Da es sich beim Limnosilizit auf den Csaterbergen um die oberste, oberflächlich anstehende geologische Gesteinschicht handelt, konnte das Material leicht durch eine einfache, nicht besonders aufwendige Tagebautechnik gewonnen werden. Denkbar wäre eine Gewinnung in seichten Abbaugruben („Gräberei“)<sup>118</sup> oder, falls systematischer organisiert, ein ebenso einfacher, aber größer angelegter Tagebau. Bei einem solchen wäre es am einfachsten (und logischsten), dass von einer Hangkante mit anstehendem Gestein aus dieses rückschreitend abgebaut wurde – eventuell mit stufenartig versetzten Sohlen, um den Abbau dem Geländeverlauf bzw. den geologischen Gegebenheiten anzupassen.<sup>119</sup> Tiefere Abbaugruben oder gar Schächte waren hier jedenfalls nicht notwendig.

Der Annahme Szilasis, dass die Gewinnungstätigkeit (sowohl im Bakony-Gebirge<sup>120</sup> als auch auf den

Csaterbergen) „more like collecting“ gewesen sei,<sup>121</sup> möchten wir für das Neolithikum nicht unbedingt zustimmen. Natürlich werden die ersten Anfänge im Aufsammeln gelegen haben, und ein solches kann (bzw. wird) auch später noch andere, intensivere Abbautätigkeiten begleitet haben. Angesichts der offenbar großen Menge von Material, welches in einem Umkreis von 100 km verteilt wurde, werden diese Aktivitäten aber wohl bald über ein reines Aufsammeln von Silizitbrocken hinausgegangen sein. Auch die Berücksichtigung von Erfahrungen aus anderen Gebieten legt nahe, dass zumindest für das (späte) Mittelneolithikum und die beginnende Kupferzeit mit weitreichenden Bergbauaktivitäten zu rechnen ist. Nun können klarerweise die nachgewiesenen Bergbaubefunde aus anderen Abbauzonen (z. B. von der Antonshöhe, dem Gemeinde- und dem Flohberg in der Wiener St. Veiter Klippen-Einheit,<sup>122</sup> oder vom Krumlovský les<sup>123</sup>), die ebenfalls nachweislich in dieser Zeitspanne betrieben wurden, keineswegs einfach auf die Csaterberge übertragen werden, alleine schon wegen der unterschiedlichen geologischen Voraussetzungen. Sie zeigen aber, dass während der Lengyelkultur sowohl das Wissen als auch die technischen Voraussetzungen für „echten“ Hornsteinbergbau natürlich vorhanden waren und angepasst an die jeweiligen Gegebenheiten auch entsprechend eingesetzt wurden.<sup>124</sup> Für den oberflächennahe anstehenden und deswegen besonders leicht zu gewinnenden Silizit der Csaterberge – noch dazu das einzige größere Vorkommen von qualitativ befriedigendem Rohmaterial für geschlagene Artefakte im weiten Umkreis – im Neolithikum bloß ein „Aufsammeln“ anzunehmen, erscheint uns daher schwer nachvollziehbar.

### 7. Das Mittelpaläolithikum der Csaterberge – eine Kurzcharakteristik

Es ist ein erstaunliches Zusammentreffen, dass das Mittelpaläolithikum hier so lange übersehen wurde, und dann gleich von zwei Personen unabhängig voneinander beinahe gleichzeitig – und noch dazu an unterschiedlichen Fundpunkten des ausgedehnten Fundgebietes – entdeckt wurde. Dies erweckt den Anschein, dass, wenn die Zeit reif ist für neue Erkenntnisse, sich diese geradezu aufdrängen. 2020 war offenbar die Zeit (über)reif für die Entdeckung des südburgenländischen Mittelpaläolithikums.

Im mittelpaläolithischen Inventar der Csaterberge dominieren Schaber (inklusive der Kombinationsgeräte aus

<sup>116</sup> Vgl. z. B. wiederum in der St. Veiter Klippen-Einheit den „Verarbeitungsplatz“ Hörndlwald oder die als „Bergbausiedlung“ interpretierten spärlichen Siedlungs(alt)funde vom Roten Berg und Flohberg in Wien: SCHMITSBERGER, PENZ 2020.

<sup>117</sup> Vgl. BIRÓ, REGENYE 1991, 340. – BÁCSKAY 1995.

<sup>118</sup> Vgl. FOBER, WEISGERBER 1999.

<sup>119</sup> In den Weingärten sind an den oberen Südhängen sowohl des Klein- als auch des Hoch-Csaterberges einige (wohl auch durch natürliche Erosion, sicher aber durch die landwirtschaftliche Nutzung) stark verschliffene Kanten bzw. Stufen erkennbar, unter welchen sich vielleicht solche Abbaustellen verbergen könnten. Dies ist zwar nur eine Mutmaßung, die verdächtigen Stellen wären aber interessant für zukünftige Untersuchungen.

<sup>120</sup> Z. B. BIRÓ 1995a. – BIRÓ 1995b.

<sup>121</sup> SZILASI 2019b, 93.

<sup>122</sup> SCHMITSBERGER, BRANDL, PENZ 2019.

<sup>123</sup> OLIVA 2010. – OLIVA 2017a.

<sup>124</sup> Vgl. z. B. REGENYE 1998.

Schaber und gekerbttem Stück insgesamt 20 Exemplare aus dem Jahr 2020 sowie ein Exemplar von 2021), es sind aber auch zwei bifazial formüberarbeitete Werkzeuge vorhanden (Hoch-Csater-Süd und Klein-Csater-Süd), von denen eines (FNr. CB 2914-2918-3) als Keilmesser bzw. Messer mit verdünntem Rücken bezeichnet werden kann. Eine chronologische Zuweisung zum späten Mittelpaläolithikum ist damit evident.<sup>125</sup> Konkret können die Artefakte den „Keilmessergruppen“ (KMG) nach Jöris bzw. einem „Moustérien mit Micoquien-Option“ nach Richter zugeordnet werden, und dabei tendenziell wohl wieder dem späten Abschnitt (M.M.O.-B), was einer zeitlichen Einordnung ins späte marine Isotopenstadium (MIS) 3 entsprechen würde.

Da die mittelpaläolithischen Funde eingehend von Schmid analysiert wurden,<sup>126</sup> soll hier nur ganz kurz auf einige wesentliche Aspekte eingegangen werden.

Das bifazial überarbeitete Werkzeug vom Hoch-Csaterberg (Abb. 13) ist ein flaches Stück, das bei flüchtiger Betrachtung formal an einen blattförmigen Schaber oder eine in der Herstellung verworfene und daher asymmetrische Blattspitze erinnern könnte, bei Beachtung aller typologischen Merkmale aber wohl als Keilmesser anzusprechen ist.<sup>127</sup> An der „Unterseite“ (Cortex) befindet sich nämlich unilateral eine steile Kantenretusche (Stumpfungretusche), die gegenüberliegende Kante und der Spitzenbereich sind hingegen deutlich flacher retuschiert. Die Oberseite ist mehr oder weniger flächig überarbeitet, nur in dem Bereich, der an den auf die Unterseite steiler retuschierten Rücken angrenzt, befindet sich eine „Ausnehmung“ mit corticalem Material bzw. den Resten von einem oder zwei (etwas unklar, weil teils überprägt) in Kluft geschlagenen größeren Negativen. Diese Asymmetrie mit einer ausgeprägten Arbeitskante und einer einerseits rückengestumpften, andererseits weitgehend roh belassenen oder sogar verdünnten Partie spricht nun aber ganz klar nicht nur gegen ein spätneolithisches flächenretuschiertes (Dolch-)Messer, sondern auch gegen eine „atypische“ Blattspitze oder einen blattförmigen Schaber. Auch der Schneidenwinkel von 47–55°<sup>128</sup> spricht gegen einen Schaber und für ein Messer.<sup>129</sup> Es hat

eine bifazial retuschierte, schwach konvexe Schneide und eine deutliche, etwas abgerundete Spitze, der stumpfe Rücken liegt im basalen Teil. Der Übergang vom Rücken zur Spitze und die Verdünnung entsprechen der allgemeinen Keilmesser-Definition nach Jöris,<sup>130</sup> denn auch ein verdünnter Rücken tritt bei Keilmessern öfters auf.<sup>131</sup>

Die insgesamt flache Form ist durch das verwendete Rohstück bedingt – bei diesem handelt es sich um eine dünne Silizitlage in stark eisenhaltiger, unebener bzw. rauer Matrix, also um ein von Natur aus annähernd plattenförmiges Rohmaterialstück. Die Verdünnung des Rückens bzw. etwa der Hälfte des proximalen Teils könnte einerseits als Hinweis auf eine Schäftung (nur im basalen und proximal-lateralen Teil) verstanden werden,<sup>132</sup> andererseits könnte der durch die Verdünnung entstandene Absatz unmittelbar unterhalb des höchsten Punkts der gewölbten „Oberseite“ bzw. knapp unter der Stelle mit der maximalen Querschnittshöhe auch als Daumenrast bei einer freihändigen Führung dienen (und zwar bei der Verwendung durch ein rechtshändiges Individuum).

Es bestehen Ähnlichkeiten zu unterschiedlichen Keilmessertypen, die sich nach Jöris<sup>133</sup> ohnehin nur schlecht untereinander abgrenzen lassen: einerseits zum Typ Königsau (distale Gerätehälfte blattförmig und bezüglich ihrer Längsachse symmetrisch<sup>134</sup> bzw. blattspitzenartiges Distalende; Geräterücken in der unteren, basalen Artefakthälfte; Querschnitt im distalen Geräteabschnitt spitzoval<sup>135</sup>), andererseits zu den sogenannten Bocksteinmessern, die ebenfalls eine ausgeprägte Spitze aufweisen können<sup>136</sup> (auch bei einem Exemplar, das von Wetzel<sup>137</sup> den Bocksteinmessern zugeordnet wird, von Çep<sup>138</sup> aber den Faustkeilblättern), oder zum Typ Klausennische, der distal ebenfalls eine sorgfältig ausgearbeitete, wenn auch eher abgeknickte Spitze aufweist. Keine Ähnlichkeiten bestehen hingegen zu Pradnikmessern bzw. Balver Messern und zum sog. Buhleiner Keilmesser mit geknicktem Rücken.

Das zweite Stück vom Klein-Csaterberg-Süd (FNr. CB 4188/8-106)<sup>139</sup> ist vom formalen Prinzip her dem ersten vergleichbar, wurde aber aus einem großen Abschlag

<sup>125</sup> Unter der Voraussetzung, dass alle mittelpaläolithischen Artefakte annähernd synchron datieren, was bei Oberflächenfunden natürlich nicht zu belegen ist – es könnte sich auch um Fundmaterial unterschiedlicher, vorerst nicht differenzierbarer Phasen handeln.

<sup>126</sup> SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021.

<sup>127</sup> Nach der Definition bei JÖRIS 2012, 297: „Keilmesser sind in der Regel bifazial gearbeitete Kerngeräte mit einer singulären, beidflächig gleichgerichtet bearbeiteten, scharfen Arbeitskante, der ein natürlicher oder allenfalls grob zugerichteter Rücken gegenüberliegt.“

<sup>128</sup> SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, 67.

<sup>129</sup> Schneidenwinkel nach JÖRIS 2012, 297: Schaber > 60°, Messer < 60°.

<sup>130</sup> JÖRIS 2012, 301: „Im distalen Bereich geht der Geräterücken häufig in eine gleichfalls bifazial gearbeitete Kante über [...], die dann spitz- bis rechtwinkelig auf die Arbeitskante trifft.“

<sup>131</sup> JÖRIS 2012, 297.

<sup>132</sup> Vgl. JÖRIS 2004, 58, Anm. 40.

<sup>133</sup> JÖRIS 2004. – JÖRIS 2006. – JÖRIS 2012, 305.

<sup>134</sup> JÖRIS 2012, 301.

<sup>135</sup> JÖRIS 2012, 303.

<sup>136</sup> ÇEP 2014, Abb. 1/15–19.

<sup>137</sup> WETZEL 1954, Abb. 13.

<sup>138</sup> ÇEP 2014, Abb. 1/2.

<sup>139</sup> Siehe SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, Abb. 12.



gefertigt. Der rechtsseitige Rücken reicht proximal ca. über die halbe Länge, an der Basis befindet sich ventral eine steile Stumpfungsetusche, die terminal ausgebildete Spitze ist vor allem dorsal retuschiert und nur wenig auch ventral, die ausgeprägte linksseitige Schneide ist marginal alternierend retuschiert. Wiederum liegt eine Verdünnung bzw. „Ausnehmung“ durch ein großes dorsales (natürliches oder in Kluft geschlagenes?) Negativ vor, das ebenfalls wieder als Daumenrast bei freihändiger (wiederum rechtshändiger) Führung dienen hätte können. Beide Stücke sind also von der formalen und techno-funktionellen Gestaltung her sehr ähnlich, wobei das zweite aufgrund des geringen Modifikationsgrades vorerst zurückhaltend als Messer mit (partiell) verdünntem Rücken bezeichnet wird.<sup>140</sup>

Unter der nicht beweisbaren Prämisse, dass die chronologische Stellung aller mittelpaläolithischen Funde halbwegs einheitlich ist, wäre – wie oben schon erwähnt – nach Richter<sup>141</sup> wohl ein M.M.O.-B (jüngere Stufe mit Abschlägen vorwiegend nach dem Levalloiskonzept) anzunehmen (wobei die chronologische Bedeutung des Überwiegens von Quina- oder Levalloisabschlägen aber nicht verallgemeinert werden sollte). Eine konkrete Zuweisung der Funde von den Csaterbergen zu einer der jüngeren Stufen der KMG nach Jöris dürfte also wahrscheinlich sein.

Zum späten Mittelpaläolithikum allgemein, dessen Auffassung, Gliederung und Charakterisierung gab und gibt es unterschiedlichste Sichtweisen.<sup>142</sup> In einer eher traditionellen bis konservativen, mittlerweile aber überholten Auffassung (nach der z. B. in den späten/spätesten Ausprägungen des Mittelpaläolithikums, wie etwa im jüngeren Abschnitt des „Blattspitzenhorizonts“, keine Produktion nach dem Levalloiskonzept mehr stattgefunden haben sollte), könnten die unifazial flächenretuschierten Stücke (z. B. das Fragment aus dem Rechgraben) als jünger und die Funde mit deutlicher Levalloiskomponente vom „Schlagplatz“ am Klein-Csaterberg-Süd als etwas älter erscheinen. Nach aktuellen Auffassungen, wonach die Neandertaler (u. a. auch abhängig vom zur Verfügung stehenden Rohmaterial) unterschiedliche technologische Methoden flexibel anwendeten, um die gewünschten – unter sich dann formal wieder beinahe identischen – Zielprodukte zu erzeugen,<sup>143</sup> muss aber ein gleichzeitiges Nebeneinander unterschiedlicher Produktionskonzepte angenommen werden. Dafür bieten die beiden Messer vom Hoch- und vom Klein-Csaterberg,

einmal aus einem plattigen Rohstück und einmal aus einem großen Abschlag gefertigt und sich dennoch in allen formalen Merkmalen weitgehend bis völlig entsprechend, ein schönes Beispiel.

Zudem entspricht auch ein Gerät an einem Quarzabschlag<sup>144</sup> – abgesehen von dem größeren Schneidenwinkel – mit Schneide, abgerundeter Spitze, Rücken, Ausnehmung und stumpfer Basis eigentlich genau diesem formalen Schema der „Messer mit partiell verdünntem Rücken“, ist aber nur dorsal (kanten-)retuschiert. Es sind also sogar drei unterschiedliche Vorgehensweisen belegt, die zum selben formalen Ergebnis führen: bifazial an Rohstück, bifazial an Abschlag und unifazial an Abschlag. Man könnte hier also von einem für die Csaterberge geradezu charakteristischen Gestaltungsprinzip sprechen, sowohl bei Werkzeugen mit kleinem als auch bei solchen mit (materialbedingt?) größerem Schneidenwinkel.

Selbstredend muss für jeglichen Interpretations- und Datierungsversuch des Mittelpaläolithikums der Csaterberge vorrangig der Charakter als unstratifiziertes Oberflächeninventar berücksichtigt werden, ebenso wie die stark unterschiedliche Fundzahl der einzelnen Bereiche, welche in Wahrheit nicht vorhandene Unterschiede (oder eben auch Gemeinsamkeiten) vortäuschen könnte.<sup>145</sup> Insgesamt sehen wir aber vorerst keine Gründe, die zwingend dafür sprechen würden, ein deutlich unterschiedliches Alter der einzelnen mittelpaläolithischen Artefakte anzunehmen, weshalb diese vorläufig als annähernd synchron angesehen und insgesamt in ein spätes Mittelpaläolithikum im Sinne der KMG bzw. des M.M.O. gestellt werden.

## 8. Unterschiede der Rohmaterialnutzung vor Ort zwischen Mittelpaläolithikum und (Mittel-)Neolithikum

Trotz der selektiven Aufsammlungen zeigen die neolithischen und mittelpaläolithischen Inventare deutliche Unterschiede in ihrer Zusammensetzung (siehe auch oben unter Punkt 6.), was gewisse Rückschlüsse auf die jeweils angewendete Rohmaterial-Versorgungsstrategie und die ausgeführten Tätigkeiten zulässt.

Im Mittelpaläolithikum wurden einige mitgebrachte Werkzeuge (Schaber) hier abgenutzt und zurückgelassen. Das lokale Material wurde zwar offenbar intensiv geschlagen (anscheinend überwiegend zur Versorgung der eigenen

<sup>140</sup> Auch Keilmesser können – wenn auch nicht in der Regel – aus Abschlägen gefertigt worden sein: JÖRIS 2012, 301.

<sup>141</sup> RICHTER 1997. – RICHTER 2012.

<sup>142</sup> Vgl. z. B. JÖRIS 2004.

<sup>143</sup> Vgl. z. B. ÇEP 2014. – ÇEP et al. 2021.

<sup>144</sup> FNr. CB-4188/8-61; SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, Abb. 10/2. Aufgrund des Schneidenwinkels von 73° wurde es als Schaber aufgenommen.

<sup>145</sup> So stellen z. B. die beiden Levalloisabschläge vom Hoch-Csaterberg-Süd bezogen auf die geringere Fundanzahl von dort ohnehin einen ähnlich hohen Anteil am Fundmaterial wie beim benachbarten Klein-Csaterberg-Süd.

Gruppe) sowie teilweise gleich zu Geräten (vor allem Schabern) weiterverarbeitet, die zum Teil auch hier wieder so weit abgenutzt wurden, dass sie verworfen bzw. zurückgelassen wurden.<sup>146</sup> Offenbar fand aber keine deutlich über den eigenen Bedarf hinausgehende „Serienproduktion“ statt, da ansonsten mehr mittelpaläolithische Präparationsabschläge (Levalloiskonzept) vorhanden sein müssten.<sup>147</sup> Auffällig ist, dass bislang keine eindeutig mittelpaläolithischen Kerne vorliegen. Mögliche Erklärungen wären, dass diese eventuell beim Verlassen des Rohmaterial-Versorgungsplatzes zur weiteren Verarbeitung mitgenommen oder in der unmittelbaren Umgebung reduziert/verwendet wurden.<sup>148</sup> Aber auch die Taphonomie ist zu berücksichtigen – da das Gelände (mal mehr, mal weniger) Gefälle aufweist, ist mit (zumindest geringer) nachträglicher Verlagerung der mittelpaläolithischen Artefakte zu rechnen. Die schwereren Kerne könnten dabei durch postdepositionelle Prozesse an andere Stellen als die leichteren Abschläge und kleinen Schaber gelangt sein. Vielleicht haben die Kerne aber auch einfach nicht den Qualitätsansprüchen der selektiven privaten Aufsammlungen genügt – bekanntlich sind ja „Bilderbuch-Levalloiskerne“ im Mittelpaläolithikum eher die Ausnahme als die Regel, während die „üblichen“ Nuclei oft recht unscheinbar sind.<sup>149</sup>

Im (Mittel-)Neolithikum hingegen existierten in den flacheren Geländepartien am Fuß der eigentlichen Hügelkuppen (Bereiche f und g) anscheinend spezielle Bergbau-/Produktionssiedlung(en), in denen in großem Stil Grundformen (Klingen) produziert und ausgebracht wurden, wie der überproportional hohe Anteil von ausgenutzten Restkernen zeigt (43 Nuclei allein in dem von Schmid aufgenommenen Material, also ca. 59 % des im Detail analysierten neolithischen Inventars).<sup>150</sup>

<sup>146</sup> Deshalb kann es sich wohl um keine nur ganz kurze Aufenthalte gehandelt haben.

<sup>147</sup> Atypische Schlagabfälle ohne erkennbares Levalloiskonzept werden sich aber vermutlich zum Teil unter den undatierten Abschlägen befinden.

<sup>148</sup> Ein prinzipiell ebenfalls denkbare „Recycling“ von flachen Levalloiskernen als Grundform für bifazial überarbeitete Werkzeuge wird kontrovers diskutiert, wäre aber meist wohl zu aufwendig – zumal direkt an einer Rohmateriallagerstätte, wo kein Mangel an geeigneten Rohstücken herrscht. Anders könnte dies vielleicht bei Lagerplätzen/*camp sites* fernab jeglicher brauchbaren Rohmaterialvorkommen gesehen werden, wo notgedrungen die „letzten Reserven“ genutzt bzw. verbraucht werden mussten, und situationsbedingt das Verwerfen eines noch irgendwie verwertbaren Restkerns rohmaterialökonomisch nicht leistbar gewesen wäre.

<sup>149</sup> Vgl. z. B. OLIVA 2012, Abb. 2. – OLIVA 2017b, Abb. 14. – MONCEL 2004, Abb. 5, 10.

<sup>150</sup> SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, 61 und Tab. 4.

Und wenn man sozusagen „schon mal da war“, wurde in geringerem Umfang (offenbar nur nebenbei)<sup>151</sup> auch der anstehende Serpentin, wie der Bohrkern belegt, zu Äxten (und wohl auch Beilen?) verarbeitet. Diese geschliffenen Serpentingeräte (bzw. deren Rohformen/Vorarbeiten/Halbfabrikate) wurden anscheinend ebenfalls ausgebracht – im Fundbestand vorhanden sind nur Fragmente von völlig abgearbeiteten, sekundär in der Silizitartefakt-Produktion eingesetzten Beilen/Dechseln, die zudem nicht aus direkt hier lokal<sup>152</sup> anstehenden, sehr wohl aber kleinregional (in der näheren Umgebung) verfügbaren grünschieferfaziellen Gesteinen bestehen. Sie wurden also wohl aus „regulären“ Siedlungen im Umland der Csaterberge in die temporären/saisonalen „Spezialsiedlungen“ auf den Csaterbergen eingebracht, während im Gegenzug die hier produzierten Silizitartefakte/Grundformen/Rohformen offenbar überwiegend ausgebracht wurden (und nur zu einem kleinen Teil – eben zur alltäglichen Lebensbewältigung – auch hier eingesetzt und abgenutzt wurden).

Auch bezüglich der bevorzugt verarbeiteten Silizitvarietäten bestehen Unterschiede zwischen den verschiedenen Zeitabschnitten. Im Paläolithikum wurden vorwiegend „jaspisartige“ bzw. allgemeiner quarz- und eisenreiche (also auch mit glasigen Anteilen), zähe Varietäten verwendet. Diese sind härter und damit schneidenhaltiger, aber schwerer zu schlagen. Im (Mittel-)Neolithikum nutzte man zudem auch sprödere Opalite, also diverse Varietäten. Letzteres trifft sich mit der Beobachtung von Szilasi, dass im Mittelneolithikum (bzw. Spätneolithikum nach der ungarischen Terminologie, also Lengyelkultur) sowohl „quarzig“ als auch inhomogene Silizite in Gebrauch waren. Für die fortgeschrittene Kupferzeit (Badener Kultur) wäre nach diesem Autor eine überwiegende Verwendung von homogenen (also „glasigen“ und eher leichten, aber sehr spröden und etwas weicheren) Opaliten<sup>153</sup> zu ergänzen, wozu uns auf den Csaterbergen bislang leider Fundvergesellschaftungen (oder gar Befunde) fehlen.

<sup>151</sup> Was aber auch täuschen kann – Abschläge und Abfallstücke der Herstellung von Serpentin-Geräten sind unauffällig, unterscheiden sich bei nur flüchtiger Betrachtung kaum vom natürlichen Verwitterungsschutt und fallen bei einer (noch dazu vorrangig auf Silizitartefakte ausgerichteten) Feldbegehung wohl kaum ins Auge.

<sup>152</sup> Wenn „lokal“ nur auf die eigentlichen Csaterberge beschränkt wird und nicht die gängige Definition von „innerhalb eines Umkreises von 10 km“ (vgl. SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, 55) angewendet wird. Die Begriffe lokal, regional und überregional werden von unterschiedlichen Autoren aber unterschiedlich definiert. Inna Mateiciucová (MATEICIUCOVÁ 2008, 117) verwendet bezüglich der Steinrohstoffe die Einteilung: lokal – bis 30 km (was uns für „lokal“ im eigentlichen Sinn zu hoch gegriffen erscheint); regional – 30–80 km; überregional – > 80 km; importiert – bei Entfernungen > 200 km.

<sup>153</sup> SZILASI 2019b, 92.

Bei einem zukünftig vielleicht vermehrten Fundbestand – also falls uns weitere archäologische Funde von den Csaterbergen aus Privatsammlungen bekannt bzw. zugänglich gemacht werden sollten – wäre als nächster Schritt eine nach einzelnen Fundbereichen getrennte Analyse und Auswertung eine interessante Aufgabe, um eventuellen Unterschieden in der Fundzusammensetzung sowohl in diachroner Betrachtungsweise (also im Vergleich zwischen Paläolithikum und Neolithikum) als auch innerhalb der unterschiedlichen steinzeitlichen Zeitabschnitte jeweils für einzelne Fundflächen nachzugehen. Eine solche Herangehensweise könnte sicher weitaus detailliertere Ergebnisse als die hier dargelegten liefern. Bei den derzeit zur Verfügung stehenden, nur als Belegstücke aufgesammelten (Schmitsberger) bzw. durch divergierende Begehungsintensität (Fuhrich) zustande gekommenen Fundensembles<sup>154</sup> wäre dies von vornherein aussichtslos gewesen, weshalb von Schmid vorerst nur eine zusammenfassende Analyse (mit dem Schwerpunkt auf der Trennung paläo- und neolithischer Anteile) durchgeführt wurde.<sup>155</sup>

Wie bereits erwähnt, sind Verarbeitungs- bzw. Schlagplätze (neo- und paläolithisch), aber auch spezialisierte Siedlungen (neolithisch) in der näheren und weiteren Umgebung der eigentlichen Csaterberge zu erwarten.<sup>156</sup> In dieser Hinsicht könnte von Interesse sein, dass nach einem alten Bericht von László Benda Opal auch an einer kleinen Stelle am Eisenberg vorkommen sollte,<sup>157</sup> was aber später nicht verifiziert werden konnte. Kúmel<sup>158</sup> geht daher von einem Irrtum oder einer Verwechslung aus. Es könnte aber durchaus sein, dass Benda damals am Eisenberg wirklich Limnosilizit fand – nur eben nicht anstehend (dann wäre dies der Irrtum gewesen), sondern zu prähistorischen Zeiten anthropogen transportiert. Nach Benda soll sich die Stelle knapp südwestlich vom Trigonometerpunkt (Höhenkote) 415 (was dem Eisenberg-Gipfel entspricht) befunden haben, also einem markanten Geländepunkt mit guter Fernsicht. Nach dem aktuellen Luftbild ist dort mittlerweile leider viel verbaut, so dass eine Verifizierung oder Falsifizierung dieser Möglichkeit inzwischen nicht mehr ohne Weiteres möglich ist.<sup>159</sup>

<sup>154</sup> Welche die Realität bezüglich der Funddichte krass verzerren – so flossen z. B. von dem mit Schlagabfällen regelrecht übersäten Fundbereich „Hoch-Csaterberg-Gipfel“ lediglich 9 (!) Artefakte in die Analyse ein.

<sup>155</sup> SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, Tab. 1–7 und Abb. 13.

<sup>156</sup> Vgl. z. B. REGENYE 1998. – REGENYE 2011.

<sup>157</sup> BENDA 1929, zit. nach KÜMEL 1957.

<sup>158</sup> KÜMEL 1957, 5.

<sup>159</sup> Eine erste Begehung durch Fuhrich blieb jedenfalls ergebnislos.

## 9. Die Nutzung des Csaterberge-Silizites in chronologischer und chorologischer Sicht

Eine Nutzung des Rohmaterials fand also offenbar sowohl im Paläolithikum als auch (schwerpunktmäßig) im Neolithikum statt. Ob sie auch bis in die Bronzezeit reicht, ist derzeit unbekannt. Nach dem bisherigen Kenntnisstand hatte das Material im Neolithikum zumindest eine regionale Bedeutung, bei den hochmobilen paläolithischen Gemeinschaften wäre auch eine weitere – wenn auch zahlenmäßig wohl geringere – Verbreitung denkbar.

### 9.1. Verwendung im Neolithikum und in der Kupferzeit

#### 9.1.1. Im Burgenland

Nach Herdits<sup>160</sup> treten Artefakte aus Csaterberge-Opalit häufig in neolithischen Siedlungen im Bezirk Oberpullendorf auf (konkret nennt er Neckenmarkt, Deutschkreutz, Mitter- und Unterpullendorf sowie Nikitsch; Entfernung jeweils ca. 40–50 km), sind aber auch im Nordburgenland bis Zurndorf (in Luftlinie ziemlich genau 100 km Entfernung) vertreten. Herdits schreibt zwar nur von „Opal der Vorkommen südlich des Günsergebirges“, nach einer mündlichen Mitteilung seinerseits sind damit aber konkret die Csaterberg-Opal(it)e gemeint.

Im Bezirk Oberwart selbst gibt es Nachweise aus Unterloisdorf (Spätengyel), die Entfernung beträgt hier ca. 30 km.<sup>161</sup>

In einer vor längerer Zeit an das Grazer Universalmuseum Joanneum übergebenen Privatsammlung befindet sich auch Fundmaterial von mehreren burgenländischen Fundstellen, die Artefakte aus Csaterberg-Silizit führen. Hier seien als Beispiele nur angeführt:<sup>162</sup>

- Draßburg-Kuglinac<sup>163</sup> (und eventuell auch andere Fundstellen?): Entfernung ca. 65 km; Kerne, Abschläge und Restdebitage aus Csaterberg-Silizit; vergesellschaftete Keramik: von der LBK bis zum Mittelalter (viel Neolithikum, vermutlich auch Bronzezeit);
- Winden am See: Entfernung ca. 90 km; teils große Abschläge, Kerne und Restdebitage aus Csaterberg-Silizit; vergesellschaftete Keramik: jüngere LBK/Notenkopfkeramik und Neolithikum allgemein.

<sup>160</sup> HERDITS 2012, 37, bes. Anm. 1.

<sup>161</sup> SZILASI 2019a, Abb. 10.

<sup>162</sup> Zu Inventaren weiterer burgenländischer Fundstellen mit Csaterberg-Silizit konnten noch keine näheren Informationen eruiert werden; dies ist für 2022 geplant.

<sup>163</sup> Zur Forschungsgeschichte von Kuglinac und Taborac vgl. FIEBIG 2012, 5–18.

### 9.1.2. In Niederösterreich

Aus Niederösterreich gibt es publizierte Nachweise bislang lediglich aus Sommerein, Flur „Neurifäcker“, die Siedlung wird ins Epilengyel datiert.<sup>164</sup> Hier beträgt die Entfernung ca. 95 km. Mit weiteren unpublizierten Belegen, zumindest im südöstlichen Teil des Bundeslandes, ist jedoch zu rechnen.

### 9.1.3. In Ungarn

Das Material ist auch in vielen neolithischen Siedlungs-/Fundstellen Westungarns vertreten, und zwar im Frühengyel (Ung. Lengyel I), im Spätengyel (Ung. Lengyel III) und in der Badener Kultur.<sup>165</sup> Konkret stammen die Nachweise aus Bucsu (Frühengyel), Szombathely (Frühengyel und Badener Kultur), Sorkikápolna (Frühengyel), Torony (Badener Kultur) und Úriaújfalu (Lengyelkultur allgemein).<sup>166</sup>

Die Fundstellen in der Umgebung von Szombathely sind summarisch alle ca. 10/15 bis 25 km von den Csaterbergen entfernt, Úriaújfalu hingegen liegt in ca. 50 km Entfernung (Luftlinie).

Alle diese Angaben aus Literatur und mündlicher Information konnten noch nicht überprüft werden,<sup>167</sup> es wird aber auf die Materialkenntnis der jeweiligen Autoren vertraut. Prinzipiell wäre natürlich auch eine Verwechslung mit slowakischen<sup>168</sup> oder ungarischen<sup>169</sup>, ebenfalls Pflanzenfossilien führenden Limnosiliziten (fälschlicherweise oft als „Hydroquarzit“ bezeichnet) möglich. Der Lojanik bei Kraljevo in Serbien<sup>170</sup> ist zu weit entfernt, als dass im archäologischen Fundmaterial eine Verwechslungsgefahr bestünde (zumindest in Österreich, maximal im südlichsten Ungarn, von wo die Entfernung sowohl zum Lojanik als auch zu den Csaterbergen und den nordungarischen sowie slowakischen Silizitvorkommen annähernd gleich groß ist).

Der Schwerpunkt des „Abbaus“ (besonders am Hoch-Csaterberg) ist nach den von Herdits<sup>171</sup> und Szilasi<sup>172</sup> aufgelisteten Siedlungen mit Csaterberge-Material wohl im

Frühneolithikum<sup>173</sup> (LBK und vor allem Lengyelkultur) anzunehmen, reicht aber zumindest bis in die mittlere/jüngere<sup>174</sup> Kupferzeit.

## 9.2. Verwendung im Paläolithikum

### 9.2.1. Verwendung im Mittelpaläolithikum

Eine Nutzung des Csaterberge-Silizites zur Geräteherstellung im Mittelpaläolithikum ist bislang nur von den Csaterbergen selbst nachgewiesen. Da eindeutig mittelpaläolithische Artefakte aber von unterschiedlichen Fundpunkten sowohl am Hoch- als auch am Klein-Csaterberg stammen, ist mit Gewissheit davon auszugehen, dass es sich dabei nicht nur um einen „zufälligen“ oder einmaligen Aufenthalt handelte, sondern das Gebiet, wohl über einen längeren Zeitraum hinweg, im Mittelpaläolithikum öfters oder sogar regelmäßig zur Rohmaterialversorgung aufgesucht worden sein muss. Es ist daher nur eine Frage der Zeit, bis dieses spezielle Rohmaterial auch in anderen mittelpaläolithischen Inventaren nachgewiesen sein wird. Besondere Aufmerksamkeit sollte diesbezüglich vor allem südostösterreichischen und westungarischen Fundkomplexen zuteilwerden, aber auch ein Auftreten darüber hinaus ist durchaus nicht unwahrscheinlich. Hier bleiben zukünftige Forschungen abzuwarten.

Dass die Rohmaterialversorgung ein wesentlicher – bzw. wohl sogar der essentielle – Grund für die Aufenthalte der Neandertaler auf den Csaterbergen war, zeigt sich auch in der Rohmaterialzusammensetzung der gesichert mittelpaläolithischen Artefakte. Denn von in Summe 41 Artefakten (alle Fundstellen/Fundbereiche zusammengenommen; 40 aufgenommene Stücke von 2020 und 1 Schaber von 2021, nicht in der Aufnahme), die von Schmid dem Mittelpaläolithikum zugerechnet werden, bestehen 35 Stück – also über 85 % – aus lokalem Limnosilizit,<sup>175</sup> während nur 6 Artefakte aus anderen, nicht unmittelbar auf den Csaterbergen vorkommenden Materialien bestehen (4 × Quarz – 3 Abschlüge und 1 Schaber, 2 × Reiner Hornstein – beide Schaber).

### 9.2.2. Verwendung im Jungpaläolithikum

Ein ursprünglich vermuteter jungpaläolithischer Anteil unter den Artefakten von den Fundflächen Hoch-Csaterberg-Süd und Klein-Csaterberg-Süd ist zwar möglich, aber insgesamt doch sehr fraglich. Zumindest ist keines der

164 FUCHS, SZILASI, FIEBIG 2019.

165 SZILASI 2019a, bes. Abb. 10. – SZILASI 2019b.

166 SZILASI 2019a, Abb. 10. Siehe dort für die Originalzitate zu den einzelnen Fundstellen.

167 Unter Ausnahme eines ersten flüchtigen Überblicks über die Artefakte von burgenländischen Fundstellen im Universalmuseum Joanneum durch Brandl.

168 Z. B. BÁRTA 1991. – KAMINSKÁ 2001. – CHEBEN, ILLÁŠOVA 2006. – OZDIN, MESIARKINOVÁ 2010. – KAMINSKÁ 2013.

169 Z. B. BIRÓ 1998. – SZEKSZÁRDI, SZAKMÁNY, BIRÓ 2010. – MES-TER, FARAGÓ 2016.

170 BOGOSAVLJEVIĆ PETROVIĆ et al. 2017. – BOGOSAVLJEVIĆ PETROVIĆ et al. 2018.

171 HERDITS 2012, Anm. 1.

172 SZILASI 2019a.

173 Im Sinne der süddeutschen Chronologie, also zusammenfassend für Alt- und Mittelneolithikum (konkret LBK und Lengyelkultur).

174 Je nach drei- oder vierstufigem Gliederungsmodell (frühe – ältere – jüngere – späte Kupferzeit oder frühe – mittlere – späte Kupferzeit).

175 SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021.



Abb. 22. Paläolithischer Kratzer vom Klein-Csaterberg-Süd (Foto: O. Schmitsberger/ÖAI).

entsprechenden Exemplare zwingend ins Jungpaläolithikum zu stellen.<sup>176</sup> Bei den infrage kommenden bzw. bezüglich der Datierung teils mehr, teils weniger problematischen Stücken handelt es sich vorrangig um einen stark patinierten Kratzer an einem klingenartigen Abschlag (wohl aber mittelpaläolithisch) (FNr. CB 4188/8-107; Abb. 22) mit einem größeren Negativ (wohl eine Aussplitterung vom Gebrauch bzw. Nachschärfung) zentral an der Stirn und einen „kielkratzerartigen“ Lamellenkern an Abschlag<sup>177</sup> (FNr. CB 4188/8-30, unter Vorbehalt ins Neolithikum gestellt).

Ein kleiner gebrochener Stichel (FNr. CB 2912-2918-14) an Klinge will da wie dort nicht so recht passen<sup>178</sup> – eventuell wäre auch ein geringer mesolithischer Anteil zu erwägen.

Der derzeit einzige sichere Nachweis für eine Verwendung von Csaterberg-Silizit im Jungpaläolithikum stammt aus der Steiermark (Abb. 23). Auf der Freilandfundstelle „Kaiserriegel“ in der KG Oberhart, OG St. Martin im Sulmtal, wurden ca. 60 jungpaläolithische Artefakte gesammelt.<sup>179</sup> Nach L. Moreau handelt es sich dabei um ein spätes Aurignacien – eine Publikation durch Wolfgang Artner et al. ist in Vorbereitung. Die Entfernung der Fundstelle in Oberhart zu den Csaterbergen beträgt in Luftlinie etwa 95 km.

176 SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, 63–65.

177 SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, Abb. 6/2.

178 SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, Abb. 6/1.

179 ARTNER 2013, 33. – ARTNER 2014a. – ARTNER 2014b.

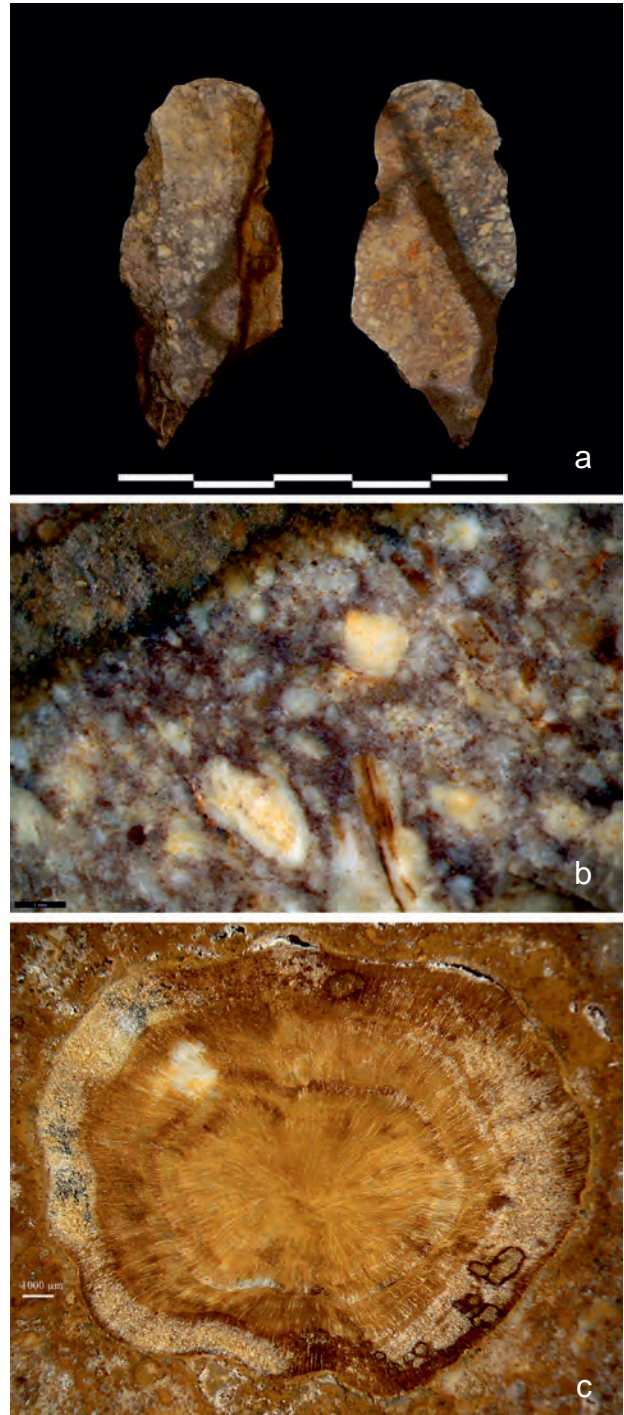


Abb. 23. a. St. Martin im Sulmtal, Stichel FNr. 56 aus Csaterberg-Silizit. – b. Rohmaterialdetail mit Pflanzenrest. – c. Vergleichend dazu Wurzel in Silizitmatrix (Rechgraben 2015) (Fotos: M. Brandl/ÖAI).

Aus Limnosilizit von den Csaterbergen wurden ein Mehrschlagstichel an bilateral retuschierter Klinge (FNr. 56) und ein großer Abschlagkratzer (FNr. A22)<sup>180</sup> gefertigt, bei

180 Analysiert von Walter Postl, Universalmuseum Joanneum, Graz.

einem dritten Artefakt (FNr. 8) ist dies etwas unsicher, da es stark gebrannt ist.

### 9.3. Netzwerke, Routen und großregionale/überregionale Verbindungen – neue Aspekte zur paläolithischen und neolithischen Rohmaterialökonomie im weiteren Rahmen

Allgemein herrscht ein bedauerlich schlechter Forschungs- bzw. Publikationsstand zu diesem speziellen Rohstoff. Eine gezielte Überprüfung prähistorischer (besonders neolithischer) Fundkomplexe zumindest des Burgenlands, der (Süd-)Oststeiermark, des (süd-)östlichen Niederösterreich und des westlichen Ungarn, aber auch weiterer Gebiete darüber hinaus, würde wohl eine sprunghafte Vergrößerung des Verbreitungsgebietes bzw. eine explosionsartige Erhöhung der Verbreitungsdichte des Csaterberge-Silizites ergeben. Eine solche (leider aufwendige und langwierige) Untersuchung wäre ein Desiderat hoher Priorität. Denn sicher gab es während der gesamten Steinzeiten (inklusive der Kupferzeit) Abschnitte, in welchen dieses Material intensiv genutzt und relativ weit verbreitet war, aber auch Phasen mit nur sporadischer Nutzung und/oder lokaler oder kleinregionaler Bedeutung – darüber wissen wir aber noch gar nichts.

Bereits relativ klar abzuzeichnen scheint sich jedoch, dass vom Mittelneolithikum (Lengyelkultur) wohl bis in die frühe Kupferzeit (Epilengyel-Komplex) auf den Csaterbergen rege Gewinnungsaktivität herrschte – sowohl nach der chronologischen Einschätzung der geschliffenen Steingeräte und der wenigen Keramikreste vom Fundbereich f, als auch nach den von Szilasi<sup>181</sup> aufgelisteten westungarischen Siedlungen dieser Zeit mit Artefakten aus Csaterberg-Silizit.

In diesem Zusammenhang ist eventuell die mittelnolithische Siedlungskammer von Rechnitz von Interesse, die offenbar ein lokales Zentrum der Lengyelkultur (mit gleich drei bislang nachgewiesenen Kreisgrabenanlagen)<sup>182</sup> darstellte. Möglicherweise könnte hier ein Zusammenhang mit dem „Rohmaterial-Versorgungszentrum“ Csaterberge bestehen<sup>183</sup> – ganz abwegig erscheint die Idee nicht, immerhin liegt dieses Gebiet am Südostrand von Rechnitz in Luftlinie nur etwa 15 km nördlich/nordnordöstlich vom Kohfidischer Silizitvorkommen. Dies scheint zwar fast ein wenig zu weit, um das Siedlungszentrum direkt mit dem Abbau auf

den Csaterbergen in Verbindung zu bringen, eine indirekte Verbindung (etwa als „übergeordnetes Organisations- bzw. Logistikzentrum“) wäre theoretisch hingegen durchaus möglich. So ordnet z. B. auch Regénye die kleinen, dorffartigen, rings um die Radiolarit-Abbaustellen im Bakony-Gebirge gelegenen (und eindeutig auf diese bezogenen) mittelneolithischen Ansiedlungen der „Zentralsiedlung“ von Veszprém zu (besonders den „Siedlungsring“ um den Bergbau von Szentgál-Tűzköveshegy),<sup>184</sup> wobei eine vergleichbare Entfernung wie zwischen den Csaterbergen und Rechnitz besteht.

Aber auch für einen direkten Zusammenhang ist die Entfernung keinesfalls zu groß. Als Beispiel sei die Siedlung der Trichterbecherkultur in Ćmielów (PL) angeführt. Diese stand sowohl zu den Feuersteinminen von Krzemionki als auch zu dem Abbau in Świeciechów in enger Verbindung, wobei die Entfernung zu Krzemionki 9 km beträgt, die zu Świeciechów jedoch 22 km.<sup>185</sup> Der in der Siedlung in großen Mengen (insgesamt 950 kg!) verarbeitete Feuerstein stammt dabei nach Masse bzw. Gewicht zu 51 % aus dem weiter entfernten Świeciechów und zu 49 % aus Krzemionki,<sup>186</sup> wobei Bogdan Balcer annimmt, dass die Bewohner der Siedlung selbst direkt im Abbau tätig waren; angesichts der Menge des verarbeiteten Materials ist dies durchaus plausibel, wenn auch nicht zwingend.

Es soll daher nicht a priori ausgeschlossen werden, dass Verarbeitungssiedlungen und/oder Distributionszentren eventuell auch bei den Csaterbergen nicht nur in der nächsten Umgebung zu suchen sind, sondern möglicherweise durchaus auch in etwas größerem Abstand liegen könnten – wobei 15 km nun wirklich keine hinderliche Entfernung darstellen würden.

Ganz besonders interessant ist, dass zwei mittelpaläolithische Artefakte vom Hoch-Csaterberg-Südhang (Sammung Fuhrich) aus Reiner Knollenhornstein (Varietät Rein 7 nach Brandl)<sup>187</sup> bestehen. Wir haben damit eine direkte Verbindung zwischen den beiden wichtigsten steinzeitlich genutzten lithischen Rohmaterialvorkommen Südostösterreichs (Entfernung von Rein/Hörgas zu den Csaterbergen ca. 80–85 km Luftlinie) und zudem den Beleg, dass zumindest jeweils eine mittelpaläolithische und eine jungpaläolithische Wildbeuterguppe beide Vorkommen nutzte. Denn im oben angesprochenen jungpaläolithischen Inventar von St. Martin im Sulmtal/Oberhart besteht der weitaus überwiegende Anteil der Artefakte aus Reiner Knollenhornstein

<sup>181</sup> SZILASI 2019a, Abb. 10.

<sup>182</sup> NEUBAUER, REITER 2020.

<sup>183</sup> Dies ist natürlich nur rein spekulativ und bedeutet nicht, dass wir eine solche Verbindung annehmen – dafür fehlen (derzeit) jegliche Belege. Da aber jede bedeutendere Abbaustelle (zu jeder Phase des Abbaus) in ein sozioökonomisches Netzwerk eingebunden war (vgl. z. B. REGENYE 1998; OLIVA 2014b), soll dieser Gedanke hier als Anregung für eventuelle weitere diesbezügliche Forschungen dienen.

<sup>184</sup> REGENYE 2010. – REGENYE 2011, 94.

<sup>185</sup> BALCER 1995, 209 und Abb. 1.

<sup>186</sup> BALCER 1995, 219.

<sup>187</sup> BRANDL et al. 2014, 259. – BRANDL et al. 2015.

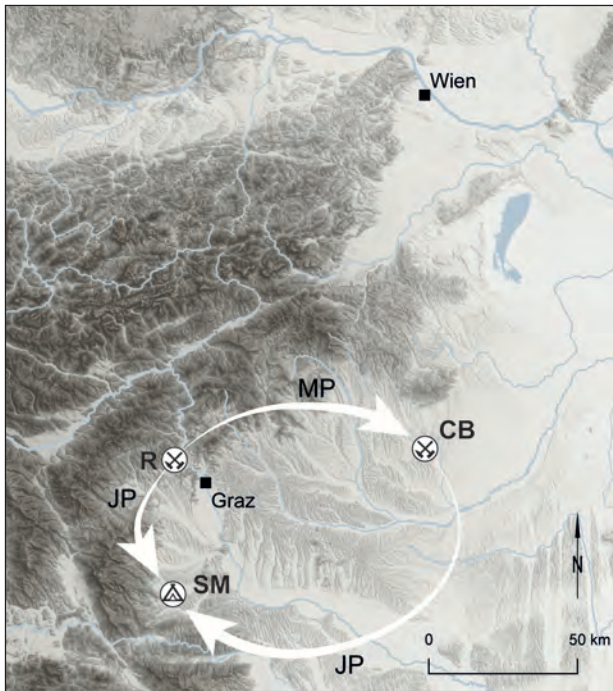


Abb. 24. Verbindung zwischen den Rohmaterial-Lagerstätten Rein (R) und Kohfidisch (CB) im späten Mittelpaläolithikum (MP) und im Aurignacien (JP): Hornstein aus dem Reiner Becken in St. Martin/Sulmtal (JP) und auf den Csaterbergen (MP), Csaterberge-Silizit in St. Martin/Sulmtal (JP). (Grundlage: MeritDEM und OpenStreetMaps; Grafik: I. Petschko/ÖAI).

(wie z. B. auch im Mittelpaläolithikum der Repolusthöhle)<sup>188</sup> und nur zwei oder drei Stücke stammen von den Csaterbergen, während hier im Burgenland nun die Nutzung durch eine mittelpaläolithische Gruppe nachgewiesen ist, die einige wenige Artefakte aus der Steiermark mitbrachte oder eventuell Reiner Rohmaterial gegen Csaterberge-Silizit eintauschte (Abb. 24). Der Hornstein aus dem Reiner Becken wurde ebenfalls vom Mittelpaläolithikum bis in die Kupferzeit (und vereinzelt darüber hinaus) verwendet,<sup>189</sup> es liegt damit also auch eine vergleichbare Nutzungsgeschichte dieser beiden wichtigen Rohmaterialvorkommen vor.

### 10. Fazit

Offenbar handelt es sich beim Opalit/Opalgestein der Csaterberge um ein über längere Zeiträume und teilweise anscheinend recht intensiv genutztes Rohmaterialvorkommen, das aber als solches noch weitgehend unbekannt und kaum in der archäologischen Fachliteratur vertreten<sup>190</sup> bzw. dort oft maximal „zwischen den Zeilen herauszulesen“ ist – ganz im Gegensatz zu seiner paläontologischen und geologischen

Bedeutung, die in Publikationen von der Wende vom 16. zum 17. Jh. bereits zum ersten Mal behandelt wurde.

Funde direkt vom Rohmaterialvorkommen ebenso wie solche von unterschiedlichen alt- und jungsteinzeitlichen Fundstellen in einem Umkreis von etwa 100 km belegen die Verwendung dieses Silizites vom Mittelpaläolithikum über das Jungpaläolithikum und das Frühneolithikum bis zumindest in die mittlere Kupferzeit. Sowohl durch die Intensität als auch durch die lange Dauer der Nutzung gehören nach derzeitigem Kenntnisstand die Csaterberge – zusammen mit Hörgas/Rein – zu den beiden bedeutendsten prähistorisch genutzten Silizitvorkommen im Südosten Österreichs.

Zudem liegt mit den Neufunden von Schabern und Levalloisabschlägen nun der erste Nachweis für die Anwesenheit mittelpaläolithischer Menschen im Burgenland vor. Eine solche war natürlich vorauszusetzen, aber bislang eben nicht belegt. Selbiges gilt für das Jungpaläolithikum – selbst dieses war im Burgenland bislang nicht sicher nachgewiesen,<sup>191</sup> während jetzt jungpaläolithische Aktivitäten hier zumindest indirekt durch das Rohmaterial einiger Artefakte aus dem Sulmtal belegt sind. Es liegen mit den hier vorgestellten Funden also nicht nur die ersten mittelpaläolithischen, sondern überhaupt die ersten sicher paläolithischen Artefakte aus dem gesamten Burgenland vor.

### Danksagung

Wir danken Ingmar Fuhrich (Wien) für die Zurverfügungstellung seiner Funde, Marc Händel, Ulrich Simon, Thomas Einwögerer und Rosi Thomas (alle ÖAI/Forschungsgruppe Quartärarchäologie) für die gemeinsame Diskussion der Artefakte, Christine Neugebauer-Maresch (ÖAI/Forschungsgruppe Quartärarchäologie) für Informationen zur bisherigen paläolithischen (Nicht-)Fundsituation im Burgenland, Josef Kroihner (St. Florian, OÖ) für gemeinsame Exkursionen 2015–2020 und die GPS-Daten zu Fundpunkt f, Irene Petschko (ÖAI) für das Erstellen der Überblickskarte Abb. 24, Wolfgang Artner (Graz) für Informationen und Unterlagen zur Fundstelle St. Martin/Sulmtal, Daniel Modl (Joanneum Graz) für Informationen zu den im Depot des Universalmuseums befindlichen Artefakten, Hannes Herdits (Burgenländisches Landesmuseum Eisenstadt) für allgemeine Informationen sowie Gerhard Trnka (Universität Wien) für die Möglichkeit zur Begutachtung der schon vor 2021 in der VLI (Vienna Lithothek) befindlichen Proben und Informationen zu diesen – und ganz besonders dem Redaktionsteam für unendlich viel Geduld.

### Literatur

Zu Geologie und Paläontologie der Csaterberge wird hier nur eine kurze Auswahl der in diesem Zusammenhang wesentlichen Literatur angeführt, für weiterführende Literatur siehe besonders GÖTZINGER, PRISTACZ 2012 sowie HARZHAUSER, NEUBAUER, SCHMITSBERGER 2019, für ältere Literatur KÜMEL 1957.

<sup>188</sup> BRANDL et al. 2014. – MODL et al. 2014. – SCHMID, NIGST 2014.

<sup>189</sup> BRANDL et al. 2015. – BRANDL, MODL 2021.

<sup>190</sup> SZILASI 2019a. – SZILASI 2019b.

<sup>191</sup> Kein Eintrag bei NEUGEBAUER-MARESCH 1993. – Vgl. auch NIGST 2012.

- ANTL-WEISER 2005  
 W. ANTL-WEISER, Bergbau und Begräbnisplatz: Das Feuersteinbergwerk Mauer-Antonshöhe. In: F. DAIM, W. NEUBAUER (Hrsg.), *Zeitreise Heldenberg: Geheimnisvolle Kreisgräben* (Katalog zur Niederösterreichischen Landesausstellung 2005). Horn – Wien 2005, 163.
- ARTNER 2013  
 W. ARTNER, *Semper aliquid novum, oder: Was gibt es Neues zur Archäologie in Graz?* In: F. BOUVIER, N. REISINGER (Red.), *Stadtgeschichte aktuell: Archäologische Streifzüge um die Grazer Burg*, Historisches Jahrbuch der Stadt Graz 43, 2013, 23–49.
- ARTNER 2014a  
 W. ARTNER, KG Oberhart, OG St. Martin im Sulmtal, *Fundberichte aus Österreich* 52/2013, 2014, 338.
- ARTNER 2014b  
 W. ARTNER, KG Oberhart, OG St. Martin im Sulmtal. Bericht B zur Maßnahme, *Fundberichte aus Österreich* 52/2013, 2014, D3866–D3868.
- BÁCSKAY 1995  
 E. BÁCSKAY, H2. Sümeg-Mogyorósdomb, Veszprém county: the flint-mine of Sümeg-Mogyorósdomb, *Archaeologia Polona* 33, 1995, 383–395.
- BALCER 1995  
 B. BALCER, The relationship between a settlement and flint mines: a preliminary study of the Eneolithic workshop assemblages from Ćmielów (southern Poland), *Archaeologia Polona* 33, 1995, 209–221.
- BÁRTA 1991  
 J. BÁRTA, Zur Problematik der Exploitation von Limnoquarzit in den Kremnice-Bergen, *Anthropologie* 29/1–2, 1991, 63–65.
- BENDA 1929  
 L. BENDA, A Vashegy-csoport geológiája / Geologie der Eisenberg-Gruppe. *Acta Sabariensa* 1, Szombathely 1929.
- BIRÓ 1995a  
 K. T. BIRÓ, H8. Szentgál-Tűzköveshegy, Veszprém county, *Archaeologia Polona* 33, 1995, 402–408.
- BIRÓ 1995b  
 K. T. BIRÓ, Simple fun: interactive computer demonstration program on the exhibition of the Szentgál-Tűzköveshegy prehistoric industrial area, *Analecta Praehistorica Leidensia* 28, 1995, 429–432.
- BIRÓ 1998  
 K. T. BIRÓ, Stones, numbers – history? The utilization of lithic raw materials in the Middle and Late Neolithic of Hungary, *Journal of Anthropological Archaeology* 17, 1998, 1–18.
- BIRÓ, REGENYE 1991  
 K. BIRÓ, J. REGENYE, Prehistoric workshop and exploitation site Szentgál-Tűzköveshegy, *Acta Archaeologica Hungarica* 43, 1991, 337–375.
- BÖCKNER 1999  
 G. BÖCKNER, *Gewehgezähe neolithischer Silexabbaunanlagen am Beispiel Loewenburg-Neumühlefeld III: Ein Beitrag zur Methodik*. In: G. WEISGERBER (unter Mitarbeit von R. SLOTTA und J. WEINER), *5000 Jahre Feuersteinbergbau: Die Suche nach dem Stahl der Steinzeit* (Ausstellungskatalog, Bochum 1981). Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum 77, 3. erweiterte Auflage, Bochum 1999, 48–66.
- BOGOSAVLJEVIĆ PETROVIĆ et al. 2017  
 V. BOGOSAVLJEVIĆ PETROVIĆ, A. STAROVIĆ, D. JOVANOVIĆ, J. PENDIĆ, Micro-regional quarry-settlement system in the west-central Serbia: preliminary Lojanik 2016 fieldwork report, *Гласник Српског археолошког друштва / Journal of the Serbian Archaeological Society* 33, 2017, 21–46.
- BOGOSAVLJEVIĆ PETROVIĆ et al. 2018  
 V. BOGOSAVLJEVIĆ PETROVIĆ, A. PETROVIĆ, J. GALFI, D. JOVANOVIĆ, Đ. RADONJIĆ, Grey zones of production: discussing the technology of tools at the Lojanik quarry in west-central Serbia, *Journal of Lithic Studies* 5/2, 2018. doi: 10.2218/jls.2804.
- BRANDL 2009  
 M. BRANDL, *Silexlagerstätten in der Steiermark*. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission 69, Wien 2009.
- BRANDL, MODL 2021  
 M. BRANDL, D. MODL, *Der Hornsteinbergbau von Rein (Steiermark): Ein Beitrag zur neolithischen Wirtschaftsgeschichte Österreichs, Archäologie Österreichs* 29–30/2018–2019, 2021, 2–15.
- BRANDL et al. 2014  
 M. BRANDL, C. HAUZENBERGER, W. POSTL, D. MODL, *Der Hornstein im Becken von Rein (Steiermark, Österreich): Rohmaterialquelle für die Artefakte der Repolusthöhle, Schild von Steier* 26/2013–2014, 2014, 256–278.
- BRANDL et al. 2015  
 M. BRANDL, M. M. MARTINEZ, D. MODL, E. WEISS-KREJCI, Chert from the Rein Basin (Styria, Austria): prehistoric use and distribution. In: T. KERIG, S. SHENNAN (Hrsg.), *Connecting Networks: Characterising Contact by Measuring Lithic Exchange in the European Neolithic*. Oxford 2015, 103–115.
- BRANDL et al. 2020  
 M. BRANDL, C. BURKE, G. RUSS-POPA, O. SCHMITSBERGER, *Raw Material Lab*. In: B. HOREJS (Hrsg.), *OREA Annual Report 2019*. Wien 2020, 86–97.
- ÇEP 2014  
 B. ÇEP, *Das mittelpaläolithische Silexinventar des Bocksteins im Lonetal (Schwäbische Alb): Vielfalt der Formen oder Fortbestand einer technologischen Idee?* In: H.-J. BEIER, R. EINICKE, E. BIERMANN (Hrsg.), *Varia neolithica VIII: „Material – Werkzeug : Werkzeug – Material“ & „Klinge, Messer, Schwert & Co – Neues aus der Schneidenwelt“*. Aktuelles aus der Neolithforschung. Beiträge der Tagungen der Arbeitsgemeinschaft Werkzeuge und Waffen Pottenstein (Fränkische Schweiz) 2011 & Herxheim bei Landau in der Pfalz 2012 sowie Aktuelles. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 75, Langenweißbach 2014, 79–92.
- ÇEP et al. 2021  
 B. ÇEP, B. SCHÜRCH, S. C. MÜNZEL, J. A. FRICK, Adaptive capacity and flexibility of the Neanderthals at Heidenschmiede (Swabian Jura) with regard to core reduction strategies, *PLoS ONE* 16/9, 2021, e0257041. doi: 10.1371/journal.pone.0257041.
- CHEBEN, ILLÁŠOVA 2006  
 I. CHEBEN, L. ILLÁŠOVA, *Limnosilicite outcrops in central Slovakia*. In: G. KÖRLIN, G. WEISGERBER (Hrsg.), *Stone Age – Mining Age. Der Anschnitt Beih. 19, Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum* 148, Bochum 2006, 61–66.
- CHEBEN et al. 2018  
 I. CHEBEN, M. CHEBEN, A. NEMERGUT, M. SOJÁK, The latest knowledge on use of primary sources of radiolarites in the central Váh Region (Nemšová-Červený Kameň). In: D. H. WERRA, M. WOŽNY (Hrsg.), *Between History and Archaeology. Papers in Honour of Jacek Lech*. Oxford 2018, 115–132.
- DE LABRIFFE, REGGIO, ANDRÉ 2019  
 P.-A. DE LABRIFFE, A. REGGIO, P. ANDRÉ, *Neolithic flint mines and quarries from Vaucluse (France): assessment and review*. In: H. COLLET, A. HAUZEUR (Hrsg.), *Mining and Quarrying:*



- Geological Characterisation, Knapping Processes and Distribution Networks during Pre- and Protohistoric Times. Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Conference of the UISPP Commission on Flint Mining in Pre- and Protohistoric Times, Mons and Spiennes 28<sup>th</sup> Sept. – 1<sup>st</sup> Oct. 2016, *Anthropologica et Præhistorica* 128/2017, 2019, 271–290.
- FEUSTEL 1985  
R. FEUSTEL, *Technik der Steinzeit*. Weimar 1985.
- FIEBIG 2012  
K. FIEBIG, Die Želiezovce Keramik aus Draßburg unter besonderer Berücksichtigung der Ausgrabung 1933. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Wien 2012. doi: 10.25365/thesis.24002.
- FISCHER 1973  
W. FISCHER, Die Opale der Csather-Berge im Burgenland, *Der Aufschluss* 24, 1973, 455.
- FOBER, WEISGERBER 1999  
L. FOBER, G. WEISGERBER, Feuersteinbergbau: Typen und Techniken. In: G. WEISGERBER (unter Mitarbeit von R. SLOTTA und J. WEINER), 5000 Jahre Feuersteinbergbau: Die Suche nach dem Stahl der Steinzeit (Ausstellungskatalog, Bochum 1981). Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum 77, 3. erweiterte Auflage, Bochum 1999, 32–47.
- FUCHS, SZILASI, FIEBIG 2019  
G. FUCHS, A. B. SZILASI, K. FIEBIG, KG Sommerein, MG Sommerein, *Fundberichte aus Österreich* 56/2017, 2019, 216–217.
- GBA 2016  
GEOFAST Blatt 168 – Eberau, Ausgabe 2016/03, Geologische Bundesanstalt Wien 2016, [https://opac.geologie.ac.at/ais312/dokumente/168\\_M34.pdf](https://opac.geologie.ac.at/ais312/dokumente/168_M34.pdf) (letzter Zugriff 23.8.2021).
- GÖTZINGER 2019  
M. GÖTZINGER, *Geologie und Mineralogie der Csaterberge bei Kohfidisch*, Bgl.: Exkursionsführer Universität Wien 2019, <https://www.univie.ac.at/zoobot/wordpress/wp-content/uploads/2019/09/Geologie-Exkursionsführer-Csaterberge-7.-Sept.-2019.pdf> (letzter Zugriff 23.8.2021).
- GÖTZINGER, PRISTACZ 2012  
M. A. GÖTZINGER, H. PRISTACZ, Die Opale von Kohfidisch – Csaterberg. In: M. A. GÖTZINGER, P. HUBER (Hrsg.), *Die Mineralien des Burgenlandes: Geologie, Mineralogie und mineralische Rohstoffe*. Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland 126, 2. Auflage, Eisenstadt 2012, 162–169.
- HAHN 1991  
J. HAHN, *Erkennen und Bestimmen von Stein- und Knochenartefakten: Einführung in die Artefaktmorphologie*. *Archaeologica Venatoria* 10, Tübingen 1991.
- HARZHAUSER, NEUBAUER, SCHMITSBERGER 2019  
M. HARZHAUSER, T. A. NEUBAUER, O. SCHMITSBERGER, The gastropod fauna from the opalite of the late Miocene Lake Tschaterberg (Austria), *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* 159, 2019, 163–173.
- HARZHAUSER et al. 2014  
M. HARZHAUSER, T. A. NEUBAUER, M. GROSS, H. BINDER, The early Middle Miocene mollusc fauna of Lake Rein (Eastern Alps, Austria), *Palaeontographica A* 302, 2014, 1–71.
- HERDITS 2012  
H. HERDITS, Zur Verwendung der Mineralrohstoffe des Burgenlandes in Prähistorie, Mittelalter und früher Neuzeit. In: M. A. GÖTZINGER, P. HUBER (Hrsg.), *Die Mineralien des Burgenlandes: Geologie, Mineralogie und mineralische Rohstoffe*. Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland 126, 2. Auflage, Eisenstadt 2012, 37–39.
- HUBER, HUBER 1977  
S. HUBER, P. HUBER, *Mineralfundstellen Band 8: Oberösterreich, Niederösterreich und Burgenland*. München – Innsbruck 1977.
- HUBER, HUBER 2012  
S. HUBER, P. HUBER, Mehr als 400 Jahre Sammeltätigkeit: Streiflichter zur Geschichte erdwissenschaftlicher Sammlungen im Gebiet des heutigen Burgenlandes. In: M. A. GÖTZINGER, P. HUBER (Hrsg.), *Die Mineralien des Burgenlandes: Geologie, Mineralogie und mineralische Rohstoffe*. Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland 126, 2. Auflage, Eisenstadt 2012, 47–65.
- JÖRIS 2004  
O. JÖRIS, Zur chronostratigraphischen Stellung der spätmittelpaläolithischen Keilmessergruppen: Der Versuch einer kulturgeographischen Abgrenzung einer mittelpaläolithischen Formengruppe in ihrem europäischen Kontext, *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 84/2003, 2004, 49–153.
- JÖRIS 2006  
O. JÖRIS, Bifacially backed knives (Keilmesser) in the central European Middle Palaeolithic. In: N. GOREN-INBAR, G. SHARON (Hrsg.), *Axe Age: Acheulian Tool-making from Quarry to Discard*. Approaches to Anthropological Archaeology, London – Oakland 2006, 287–310.
- JÖRIS 2012  
O. JÖRIS, Keilmesser. In: H. FLOSS (Hrsg.), *Steinartefakte: Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit*. Tübingen Publications in Prehistory, Tübingen 2012, 297–308.
- KAMINSKÁ 2001  
L. KAMINSKÁ, Die Nutzung von Steinrohmaterialien im Paläolithikum der Slowakei, *Quartär* 51/4, 2001, 81–106.
- KAMINSKÁ 2013  
L. KAMINSKÁ, Sources of raw materials and their use in the Palaeolithic of Slovakia. In: Z. MESTER (Hrsg.), *The Lithic Raw Material Sources and Interregional Human Contacts in the Northern Carpathian Regions*. Krakau – Budapest 2013, 99–110.
- KÜMEL 1957  
F. KÜMEL, Der Süßwasseropal der Csaterberge im Burgenlande: Zur Geologie, Paläobotanik und Geochemie seltener Quellabsätze, *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* 100/2, 1957, 1–66.
- MATEICIUCOVÁ 2008  
I. MATEICIUCOVÁ, *Talking Stones: The Chipped Stone Industry in Lower Austria and Moravia and the Beginnings of the Neolithic in Central Europe (LBK), 5700-4900 BC*. *Dissertationes Archaeologicae Brunenses/Pragensesque* 4, Brünn 2008.
- MESTER, FARAGÓ 2016  
Z. MESTER, N. FARAGÓ, Prehistoric exploitation of limnosilicites in northern Hungary: problems and perspectives. In: D. H. WERRA, R. E. HUGHES (Hrsg.), *Special Theme: Investigating Geochemical and Petrographic Methods for Identifying Siliceous Rocks in Archaeology*, *Archaeologia Polona* 54, 2016, 33–50.
- MODL et al. 2014  
D. MODL, M. BRANDL, M. PACHER, R. DRESCHER-SCHNEIDER, Abriss der Erforschungsgeschichte der Repolusthöhle (Steiermark, Österreich) mit einem Bericht zu einer Feststellungsgrabung im Jahr 2010, *Schild von Steier* 26/2013–2014, 2014, 28–97.
- MONCEL 2004  
M.-H. MONCEL, Tata (Hungary), Kůlna (Czech Republic), Taubach and Weimar (Germany): a uniform Early Upper Pleistocene microlithic world (OIS 5)? In: É. FÜLÖP, J. CSEH (Hrsg.), *Die aktuellen Fragen des Mittelpaläolithikums in Mitteleuropa (Tata, 20–23 October 2003)*. *Tudományos Füzetek* 12, Tata 2004, 91–134.

- NEGRINO et al. 2006  
 F. NEGRINO, S. MARTINI, C. OTTOMANO, A. DEL LUCHESE, Palaeolithic evidence for quarrying activity at “I Ciotti” (Mortola Superiore, Ventimiglia, Imperia, Italy). In: G. KÖRLIN, G. WEISGERBER (Hrsg.), Stone Age – Mining Age. Der Anschnitt Beih. 19, Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum 148, Bochum 2006, 153–162.
- NEUBAUER, REITER 2020  
 W. NEUBAUER, V. REITER, Die mittelnolithischen Kreisgrabenanlagen von Rechnitz, Burgenland, Fundberichte aus Österreich 57/2018, 2020, 67–76.
- NEUGEBAUER-MARESCH 1993  
 C. NEUGEBAUER-MARESCH, Altsteinzeit im Osten Österreichs. Wissenschaftliche Schriftenreihe Niederösterreich 95–97, Forschungsberichte zur Ur- und Frühgeschichte 15, Wien – St. Pölten 1993.
- NIGST 2012  
 P. R. NIGST, Paläolithikum und Mesolithikum. Beitrag in: O. SCHMITSBERGER, H. P. JESCHKE, D. RUSS, H. HARMER, H. HIRSMANN, P. R. NIGST, J. RUDORFER, Erste Markierungen einer Kulturlandschaftsbezogenen Darstellung des archäologischen Erbes Österreichs als Teil des Kulturlandschaftsinventars Österreich® – KLIÖ. In: H. P. JESCHKE, P. MANDL (Hrsg.), Eine Zukunft für die Landschaften Europas und die Europäische Landschaftskonvention. Klagenfurter Geographische Schriften 28, Klagenfurt 2012, 776–777.
- OLIVA 2010  
 M. OLIVA, Pravěké hornictví v Krumlovském lese: Vznik a vývoj industriálně-sakrální krajiny jižní Moravě / Prehistoric Mining in the ‘Krumlovský les’ (Southern Moravia): Origin and Development of an Industrial-sacred Landscape. *Anthropos* 32 = N. S. 24, Brünn 2010.
- OLIVA 2012  
 M. OLIVA, K otázkám radiolaritových průmyslů moravské strany Bílých Karpat (On the questions of radiolarite industries on the Moravian side of the White Carpathians), *Archeologické rozhledy* 64, 2012, 3–25.
- OLIVA 2014a  
 M. OLIVA, Krumlovský Les (Jižní Morava) na konci Eneolitu (The “Krumlovský Les” [Southern Moravia] at the end of the Neolithic). In: D. PIOTROWSKA, W. PIOTROWSKI, K. KAPTUR, A. JEDYNAK (Hrsg.), Górnictwo z epoki kamienia: Krzemionki – Polska – Europa: w 90. rocznicę odkrycia kopalni w Krzemionkach / Stone Age Mining: Krzemionki – Poland – Europe: On the Ninetieth Anniversary of the Discovery of the Krzemionki Mine. *Silex et Ferrum* 1, Ostrowiec Świętokrzyski 2014, 291–318.
- OLIVA 2014b  
 M. OLIVA, Paralipomena k lengyelskému osídlení Krumlovského lesa, *Studia Archaeologica Brunensia* 19/1, 2014, 45–65.
- OLIVA 2017a  
 M. OLIVA, Krumlovský les 2010–2012: Lengyelská těžba rohovce ve východní části I. revíru (Krumlovský les 2010–2012: Lengyelzeitlicher Hornsteinabbau im Ostteil des I. Reviers), *Acta Musei Moraviae, Scientiae Sociales* 102/2, 2017, 115–138.
- OLIVA 2017b  
 M. OLIVA, Palaeolithic and Mesolithic of the Czech Lands (Moravia and Bohemia) in the European Context. Brünn 2017.
- OZDIN, MESIARKINOVÁ 2010  
 D. OZDÍN, M. MESIARKINOVÁ, Causes of colouration of limnosilicates from the occurrence Banské (Slanské vrchy Mts., eastern Slovakia), *Bulletin Mineralogicko-Petrologického Oddělení Národního Muzea (Praha)* 18/1, 2010, 89–96.
- PAHR 2000  
 A. PAHR, Die Gesteine der Rechnitzer Einheit. In: H. P. SCHÖNLAUB (Hrsg.), Erläuterungen zur Geologischen Karte des Burgenlandes 1:200.000. Geologie der Österreichischen Bundesländer, Wien 2000, 43–49.
- POSTL et al. 2009  
 W. POSTL, M. BRANDL, C. HAUZENBERGER, H. HIDDEN, D. JAKELY, H. KÖNIGHOFER, Die Hornstein-Lagerstätte von Rein bei Graz: Neue Erkenntnisse im Zuge von Neufunden sowie archäologischen und erdwissenschaftlichen Untersuchungen: Zwischenbericht einer interdisziplinären Zusammenarbeit, *Schild von Steier* 21/2008, 2009, 103–119.
- PŘICHYSTAL 2013  
 A. PŘICHYSTAL, Lithic Raw Materials in Prehistoric Times of Eastern Central Europe. Brünn 2013.
- REGENYE 1998  
 J. REGENYE, Signs of specialization in a settlement group of the Lengyel Culture (Szentgál Region, Western Hungary). In: S. MILLIKEN, M. VIDALE (Hrsg.), Craft Specialization: Operational Sequences and Beyond. Papers from the EAA Third Annual Meeting at Ravenna 1997, Volume IV. *British Archaeological Reports International Series* 720, Oxford 1998, 25–33.
- REGENYE 2010  
 J. REGENYE, Socio-economic structure of the Lengyel Culture reflected by two settlements. In: D. GHEORGHIU (Hrsg.), Neolithic and Chalcolithic Archaeology in Eurasia: Building Techniques and Spatial Organisation. *UISPP Proceedings of the XV World Congress (Lisbon, 4–9 Sept. 2006), Session C35. British Archaeological Reports International Series* 2097, Oxford 2010, 87–92.
- REGENYE 2011  
 J. REGENYE, Kő és agyag (Stone and Clay). *Veszprém* 2011.
- REGENYE, BIRÓ 2012  
 J. REGENYE, K. T. BIRÓ, Pápateszér – Állomás-dűlő neolitikus telep feltárása (Pápateszér – Állomás dűlő neolithic settlement), *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 27, 2012, 7–44.
- RICHTER 1997  
 J. RICHTER, Der G-Schichten-Komplex der Sesselfelsgrötte: Zum Verständnis des Micoquien. *Sesselfelsgrötte* 3, Quartär-Bibliothek 7, Saarbrücken 1997.
- RICHTER 2012  
 J. RICHTER, Moustérien und Micoquien. In: H. FLOSS (Hrsg.), Steinartefakte: Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit. *Tübingen Publications in Prehistory*, Tübingen 2012, 267–272.
- SCHMID 1999  
 E. SCHMID, Der Silex-Bergbau bei Veaux-Malacène in Südfrankreich (F1a, b). In: G. WEISGERBER (unter Mitarbeit von R. SLOTTA und J. WEINER), 5000 Jahre Feuersteinbergbau: Die Suche nach dem Stahl der Steinzeit (Ausstellungskatalog, Bochum 1981). *Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum* 77, 3. erweiterte Auflage, Bochum 1999, 166–178.
- SCHMID, NIGST 2014  
 V. C. SCHMID, P. R. NIGST, Die Steinartefakte der Repolusthöhle (Steiermark, Österreich), *Schild von Steier* 26/2013–2014, 2014, 98–164.
- SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021  
 V. C. SCHMID, O. SCHMITSBERGER, T. EINWÖGERER, Erster Nachweis mittelpaläolithischer Steintechnologie im Burgenland (Österreich). Eine techno-typologische Analyse der Oberflächenfunde vom Csaterberg, *Archaeologia Austriaca* 105, 2021, 51–85.

## SCHMITSBERGER 2019

O. SCHMITSBERGER, KG Kohfidisch, MG Kohfidisch, Fundberichte aus Österreich 56/2017, 2019, 76.

## SCHMITSBERGER 2021a

O. SCHMITSBERGER, Großflächiger Radiolaritabbau am Wiener Gemeindeberg im Neolithikum: Bericht zur Profildokumentation 2019, Fundberichte aus Österreich 58/2019, 2021, D9645–D9659.

## SCHMITSBERGER 2021b

O. SCHMITSBERGER, Erster Nachweis von Rillenschlägeln im neolithischen Hornstein-Bergbau Ostösterreichs (Mauer-Antonshöhe, 23. Wiener Gemeindebezirk), Fundberichte aus Österreich 58/2019, 2021, 421–440.

## SCHMITSBERGER im Druck

O. SCHMITSBERGER, KG Badersdorf und KG Kohfidisch, Fundberichte aus Österreich 59/2020, im Druck.

## SCHMITSBERGER, PENZ 2019

O. SCHMITSBERGER, M. PENZ, Hornstein, Halden, Hammersteine: Vierter Vorbericht zur Prospektion im Lainzer Tiergarten im Rahmen des Projekts „BergbauLandschaftWien“, Fundort Wien 22, 2019, 246–272.

## SCHMITSBERGER, PENZ 2020

O. SCHMITSBERGER, M. PENZ, Die Radiolarit-Artefaktfundstelle „Hörndlwald“ und andere frühneolithische Siedlungsstellen im 13. Wiener Gemeindebezirk als Komponenten der ‚Bergbau-Infrastruktur‘ im Umfeld der St. Veiter Klippenzone, Fundberichte aus Österreich 57/2018, 2020, 485–495.

## SCHMITSBERGER, PENZ im Druck

O. SCHMITSBERGER, M. PENZ, „BergbauLandschaftWien“ – Fünfter Vorbericht zur Prospektion prähistorischer Radiolaritabbau im Lainzer Tiergarten: Die Fundstellen 16 bis 23, Fundort Wien 24, im Druck.

## SCHMITSBERGER, BRANDL, PENZ 2019

O. SCHMITSBERGER, M. BRANDL, M. PENZ, Neu entdeckte Radiolaritabbau in Wien. Bedeutung und Nutzung der St. Veiter Klippenzone im Neolithikum, Archaeologia Austriaca 103, 2019, 163–174.

## SPINAPOLICE 2012

E. E. SPINAPOLICE, Raw material economy in Salento (Apulia, Italy): new perspectives on Neanderthal mobility patterns, Journal of Archaeological Science 39, 2012, 680–689.

## SZEKSZÁRDI, SZAKMÁNY, BIRÓ 2010

A. SZEKSZÁRDI, Gy. SZAKMÁNY, K. T. BIRÓ, Tokaji-hegységi limnokvarcit-limnoopalit nyersanyagok és pattintott kőszközök archeometriai vizsgálata. I.: Földtani viszonyok, petrográfia. (Archaeometric analysis on limnic-quartzite limnic opalite raw materials and chipped stone tools, Tokaj Mts. NE-Hungary. I.: geological settings, petrography), Archeometriai Műhely 2010/1, 2010, 1–17. [http://www.ace.hu/am/2010\\_1/AM-10-01-SZA.pdf](http://www.ace.hu/am/2010_1/AM-10-01-SZA.pdf) (letzter Zugriff 23.8.2021).

## SZILASI 2017

A. B. SZILASI, Radiolarite sources from the Bakony mountains: new research, Archaeologia Polona 55, 2017, 243–265.

## SZILASI 2019a

A. B. SZILASI, The Neolithic stone tool production systems in Vas county. The relationship between technology and raw material through some examples. In: ΜΩΜΟΣ X. Óskoros Kutatók X. Összejövetelének konferenciakötete: Óskori technikák, őskori technológiák, Százhalombatta, 2017. április 6–8. Százhalombatta 2019, 337–360.

## SZILASI 2019b

A. B. SZILASI, Limnic silicites from Burgenland (Austria) and a new mining model, Savaria 41, 2019, 91–97.

## WEINER 2012a

J. WEINER, Schlaggeräte aus Stein. In: H. FLOSS (Hrsg.), Steinartefakte: Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit. Tübingen Publications in Prehistory, Tübingen 2012, 141–146.

## WEINER 2012b


J. WEINER, Feuerschlagsteine und Feuererzeugung. In: H. FLOSS (Hrsg.), Steinartefakte: Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit. Tübingen Publications in Prehistory, Tübingen 2012, 943–960.

## WEINER, WEISGERBER 1999


J. WEINER, G. WEISGERBER, Die Ausgrabungen des jungsteinzeitlichen Feuersteinbergwerks „Lousberg“ in Aachen 1978–1980. Ein Vorbericht. In: G. WEISGERBER (unter Mitarbeit von R. SLOTTA und J. WEINER), 5000 Jahre Feuersteinbergbau: Die Suche nach dem Stahl der Steinzeit (Ausstellungskatalog, Bochum 1981). Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum 77, 3. erweiterte Auflage, Bochum 1999, 92–119.

## WETZEL 1954

R. WETZEL, Quartärforschung im Lonetal, Eiszeitalter und Gegenwart 4–5, 1954, 106–141.

Oliver Schmitsberger  
Quartärarchäologie  
Österreichisches Archäologisches Institut  
Österreichische Akademie der Wissenschaften  
Hollandstraße 11–13  
1020 Wien  
Österreich  
[oliver.schmitsberger@oeaw.ac.at](mailto:oliver.schmitsberger@oeaw.ac.at)  
 [orcid.org/0000-0002-0553-1498](https://orcid.org/0000-0002-0553-1498)

Michael Brandl  
Archaeological Sciences  
Österreichisches Archäologisches Institut  
Österreichische Akademie der Wissenschaften  
Hollandstraße 11–13  
1020 Wien  
Österreich  
[michael.brandl@oeaw.ac.at](mailto:michael.brandl@oeaw.ac.at)  
 [orcid.org/0000-0002-0214-8231](https://orcid.org/0000-0002-0214-8231)

Viola C. Schmid  
Quartärarchäologie  
Österreichisches Archäologisches Institut  
Österreichische Akademie der Wissenschaften  
Hollandstraße 11–13  
1020 Wien  
Österreich  
[viola.schmid@oeaw.ac.at](mailto:viola.schmid@oeaw.ac.at)  
 [orcid.org/0000-0001-8630-4782](https://orcid.org/0000-0001-8630-4782)

# Erster Nachweis mittelpaläolithischer Steintechnologie im Burgenland (Österreich). Eine techno-typologische Analyse der Oberflächenfunde vom Csaterberg

Viola C. Schmid  
Oliver Schmitsberger  
Thomas Einwögerer

## Zusammenfassung

Das Mittelpaläolithikum in Österreich steht mangels diagnostischer Inventare aus gesicherten stratigraphischen Kontexten im Schatten der namhaften jungpaläolithischen Fundstellen. Aus dem Burgenland wurde bisher noch keine einzige Besiedlung zu Zeiten des Neandertalers vermeldet. Bei Oberflächenaufsammlungen an der im Neolithikum genutzten Rohmateriallagerstätte Csaterberg wurden jedoch Steinartefakte aufgefunden, die auf eine mittelpaläolithische Präsenz hindeuteten. Basierend auf einer Merkmalanalyse wurde eine techno-typologische Untersuchung des Fundmaterials durchgeführt, um primär festzustellen, ob tatsächlich von einer Begehung im Mittelpaläolithikum ausgegangen werden kann. Des Weiteren wurde angestrebt, die steintechnologischen Eigenheiten des Inventars hervorzuheben und Aussagen über Mobilitätsstrategien zu treffen. Abschließend sollten die Ergebnisse zu einer Einbindung der Fundstelle in die chronokulturelle Gliederung des Mittelpaläolithikums führen. Taphonomisch, aber vor allem techno-typologisch und auch techno-ökonomisch, konnte eine Begehung des Csaterberges im Mittelpaläolithikum identifiziert werden, womit erstmals im Burgenland ein Beleg für diese Zeitstufe vorliegt. Das mittelpaläolithische Inventar zeichnet sich durch die Herstellung von bifaziell formüberarbeiteten Werkzeugen, die Dominanz von Schabern und die vorwiegende Grundformenproduktion mittels des Levalloiskonzepts aus. Trotz der geringen Artefaktanzahl konnten viele Gemeinsamkeiten mit anderen Fundstellen des österreichischen Mittelpaläolithikums aufgezeigt werden. Der überregionale zentraleuropäische Vergleich deutet auf eine Zuweisung des Inventars in die Phase des späten Neandertalers. Damit trägt der Csaterberg zum besseren Verständnis des österreichischen Mittelpaläolithikums bei und bereichert die Mittelpaläolithforschung in Österreich um eine weitere, vorerst zumindest typo-chronologisch datierbare Fundstelle.

## Schlüsselbegriffe

Spätes Mittelpaläolithikum, Österreich, Oberflächeninventar, Levalloiskonzept, bifaziell formüberarbeitete Werkzeuge.

## Abstract – First Evidence of Middle Palaeolithic Lithic Technology in Burgenland (Austria). A Techno-Typological Analysis of Surface Finds from the Site Csaterberg

The Middle Palaeolithic (MP) in Austria is overshadowed by the renowned Upper Palaeolithic sites due to the lack of diagnostic assemblages from secured stratigraphic contexts. So far, not a single occupation in the time of Neanderthals has been reported from the province Burgenland. However, during surveys of the raw material source Csaterberg, which documents Neolithic exploitation, lithic artefacts were found which indicated a MP presence. We carried out a techno-typological study based on an attribute analysis approach to determine whether a MP occupation can be assumed. Additionally, the aim was to highlight the technological characteristics and to make statements about mobility strategies. Finally, the results should lead to an incorporation into the chrono-cultural MP framework.

Techno-typological and techno-economic criteria allowed us to identify a MP occupation of Csaterberg, which is the first evidence from Burgenland. The MP is characterised by the manufacture of bifacial tools, the dominance of scrapers, and the predominant blank production using the Levallois concept. Despite the small number of artefacts, we were able to demonstrate similarities with other Austrian MP sites. The Central European comparison suggests an assignment to the phase of Late Neanderthals. The site of Csaterberg thus contributes to a better understanding of the MP and strengthens MP research in Austria.

## Keywords

Late Middle Palaeolithic, Austria, surface collection, Levallois concept, bifacially shaped tools.

## 1. Einleitung

Über das Mittelpaläolithikum in Österreich ist im Vergleich zu den international renommierten jungpaläolithischen Fundstellen vorwiegend aus dem niederösterreichischen

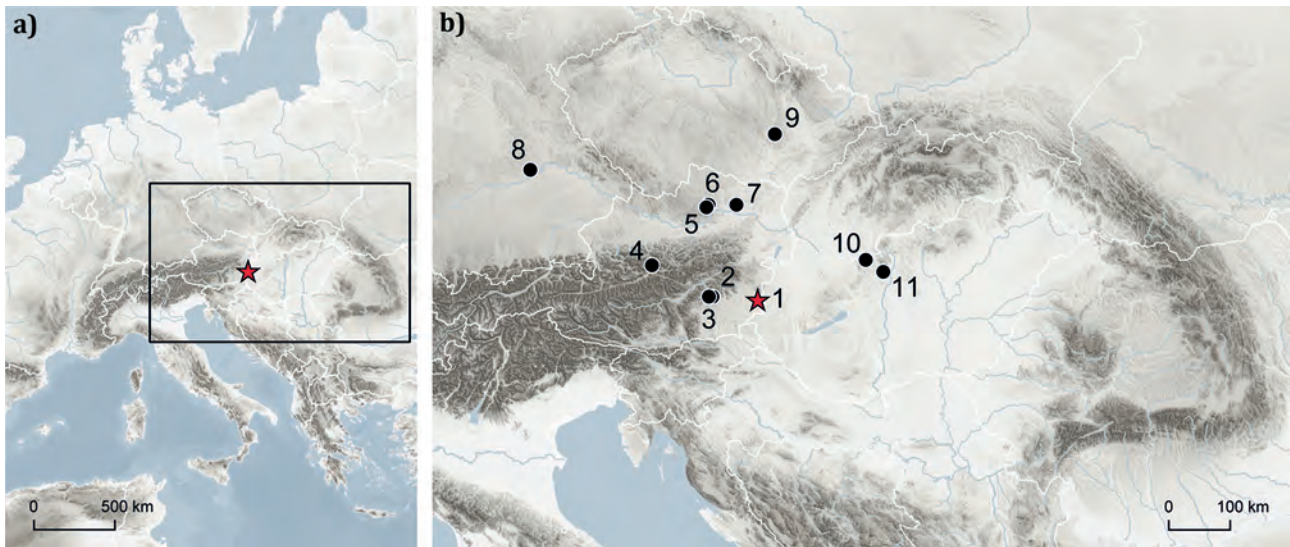


Abb. 1. – a. Die Lage des Csaterberges. – b. In diesem Artikel erwähnte relevante Fundstellen: 1. Csaterberg. – 2. Lurgrotte. – 3. Repolusthöhle. – 4. Ramesch-Knochenhöhle. – 5. Gudenushöhle. – 6. Teufelsrast-Felsdach. – 7. Großweikersdorf-Kogel. – 8. Sesselfelsgrotte. – 9. Kúlna-Höhle. – 10. Jankovich-Höhle. – 11. Remete-Felsó-Höhle (Design: I. Petschko, Basiskarte: MeritDEM, SRTM, OpenStreetMap, Natural Earth).

Lössgebiet, zu welchen Krems-Hundssteig,<sup>1</sup> Krems-Wachtberg,<sup>2</sup> Stratzing/Krems-Rehberg,<sup>3</sup> Willendorf II<sup>4</sup> und Grub/Kranawetberg<sup>5</sup> zählen, verhältnismäßig wenig bekannt, da nur eine geringe Anzahl von Fundstellen mit kleinen, teilweise nur wenige Stücke umfassenden Inventaren dokumentiert ist. Dabei wurde einer der mitunter bis heute wichtigsten mittelpaläolithischen Fundorte Österreichs, die Gudenushöhle in Niederösterreich, bereits zu Beginn der Altsteinzeitforschung in den 1880er-Jahren entdeckt (Abb. 1).<sup>6</sup> Der Besiedlungshorizont zeichnet sich durch die Präsenz von zahlreichen Faustkeilen sowie Schabern aus und datiert auf ca. 70.000 Jahre BP.<sup>7</sup> Eine ebenfalls im Kremstal gelegene Fundstelle, das Teufelsrast-Felsdach, lieferte einige Artefakte, die aufgrund der vergesellschafteten Kleinsäugerfauna chronologisch als mittelpaläolithisch eingestuft wurden.<sup>8</sup> Von der niederösterreichischen

Freilandstation Großweikersdorf-Kogel liegt eine Oberflächenaufsammlung vor, die sowohl Levalloiskerne und -abschläge als auch im Werkzeugspektrum eindeutige Blattspitzen, weitere bifaziell formüberarbeitete Stücke und zahlreiche Schaber umfasst.<sup>9</sup> Die Blattspitzen deuten auf eine spätmittelpaläolithische Besiedlung hin, wobei aufgrund des Vorkommens von Levalloismethoden angenommen wird, dass der Fundplatz außerdem in einer älteren mittelpaläolithischen Phase aufgesucht wurde. Auf der Hochfläche an der Grenze der beiden Gemeinden Spannberg und Ebenthal (Niederösterreich) wurden mehrere Fundstreuungsbereiche festgestellt. Das Fundmaterial beinhaltet auch Blattspitzen, weitere bifaziell formüberarbeitete Werkzeuge und Schaber, die einem späten Mittelpaläolithikum entsprechen dürften.<sup>10</sup> Außerdem liegen vereinzelte mittelpaläolithische Artefakte aus Dürnkrot und Hauskirchen (Niederösterreich) vor.<sup>11</sup> Aus der oberösterreichischen Höhlenbärenstation Ramesch-Knochenhöhle liegen fünf Steinartefakte vor, die technologisch dem Levalloiskonzept zugewiesen wurden und in einen Zeitraum von 64.000 bis 31.000 BP datieren.<sup>12</sup> Die Repolusthöhle befindet sich genauso wie die Lurgrotte im steirischen Murtal. Die Repolusthöhle lieferte ein großes, mittelpaläolithisches

1 STROBL, OBERMAIER 1909. – NEUGEBAUER-MARESCH 2008a.

2 EINWÖGERER 2000. – EINWÖGERER et al. 2006. – HÄNDEL et al. 2014. – TESCHLER-NICOLA et al. 2020.

3 NEUGEBAUER-MARESCH 1993a. – NEUGEBAUER-MARESCH 1996. – NEUGEBAUER-MARESCH 2008b.

4 BAYER 1927. – FELGENHAUER 1956–1959. – NIGST 2006. – NIGST et al. 2014.

5 ANTL-WEISER et al. 2010. – BOSCH et al. 2012. – NIGST, ANTL-WEISER 2012.

6 HACKER 1884.

7 OBERMAIER, BREUIL 1908. – MAYER, RASCHKO, WIRTH 1993. – NEUGEBAUER-MARESCH 1993b.

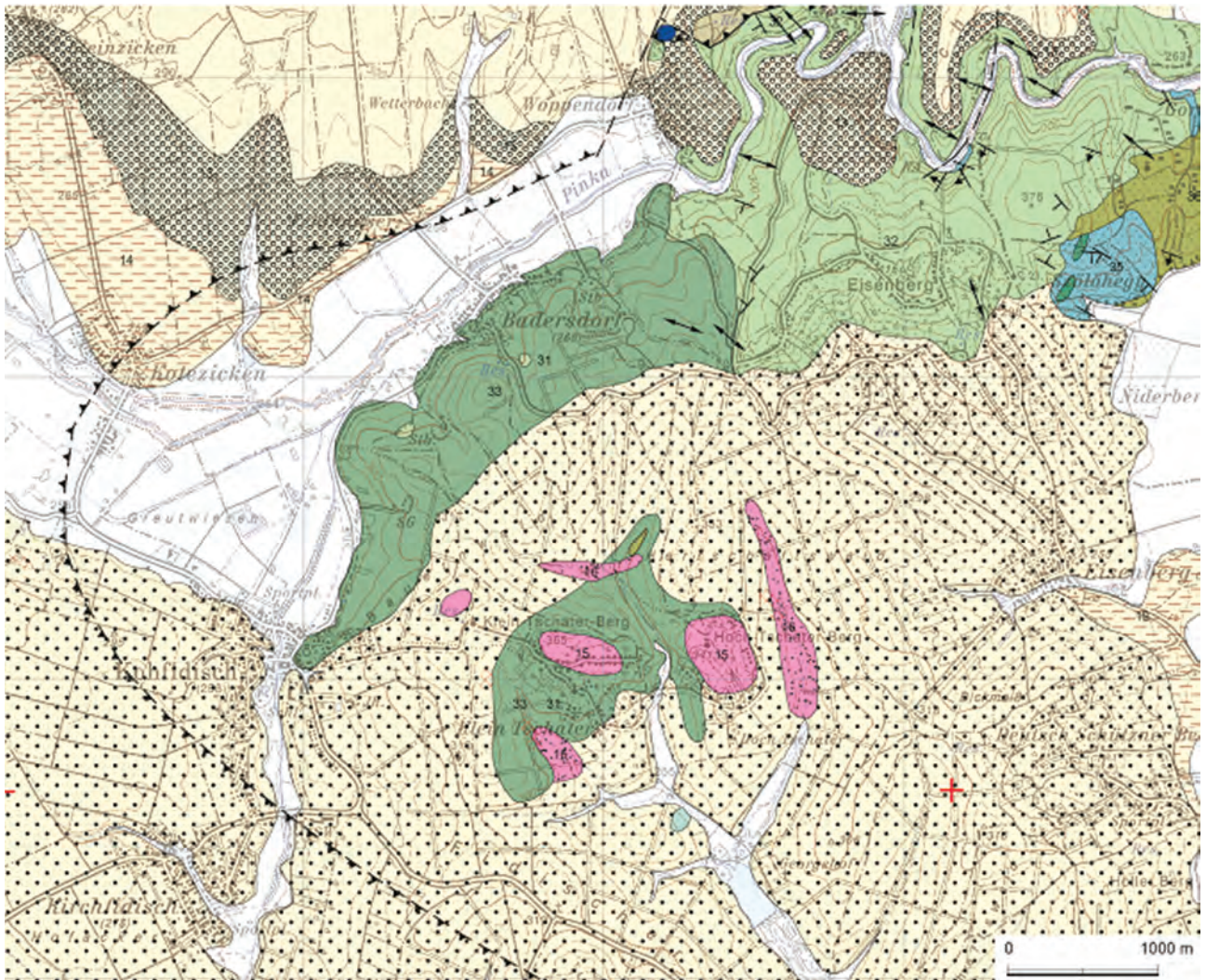
8 NEUGEBAUER-MARESCH, TESCHLER-NICOLA 1988. – NEUGEBAUER-MARESCH 1993b. – NEUGEBAUER-MARESCH 1999.

9 NEUGEBAUER-MARESCH, THOMAS 2012.

10 PREISL, SCHMITSBERGER 2012. – SCHMITSBERGER 2017a. – SCHMITSBERGER 2017b.

11 SCHMITSBERGER 2014. – SCHMITSBERGER 2017c.

12 RABEDER 1985. – RABEDER, GRUBER 1986.



**QUARTÄR**

2 Talboden, Alluvialterrasse, Auzone, Kolluvium (Kies, Sand, Lehm, gelbgrau; Holozän)

**Intramontane Becken**

**Steirisches Becken**

12 Sand-Folge (Sand, Mergel und Ton, limnisch; Oberes Oberpannonium)

Neuberger Schotter (Basalschotter, Quarzschotter mit Sandlagen, fluviatil; Oberes Oberpannonium)

14 Lignit-Folge (Sand, Mergel, Ton und Lignit, limnisch; Mittleres Oberpannonium)

**Pannonisches Becken**

15 Opalfels (Süßwasseropal, braun, grau, weiß, grün und porös; Pliozän)

16 Opalfels-Schutt

17 Sand-Folge (Sand, feinkörnig, karbonatisch, Ton und Mergel, blaugrün, mit Toneisenstein und Kohle, limnisch; Oberes Oberpannonium)

18 Lignit-Folge (Sand, Ton, Kohle, limnisch; Mittleres Oberpannonium)

**OSTALPIN**

**Unterostalpinisches Deckensystem**

30 Kristalliner Kalk, Kalkmarmor, weiß-gelblich

**PENNINIKUM**

**Rechnitzer Deckensystem**

32 Grünschiefer, feinkörnig (tholeiitische und pikritische Metabasalte, Ferrobasalte; Jura-Kreide)

33 Serpentin (dunkelgrün, massig; Jura-Kreide)

34 Serpentin, Talk (Jura-Kreide)

35 Kalkglimmerschiefer, dunkelgrau, mit Marmorlagen (Jura-Kreide)

36 Glimmerschiefer (Glimmerschiefer und Gneis, quarzreich; Jura-Kreide)

**Diverse Zeichen**

Streichen und Fallen der Faltenachsen oder Lineationen

0 - 5°

Abb. 2. Geologische Karte des Csaterberges und seiner Umgebung (verändert nach Geofast 168.2015.2016-03).

Inventar, das sich durch diskoide Abbaustrategien sowie ein von Schabern, gezähnten und gekerbten Stücken dominiertes Werkzeugrepertoire auszeichnet.<sup>13</sup> In der Lurgrotte wurden Quarzabschläge in Schichten spätmittelpaläolithischen Alters gefunden.<sup>14</sup> Steinartefakte aus den Fundstellen Tunnelhöhle, Tropfsteinhöhle am Kugelstein, Fünffenstergrotte und Badlhöhle könnten auch mittelpaläolithischen Charakter haben, die Zuweisung ist aber unsicher.<sup>15</sup>

Im Burgenland, angrenzend an die Pannonische Tiefebene mit dem ungarischen Mittelpaläolithikum, dem durch aktuelle Forschungen an neuen Fundstellen sowie die Neubewertung alter Inventare Aufmerksamkeit geschenkt wird,<sup>16</sup> war bisher keine mittelpaläolithische Besiedlung nachgewiesen. Jedoch kamen in den letzten Jahren bei Oberflächenbegehungen des Csaterberges, der mit seinem Limnosilicit- bzw. Süßwasseropalitvorkommen<sup>17</sup> bekanntermaßen im Neolithikum aufgesucht wurde und als Rohmaterialquelle diente,<sup>18</sup> Steinartefakte zutage, die Anlass zur Annahme gaben, dass eventuell bereits der Neandertaler diese Rohmateriallagerstätte nutzte. Der Doppelberg Csaterberg<sup>19</sup> befindet sich auf dem Gebiet der Gemeinde und Katastralgemeinde Kohfidisch im Bezirk Oberwart und ist durch einen Taleinschnitt in den Klein-Csaterberg mit einer Höhe von 365 m und den Hoch-Csaterberg mit einer Höhe von 341 m geteilt (Abb. 2). Die beiden Berge bilden den Südwestausläufer des Eisenberg-Massivs, welchem sie von den Boden- und Klimabedingungen sehr ähneln, und stellen zugleich die Verbindung mit dem Südburgenländischen Hügelland her.<sup>20</sup> Hier soll nun zuerst der Forschungsfrage nachgegangen werden, ob tatsächlich eine mittelpaläolithische Begehung der Oberflächenfundstelle anhand der Stein-technologie identifiziert werden kann. In weiterer Folge sollen Aussagen über technologische Ausprägung getroffen sowie potenzielle Rückschlüsse auf Landschaftsnutzung und Mobilität des Neandertalers gezogen werden. Schließlich wird versucht, den Csaterberg durch die gewonnenen Erkenntnisse in den regionalen und überregionalen chronokulturellen mittelpaläolithischen Kontext einzubinden.

13 MOTTL 1951. – MOTTL 1975. – SCHMID, NIGST 2014.

14 FLADERER 1998. – FLADERER et al. 2006.

15 FUCHS 1989. – FUCHS, RINGER 1996. – FUCHS, FÜRHNOLZER, FLADERER 1999. – FUCHS 2000.

16 MARKÓ 2013. – LENGYEL 2018. – MARKÓ 2019.

17 KÜMEL 1957. – GÖTZINGER, PRISTACZ 2009.

18 HERDITS 2012. – SCHMITSBERGER 2019.

19 Aufgrund dieser Struktur wird häufig auch die Pluralbezeichnung „Csaterberge“ verwendet (s. SCHMITSBERGER, BRANDL, SCHMID 2021, 11 und Anm. 1). Im Sinne der leichteren Zitierbarkeit wird für die Paläolithfundstelle an dieser Stelle die Bezeichnung „Csaterberg“ vorgezogen.

20 SCHMITSBERGER, BRANDL, SCHMID 2021, 12.

## 2. Methodik

Das Inventar des Csaterberges entstammt Begehungen auf Flächen, die jeweils mehrere hundert Quadratmeter umfassen. Oberflächenfunde sind dort anzutreffen, wo einerseits die Geomorphologie eine Besiedlung begünstigt und andererseits die Sichtbarkeit von Artefakten aufgrund von Erosion und Ablagerungen gegeben ist. Die hier analysierte und vorgelegte Oberflächenaufsammlung kann als Stichprobe der Artefaktansammlungen betrachtet werden, deren räumliche Positionierung, Anhäufung und kollektives Auffinden durch die Auswirkungen moderner landwirtschaftlicher Bodenbearbeitung, geomorphologische Begebenheiten sowie damit verbundene Erosionsprozesse und die Versiertheit der Sammler bestimmt wurden. Solche Freilegungen zeigen eine Mischung von Hinterlassenschaften aus Aktivitäten, die über einen langen Zeitraum hinweg stattfanden.<sup>21</sup> Diese Voraussetzungen und diese räumlichen sowie zeitlichen Skalen der Analyse unterscheiden sich grundlegend von einem diskreten, stratifizierten Kontext einer Schicht in einem Grabungsschnitt und erfordern eine angepasste methodische Herangehensweise.<sup>22</sup>

Bekanntermaßen kommen im Pflugbodenkontext der Fundstelle Csaterberg Steinartefakte, die typisch für das Neolithikum sind, vor.<sup>23</sup> Die Definition und Identifizierung etwaiger paläolithischer bzw. konkreter mittelpaläolithischer lithischer Objekte sowie die Abgrenzung zu neolithischen Fundstücken stehen hier im Fokus. Dazu wurden vor allem zwei Hauptunterscheidungskriterien herangezogen und idealerweise wiesen die Artefakte eine Kombination aus beiden auf, um als mittelpaläolithisch eingestuft zu werden.<sup>24</sup> Einerseits wurde die techno-typologische Affinität zu diagnostischen Eigenschaften des Mittelpaläolithikums berücksichtigt, andererseits wurden die Patinierung sowie andere postdepositionelle Überprägungen (wie Verrundung) in die Analyse miteinbezogen. Zu diesem Zweck wurde nach der ersten Sichtung des Materials, die auch zur steintechnologischen Einschätzung des Fundmaterials diente, ein Katalog an relevanten Merkmalen erstellt und somit die Merkmalanalyse als analytisches Werkzeug herangezogen.<sup>25</sup> Steintechnologie beschreibt in diesem Zusammenhang alle Handlungen prähistorischer Menschen, die mit der Herstellung sowie dem Gebrauch von lithischen Artefakten assoziiert werden.<sup>26</sup> Für die Umsetzung der Datenaufnahme wurde mit Hilfe der Software Microsoft Access eine Datenbank konfiguriert. Die Datenerfassung

21 GLAUBERMAN 2016.

22 CONARD 2001.

23 SCHMITSBERGER 2019. – SZILASI 2019.

24 GLAUBERMAN 2014.

25 TOSTEVIN 2003. – NIGST 2012. – TOSTEVIN 2012.

26 BOËDA, GENESTE, MEIGNEN 1990. – INIZAN et al. 1999.

erfolgte mittels der Software E4.<sup>27</sup> Bei jedem einzelnen Steinartefakt wurden die Merkmalsausprägungen erfasst, um die techno-typologische Ausrichtung und taphonomischen Aspekte zu untersuchen und infolgedessen die Klassifizierung durch Quantifizierung zu untermauern.<sup>28</sup> Um gewisse Unterschiede zwischen den neolithischen und mittelpaläolithischen Steinartefakten hervorzuheben, wurden nach dem Abschließen außerdem univariate deskriptive und vergleichende Tests (Wilcoxon-Mann-Whitney-Test, Chi<sup>2</sup>-Test) mit der Statistik-Software PAST durchgeführt.<sup>29</sup> Der Wilcoxon-Mann-Whitney-Test ist ein nichtparametrischer Test, der die Gleichwertigkeit der Mittelwerte zweier Datensätze bewertet. Der Chi<sup>2</sup>-Test wird verwendet, um die Unabhängigkeit zweier Datensätze zu bestimmen. Eine Wahrscheinlichkeit größer als 0,05 ( $p > 0,05$ ) zeigt an, dass die getestete Hypothese auf dem Konfidenzniveau von 95 % signifikant abgelehnt werden muss; eine Wahrscheinlichkeit kleiner als 0,05 ( $p < 0,05$ ) bedeutet hingegen, dass die Hypothese auf dem Konfidenzniveau von 95 % nicht abgelehnt werden kann.

### 2.1. Merkmalanalyse

Das merkmalanalytische Aufnahmesystem von Philip R. Nigst und Viola C. Schmid et al. diente als Vorlage<sup>30</sup> (siehe Appendix 1). Im Folgenden sollen vor allem jene Attribute besprochen werden, die nicht mit dieser Attributliste identisch sind sowie spezifische Erweiterungen zur Taphonomie und zum Mittelpaläolithikum darstellen. Neben der Fundnummer wurde die Parzellenummer bzw. der genauere Bereich, wo das Artefakt aufgefunden wurde, angegeben. Wie oben schon angesprochen, war die Aufnahme taphonomischer Aspekte auch ein wichtiger Punkt.<sup>31</sup> Es wurde dokumentiert, ob das Steinartefakt eine natürliche postdepositionelle Veränderung der Oberfläche, eine Patina, aufweist, welche Intensität diese hat und um welche Art der Patinierung es sich handelt. Jedoch muss festgehalten werden, dass Patinatyp und -variabilität vermutlich auf einen unterschiedlichen Ablagerungskontext hindeuten und weder die Dauer der subaerischen Aussetzung noch das Alter anzeigen können.<sup>32</sup> Außerdem wurden die Präsenz, die Intensität (leicht, mittel und schwer), die Lage und die Art (modern, Gebrauch, Verrundung, Frost, Pflugspuren und

unbestimmt) von Kantenbeschädigungen festgehalten.<sup>33</sup> Eine makroskopische Rohmaterialienbestimmung wurde ebenfalls durchgeführt, wobei noch weitere Untersuchungen zur detaillierten mineralogischen Charakterisierung vorgesehen sind.<sup>34</sup> Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass der Begriff „lokale Rohmaterialien“ sich auf Gesteine bezieht, die im Umkreis von 10 km verfügbar sind, während nichtlokale Rohstoffe aus einer Entfernung von über 10 km stammen und in die Fundstelle eingebracht wurden.<sup>35</sup> Die Definitionen der Artefaktklassen folgten neben Denise de Sonneville-Bordes und Joachim Hahn auch François Bordes, Eric Boëda sowie André Debénath und Harold L. Dibble.<sup>36</sup> Längliche, regelmäßige Abschlüge mit parallelen dorsalen Graten und Kanten, die im Gegensatz zu den Klingen ein Größenverhältnis von Länge  $\geq 2 \times$  Breite nicht erfüllen, sondern eine untere Grenze des Längen-Breiten-Verhältnisses von 1,5 haben, wurden als Klingenabschlüge definiert.<sup>37</sup> Die Zuweisung zu entweder der frühen, fortgeschrittenen oder finalen Formgebungsphase bei den Formgebungsabschlägen erfolgte anhand der Unterscheidungskriterien von Soriano et al.<sup>38</sup> Bei den Kernen wurde für eine erste allgemeine Klassifizierung der Abbaumuster Conard et al.<sup>39</sup> herangezogen und zur weiterführenden Beschreibung einschlägige Literatur verwendet.<sup>40</sup> Um eine Vergleichbarkeit des Werkzeugspektrums mit anderen europäischen Regionen zu gewährleisten, wurden neben der Beschreibung der intentionellen Modifikation auch die gängigen Werkzeugtypenbezeichnungen angeführt.<sup>41</sup>

### 2.2. Adaptierte Methode bei bifaziell formüberarbeiteten Stücken

Bei den bifaziell formüberarbeiteten Stücken wurden außerdem noch die Schneidenwinkel bestimmt. Um diesen Winkel zu berechnen, wurde mit einer Schieblehre bei 2 mm Abstand vom Rand des Artefakts die Dicke gemessen und danach zur Berechnung folgende Formel eingesetzt:  $\text{Kantenwinkel} = \text{Tangentenbogen} [\text{Dicke}/2 \text{ mm (bekannte$

27 Zum Programm siehe <https://oldstoneage.com/osa/tech/e4/> (letzter Zugriff 9.8.2021).

28 AUFFERMANN et al. 1990. – NIGST 2012. – TOSTEVIN 2012.

29 HAMMER, HARPER, RYAN 2001.

30 NIGST 2012. – SCHMID et al. 2019.

31 VILLA, SORESSI 2000. – GLAUBERMAN 2014.

32 GLAUBERMAN, THORSON 2012.

33 GLAUBERMAN 2014.

34 SCHMITSBERGER, BRANDL, SCHMID 2021, 27–29.

35 MOREAU, BRANDL, NIGST 2016.

36 Definitionen der Artefaktklassen nach: DE SONNEVILLE-BORDES 1960. – BORDES 1961. – HAHN 1993. – DEBÉNATH, DIBBLE 1994. – BOËDA 1995a. – BOËDA 1995b.

37 DE SONNEVILLE-BORDES 1960. – MOREAU 2009.

38 SORIANO, VILLA, WADLEY 2009. – SORIANO et al. 2015.

39 CONARD et al. 2004.

40 Siehe HAHN 1977. – FORESTIER 1993. – BOËDA 1994. – BOËDA 1995a. – PERESANI 2003. – LE BRUN-RICALENS, BRACCO, BROU 2006. – MOREAU 2009. – SORIANO, HUYSECOM 2012. – WEINER 2012.

41 Siehe BORDES 1961. – BOSINSKI 1967. – HAHN 1993. – DEBÉNATH, DIBBLE 1994. – INIZAN et al. 1999. – FLOSS 2012.



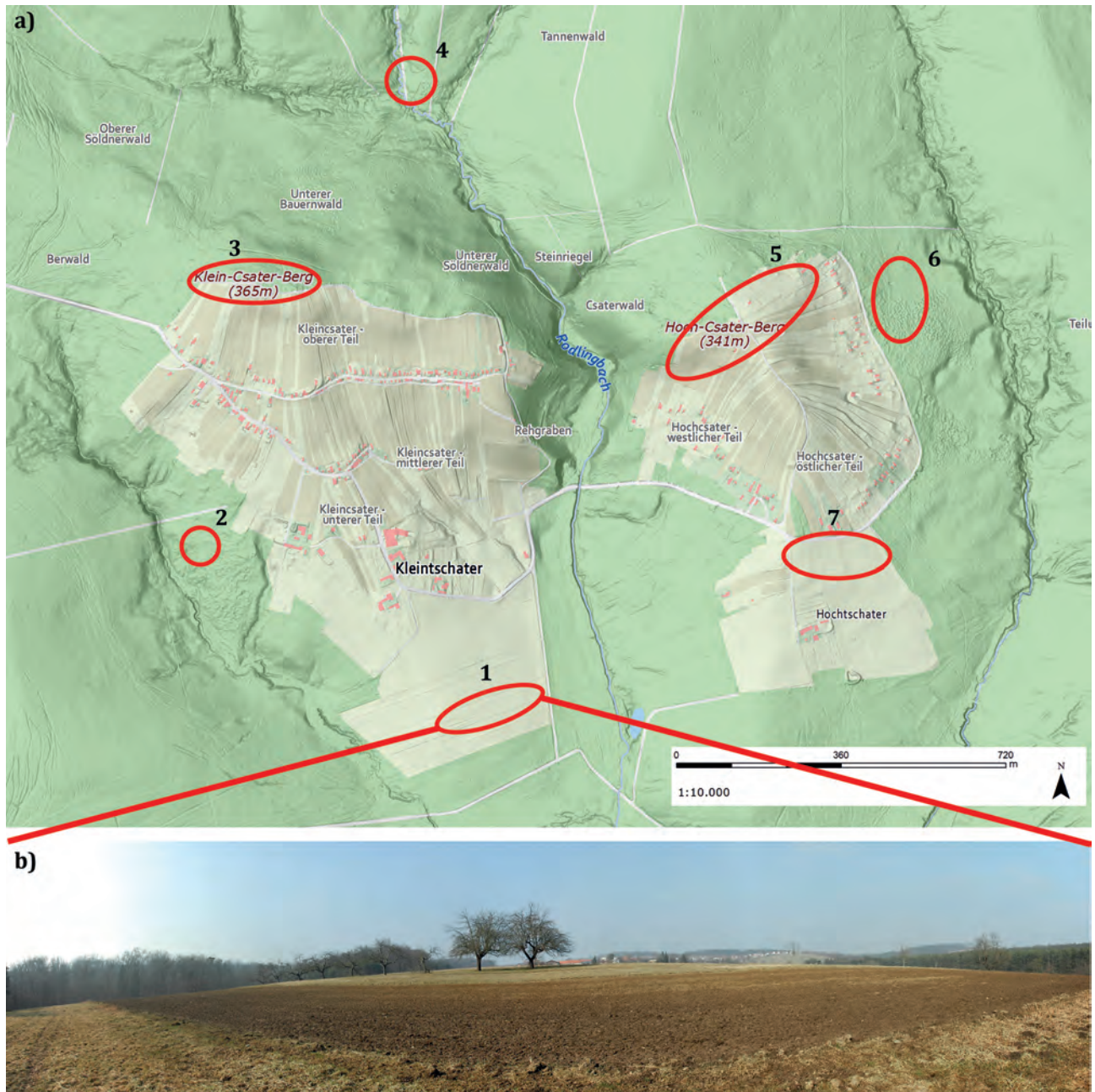


Abb. 3. Csaterberg. – a. Begehungsflächen, von welchen Fundmaterial zur Verfügung stand: 1. Südhang des Klein-Csaterberges. – 2. Westhang des Klein-Csaterberges. – 3. Gipfelbereich des Klein-Csaterberges. – 4. Rehgraben nordöstlich des Klein-Csaterberges an der Grenze zu Badersdorf. – 5. Gipfelbereich des Hoch-Csaterberges. – 6. Osthang des Hoch-Csaterberges. – 7. Südhang des Hoch-Csaterberges (verändert nach SCHMITSBERGER, BRANDL, SCHMID 2021, Abb. 4). – b. Begehungsfläche Südhang des Klein-Csaterberges (Foto: V. C. Schmid).

Kantendicke)] /  $\pi \times 180$ .<sup>42</sup> Vom Schneidenwinkel hängt ab, ob ein Werkzeug zum Einschneiden in Material (vertikaler Einschnitt) oder zum Herausschneiden von Material (horizontaler Einschnitt) oder zu beidem verwendet werden kann. Mit einem Winkel von 35° oder weniger kann ein

vertikaler Einschnitt wie beim Durchstechen, Einstechen oder Aufschneiden erfolgen. Schneidenwinkel über 65° sind geeignet zum Herausschneiden von Material, wie etwa beim Schaben, Schnitzen oder Glätten. Ein Winkel zwischen 35° und 65° erlaubt beide Schnittrichtungen.<sup>43</sup>

<sup>42</sup> DIBBLE, BERNARD 1980. – SORESSI 2002.

<sup>43</sup> SORESSI 2002. – SORESSI 2004.

Fundart	Mittelpaläolithikum		Neolithikum		Unbestimmt		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
geschlagene Steine	40	100,0 %	70	95,9 %	38	86,4 %	148	94,3 %
Steinbeile	–	–	3	4,1 %	–	–	3	1,9 %
Schlagsteine	–	–	–	–	1	2,3 %	1	0,6 %
natürliche Rohmaterialstücke	–	–	–	–	5	11,4 %	5	3,2 %
<b>Gesamt</b>	<b>40</b>	<b>100,0 %</b>	<b>73</b>	<b>100,0 %</b>	<b>44</b>	<b>100,0 %</b>	<b>157</b>	<b>100,0 %</b>

Tab. 1. Csaterberg: Funde der verschiedenen Begehungen.

Abschließend wurde eine techno-funktionale Klassifizierung mit dem Ziel vorgenommen, die drei Teile des Artefakts zu identifizieren, die in Synergie arbeiten und durch ein Ensemble von koexistierenden technischen Elementen definiert werden.<sup>44</sup> Diese drei Teile sind erstens die Arbeitskante, die für den Kontakt mit dem zu bearbeitenden Material zuständig ist, zweitens der passive Bereich, der die Handhabung des Werkzeugs erleichtern soll, und drittens der Zwischenteil, der die übertragene Energie vom aktiven zum passiven Ende während einer Aktion weiterleitet. Hierzu wurden die chronologische Reihenfolge der Formgebungsnegative sowie die Orientierung, die Größe, das Profil der Negative und das Vorhandensein von Bulbennegativen berücksichtigt.<sup>45</sup>

### 3. Fundmaterial

Das Fundinventar umfasst 157 lithische Objekte aus verschiedenen Arealen des Csaterberges (Abb. 3/a), wobei in dieser Arbeit nur das bis Ende 2020 vorliegende Fundmaterial berücksichtigt und analysiert wurde. Zwei der Stücke wurden 2015 von Oliver Schmitsberger bei einer mehrtägigen, nicht primär archäologisch ausgerichteten Geländeerkundung aufgesammelt und liegen seither als Belegstücke in der Vergleichssammlung der Forschungsgruppe Quartärarchäologie am Österreichischen Archäologischen Institut der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.<sup>46</sup> Weitere Stücke (n = 17) stammen von wiederum nicht gezielt archäologischen Aufsammlungen durch Schmitsberger in den Jahren 2019 und 2020.<sup>47</sup> Den Großteil des Fundmaterials (n = 138) legte allerdings der Sammler Ingmar Fuhrich nach zwei Begehungen im Jahr 2020 vor. Im Gebiet am Südhang des Klein-Csaterberges konnten die meisten Funde (n = 112) geborgen werden (Abb. 3/b). Fuhrich ging dabei

so vor, dass er sich zuerst einen groben Überblick über die Artefaktstreuung verschaffte und danach den Bereich systematisch in parallelen Bahnen von ca. 1 m Abstand abging, allerdings selektiv nur diagnostisch anmutende Artefakte aufsammlte. Das Fundmaterial insgesamt setzt sich aus 148 geschlagenen Steinartefakten, drei geschliffenen Steinbeilen, einem Schlagstein und fünf natürlichen, vor Ort vorkommenden Opalitrohmaterialstücken ohne anthropogene Bearbeitungsspuren zusammen (Tab. 1).

### 4. Ergebnisse

Die chronologische Einstufung zeigt eine Dominanz von Steinartefakten aus dem Neolithikum (n = 73) an, 40 Stücke weisen hingegen einen mittelpaläolithischen Charakter auf (Tab. 1). Bei den übrigen lithischen Objekten (n = 44) war eine chronokulturelle Zuweisung nicht möglich. Zuerst wird auf mögliche Einflüsse durch postdepositionelle Prozesse eingegangen, um den allgemeinen Erhaltungszustand der gesamten Oberflächenfunde zu eruieren und vor allem auch etwaige unterschiedliche Ausprägungen bei den Artefakten, die verschiedenen Technokomplexen zugewiesen wurden, hervorzuheben. Danach werden sich abzeichnende Aspekte der Rohmaterialökonomie und Steintechnologie der einzelnen kulturellen Perioden beleuchtet.

#### 4.1. Taphonomie

Während nur einige wenige Stücke (21,6 %) eine Patinierung aufweisen, wurden bei fast allen Kantenbeschädigungen festgestellt (97,3 %). Am häufigsten zeigen sich Beschädigungen und Rostspuren, die auf landwirtschaftliche Tätigkeit zurückgehen (47,3 %) (Tab. 2).

Der hohe Anteil an Kantenbeschädigungen entspricht dem Charakter eines Oberflächeninventars. Allerdings ist bekannt, dass postdepositionelle Prozesse auch Steinartefaktinventare dermaßen beeinträchtigen können, dass die Beschädigungen intentionellen Modifikationen, d. h.

<sup>44</sup> LEPOT 1993. – BOËDA 1997. – SORIANO 2001.

<sup>45</sup> SORIANO 2001, 78.

<sup>46</sup> SCHMITSBERGER 2019.

<sup>47</sup> SCHMITSBERGER, BRANDL, SCHMID 2021, 11–12.

Kantenbeschädigungsart	Mittelpaläolithikum		Neolithikum		Unbestimmt		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Kantenbeschädigung	14	35,0 %	19	27,1 %	16	42,1 %	49	33,1 %
Moderne Beschädigung	1	2,5 %	3	4,3 %	–	–	4	2,7 %
Frostaussprünge	–	–	3	4,3 %	–	–	3	2,0 %
Pflugspuren	14	35,0 %	35	50,0 %	13	34,2 %	62	41,9 %
Pflugspuren & Frostaussprünge	1	2,5 %	3	4,3 %	–	–	4	2,7 %
Pflugspuren & Verrundung	4	10,0 %	–	–	–	–	4	2,7 %
Verrundung	2	5,0 %	1	1,4 %	3	7,9 %	6	4,1 %
Verrundung & Frostaussprünge	–	–	–	–	1	2,6 %	1	0,7 %
Gebrauch	4	10,0 %	3	4,3 %	4	10,5 %	11	7,4 %
keine Beschädigung	–	–	3	4,3 %	1	2,6 %	4	2,7 %
<b>Gesamt</b>	<b>40</b>	<b>100,0 %</b>	<b>70</b>	<b>100,0 %</b>	<b>38</b>	<b>100,0 %</b>	<b>148</b>	<b>100,0 %</b>

Tab. 2. Csaterberg: Kantenbeschädigung bei allen geschlagenen Steinartefakten.

Retuschen, stark ähneln.<sup>48</sup> Speziell bei gekerbten und gezähnten Stücken ist dies der Fall, daher ist bei diesen Werkzeugtypen besondere Vorsicht bei der Ansprache geboten.<sup>49</sup> Die gekerbten Stücke, die sich im Inventar des Csaterberges befinden, zeichnen sich dadurch aus, dass der Großteil in Form von Kombinationsgeräten – hauptsächlich mit Schabern – vorliegt, die Intensität der Kantenbeschädigungen maximal mittleren Bereich liegt, nur 18,2 % Rostspuren tragen und die Kerbungen – je nachdem, wie sie hergestellt wurden – entweder ein großes klares Bulbusnegativ oder mehrere kleinere Bulbusnegative aufweisen.

Eine starke Verrundung der Oberfläche war bei 15 % der mittelpaläolithischen Steinartefakte sowie bei 10,5 % der chronologisch unbestimmten lithischen Objekte zu erkennen. Ein neolithischer Kern ist verrundet und weist zusätzlich eine leichte Doppelpatina auf. Es handelt sich hierbei um einen dicken lateralen Kernkantenabschlag, dessen Ventralfläche zur Schlagfläche umfunktioniert wurde; von dort wurden auf die Dorsalfläche, welche als Abbaufäche diente, Abschlüge abgehoben. Die Abschlagnegative sind anders patiniert als die ursprüngliche Dorsaloberfläche. Damit könnte bei diesem Kern ein Fall von mehrphasiger Nutzung vorliegen, bei welchem ein ehemals verworfenes Artefakt eventuell mittelpaläolithischer Natur zu einem späteren Zeitpunkt aufgesammelt und im neolithischen Kontext wiederverwendet wurde.<sup>50</sup>

Vier Artefakte zeigen eine rötliche Farbveränderung, welche auf Hitzeeinwirkung deuten könnte. An dieser Stelle sei erwähnt, dass von der Latènezeit bis ins Mittelalter Eisenerzabbau am Csaterberg stattfand. Die Feuereinwirkungen könnten daher zum Teil ungewollt von der vor Ort später durchgeführten Verhüttung herrühren.<sup>51</sup>

#### 4.2. Lithische Rohmaterialien

Das Gesamtfundspektrum der geschlagenen Steinartefakte zeichnet sich vor allem durch das Auftreten verschiedener Opalit- bzw. Limnosilitvarietäten des lokalen Vorkommens vom Csaterberg aus (Tab. 3). Im Bereich des Csaterberges gibt es primär anstehendes Opalgestein nur noch reliktmäßig, dagegen sind an vielen Stellen sekundär verlagerte Stücke unterschiedlicher Größen und Formen wie Blöcke, Gerölle und Platten anzutreffen. Das Vorkommen dürfte eine Randbildung eines kleinen Süßwassersees (definitiv nicht des großen Pannon-Sees, der als spätneogener Brackwassersee im Pannonischen Becken ein Rest der Paratethys war)<sup>52</sup> oder eher eines seichten Weihers darstellen.<sup>53</sup> Die opalitführenden Schichten befinden sich direkt über dem kristallinen Untergrund, der zu einem Teil aus Serpentin besteht.<sup>54</sup> Ihre Entstehung wird auf Mineralquellen zurückgeführt, die Kieselsäure aus dem verwitternden Serpentin auswuschen. Diese lagerte sich dann in

48 McBREARTY et al. 1998.

49 FLENNIKEN, HAGGERTY 1979. – NIELSEN 1991. – McBREARTY et al. 1998.

50 Siehe VILLA 1982, 282.

51 SCHMITSBERGER 2019.

52 MAGYAR et al. 2013.

53 HARZHAUSER, NEUBAUER, SCHMITSBERGER 2019.

54 KÜMEL 1957. – GÖTZINGER, PRISTACZ 2009.

Rohmaterial	Mittelpaläolithikum		Neolithikum		Unbestimmt		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Opalit	34	85,0 %	68	93,2 %	42	95,5 %	144	91,7 %
Quarz	4	10,0 %	1	1,4 %	1	2,3 %	6	3,8 %
Grünschiefer	–	–	3	4,1 %	–	–	3	1,9 %
Reiner Hornstein	2	5,0 %	–	–	–	–	2	1,3 %
Hornstein	–	–	1	1,4 %	–	–	1	0,6 %
Radiolarit	–	–	–	–	1	2,3 %	1	0,6 %
<b>Gesamt</b>	<b>40</b>	<b>100,0 %</b>	<b>73</b>	<b>100,0 %</b>	<b>44</b>	<b>100,0 %</b>	<b>157</b>	<b>100,0 %</b>

Tab. 3. Csaterberg: Rohmaterialhäufigkeit pro chronologischer Einstufung.

den oberen Schichten ab,<sup>55</sup> allerdings ist dieser Vorgang im konkreten Fall noch nicht restlos geklärt. Nach aktueller Datierung entstand der Limnosilizit vor ca. 9–8 Millionen Jahren im Unteren Turolium, also dem untersten Abschnitt des Oberen Pannoniums (bzw. dem Transdanubium nach SACCHI, HORVÁTH 2002), entsprechend Mammal Neogene Zone 11 (MN 11).<sup>56</sup> Durch röntgenographische Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass hauptsächlich drei Rohmaterialtypen anzutreffen sind: mehr oder weniger reiner Opal (Opal-CT), Goethit-Quarz- bzw. Goethit-Quarz-Opal-Gemenge und Opalite mit höherem Calcitanteil.<sup>57</sup> Während im Neolithikum die Bandbreite von den spröden bis hin zu den extrem zähen „jaspisartigen“ Opalvarietäten ausgeschöpft wurde, sind im Mittelpaläolithikum ausschließlich die „jaspisartigen“ Varietäten („Kiesel-Eisen-Gel“) vertreten.

Quarz, die kristalline Form von SiO<sub>2</sub>, ist das im Fundensemble am zweithäufigsten vorkommende Rohmaterial, das in derber Ausprägung ebenso lokal in den umliegenden Schottern aufgefunden werden konnte (Tab. 3). Die wenigen Artefakte aus diesem Gestein im Inventar umfassen vorwiegend für das Mittelpaläolithikum diagnostische Stücke wie einen Levalloisabschlag (Abb. 7/4) und einen Schaber (Abb. 10/2). Ein Abschlagkern mit zwei Schlag- sowie zugehörigen Abbaufächen aus Quarz, der in seiner letzten Gebrauchsphase als Schlagstein genutzt wurde (was anhand charakteristischer, überprägender Narbenfelder identifiziert werden konnte), dürfte aufgrund der Abbaustrategie und der Umfunktionierung zum Schlaginstrument dem Neolithikum angehören. Ein Schlagstein aus Quarz mit diagnostischen Narbenfeldern wurde im Fundmaterial

identifiziert, konnte aber chronologisch nicht eindeutig zugewiesen werden.

Im Rohmaterialspektrum der Artefakte ist auch Reiner Hornstein vertreten.<sup>58</sup> Es handelt sich hierbei um einen neogenen Süßwasserhornstein aus dem Badenium, der sowohl plattig als auch in Form von Knollen auftritt. Das Hornsteinvorkommen von Rein liegt in einem Becken 12 km nordwestlich von Graz, westlich des Flusses Mur und in ca. 100 km Entfernung zum Csaterberg. Zwei mittelpaläolithische Schaber wurden aus Reiner Hornstein hergestellt (Abb. 10/1).

Außerdem wurden eine Hornsteinvarietät und Radiolarit festgestellt, deren Herkunft bisher unbekannt ist, die aber vermutlich aus nichtlokalen Lagerstätten stammen. Ein neolithischer Abschlag mit partieller Kantenretusche wurde aus nichtlokalem Hornstein gefertigt. Aus Radiolarit liegt ein Abschlag mit distalem Angelbruch vor, der nicht weiter kulturell zugewiesen werden konnte.

#### 4.3. Neolithische Steintechnologie vom Csaterberg

Das als neolithisch eingestufte Inventar zeichnet sich vor allem durch das Auftreten von Klingen und die bei der Klingenerstellung anfallenden Präparationsgrundformen sowie die stark repräsentierte Kernkomponente aus (Tab. 4–5).

##### 4.3.1. Grundformen

Die unmodifizierten Grundformen machen 26 % der neolithischen Steinartefakte aus (Tab. 4). Am häufigsten kommen darunter mit einem Anteil von jeweils 25,9 % Klingen, die als Zielprodukte gelten können, und partielle Kernscheiben vor (Tab. 5). Keine der Klingen ist vollständig erhalten, drei Klingen sind proximal erhalten. Der

<sup>55</sup> KÜMEL 1957.

<sup>56</sup> HARZHAUSER, NEUBAUER, SCHMITSBERGER 2019.

<sup>57</sup> GÖTZINGER, PRISTACZ 2009.

<sup>58</sup> BRANDL et al. 2014. – BRANDL, TRNKA 2014. – BRANDL et al. 2015.

Technologische Kategorie	Mittelpaläolithikum		Neolithikum		Unbestimmt		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Grundform	22	55,0 %	19	26,0 %	25	64,1 %	66	43,4 %
Werkzeug	18	45,0 %	8	11,0 %	11	28,2 %	37	24,3 %
Kern	–	–	43	58,9 %	2	5,1 %	45	29,6 %
Steinbeil	–	–	3	4,1 %	–	–	3	2,0 %
Schlagstein	–	–	–	–	1	2,6 %	1	0,7 %
<b>Gesamt</b>	<b>40</b>	<b>100,0 %</b>	<b>73</b>	<b>100,0 %</b>	<b>39</b>	<b>100,0 %</b>	<b>152</b>	<b>100,0 %</b>

Tab. 4. Csaterberg: Allgemeine technologische Klassifizierung pro chronologischer Einstufung.

Grundformtyp	Mittelpaläolithikum		Neolithikum		Unbestimmt		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Abschlag	16	41,0 %	3	11,1 %	28	77,8 %	48	41,7 %
Lateraler Kernkantenabschlag	5	12,8 %	–	–	2	5,6 %	7	6,8 %
Pseudo-Levalloisspitze	1	2,6 %	–	–	1	2,8 %	2	1,9 %
Diskoider Abschlag	1	2,6 %	–	–	–	–	1	1,0 %
Levalloisabschlag	11	28,2 %	–	–	–	–	11	10,7 %
Klingenabschlag	3	7,7 %	1	3,7 %	2	5,6 %	6	5,8 %
Formgebungsabschlag	2	5,1 %	–	–	1	2,8 %	3	2,9 %
Klinge	–	–	7	25,9 %	1	2,8 %	8	7,8 %
Laterale Kernkantenklinge	–	–	3	11,1 %	–	–	3	2,9 %
Kernscheibe (partiell)	–	–	7	25,9 %	–	–	7	6,8 %
Kernkantengrundformen	–	–	2	7,4 %	1	2,8 %	3	2,9 %
Abbaufächenpräparationsabschlag	–	–	4	14,8 %	–	–	4	3,9 %
<b>Gesamt</b>	<b>39</b>	<b>100,0 %</b>	<b>27</b>	<b>100,0 %</b>	<b>36</b>	<b>100,0 %</b>	<b>102</b>	<b>100,0 %</b>

Tab. 5. Csaterberg: Grundformtypen (modifiziert und unmodifiziert) pro chronologischer Einstufung.

Durchschnitt ihrer Schlagflächenrest-Dicke liegt bei 7 mm (Median = 7,2 mm). Die durchschnittliche Breite der Klingen insgesamt liegt bei 20,6 mm (Median = 18,1 mm) und die durchschnittliche Dicke bei 6,7 mm (Median = 5,8 mm). Die dorsalen Negative verlaufen hauptsächlich gleichgerichtet und die Querschnitte sind überwiegend dreieckig. Die Klingen sind geradlinig bis gekrümmt und teilweise tordiert. Bei den partiellen Kernscheiben (Abb. 4) handelt es sich um Präparationsgrundformen, die zur Korrektur des Abbauwinkels während des Kernabbaus dienen und teilweise keine scharfen Kanten, sondern einen durch senkrecht zur Ventralfläche verlaufende Negative gebildeten Rand aufweisen.<sup>59</sup> Des Weiteren folgen mit 14,8 % Abbaufächenpräparationsabschläge und 11,1 % laterale

Kernkantenklingen (Tab. 5). Die Abbaufächenpräparationsabschläge lassen dorsal Klingen- und/oder Lamellenegative erkennen. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass durch sie entweder ein großer Teil der Abbaufäche inklusive Schlagunfällen, vornehmlich Angelbrüchen, zur Wiederinstandsetzung entfernt wurde oder sie umfassen die komplette Länge der Abbaufäche und weisen distal einen Kernfuß auf, wodurch die longitudinale Konvexität wiederhergestellt werden sollte. An den Kernfüßen fanden sich Teile von gegenüberliegenden Schlagflächen. Die lateralen Kernkantenklingen stellen Klingen dar, die nicht vom zentralen, sondern vom peripheren Bereich des Kerns zu den Flanken hin abgebaut wurden (weshalb sie einen Teil der Lateralfäche als natürlichen Rücken entlang einer Kante enthalten) und dazu beitrugen, die transversale Konvexität der Kerne aufrechtzuerhalten. Außerdem gibt es Abschläge,

<sup>59</sup> HAHN 1993, 104.

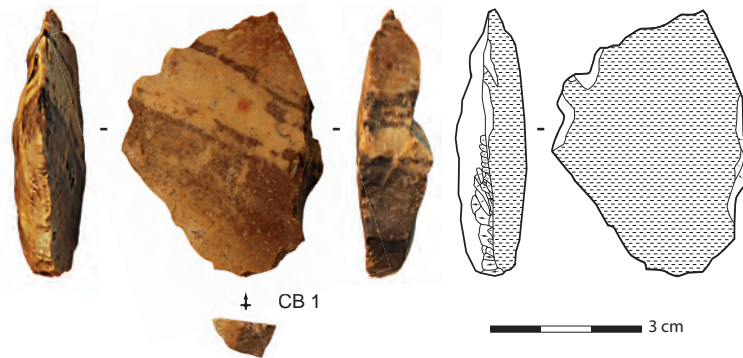


Abb. 4. Csaterberg: Neolithikum. – Kernscheibe aus Opalit (Fotos und Zeichnungen: V. C. Schmid).

Klingenabschläge und Kernkantengrundformen im Inventar (Tab. 5). Die Klingenabschläge stellen aufgrund ihrer länglichen und regelmäßigen Form sowie der parallelen Kanten zu kurz geratene Klingen dar. Die Kernkantengrundformen schließen eine einseitig primäre Kernkantenklinge und eine sekundäre Kernkantenklinge ein. Sie belegen, dass eine Kernpräparation stattfand, die zur Anlage eines artifiziellen Leitgrates führte, um ein kontrolliertes Lösen einer Grundform zu gewährleisten.

#### 4.3.2. Kerne

Es liegen 43 Kerne vor, welche 58,9 % des neolithischen Inventars bilden (Tab. 4). Alle Kerne entsprechen im Allgemeinen *platform cores*<sup>60</sup> bzw. volumetrischen Kernen. Als Ausgangsformen wurden bei der Mehrzahl der Kerne (44,2 %) Abschläge herangezogen. Die Länge der Kerne liegt im Durchschnitt bei 42,2 mm (Median = 40,3 mm), die Breite bei 51 mm (Median = 48,6 mm), die Dicke bei 41,1 mm (Median = 38,3 mm) und das Gewicht bei 103 g (Median = 81,1 g). Ein Kern sticht jedoch durch seine Größe – 96,4 mm lang, 94,3 mm breit und 53,2 mm dick – und seine Masse von 490,7 g hervor. Lediglich 16,3 % der Kerne weisen ausschließlich eine Schlagfläche auf (Abb. 5/2), während die übrigen Stücke zwei bis vier Schlagflächen haben und daher *multiplatform cores*<sup>61</sup> darstellen. Es treten auch Kerne mit zwei oder drei Schlag- und alternierenden Abbauf Flächen dazu auf (Abb. 5/1). Die Schlagflächen sind hauptsächlich glatt, teilweise wurden aber natürliche Oberflächen oder die alten Ventralflächen der Ausgangsabschläge als Schlagflächen genutzt. Unter vorwiegender Berücksichtigung der Hauptabbaufäche, welche die Abbaufäche mit den Negativen der letzten abgebauten Grundformen

repräsentiert, konnte nachgewiesen werden, dass sich der Kernabbau exklusiv unidirektional gestaltete. Der abschließende durchschnittliche Abbauwinkel zwischen den Hauptabbaufächen und den dazugehörigen Schlagflächen liegt bei 81,3° (Median = 81°). Die Mehrheit der Objekte verweist darauf, dass die letzten Aktionen Schlagunfälle waren, die auch in den meisten Fällen ursächlich für das Verwerfen waren. 37,2 % der Kerne weisen Lamellen-, Klingen- oder Klingenabschlagnegative auf und dürften damit auf längliche Zielprodukte abgezielt haben. An den übrigen wurden ausschließlich Abschlagnegative festgestellt. Da es sich aber um erschöpfte Restkerne in ihrer letzten Abbauphase handelt, könnte es auch sein, dass bei einigen Abschlagkernen eine komplette Überprägung der vorangegangenen Lamellen- bzw. Klingenproduktion stattfand. Die Tatsache, dass Lamellenkerne, aber keine Lamellen im Inventar vorkommen, ist wohl der Auffindungssituation des Fundmaterials geschuldet. Insgesamt gestaltet sich, vor allem bei den Kernen mit mehreren Schlagflächen, die Abbaustrategie relativ simpel und passt zu der Beschreibung des algorithmischen Kernabbaus.<sup>62</sup> Dabei wird so vorgegangen, dass ein Serienabbau von parallelen, unidirektionalen Abhüben vorgenommen wird, der je nach Vorhandensein von geeigneten Winkeln und Konvexitäten des Kerns bzw. der Ausgangsform so oft wie möglich wiederholt wird. Diese Art der Abbausequenz erfordert keinen hohen Aufwand für die Präparation, da das ausgewählte Volumen bereits im natürlichen Zustand bis zu einem gewissen Grad die technischen Voraussetzungen für die Kontrolle beim Abbau bietet.<sup>63</sup> Doch deutet das Auftreten von Kernkantengrundformen und partiellen Kernscheiben im Inventar darauf hin, dass zum einen die Abbaufäche teilweise für die Produktion von

60 CONARD et al. 2004.

61 CONARD et al. 2004.

62 FORESTIER 1993. – BOËDA 1997. – SORIANO, HUYSECOM 2012.

63 BOËDA 2013.



1



2

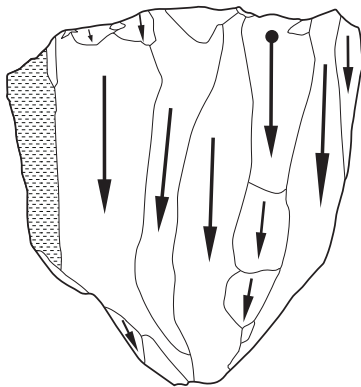


Abb. 5. Csaterberg: Neolithikum. – Kerne aus Opalit (Fotos und Zeichnungen: V. C. Schmid).

Werkzeugtyp	Mittelpaläolithikum		Neolithikum		Unbestimmt		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Schaber	11	61,1 %	–	–	4	36,4 %	15	40,5 %
Kombinationsgerät aus Schaber und gekerbtem Stück	3	16,7 %	–	–	2	18,2 %	5	13,5 %
Gekerbtes Stück	1	5,6 %	2	25,0 %	2	18,2 %	5	13,5 %
Kantenretusche	–	–	5	62,5 %	–	–	5	13,5 %
Bifaziell formüberarbeitetes Werkzeug	2	11,1 %	–	–	–	–	2	5,4 %
Kratzer	1	5,6 %	–	–	–	–	1	2,7 %
Ausgesplittertes Stück	–	–	–	–	2	18,2 %	2	5,4 %
Kombinationsgerät aus Kratzer und Kantenretusche	–	–	–	–	1	9,1 %	1	2,7 %
Stichel mit nachträglicher Überprägung durch Kerbe	–	–	1	12,5 %	–	–	1	2,7 %
<b>Gesamt</b>	<b>18</b>	<b>100,0 %</b>	<b>8</b>	<b>100,0 %</b>	<b>11</b>	<b>100,0 %</b>	<b>37</b>	<b>100,0 %</b>

Tab. 6. Csaterberg: Werkzeugtypen pro chronologischer Einstufung.

Zielprodukten präpariert und zum anderen teilweise eine Korrektur der Abbauwinkel der Kerne durchgeführt wurde. Sechs Kerne (14 %) deuten aufgrund der stark ausgeprägten, tiefen Kontaktpunkte und Bulbennegative auf die indirekte Schlagtechnik, die so genannte Punchtechnik, bei der ein Zwischenstück zum Einsatz kommt (Abb. 5/2).<sup>64</sup> Bei 20,9 % der Kerne wurden deutliche Narbenfelder festgestellt, die die Negative überprägen und daher chronologisch später angebracht wurden. Die neolithischen Steinschläger dürften also die Kerne zum Teil sekundär als Schlagsteine genutzt haben.<sup>65</sup>

In Österreich sind, wie im gesamten mittleren Donaunraum, im Frühneolithikum (konkret Linearbandkeramik und Lengyelkultur) maßgeblich Klingenindustrien vertreten,<sup>66</sup> in welchen Abschlüge eine geringere Rolle spielen. An Rohmaterialgewinnungs- und Verarbeitungsplätzen ist jedoch mit einem höheren Anteil an Abschlügen, die beim Antesten des Rohmaterials oder als sonstige Schlagabfälle anfallen, als in regulären Siedlungen zu rechnen. Die vorkommenden Klingenkerne und die dazugehörigen Zielprodukte vom Csaterberg weisen schlagtechnische und technologische Charakteristika auf, welche stark mit dem Frühneolithikum (vermutlich Lengyel bis eventuell Epilengyel) übereinstimmen. Diese Annahme wird durch die

bislang bekannte Verbreitung des Csaterberg-Rohmaterials in neolithischen Siedlungen gestützt.<sup>67</sup>

#### 4.3.3. Werkzeuge

Die geschlagenen Werkzeuge machen 11 % der neolithischen Steinartefakte aus (Tab. 4). Das Werkzeugspektrum setzt sich aus Kantenretuschen, gekerbten Stücken und einem Stichel mit nachträglicher Überprägung durch eine Kerbe zusammen (Tab. 6). Letzterer wurde zwar tendenziell als neolithisch klassifiziert, könnte allerdings auch auf eine jungpaläolithische Besiedlung hindeuten (siehe Kapitel 4.4.). Von den acht Werkzeugen wurden fünf an Klingen gefertigt. Für drei der Kantenretuschen wurden Abschlüge zur Modifikation herangezogen. Bei der Kantenretusche wurde sowohl direkt retuschiert als auch Ventralretusche angebracht.

Drei fragmentierte geschliffene Steinbeile aus lokalen Metamorphiten („Grünschiefer“) kommen außerdem im Inventar vor.<sup>68</sup>

#### 4.4. Jungpaläolithische Steintechnologie vom Csaterberg?

Das Inventar umfasst auch einige wenige Stücke, die tendenziell auf die Präsenz jungpaläolithischer Steintechnologie am Csaterberg verweisen könnten. Zu diesen Objekten zählt ein fragmentierter Stichel mit nachträglicher Überprägung durch eine Kerbe (Abb. 6/1). Der Stichelschlag wurde dextralateral angebracht, wobei die zugehörige

<sup>64</sup> INIZAN et al. 1999. – MATEICIUCOVÁ 2008. – WEINER 2012. – MATEICIUCOVÁ 2017a. – MATEICIUCOVÁ 2017b.

<sup>65</sup> SCHMITSBERGER, BRANDL, SCHMID 2021, 33.

<sup>66</sup> Siehe z. B. MATEICIUCOVÁ 2008. – OLIVA 2012. – OLIVA 2015. – MATEICIUCOVÁ 2017a. – MATEICIUCOVÁ 2017b. – BIRÓ 2019.

<sup>67</sup> Siehe SCHMITSBERGER, BRANDL, SCHMID 2021, 42–43.

<sup>68</sup> SCHMITSBERGER, BRANDL, SCHMID 2021, 18–21.



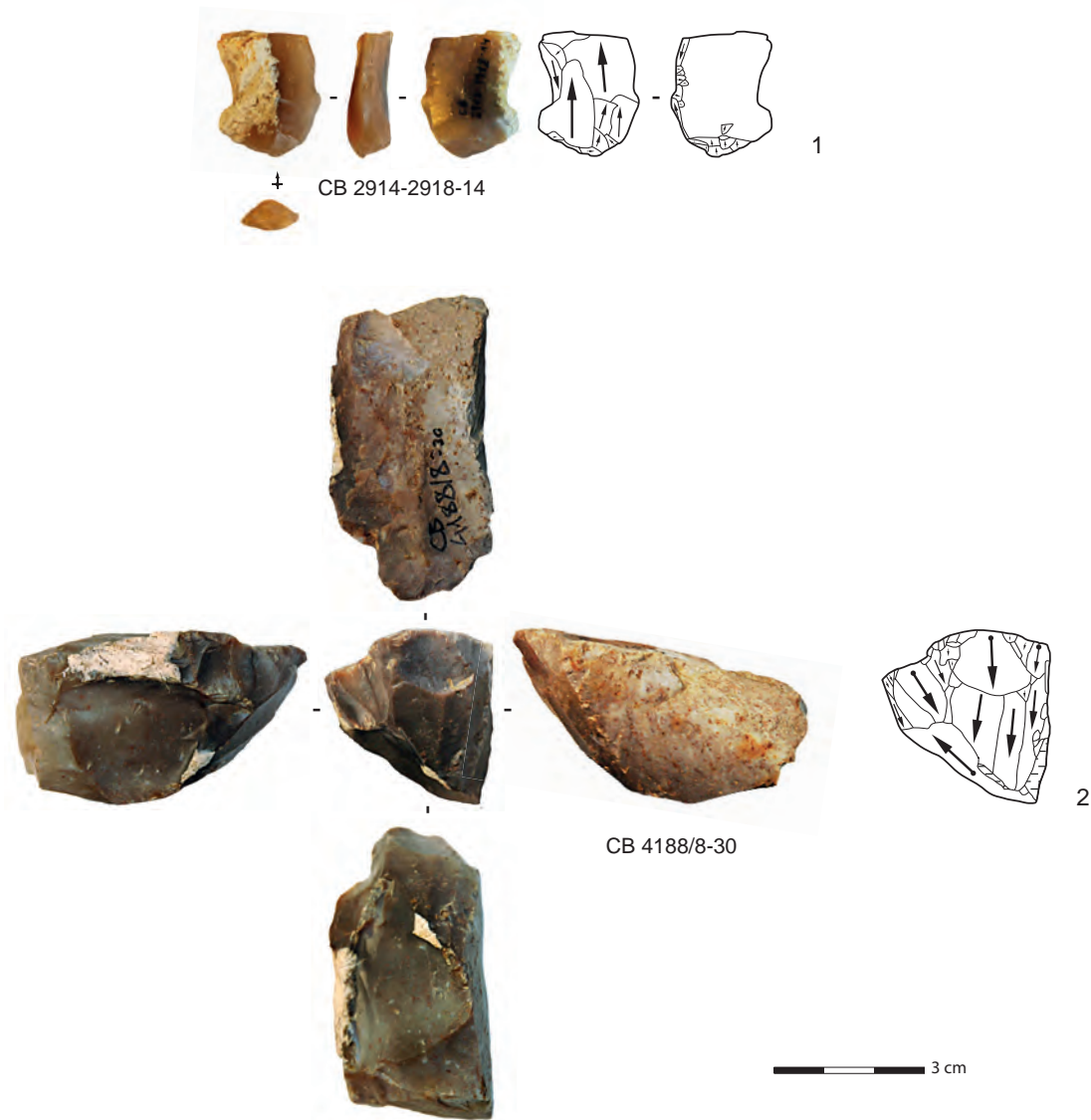


Abb. 6. Csaterberg: – 1. Stichel mit nachträglicher Überprägung durch Kerbe aus Opalit. – 2. gekieltes Stück aus Opalit (Fotos und Zeichnungen: V. C. Schmid).

Schlagfläche nicht erhalten ist. Der Verlauf der Stichelfacette deutet auf einen Durchschlag bzw. den Abhub einer Stichellamelle mit Kernfuß, weshalb vermutlich nachträglich eine (Stopp-)Kerbe angebracht wurde, um beim nächsten Schlagversuch ein Durchschlagen zu verhindern. Allerdings liegt keine zweite Facette vor, was eventuell darauf schließen lässt, dass beim zweiten Schlagversuch das Stück gebrochen ist. Zudem fällt ein Lamellenkern (Abb. 6/2) auf, der aufgrund der Zurichtung starke Affinität zu den jungpaläolithischen gekielten Stücken zeigt.<sup>69</sup> Der Kern wurde

an einem kleinen, dicken natürlichen Rohstück gefertigt und besitzt an einem Ende eine Reihe zusammenlaufender Lamellenegative. Diese wurde senkrecht zur breitesten, planen Fläche, die als Schlagfläche diente, angebracht. Die Abbaufäche, die durch einen Schlagunfall (Angelbruch) unbrauchbar für den weiteren Abbau wurde, ist unregelmäßig bogenförmig. Sinistrolateral zeichnet sich ab, dass vor dem Abhub des letzten Negatives noch fronto-laterale und laterale Präparationen vorgenommen wurden. Es könnte sich daher eventuell um einen Nasenkratzer mit einer Schulter handeln. Beide Artefakte wurden vorerst jedoch als neolithisch eingestuft. Zusätzlich kommt ein Kratzer vor, der aber aufgrund seiner Patinierung und der

<sup>69</sup> LE BRUN-RICALES 2005. – LE BRUN-RICALES, BRACCO, BROU 2006.

Mittelpaläolithikum	Länge	Breite	Dicke	Maximale Dimension
Anzahl (n)	23	30	39	18
Minimum	25,8	27,8	5,6	32,5
Maximum	80,7	69,1	36,6	81,2
Mittelwert	48,1	40,9	15	52,7
Standardabweichung	15,5	9,8	6,3	14,6
Median	46,5	39,5	13,4	49,7

Tab. 7. Csaterberg: Maße der mittelpaläolithischen Grundformen (modifiziert und unmodifiziert) in mm.

Tatsache, dass die Modifikation an einem relativ massiven, großen Abschlag angebracht wurde, als mittelpaläolithisch angesehen wird. Eine jungpaläolithische Begehung bleibt damit zwar weiterhin fraglich, allerdings gibt es Belege für die Nutzung des Rohmaterialvorkommens vom Csaterberg im Jungpaläolithikum von der Freilandfundstelle St. Martin im Sulmtal.<sup>70</sup>

#### 4.5. Mittelpaläolithische Steintechnologie vom Csaterberg

Das mittelpaläolithische Inventar tritt vor allem durch die Präsenz diagnostischer Elemente des Levalloiskonzepts sowie der Werkzeugtypenzusammensetzung – inklusive bifazieller Komponenten – in Erscheinung (Tab. 5–6). Charakteristische Kerne konnten keine identifiziert werden.<sup>71</sup>

##### 4.5.1. Grundformen

Der Anteil an unmodifizierten Grundformen umfasst 55 % des mittelpaläolithischen Gesamtinventars (Tab. 4). Vorwiegend kommen Abschlüge mit 41 % vor, gefolgt von Levalloisabschlägen mit 28,2 % (Abb. 7/1–4). Typische Levalloisabschlüge zeichnen sich dadurch aus, dass sie symmetrisch um die Abschlagachse und dünn im Verhältnis zu ihrer Länge und Breite sind. Sie weisen flache, nicht aufgewölbte Dorsalflächen auf, haben ein zentripetales, orthogonales oder konvergentes dorsales Grutmuster und besitzen oftmals präparierte, d. h. facettierte oder dièdre Schlagflächenreste.<sup>72</sup> Des Weiteren sind laterale Kernkantenabschlüge mit 12,8 % in der Grundformenpopulation vom Csaterberg vertreten. Mit diesen Abschlägen, die bei der Anwendung verschiedener Levalloismethoden anfallen können, wird seitlich ein Teil der präparierten Kernkante entfernt, um die laterale Konvexität zu erhalten und

zu kontrollieren.<sup>73</sup> Außerdem treten auch als mittelpaläolithisch definierte Klingensabschlüge (7,7 %) auf. Die Orientierung der dorsalen Negative in Kombination mit den metrischen Voraussetzungen und den Ausprägungen der Schlagflächenreste unterscheidet sich dabei klar von neolithischen Klingensabschlägen. Zwei Abschlüge weisen eine starke Affinität zu Formgebungsabschlägen auf (Abb. 7/5). Beide zeigen Charakteristika, die dafür sprechen, dass die Stücke aus der fortgeschrittenen Phase der Zurichtung eines bifaziellen Werkzeugs stammen könnten.<sup>74</sup> Beide Stücke sind trapezförmig und leicht gekrümmt bis deutlich gekrümmt. Sie weisen dorsal keine kortikale Bedeckung einer natürlichen Oberfläche auf, dafür aber mehrere dorsale Negative, die gleichgerichtet und quer verlaufen. Die Schlagflächenreste der beiden Formgebungsabschlüge sind glatt. Die Größe, die Dicke des Schlagflächenrestes von 11,1 mm und der Abbauwinkel von 73° vom Formgebungsabschlag CB 4188/8-105 im Gegensatz zu dem kleineren Formgebungsabschlag CB 4188/8-66 mit einer Schlagflächenrest-Dicke von 4,4 mm und einem Abbauwinkel von 67° deuten an, dass das eine Stück eher früh und das andere eher später in der fortgeschrittenen Zurichtungsphase hergestellt wurde. Zwei Stücke, wovon eines eine Pseudo-Levalloisspitze darstellt, könnten auf den Einsatz des diskoiden Konzepts hinweisen.<sup>75</sup> Bei der Pseudo-Levalloisspitze handelt es sich um einen fragmentierten dreieckigen Abschlag, der durch seitliche Abbaurichtung schräg zum zentripetalen Grutmuster des Kerns abgehoben wurde, um die laterale Konvexität aufrechtzuerhalten. Das Steinartefakt erhielt einen Teil der Kernkante, die (nicht erhaltene) Spitze der dreieckigen Morphologie war schräg zur Schlagachse ausgerichtet.

Insgesamt sind 18 Grundformen komplett erhalten. Die als mittelpaläolithisch eingestufteten Produkte fallen von den

<sup>70</sup> ARTNER 2014.

<sup>71</sup> Zum Fehlen mittelpaläolithischer Kerne siehe SCHMITSBERGER, BRANDL, SCHMID 2021, 41 und Anm. 148.

<sup>72</sup> VAN PEER 1992. – DEBÉNATH, DIBBLE 1994. – BOËDA 1995b.

<sup>73</sup> BOËDA 1994. – RICHTER 2012a.

<sup>74</sup> JÖRIS 2001. – SORIANO, VILLA, WADLEY 2009. – SORIANO et al. 2015.

<sup>75</sup> BOËDA 1995a. – PERESANI 2003.

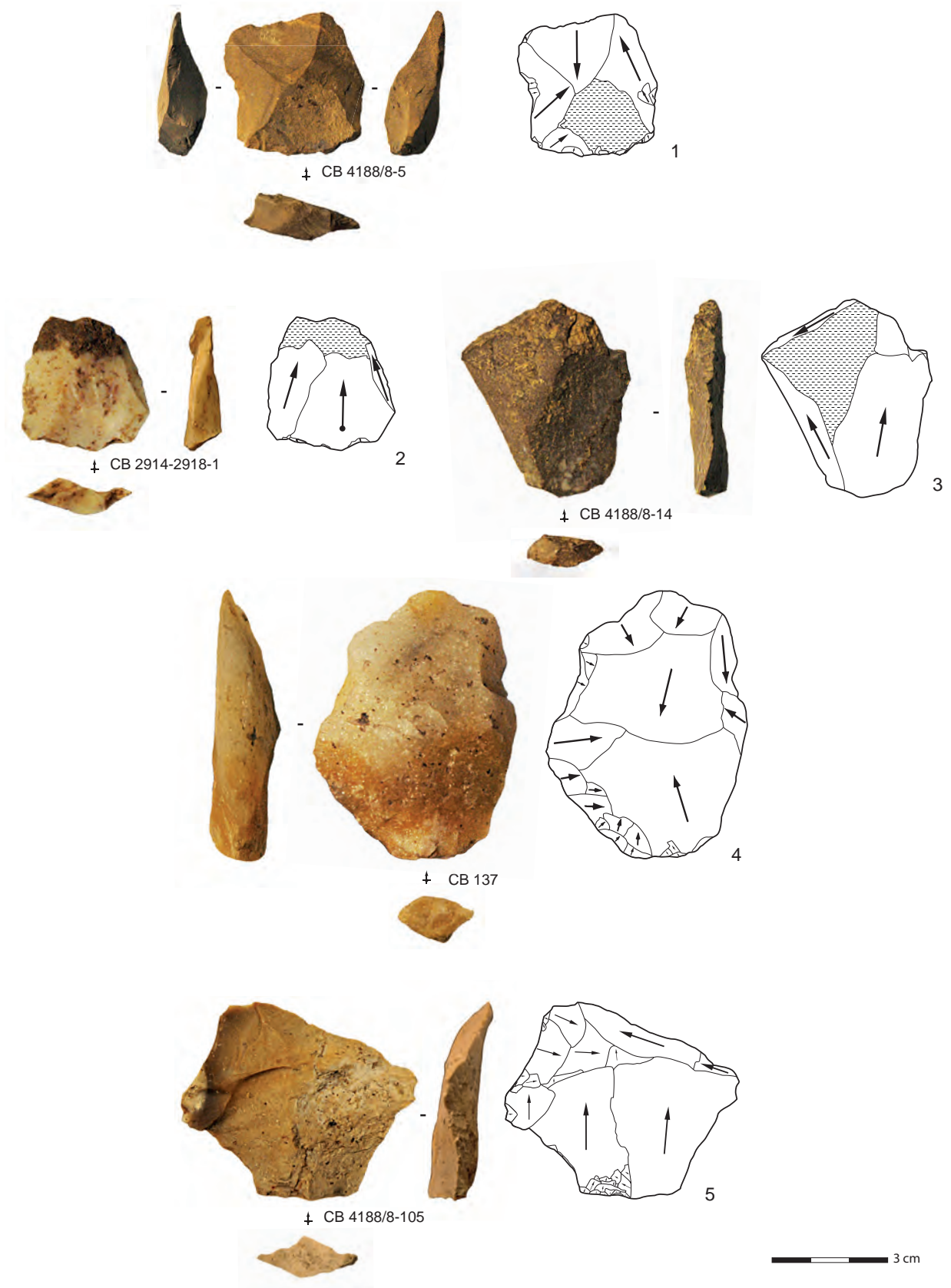


Abb. 7. Csaterberg: Mittelpaläolithikum. – 1–3. Levalloisabschläge aus Opalit. – 4. Levalloisabschlag aus Quarz. – 5. Formgebungsabschlag aus Opalit (Fotos und Zeichnungen: V. C. Schmid).

Maßen her eher groß, breit und massiv aus (Tab. 7). Das durchschnittliche Breiten-Dicken-Verhältnis der Levalloisabschläge liegt bei 3,8 (Median = 3,9) und jenes der Abschläge bei 2,9 (Median = 2,5). Die Werte sind zwar auch aufgrund der Stichprobengröße nicht signifikant, aber die Levalloisabschläge zeigen doch eine gewisse Dünne im Verhältnis zur Breite. Die häufigsten morphologischen Erscheinungsformen sind entweder trapezförmig (43,3 %) oder länglich rechteckig (40 %). Die meisten Stücke zeigen gleichgerichtete und quer verlaufende sowie zentripetale dorsale Negative (64,1 %), während 25,6 % gleichgerichtete oder gleichgerichtet konvergierende Negative auf der Dorsalfläche aufweisen. Von den proximal oder komplett erhaltenen Grundformen sind die Schlagflächenreste bei 37,5 % präpariert, d. h. facettiert oder dièdre. Unter den Levalloisabschlägen findet sich ein Anteil von 72,7 % präparierter Schlagflächenreste. Die durchschnittliche Schlagflächenrest-Dicke liegt bei 9,9 mm (Median = 8,7 mm). Die Mehrheit der Grundformen weist stark ausgeprägte Bulben auf. Bei sechs Stücken wurden Siretbrüche erkannt, die unbeabsichtigte Längsbrüche darstellen und als Unfälle – typischerweise vom direkten, harten Schlag – gelten.<sup>76</sup> Der Großteil der Grundformen ist entweder geradlinig oder leicht gekrümmt.

#### 4.5.2. Werkzeuge

Die modifizierten Grundformen umfassen 45 % des Steinartefaktinventars (Tab. 4). Der typologische Korpus setzt sich vorwiegend aus den im Mittelpaläolithikum allgemein typischen Formen, nämlich Schabern (Abb. 8/3; 9/1–3; 10/1–2), gekerbten Stücken und Kombinationsgeräten aus den beiden Werkzeugtypen (Abb. 8/1–2), zusammen (Tab. 6).<sup>77</sup> Die Schaber wurden an verschiedenen Abschlagstypen gefertigt, darunter sind laterale Kernkantenabschläge (Abb. 9/2), Levalloisabschläge (Abb. 8/3; 10/2) und ein Klingensabschlag. In zwei Fällen wurde die Schaberkante distal angelegt, während sie sich sonst dextro- oder sinistrolateral befindet. Die Retuschierung ist halbsteil bis steil und tritt zumeist direkt auf (81,8 %). Die steile Retusche bei zwei Stücken, die Überprägung vorangegangener Retuschen mit großen invasiven Abhüben und die Konkavität der Arbeitskante deuten eventuell darauf hin, dass diese Stücke nachgeschärft wurden bzw. im Stadium der Nachschärfung verworfen wurden. Drei Schaber zeigen mehr als eine Arbeitskante. Bei den Kombinationsgeräten aus Schaber und gekerbtem Stück wurde in einem Fall die eine Kante in einen Schaber transformiert, während an der

anderen Kante eine Kerbe angebracht wurde (Abb. 8/1). Bei den anderen beiden Stücken wurde die Kerbe an derselben Kante angebracht wie die Schaberretusche, allerdings sind die Modifikationen alternierend einkantig (Abb. 8/2). Die Kerben bei dem gekerbten Stück und einem der Kombinationsgeräte wurden mit einer einzigen Schlageinwirkung angelegt, während die anderen beiden Kombinationsgeräte Kerben besitzen, die durch mehrere Retuschierabhübe zugerichtet wurden.<sup>78</sup>

Zwei Stücke weisen eine bifaziale Formüberarbeitung auf (Abb. 11–12). Bei einem Objekt handelt es sich um eine beidflächige Bearbeitung eines plattigen, natürlichen Rohstücks (Abb. 11). Das beidseitig nicht vollständig flächenretuschierte, flache Werkzeug hat einen länglich-ovalen Umriss, einen im mittleren bis basalen Abschnitt keilförmigen Querschnitt und eine leicht konvexe Arbeitskante. Die Maximallänge beträgt 68 mm, die Maximalbreite 40 mm und die Maximaldicke 15 mm. Die der Schneide gegenüberliegende Längskante ist durch steile Negative abgestumpft und verläuft im Profil zickzackförmig, weshalb dieser Bereich als grob zugerichteter Rücken angesprochen werden kann. Das basale Ende ist leicht abgebrochen, dürfte aber von einem natürlich vorhandenen flachen Bereich geformt werden, der sich weiter auf die Längskante, welche die Arbeitskante umfasst, zieht. Das distale Ende ist gerundet und zeichnet sich zusammen mit der lateralen Arbeitskante durch die beidflächige Zurichtung aus. Die laterale Arbeitskante zeigt, dass auf der einen Fläche, der Unterseite, in den ersten Arbeitsschritten eher große, flache Negative abgenommen wurden und danach die andere Fläche, die Oberseite, durch konvexe Formüberarbeitung aufgewölbt wurde. Demnach wurde von den SteinschlägerInnen eine hierarchische operationelle Vorgehensweise bei der Formüberarbeitung gewählt. Es sieht so aus, als hätte eine Serie von Nachbearbeitungsaktionen stattgefunden, durch welche die flachen großen Negative stark überprägt und reduziert wurden. Diese Art der bifaziellen Zurichtung ermöglicht eben auch ein großes Nachschärfungspotenzial, ohne eine wesentliche Strukturänderung des Objekts vornehmen zu müssen, und garantiert eine Einsatzfähigkeit des Werkzeugs von langer Dauer.<sup>79</sup> Die Modifikation am distalen Ende zeigt auch die Hierarchie bei der Zurichtung an, allerdings fallen die Negative auf der hierarchisch später formüberarbeiteten Fläche flacher in der Seitenansicht und die Schneidenwinkel mit 47–50° etwas spitzwinkriger als jene der lateralen Arbeitskante mit 53–55° aus. Damit ergibt

76 PELEGRIN 2000. – SORIANO, VILLA, WADLEY 2007.

77 RICHTER 2002. – RICHTER 2012b.

78 Siehe RICHTER 2012c contra BORDES 1961.

79 BOËDA 1997. – BOËDA 2001. – NICOU 2011. – SORIANO et al. 2015.

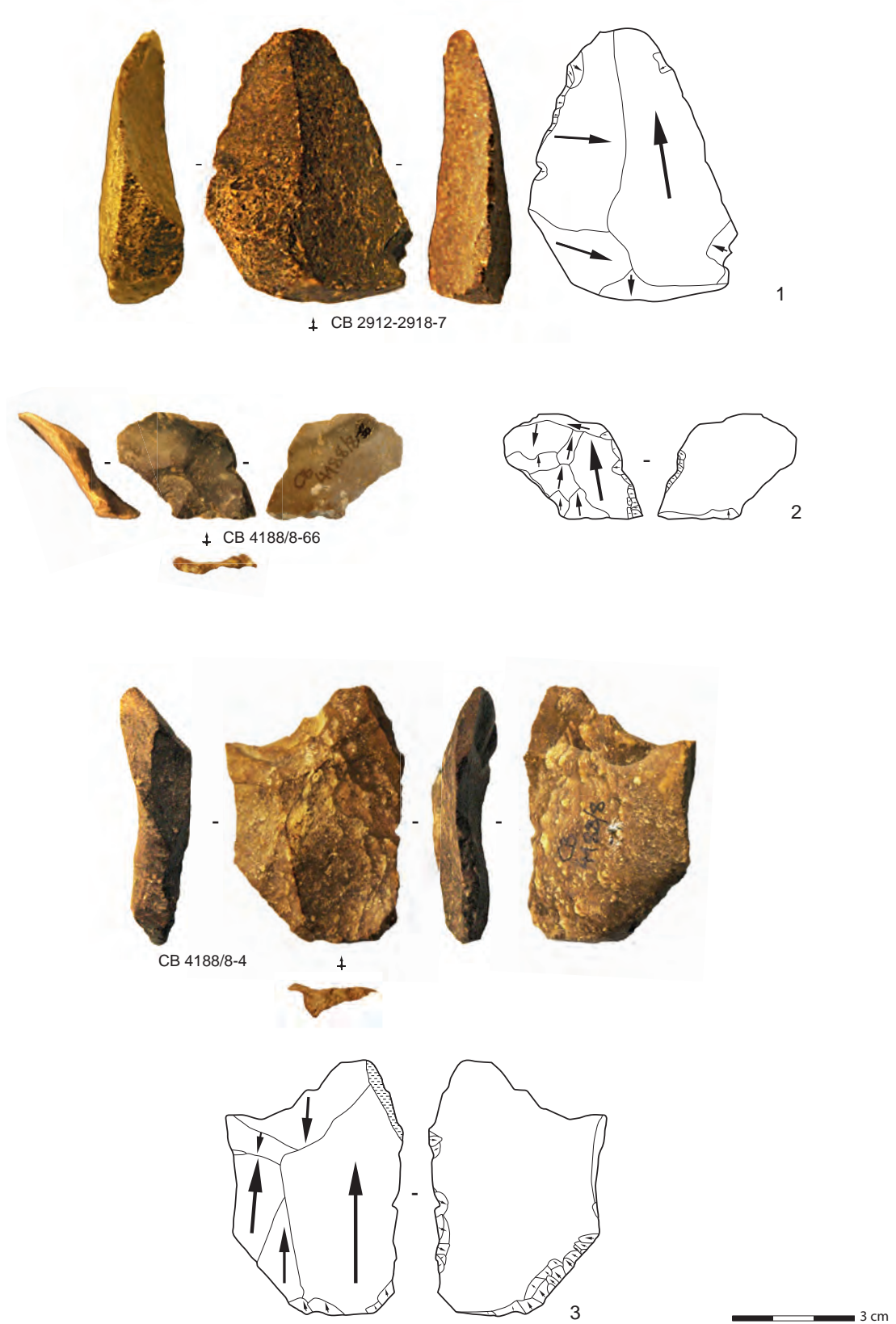


Abb. 8. Csaterberg: Mittelpaläolithikum. – 1–2. Kombinationsgerät aus Schaber und gekerbtem Stück aus Opalit. – 3. Schaber aus Opalit (Fotos und Zeichnungen: V. C. Schmid).

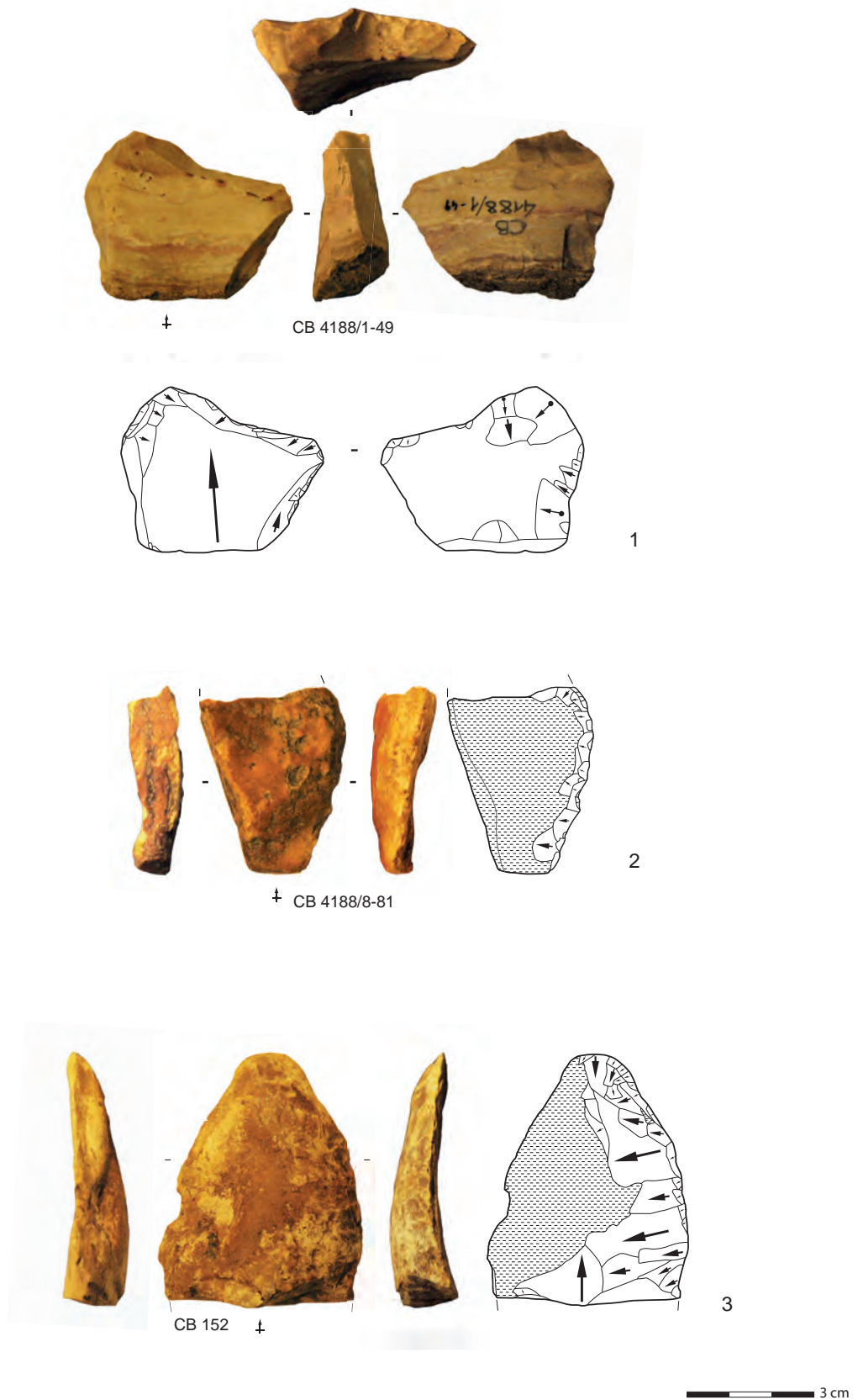


Abb. 9. Csaterberg: Mittelpaläolithikum. – 1–3. Schaber aus Opalit (Fotos und Zeichnungen: V. C. Schmid).

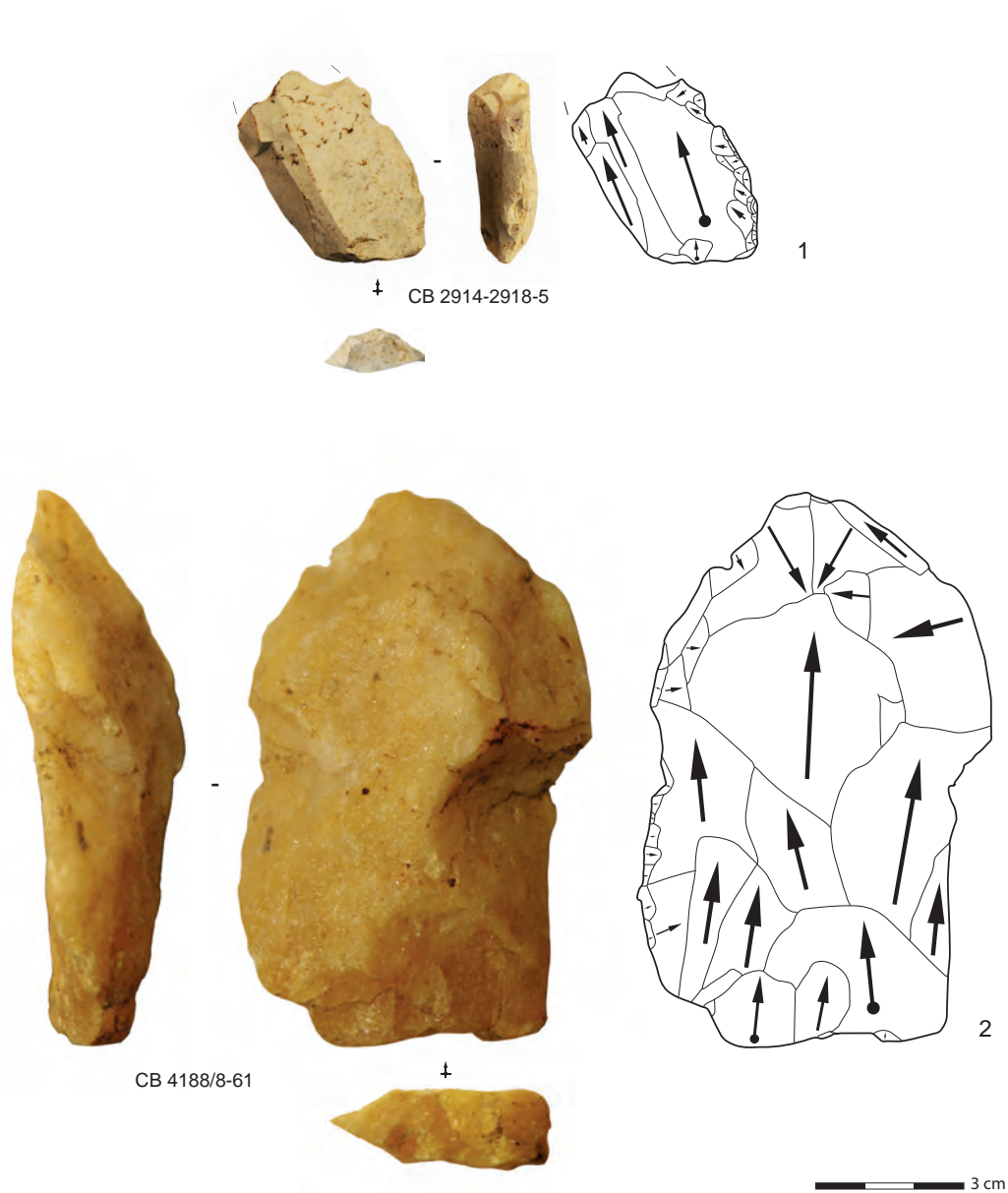


Abb. 10. Csaterberg: Mittelpaläolithikum. – 1. Schaber aus Reiner Hornstein. – 2. Schaber aus Quarz (Fotos und Zeichnungen: V. C. Schmid).

sich ein Durchschnittswinkel der aktiven Kante von  $51,6^\circ$ , der sowohl das Einschneiden in Material als auch das Heraus-schneiden von Material erlaubt.<sup>80</sup> Die letzten Aktionen an dem Stück dürften mit einem gescheiterten Versuch zusammenhängen, die Schneide vom distalen Ende her nachzuschärfen. An dieser Stelle sei noch vermerkt, dass dieses formüberarbeitete Werkzeug eine scharfe, wiederholt nachbearbeitete Arbeitskante gegenüber einem grob zugerichteten Rücken, eine Basis, eine flache Unterseite sowie eine aufgewölbte Oberseite und eine Asymmetrie der Längsachse aufweist. Außerdem wechselt im distalen Drittel der

Rücken in einen in der Aufsicht gerundeten, bifaziell retuschierten Bereich, den Bogen, der im weiteren Verlauf auf die Arbeitskante trifft. Der basale und mittlere Abschnitt ist durch einen asymmetrisch dreieckigen Querschnitt gekennzeichnet, während distal die beidseitige, bifazielle Flächenretusche einen spitzovalen Querschnitt bedingt. Aufgrund dieser definierenden Eigenschaften wurde das Werkzeug als Keilmesser, genauer als linksseitiges Keilmesser, bestimmt.<sup>81</sup> Als Ausgangsform wurde ein flaches, plattiges Rohmaterial ausgewählt, was erklären dürfte, warum

<sup>80</sup> WILMSEN 1968. – HAYDEN 1979. – SORESSI 2002. – SORESSI 2004.

<sup>81</sup> RICHTER 1997. – JÖRIS 2001. – JÖRIS 2004. – JÖRIS 2006. – JÖRIS 2012. – FRICK, HERKERT 2020.

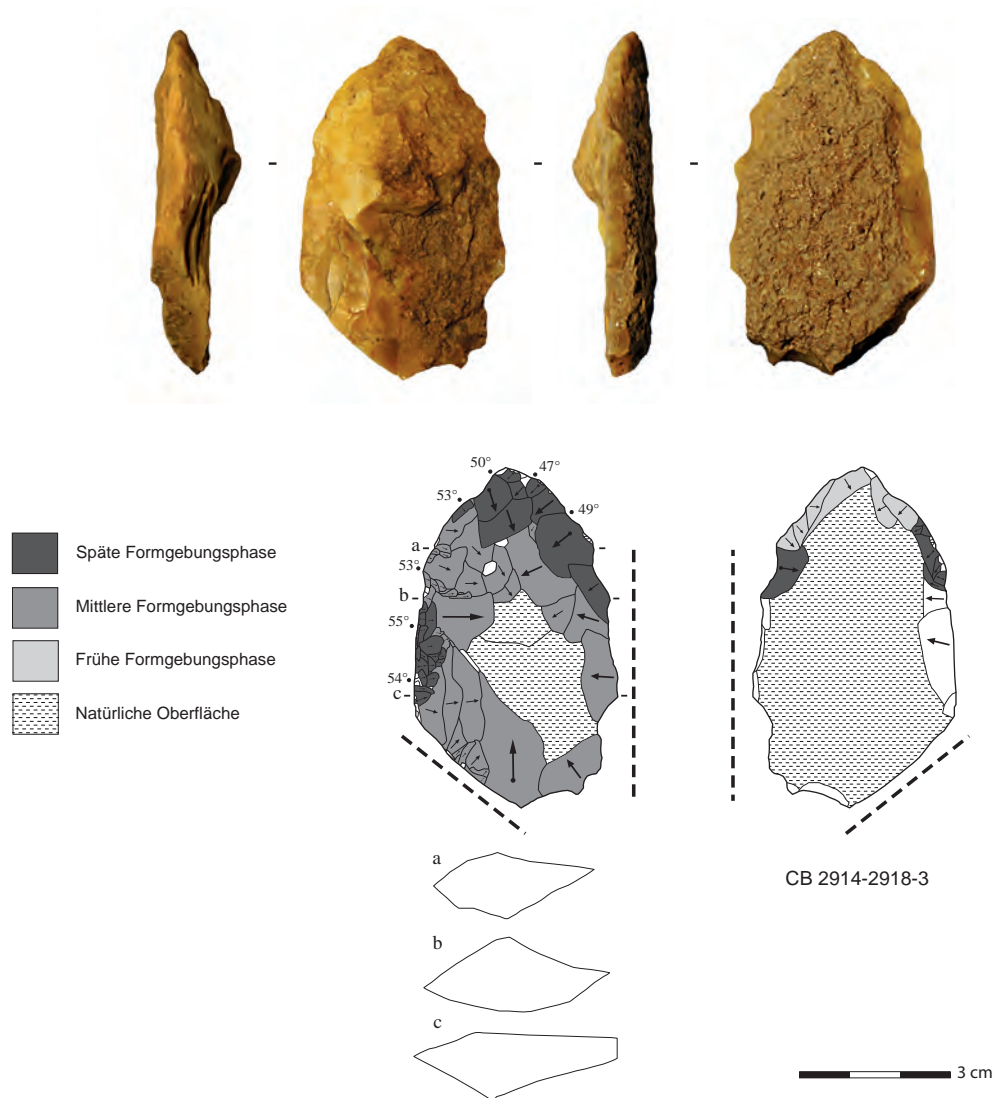


Abb. 11. Csaterberg: Mittelpaläolithikum. – Bifaziell formüberarbeitetes Werkzeug aus Opalit (Fotos und Zeichnungen: V. C. Schmid).

keine vollständige Formüberarbeitung stattfand, sondern – vor allem auf der Unterseite – weiterhin großflächig natürliche Oberflächen vorhanden sind. Denn so waren nur wenige Bearbeitungsschritte notwendig, um eine Transformation in ein Keilmesser mit klar vorgegebener Struktur durchzuführen.<sup>82</sup> Das andere bifaziell formüberarbeitete Werkzeug wurde an einem Abschlag gefertigt und weist an beiden Enden alternierend eine bifaziale Retuschierung auf (Abb. 12). An beiden Enden wurden zuerst flache Negative an der einen Fläche angebracht, von denen aus auf die andere Fläche eine konvexe Kantenzurichtung vorgenommen wurde. Die Retusche an dem Ende, das in der Abbildung nach oben orientiert wurde, ist halbsteil. Die Retusche auf der anderen Seite ist hingegen eher steil und durch relativ

große Negative zugerichtet, weshalb es sich auch um einen passiven Teil des Werkzeugs handeln könnte, der eben eher als Halterung diente und nicht als weitere Arbeitskante.

Zudem wurde auch ein Kratzer als mittelpaläolithisch angesprochen, da einerseits die Patinierung Anlass zu der Annahme gab und andererseits die Ausgangsgrundform – ein trapezförmiger, distal erhaltener Abschlag – diese Zuweisung mehr stützt als eine jungpaläolithische Einstufung (siehe Kapitel 4.4.).

##### 5. Abgrenzung des mittelpaläolithischen Inventars von den neolithischen Artefakten

In diesem Kapitel soll auf die taphonomischen und technologischen Unterschiede zwischen dem als neolithisch klassifizierten Inventar vom Csaterberg und jenem, welches

<sup>82</sup> FRICK, HERKERT 2020, 697.



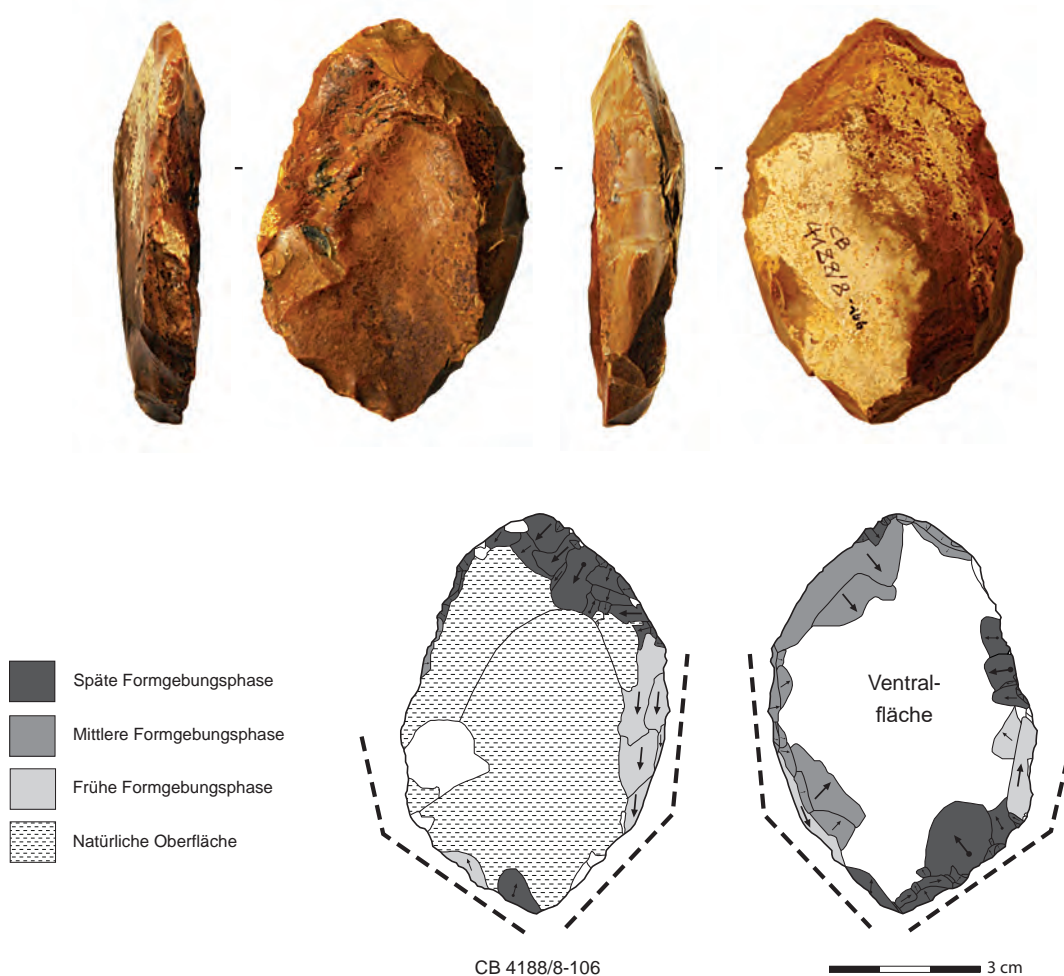


Abb. 12. Csaterberg: Mittelpaläolithikum. – Bifaziell formüberarbeitetes Werkzeug aus Opalit (Fotos und Zeichnungen: V. C. Schmid).

als mittelpaläolithisch eingestuft wurde, eingegangen werden.

Vorab wird allerdings die Fundverteilung in den verschiedenen Begehungsbereichen besprochen (Abb. 13), da sich hier unterschiedliche Tendenzen zwischen den beiden Phasen feststellen ließen. Insgesamt wurden weniger Artefakte am Hoch-Csaterberg und noch weniger im bewaldeten Rechgraben geborgen. Die Hauptfundkonzentration ( $n = 112$ ) liegt auf Parzellen südlich des Klein-Csaterberges. Aus diesem Bereich wurden 53 % der lithischen Objekte dem Neolithikum und 26 % dem Mittelpaläolithikum zugewiesen. Die zweitmeisten Funde ( $n = 24$ ) wurden auf Parzellen südlich des Hoch-Csaterberges entdeckt. Dort sind zu gleichen Anteilen (42 %) neolithische und mittelpaläolithische Stücke vertreten. Drei Funde, von welchen einer als mittelpaläolithisch und zwei als neolithisch angesehen werden, stammen vom Westhang des Klein-Csaterberges. Das Areal, das den Teil des Rechgrabens nordöstlich des Klein-

Csaterberges an der Grenze zu Badersdorf betrifft, lieferte ausschließlich mittelpaläolithische sowie nicht eindeutig chronologisch zuweisbare Artefakte. Im Gipfelbereich des Hoch-Csaterberges wurden neun lithische Objekte geborgen, wobei es sich bei jeweils 44,4 % um neolithische und chronologisch nicht eindeutige Stücke handelt und nur 11,1 % als mittelpaläolithisch angesehen werden. Im Gegensatz zu den neolithischen Elementen wurden weder im Gipfelbereich des Klein-Csaterberges noch an der Ostseite des Hoch-Csaterberges mittelpaläolithische Stücke aufgefunden.

Insgesamt gesehen weist der Großteil der Artefakte Kantenbeschädigungen auf, am häufigsten stehen diese in Zusammenhang mit dem Einwirken durch landwirtschaftliche Geräte. Verrundungen, welche bei 7,5 % der lithischen Objekte festgestellt wurden, treten allerdings vorwiegend bei mittelpaläolithischen und unbestimmten Stücken auf. Nur ein neolithischer Kern ist verrundet, wobei es sich in

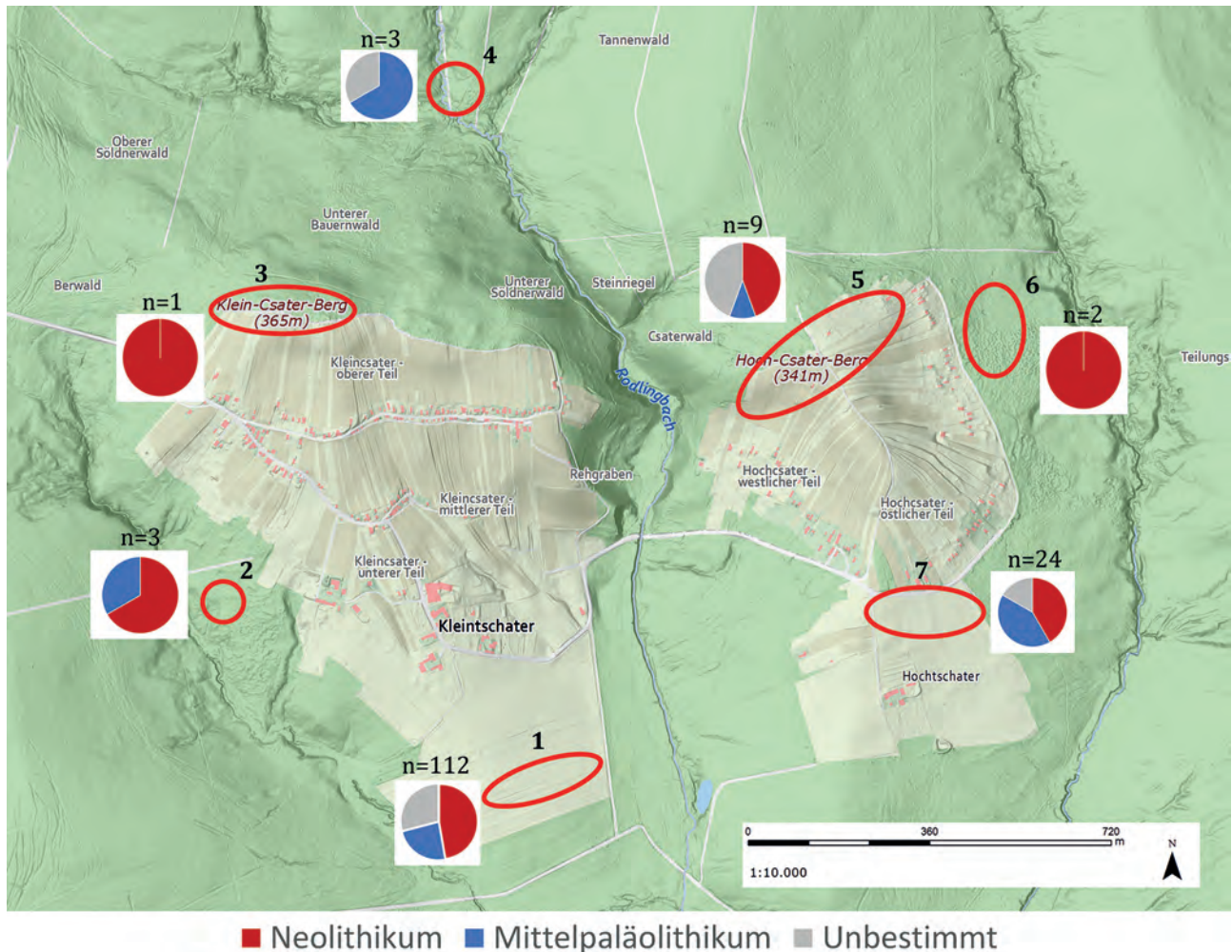


Abb. 13. Csaterberg: Begehungsflächen mit Fundverteilung (Nummerierung der Begehungsflächen siehe Abb. 3/a; verändert nach SCHMITSBERGER, BRANDL, SCHMID 2021, Abb. 4).

diesem Fall aufgrund der vorhandenen Doppelpatina um eine im Mittelpaläolithikum verworfene Grundform, die im Neolithikum als Ausgangsform für einen Kern wieder aufgesammelt wurde, handeln dürfte (siehe Kapitel 4.3.2.). Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass der Hauptanteil der mittelpaläolithischen Steinartefakte in den tieferliegenden, den Csaterberg umgebenden Gebieten aufgefunden wurde, wäre eine mögliche Hypothese, dass die Neandertaler sehr wohl auch die Gipfelbereiche begingen, aber langfristige postdepositionelle Prozesse zur Verlagerung und starken Beeinträchtigung der Hinterlassenschaften führten.

Das Rohmaterialvorkommen des Csaterberges wurde von neolithischen Gruppen genutzt. Höchstwahrscheinlich waren jedoch keine aufwendigen bergbautechnischen Maßnahmen notwendig, sondern die erodierten und herauswitternden Stücke wurden entweder auf den Hängen

gesammelt<sup>83</sup> oder es fand maximal eine tagebauartige Gewinnung des oberflächlich anstehenden Materials in seichten Gruben statt (am ehesten für den Hoch-Csaterberg-Gipfelbereich anzunehmen).<sup>84</sup> Ähnliche Voraussetzungen und Zugänglichkeit dürften auch die mittelpaläolithischen Jäger und Sammler vorgefunden haben, weshalb es nicht verwundert, dass auch zu dieser Zeit der Opalit aufgesammelt und verwendet wurde. In beiden Phasen dominiert das lokal vorkommende Opalgestein. Im Mittelpaläolithikum wurden die „jaspisartigen“ Varietäten („Kiesel-Eisen-Gel“) gezielt ausgewählt, während im Neolithikum nicht so selektiv vorgegangen wurde und alle Varietäten herangezogen wurden. Bis auf einen Kern, der sekundär als Schlagstein Verwendung fand, werden alle Quarzartefakte als eindeutig

<sup>83</sup> So SZILASI 2019.

<sup>84</sup> Siehe SCHMITSBERGER, BRANDL, SCHMID 2021, 38.

mittelpaläolithisch angesehen, da eine hauptsächliche Gewinnung durch Levalloismethoden stattfand. Zwei Schaber wurden aus Reiner Hornstein gefertigt. Obwohl die Hauptverbreitung dieses Hornsteins sowie ein gezielter Abbau der Lagerstätte mit Sicherheit im Spätneolithikum erfolgte, gibt es mit der Repolusthöhle einen eindeutigen Beleg, dass dieses Rohmaterial bereits im Mittelpaläolithikum von Bedeutung für die Artefaktherstellung war,<sup>85</sup> was die Evidenz am Csaterberg weiter untermauert.

Unter den Grundformen finden sich im neolithischen Repertoire neben Klingen diagnostische Stücke wie partielle Kernscheiben, Abbaufächenpräparationsabschläge und Kernkantenelemente, die zusammen mit den gedrehten Kernen auf die typische Klingenherstellung hinweisen. Der mittelpaläolithische Grundformenkorpus hingegen zeichnet sich durch technologisch charakteristische Artefakte wie Levalloisabschläge und laterale Kernkantenabschläge sowie Formgebungsabschläge aus. Außerdem heben sich die mittelpaläolithischen Grundformen durch signifikant breitere und dickere Dimensionen gegenüber ihren neolithischen Pendanten hervor (Tab. 8). Die vertikale Konvexität, die dem Breiten-Dicken-Verhältnis entspricht,<sup>86</sup> deutet darauf hin, dass die mittelpaläolithische Grundformenproduktion verstärkt auf flache sowie seitlich ausgebreitete Produkte abzielte, während die neolithischen Artefakte eher hoch und seitlich zentriert sind. Die Schlagflächenreste im Mittelpaläolithikum erwiesen sich zwar als dicker und öfter präpariert, allerdings ist der Unterschied statistisch nicht signifikant (Tab. 8). Von der Krümmung her ergab sich, dass die mittelpaläolithischen Grundformen eher geradlinig im Profil verlaufen, während die neolithischen Elemente häufig leicht gekrümmt bis deutlich gekrümmt sind. Zudem zeigen die neolithischen Artefakte deutlich häufiger eine Torsion. Einige der neolithischen Kerne deuten auf den Einsatz der Punctechnik hin, während sich im Mittelpaläolithikum kein Nachweis für die indirekte Schlagtechnik findet.

Zur eventuellen Verwechslungsgefahr anscheinend charakteristisch mittelpaläolithischer Grundformen mit neolithischen Abschlägen sei angemerkt, dass mittelpaläolithischen Levalloisabschlägen ähnliche Abschläge mit zentripetalen dorsalen Negativen theoretisch zwar auch beim ersten Zurichten neolithischer Kerne entstehen können, wenn Entrindungsabschläge – der Form des Rohstücks angepasst – aus unterschiedlichen Richtungen abgehoben wurden. Gerade bei Klingenkernen wird aber im Neolithikum meist von Anfang an ein klares Abbaukonzept

verfolgt.<sup>87</sup> Anders könnte das bei einer anspruchslosen spätneolithischen Abschlagsproduktion aussehen. Für diese wurde aber üblicherweise direkt in den Siedlungen lokal verfügbares (Schotter-)Rohmaterial von oftmals minderer Qualität verwendet<sup>88</sup> und kein Vorkommen mit anstehendem Rohmaterial ausgesucht. Obwohl diese Ausgangsformen oft eher opportunistisch abgebaut und die Kerne im Verlauf des Abbaus gedreht wurden, kam es auch dabei üblicherweise nicht zur Produktion von Abschlägen mit deutlich zentripetalen Negativen. Die Wahrscheinlichkeit, dass sich unter den als mittelpaläolithisch angesprochenen Abschlägen mit zentripetalen Negativen auch neolithische Präparationsabschläge befinden könnten, ist demnach unseres Erachtens sehr gering – wenn auch im Einzelfall nicht für jedes Stück völlig auszuschließen.

In der mittelpaläolithischen Steinartefaktpopulation nehmen die Werkzeuge einen Anteil von 45 % ein, wohingegen im Neolithikum die modifizierten Stücke lediglich 11 % umfassen und Kerne mit 58,9 % dominieren (Tab. 4). Das Vorkommen von Schabern, Kombinationsgeräten aus Schaber und gekerbtem Stück sowie bifaziell formüberarbeiteten Werkzeugen kennzeichnet den mittelpaläolithischen typologischen Bestand. Der neolithische, geschlagene Werkzeugbestand wird von Kantenretuschen dominiert. Markant für diese Phase sind die geschliffenen Steinbeile. Insgesamt sind die Retuschen im Neolithikum eher marginal, während im Mittelpaläolithikum invasivere Modifikationen auftreten.

Da flächig bzw. bifaziell überarbeitete Stücke auch im Spätneolithikum vorkommen, soll hier kurz auf die Unterschiede zwischen diesen und den mittelpaläolithischen flächenretuschierten Artefakten vom Csaterberg eingegangen werden. Einerseits müssen die jung- bis endneolithischen Sichelmesser<sup>89</sup> (Sichelblätter), die flächenretuschierte Formen mit mehr oder weniger ausgeprägter Spitze darstellen, und andererseits die jungneolithischen bis frühestbronzezeitlichen Dolche bzw. Dolchmesser<sup>90</sup> zum Vergleich herangezogen werden. Allgemein wurden die bifaziell retuschierten großen Sichelblätter aus Plattenhornstein hergestellt, sei es aus importiertem bayerischen oder aus lokal vorkommendem (z. B. alpinem Platten-Spiculit oder Reiner Plattenhornstein).<sup>91</sup> Auf jung- bis frühendneolithische Dolche trifft dies ebenso zu, nur extrem selten wurden andere

<sup>87</sup> Siehe z. B. MATEICIUCOVÁ 2008.

<sup>88</sup> Vgl. z. B. MAURER 2013, 88.

<sup>89</sup> Siehe z. B. DRECHSLER 2012.

<sup>90</sup> Siehe z. B. TILLMANN 1993. – TILLMANN 2001. – SCHMITSBERGER 2003.

<sup>91</sup> Vgl. z. B. BRANDL et al. 2015, 109. – BRANDL, HAUZENBERGER, TRNKA 2017a. – BRANDL, HAUZENBERGER, TRNKA 2017b.

<sup>85</sup> BRANDL et al. 2014.

<sup>86</sup> TOSTEVIN 2003.

		Mittelpaläolithikum	Neolithikum
Taphonomie		Pflugspuren, Verrundung	Pflugspuren
Rohmaterial		Opal („jaspisartige“ Varietäten), Quarz	Opal (alle Varietäten)
Grundformen	<i>Diagnostische Typen</i>	Levalloisabschlag, lateraler Kernkantenabschlag	Kernscheibe (partiell), Abbaufächenpräparationsabschlag, laterale Kernkantenklinge
	<i>Breite</i> (Mann-Whitney-U-Test, U = 177, p=0,00048089)	40,9 mm (Durchschnitt) 39,5 mm (Median)	28,6 mm (Durchschnitt) 26,9 mm (Median)
	<i>Dicke</i> (Mann-Whitney-U-Test, U = 272,5, p=0,015547)	15 mm (Durchschnitt) 13,5 mm (Median)	11,3 mm (Durchschnitt) 10,1 mm (Median)
	<i>vertikale Konvexität</i> (Mann-Whitney-U-Test, U = 234, p=0,010629)	3,3 (Durchschnitt) 3 (Median)	2,6 (Durchschnitt) 2,6 (Median)
	<i>Morphologie</i> (Chi <sup>2</sup> -Test, p=0,0090223)	43 % trapezförmig 30 % länglich rechteckig 17 % dreieckig	63 % länglich rechteckig 29 % trapezförmig
	<i>Orientierung dorsaler Negative</i>	56,4 % gleichgerichtet und quer verlaufend 25,6 % gleichgerichtet	48,1 % gleichgerichtet und quer verlaufend 29,6 % gleichgerichtet 14,8 % bidirektional
	<i>Schlagflächenresttyp</i> (Chi <sup>2</sup> -Test, p=0,22802)	37,5 % präpariert	33,3 % präpariert
	<i>Schlagflächenrest-Dicke</i> (Mann-Whitney-U-Test, U = 110,5, p=0,12063)	9,9 mm (Durchschnitt) 8,8 mm (Median)	8,9 mm (Durchschnitt) 7,2 mm (Median)
	<i>Profil</i>	61,5 % geradlinig 28,2 % leicht gekrümmt 10,3 % gekrümmt	40,7 % geradlinig 37 % leicht gekrümmt 22,2 % gekrümmt
	<i>Torsion</i> (Chi <sup>2</sup> -Test, p=0,013707)	10,3 % tordiert	37 % tordiert
Werkzeuge	<i>Typen</i>	Schaber, Kombinationsgerät aus Schaber und gekerbtem Stück, bifaziell formüberarbeitetes Werkzeug	Kantenretusche, gekerbtes Stück

Tab. 8. Csaterberg: Unterschiede zwischen mittelpaläolithischem und neolithischem Steinartefaktinventar.

Rohmaterialien wie z. B. Radiolarit verwendet. Im späten Endneolithikum und am Übergang zur frühesten Bronzezeit (Schnurkeramik, Protoaunjetitz) kommen hingegen auch Dolchmesser aus erraticem Flint vor.<sup>92</sup> Die Dolche können dabei entweder vollflächig überarbeitet sein oder aber auf einer oder beiden Flächen Kortexreste aufweisen.<sup>93</sup> Nun zeigen aber weder Sichelblätter noch Dolche eine Rückenstumpfung, wie sie bei den mittelpaläolithischen

bifaziell formüberarbeiteten Werkzeugen deutlich vorhanden ist.<sup>94</sup> Neolithische Stücke weisen hingegen entweder eine ausgeprägte regelmäßige Flächenretusche oder bei Sichelmessern aus Platten eine durchgehende, ebenfalls regelmäßige, weit in die Fläche greifende und immer bifaziale Kantenretusche auf. Eine solche regelmäßige Retusche – sowohl hinsichtlich der Ausrichtung der Negative (überwiegend parallel) als auch ihrer (jeweils pro Retuschivorgang

<sup>92</sup> Siehe z. B. TRNKA 2006.

<sup>93</sup> Siehe z. B. TRNKA 2004, Abb. 4.

<sup>94</sup> Vgl. z. B. WERBEN, WULF 1992. – TRNKA, SAVVIDIS, TUZAR 2001. – LE BRUN-RICALES et al. 2013.

gleichartigen) Ausführung und Größe<sup>95</sup> – unterscheidet sich stark von der Ausrichtung, Größe und Anordnung der Retuschenegative der formüberarbeiteten Werkzeuge vom Csaterberg (Abb. 11–12). Spätneolithische bifaziell retuschierte Artefakte haben zudem eine im Längsschnitt gleichbleibende Dicke (die Spitze ausgenommen) bzw. einen symmetrisch-regelmäßigen Längsschnitt<sup>96</sup> und weisen keine intentionellen Absätze wie die Keilmesser auf. Es liegen somit sehr deutliche Unterschiede zu jung- bis endneolithischen flächenretuschierten Objekten vor, weshalb eine solche Zeitstellung ausgeschlossen werden kann.

Zusammenfassend demonstriert der Vergleich, dass trotz des Oberflächenkontexts der Csaterberg-Funde chronologisch kennzeichnende Unterscheidungsmerkmale definiert werden konnten. Diese bestätigen einerseits die Annahme einer mittelpaläolithischen Präsenz und lassen andererseits für das Mittelpaläolithikum auch ein grobes Herausstellen postdepositioneller und räumlicher Eigenheiten sowie technologischer Trends, die sowohl die Rohmaterialökonomie als auch die Abbaustrategie und Werkzeugherstellung betreffen, zu.

#### 6. Das Mittelpaläolithikum vom Csaterberg im regionalen und überregionalen Kontext

Nach einer kurzen Präsentation der herausragendsten Komponenten des Csaterberg-Fundmaterials wird zunächst der Vergleich zum österreichischen Mittelpaläolithikum und anschließend zu relevanten überregionalen Fundstellen gezogen, um einerseits territoriale und andererseits chronokulturelle Beziehungen zu untersuchen.

Das mittelpaläolithische Inventar des Csaterberges ist charakterisiert durch:

- das Auftreten von bifaziell formüberarbeiteten Werkzeugen und Formgebungsabschlägen,
- die Präsenz eines Kratzers, eines im Jungpaläolithikum stark vertretenen Werkzeugtyps,
- die Dominanz von Schabern bzw. Kombinationsgeräten aus Schaber und gekerbtem Stück im typologischen Korpus sowie
- die hauptsächliche Grundformenproduktion mittels des Levalloiskonzepts.

Die zum Csaterberg nächstgelegenen mittelpaläolithischen Fundstellen in Österreich sind die Höhlenfundplätze aus dem ca. 100 km entfernten steirischen Murtal (Abb. 1/2–3).<sup>97</sup>

Das Inventar der Lurgrotte umfasst 15 Quarzartefakte, wobei es sich zum größten Teil um Trümmer handelt. Als Rohmaterialquelle dienten die lokalen Murschotter. Von den drei vollständig erhaltenen Quarzabschlägen zeigt einer, der aus gezielter Produktion stammen dürfte, gegenüber einem kortikalen Rücken eine Arbeitskante mit Gebrauchsspuren und dorsal gleichgerichteten Negativen. Die Zusammensetzung der gesamten lithischen Elemente der Lurgrotte lässt darauf schließen, dass die Fundstelle eine eher kurzfristig belegte Station mit Zerlegung und minimaler Präparation vor Ort repräsentiert<sup>98</sup> und sich daher ein Vergleich zum Csaterberg eher schwierig gestaltet.

Die Repolusthöhle erbrachte ein größeres mittelpaläolithisches Inventar von über 1.000 Steinartefakten. Obwohl die Objekte starken postdepositionellen Prozessen ausgeliefert waren, konnte dennoch eine Rekonstruktion der technologischen Charakteristika erfolgen. Die dominanten verwendeten Gesteine sind einerseits lokaler Quarz und andererseits Reiner Hornstein, der aus einer Entfernung von ca. 20 km zum Fundplatz transportiert wurde. Dort wandte der Neandertaler vorwiegend verschiedene Modalitäten des diskoiden Konzepts an. Zusätzlich kommen Kombewa-Kerne und Kostenki-Enden vor. Am aus Rein importierten Rohmaterial wurde intensiverer Kernabbau betrieben sowie eine sekundäre Nutzung der Abschläge als diskoider Kerne vorgenommen. Zudem weisen die Grundformen aus Hornstein häufiger Modifikationen auf. Insgesamt wird das Werkzeugspektrum von Schabern, gekerbten sowie gezähnten Stücken und Endretuschen dominiert. Interessanterweise liegen auch eine bifaziell bearbeitete Hornsteinplatte und ein Kratzer vor.<sup>99</sup> Der typologische Korpus sowie die Nutzung des Reiner Hornsteins erweisen sich als starke Parallelen zum Csaterberg, allerdings wurden unterschiedliche Abbausysteme bei der Grundformenproduktion herangezogen.

Obwohl der mittelpaläolithische Charakter der Tunnelhöhle noch eindeutig erwiesen werden muss, wurde auch hier Hornstein aus Rein als Rohmaterial verwendet.<sup>100</sup>

Die alpine Höhlenbärenstation Ramesch-Knochenhöhle (Abb. 1/4) erbrachte fünf Steinartefakte, die dem Levalloiskonzept zugeordnet wurden. Die Stücke wurden allesamt aus „Feuerstein“ gefertigt, wobei keine aktuelle Neubestimmung der verwendeten Rohmaterialien vorliegt. Ein komplett erhaltener größerer Abschlag mit einer Länge von 65 mm hat einen facettierten breiten Schlagflächenrest und gleichgerichtet konvergierende Negative

<sup>95</sup> Vgl. z. B. TRNKA 2006, Abb. 2/2–3. – ANTL-WEISER 2006, Abb. 2–3.

<sup>96</sup> Vgl. z. B. TILLMANN 2001, Abb. 2/9, 11; 3/2; 5.

<sup>97</sup> MOTTI 1975. – FUCHS 1989. – FUCHS 2000. – FLADERER et al. 2006. – SCHMID, NIGST 2014.

<sup>98</sup> FLADERER et al. 2006.

<sup>99</sup> SCHMID, NIGST 2014.

<sup>100</sup> BRANDL et al. 2014.

auf der Dorsalfläche. Ein Werkzeug liegt vor, welches als Kerbschaber bestimmt wurde.<sup>101</sup> Es zeichnen sich zwar bis auf das Fehlen von bifaziell formüberarbeiteten Typen Ähnlichkeiten zum Csaterberg ab, aber aufgrund der sehr geringen Stückzahl aus der Ramesch-Knochenhöhle kann lediglich festgehalten werden, dass beide Inventare mittelpaläolithischen Charakter besitzen.

Die Gudenushöhle (Abb. 1/5) wurde in den Jahren 1883 bis 1884 ausgegraben. Anfänglich wurde nur von einer Besiedlung der Höhle im Magdalénien ausgegangen, die mittelpaläolithischen Schichten waren während der Grabung nicht erkannt worden.<sup>102</sup> Obermaier und Breuil beschreiben 1908, dass sie sowohl typologisch als auch aufgrund der Abnutzungsspuren der Kanten und der von ihnen als „tief alt“ bezeichneten Patina die mittelpaläolithischen Steinartefakte identifizieren konnten.<sup>103</sup> Somit wurde bereits zu der damaligen Zeit der Erhaltungszustand als ein mögliches chronologisches Entscheidungsmerkmal herangezogen. Das Rohmaterialspektrum ist vielfältig und umfasst laut Angaben der Autoren Jaspis, Quarzit, Hornstein, Feuerstein, Kieselschiefer, Quarz und Bergkristall. Der typologische Korpus zeichnet sich durch eher kleine, d. h. selten eine Länge von 100 mm überschreitende, bifaziell formüberarbeitete Werkzeuge, Schaber und gekerbte Stücke aus. Unter den formüberarbeiteten Stücken findet sich auch ein als Schaber angesprochenes Werkzeug, das an einem plattenförmigen Rohstück an einer Kante beidseitig zugerichtet wurde.<sup>104</sup> Auch die Gudenushöhle zeigt also im Vergleich zum Csaterberg ähnliche Charakteristika, jedoch mit einer wesentlich höheren bifaziellen Komponente.

Das Teufelsrast-Felsdach (Abb. 1/6) lieferte nur wenige, nicht diagnostische Funde,<sup>105</sup> weshalb kein wirklicher Vergleich gezogen werden konnte.

Die Oberflächenaufsammlung von Großweikersdorf-Kogel (Abb. 1/7) setzt sich aus Levalloiskernen sowie -produkten, Blattspitzen, anderen bifaziell formüberarbeiteten Stücken und Schabern zusammen. Die Bearbeiter gehen von einer zweiphasigen mittelpaläolithischen Besiedlung aus.<sup>106</sup> Da große Übereinstimmungen mit dem Fundmaterial des Csaterberges vorliegen, könnte es sich aber auch um eine Stufe des Mittelpaläolithikums mit zwei Operationsketten – bifazieller Formgebung und Levalloiskonzept – in Vergesellschaftung handeln.

Außerdem wurden auf der Hochfläche der Gemeinden Spannberg und Ebenthal auch Blattspitzen, weitere bifaziell formüberarbeitete Stücke und Schaber gefunden,<sup>107</sup> die damit Parallelen zum Csaterberg offenbaren.

Der Csaterberg hat mit der starken Präsenz von Schabern, der bifaziellen Formgebung und der Grundformenherstellung durch Levalloismethoden also eine hohe Affinität zu den meisten Fundstellen des ostösterreichischen Mittelpaläolithikums, wobei als ein limitierender Faktor an dieser Stelle angemerkt werden muss, dass die Inventare großteils nur wenige Artefakte umfassen und/oder aus einem nicht gesicherten chronostratigraphischen Kontext stammen. Einzig die Repolusthöhle hat als Hauptbaustategie das diskoidale Konzept, wobei wiederum eine Entsprechung wegen der Nutzung des Reiner Hornsteins vorliegt.

In der benachbarten Pannonischen Tiefebene und den sie umringenden Gebirgszügen kommt im ungarischen Mittelpaläolithikum auch eine Gruppe von Inventaren mit bifazieller Komponente (vornehmlich Blattspitzen), Schabern und Levalloiskonzept vor. Die Fundplätze Jankovich-Höhle und Remete-Felső-Höhle zählen u. a. dazu (Abb. 1/10–11).<sup>108</sup> Erstere wurde erstmals 1913 ausgegraben und galt seit den 1980ern als namengebend für die als eigenständig definierte, sich vom Szeletien – das sich durch seine Leitform, die Blattspitzen, auszeichnet – abgrenzende kulturelle Einheit „Jankovichien“.<sup>109</sup> Da es sich bei vielen Fundstellen um Altgrabungen ohne stratigraphische Kontrolle handelt, kaum Datierungen vorliegen und typologische Klassifizierungen basierend auf einzelnen Stücken durchgeführt wurden, wird in der derzeitigen wissenschaftlichen Debatte die Integrität beider Kulturkomplexe zunehmend angezweifelt. Daten von neuen bzw. altbekannten Fundplätzen, die auf angemessener Dokumentation beruhen, und technologische Neubearbeitungen von altgegrabenen Inventaren sollen zur Klärung beitragen. Zudem wird dafür plädiert, alle diese Steinartefaktinventare mit bifazieller Formüberarbeitung allgemein als Blattspitzenindustrien anzusprechen.<sup>110</sup> In den nächsten Jahren ist demnach mit vielen neuen Erkenntnissen zum ungarischen Mittelpaläolithikum zu rechnen, was sicherlich auch erlauben wird, klarere Aussagen zu möglichen Beziehungen oder unterschiedlichen Entwicklungen zum Csaterberg zu treffen.

Auf Zentraleuropa bezogen ist der Vergleich mit der Referenzfundstelle Sesselfelsgrötte (Abb. 1/8), die sich im

101 RABEDER 1985. – RABEDER, GRUBER 1986.

102 OBERMAIER, BREUIL 1908.

103 OBERMAIER, BREUIL 1908.

104 OBERMAIER, BREUIL 1908, Taf. 8/a, b-6.

105 NEUGEBAUER-MARESCH, TESCHLER-NICOLA 1988.

106 NEUGEBAUER-MARESCH, THOMAS 2012.

107 PREISL, SCHMITSBERGER 2012. – SCHMITSBERGER 2017a. – SCHMITSBERGER 2017b.

108 LENGYEL 2018.

109 MARKÓ 2013.

110 MARKÓ 2019.

bayrischen Altmühltal befindet und eine der längsten Abfolgen mittelpaläolithischer Schichten Europas aufweist,<sup>111</sup> von Bedeutung. Die technologische Auswertung des spätmittelpaläolithischen sog. G-Komplexes mit einem Alter von ca. 60.000 bis 43.000 BP am Ende des marinen Isotopenstadiums (MIS) 3 ergab, dass diese Kulturerscheinung sich am besten als „Moustérien mit Micoquien-Option“ (M.M.O.)<sup>112</sup> bzw. Keilmessergruppen (KMG)-C<sup>113</sup> beschreiben lässt und das Werkzeugspektrum durch folgende Elemente charakterisiert wird: formüberarbeitete Werkzeuge (besonders Keilmesser, Faustkeilblätter, Halbkeile sowie Fäustel), kleinformatige modifizierte Elemente (etwa Mikro-Kratzer und kleine bohrerartige Stücke) sowie Werkzeuge der sog. jungpaläolithischen Gruppe wie Kratzer, zudem Schaber sowie gekerbte bzw. gezähnte Stücke.<sup>114</sup> Das M.M.O. wird des Weiteren in eine ältere Phase M.M.O.-A und eine jüngere Phase M.M.O.-B unterteilt. Im älteren Abschnitt dominiert die Grundformenproduktion bezüglich der Anwendung des Quina-Konzepts als exklusive Operationskette, durch welche sowohl die Ausgangsgrundformen für die unifaziellen als auch für die bifaziellen Werkzeuge erzeugt werden. M.M.O.-B hingegen zeichnet sich durch das Vorherrschen verschiedener Levalloismethoden aus. Die daraus resultierenden Grundformen werden zur Transformation in unifaziell retuschierte Werkzeuge herangezogen, während für die Zurichtung der bifaziellen Typen natürlich plattige Rohstücke ausgewählt werden, womit eine zweite unabhängige Operationskette eingesetzt wird.<sup>115</sup> Die Schlüsselsequenz der Sesselfsgrotte umfasst den unverkennbaren technologischen Trend später Neandertaler, der an vielen zentraleuropäischen Fundstellen überliefert ist.<sup>116</sup> Mittlerweile konnte durch die Erforschung zahlreicher KMG-Fundstellen die kurze Chronologie mit einem Auftreten erst ab MIS 3 widerlegt und gezeigt werden, dass die KMG ihren Beginn bereits im MIS 5a haben.<sup>117</sup> Der Csaterberg entspricht mit seinem Werkzeugrepertoire den KMG bzw. tendenziell dem M.M.O.-(-B). Daraus folgern wir, dass das Inventar des Csaterberges chronologisch wahrscheinlich eher am Ende des Mittelpaläolithikums einzuordnen ist und als ein weiterer Siedlungsort des späten Neandertalers gelten kann.

<sup>111</sup> RICHTER 1997. – RICHTER 2002. – RICHTER 2016.

<sup>112</sup> RICHTER 1997. – RICHTER 2002.

<sup>113</sup> JÖRIS 2004. – JÖRIS 2006.

<sup>114</sup> RICHTER 1997. – RICHTER 2002.

<sup>115</sup> RICHTER 2002. – RICHTER 2016.

<sup>116</sup> RICHTER 2016.

<sup>117</sup> JÖRIS 2004. – JÖRIS 2006. – RICHTER, KRBETSCHKE 2014. – HEIN et al. 2020.

## 7. Conclusio

Anhand der angepassten taphonomischen und technologischen Analyse der Oberflächenaufsammlung von verschiedenen Fundbereichen des Csaterberges konnten wir offenkundig darlegen, dass das Areal sowohl im Neolithikum als auch im Mittelpaläolithikum begangen wurde. Damit wurde erstmals eine mittelpaläolithische Besiedlung des Burgenlands festgestellt. Die Charakteristika des Inventars sind die durch das Levalloiskonzept umgesetzte Grundformenproduktion, die Formüberarbeitung sowie die dadurch erzielten Werkzeuge (Keilmesser) und die Vorherrschaft von Schabern im Werkzeugspektrum. Der Vergleich auf zentraleuropäischer Ebene ergab, dass der Csaterberg unter den spätmittelpaläolithischen Inventaren zum M.M.O. bzw. den KMG zugehörig einzureihen ist. Zum österreichischen Mittelpaläolithikum konnten viele Ähnlichkeiten und technologische Beziehungen aufgedeckt werden. Die eher allgemeinen Übereinstimmungen mit Artefakten aus der Höhlenbärenstation Ramesch-Knochenhöhle, die durch absolute Datierungen gesichert in den Zeitraum von 64.000 bis 31.000 BP zu stellen ist, bestärken eine Besiedlung des Csaterberges im späteren Abschnitt von MIS 3. Bei der Ramesch-Knochenhöhle dürfte es sich eher um eine Jagdstation als ein Basicamp handeln. Die kurzfristigen Aufenthalte würden die geringe Stückzahl und vor allem das Fehlen von bifaziell formüberarbeiteten Werkzeugtypen erklären. Der typologische Korpus der Repolusthöhle zeigt ebenfalls starke Parallelen zum Csaterberg. Allerdings wurde dort eine andere Abbaustrategie angewandt, nämlich das diskoide Konzept, das im Gegensatz zu den Levalloismethoden nicht die Standardisierung der Endprodukte durch einen hohen Präparationsaufwand anstrebt, sondern die Umsetzung des Volumens in möglichst viele zweckmäßige Grundformen in den Vordergrund stellt. Dies könnte eventuell durch die unterschiedliche Rohmaterialverfügbarkeit begründet sein – in der Repolusthöhle musste Reiner Hornstein aus 20 km Entfernung antransportiert werden, während am Csaterberg gutes Rohmaterial lokal verfügbar war. Im späten Mittelpaläolithikum Frankreichs in MIS 4 und 3 zeichnet sich eine Diversifikation der Abbausysteme ab, die eventuell mit veränderten Verhaltensweisen in Bezug auf die Mobilitätsstrukturen zusammenhängen dürfte.<sup>118</sup> Im M.M.O. liegt mit der Kůlna-Höhle in Mähren (Tschechische Republik) (Abb. 1/9) auch eine Ausnahme vor, die zwar alle typologischen Merkmale aufweist, aber diskoide Methoden zur Grundformenproduktion einsetzt.<sup>119</sup> Auch das Inventar

<sup>118</sup> DELAGNES, MEIGNEN 2006. – DELAGNES, JAUBERT, MEIGNEN 2007. – MEIGNEN, DELAGNES, BOURGUIGNON 2009.

<sup>119</sup> BOËDA 1995a.

der Repolusthöhle könnte eine verhaltenmäßig angepasste technologische Variante des späten Mittelpaläolithikums darstellen. Außerdem wurden sowohl in der Repolusthöhle als auch am Csaterberg Reiner Hornstein als Rohmaterial verwendet, womit territoriale Beziehungen und eine weitläufige Vernetzung innerhalb Ostösterreichs bestehen könnten. Das österreichische Mittelpaläolithikum dürfte somit stark durch Fundstellen, die dem späten Neandertaler zuzuweisen und in den jüngeren Abschnitt von MIS 3 zu stellen sind, geprägt sein und geht dem nachfolgenden Aurignacien, welches durch den Fundplatz Willendorf II bereits um 43.500 cal BP in Österreich nachgewiesen ist, voraus.<sup>120</sup>

Der Csaterberg trägt zum besseren Verständnis der Besiedlung Österreichs durch Neandertaler bei und zeigt, dass das Potenzial für Mittelpaläolithforschung in Österreich durchaus vorhanden ist. Damit mehr Erkenntnisse über das Mittelpaläolithikum am Csaterberg, im Burgenland und darüber hinaus in Österreich gewonnen werden können, wäre es wünschenswert, im Gebiet weitere Prospektionen, eventuell Rammkernsondierungen und in einem nächsten Schritt Grabungen durchzuführen, um die Annahmen und Hypothesen mit Daten aus gesichertem stratigraphischen Kontext weiter zu untermauern.

<sup>120</sup> NIGST et al. 2014.

#### Appendix. Csaterberg: Auflistung der in der Analyse verwendeten Attribute

Allgemein	Grundformen	Werkzeuge	Kerne
Parzellennummer	Grundformtyp allgemein	Werkzeugtyp	Kerntyp
Fundnummer	Technologisch diagnostische Kategorie	Anzahl der modifizierten Enden	Ausgangsform
Rohmaterial	Morphologie	Lokalisierung der Retusche	Anzahl der Schlagflächen
Patina (Typ und Intensität)	Anzahl und Orientierung dorsaler Negative	Morphologie der Retusche	Positionierung der Schlagflächen zueinander
Kantenbeschädigung (Typ, Intensität, Lokalisierung)	Art und Form des Schlagflächenrestes	Position der Retusche	Anzahl der Abbaufächen
Kantenbeschaffenheit	Schlagflächenrest-Dicke und -Breite	Winkel der Retusche	Orientierung der Negative auf der Abbaufäche
Verkrustung	Dorsale Reduktion	Schneidenwinkel**	Schlagflächentyp
Thermische Einwirkung	Lippe	Penetrationswinkel**	Abbauwinkel
Kortexanteil, -typ, -lokalisierung	Hertz'scher Kegel	Distanz vom basalen Ende zur maximalen Breite**	Letzte Aktion
Schlagunfall	Bulbus	Breite am Längsachsenmittelpunkt**	Letztes Zielproduktnegativ
Fragmentierung	Schlagnarbe	Fragmentierung des Werkzeugs	Länge des letzten Zielproduktnegativs
Länge*	Abbauwinkel		Breite des letzten Zielproduktnegativs
Breite*	Distales Ende		Kernrücken
Dicke*	Querschnitt		Kernfuß
Gewicht	Profil		Schlagtechnische Merkmale (Abrasion, dorsale Reduktion, ausgeprägte Bulbenegative)
Maximale Dimension			Verwerfungsgrund
Kulturelle Zuweisung			
Fotografische Dokumentation			
Zusätzliche Bemerkungen			

\* Bei den Grundformen wurde der Definition von AUFFERMANN et al. 1990 und NIGST 2012 gefolgt, während bei den Kernen die Definition von HAHN 1982 und NIGST 2012 Anwendung fand.

\*\* Auf bifaziell formüberarbeitete Werkzeuge bezogen nach den Definitionen von SORESSI 2002, JÖRIS 2004 und GLAUBERMAN 2014.



### Danksagung

Viola C. Schmid dankt Prof. Dr. Barbara Horejs (ÖAI) herzlich, dass sie ihr die Möglichkeit geboten hat, diese Arbeit am ÖAI umzusetzen. Oliver Schmitsberger dankt Josef Kroihner (St. Florian, OÖ) für die Exkursionen 2015–2020 und Gerhard Trnka (Universität Wien) für die Möglichkeit zur Autopsie der in der VLI (Vienna Lithothek) befindlichen Proben bzw. für das Überlassen eines Teils derselben für die Vergleichssammlung der ÖAW. Unser Dank gilt besonders auch Ingrid Fuhrich, der dieses Inventar größtenteils aufgesammelt, freundlicherweise das Fundmaterial für die Analyse zur Verfügung gestellt und sich bereit erklärt hat, die Fundstelle Csaterberg im Zuge einer eintägigen Exkursion vorzustellen. Wir bedanken uns außerdem bei Mag. Irene Petschko (ÖAI) für die Erstellung der Karten. Abschließend danken wir zwei anonymen GutachterInnen für wertvolle Verbesserungsvorschläge.

### Literatur

- ANTL-WEISER 2006  
W. ANTL-WEISER, Silexplatten als Grundform für Geräte in der Station See/Mondsee. In: A. KRENN-LEEB, K. GRÖMER, P. STADLER (Hrsg.), Ein Lächeln für die Jungsteinzeit. Festschrift für Elisabeth Ruttkay, *Archäologie Österreichs* 17/2, 2006, 96–103.
- ANTL-WEISER et al. 2010  
W. ANTL-WEISER, F. A. FLADERER, P. R. NIGST, A. VERPOORTE, Grub/Kranawetberg (Lower Austria): insights into a Gravettian micro-region in eastern Austria. In: C. NEUGEBAUER-MARESC, L. R. OWEN (Hrsg.), *New Aspects of the Central and Eastern European Upper Palaeolithic: Methods, Chronology, Technology and Subsistence*. Symposium by the Prehistoric Commission of the Austrian Academy of Sciences Vienna, November 9–11, 2005. *Mitteilungen der Prähistorischen Kommission* 72, Wien 2010, 231–244.
- ARTNER 2014  
W. ARTNER, KG Oberhart, OG St. Martin im Sulmtal, *Fundberichte aus Österreich* 52/2013, 2014, 338.
- AUFFERMANN et al. 1990  
B. AUUFFERMANN, W. BURKERT, J. HAHN, C. PASDA, U. SIMON, Ein Merkmalsystem zur Auswertung von Steinartefaktinventaren, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 20, 1990, 259–270.
- BAYER 1927  
J. BAYER, Die Ausgrabungen in Willendorf 1908: eine Richtigstellung, *Die Eiszeit* 4, 1927, 129.
- BIRÓ 2019  
K. T. BIRÓ, Lithic material from Keszthely-Fenekpuszta-Halásztér. In: E. BÁNFFY, J. P. BARNA (Hrsg.), „Trans Lacum Pelsonem“: Prähistorische Forschungen in Südwestungarn (5500–500 v. Chr.) / Prehistoric Research in South-Western Hungary (5500–500 BC). *Castellum Pannonicum Pelsonense* 7, Rahden/Westf. 2019, 95–115.
- BOËDA 1994  
É. BOËDA, Le concept Levallois: variabilité des méthodes. Paris 1994.
- BOËDA 1995a  
É. BOËDA, Steinartefakt-Produktionssequenzen im Micoquien der Kulna-Höhle, *Quartär* 45–46, 1995, 75–98.
- BOËDA 1995b  
É. BOËDA, Levallois: a volumetric construction, methods, a technique. In: H. L. DIBBLE, O. BAR-YOSEF (Hrsg.), *The Definition and Interpretation of Levallois Technology*. Madison 1995, 41–68.
- BOËDA 1997  
É. BOËDA, Technogenèse de systèmes de production lithique au Paléolithique inférieur et moyen en Europe occidentale et au Proche-Orient. Unveröffentlichte Habilitationsschrift, Université Paris X-Nanterre 1997.
- BOËDA 2001  
É. BOËDA, Détermination des unités techno-fonctionnelles de pièces bifaciales provenant de la couche acheuléenne C3 base du site de Barbas I. In: D. CLIQUET, M. OTTE (Hrsg.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale*. Actes de la Table Ronde internationale organisée à Caen (Basse-Normandie, France). Liège 2001, 51–75.
- BOËDA 2013  
É. BOËDA, Techno-logique & technologie: une paléo-histoire des objets lithiques tranchants. Paris 2013.
- BOËDA, GENESTE, MEIGNEN 1990  
É. BOËDA, J.-M. GENESTE, L. MEIGNEN, Identification de chaînes opératoires lithiques du Paléolithique ancien et moyen, *Paléo* 2, 1990, 43–80.
- BORDES 1961  
F. BORDES, Typologie du Paléolithique Ancien en Moyen. *Mémoires de l'Institut Préhistorique de l'Université de Bordeaux* 1, Bordeaux 1961.
- BOSCH et al. 2012  
M. D. BOSCH, P. R. NIGST, F. A. FLADERER, W. ANTL-WEISER, Humans, bones and fire: zooarchaeological, taphonomic, and spatial analyses of a Gravettian mammoth bone accumulation at Grub-Kranawetberg (Austria), *Quaternary International* 252, 2012, 109–121.
- BOSINSKI 1967  
G. BOSINSKI, Die mittelpaläolithischen Funde im westlichen Mitteleuropa. Köln – Graz 1967.
- BRANDL, TRNKA 2014  
M. BRANDL, G. TRNKA, The eastern fringe: lithic raw materials from the easternmost Alps in Austria. In: D. PIOTROWSKA – W. PIOTROWSKI – K. KAPTUR – A. JEDYNAK (Hrsg.), *Górnictwo z epoki kamienia: Krzemionki – Polska – Europa: w 90. rocznicę odkrycia kopalni w Krzemionkach / Stone Age Mining: Krzemionki – Poland – Europe: On the Ninetieth Anniversary of the Discovery of the Krzemionki Mine*. *Silex et Ferrum* 1, Ostrowiec Świętokrzyski 2014, 338–350.
- BRANDL, HAUZENBERGER, TRNKA 2017a  
M. BRANDL, C. HAUZENBERGER, G. TRNKA, Analysis of a Baiersdorf sickle blade from eastern Austria, *Anthropologie* 55/1–2, 2017, 181–191.
- BRANDL, HAUZENBERGER, TRNKA 2017b  
M. BRANDL, C. HAUZENBERGER, G. TRNKA, Herkunftsanalyse einer Altheimer Sichelklinge aus Niederösterreich, *Fines Transire* 26, 2017, 275–281.
- BRANDL et al. 2014  
M. BRANDL, C. HAUZENBERGER, W. POSTL, D. MODL, Der Hornstein im Becken von Rein (Steiermark, Österreich): Rohmaterialquelle für die Artefakte der Repolusthöhle, *Schild von Steier* 26/2013–2014, 2014, 256–278.
- BRANDL et al. 2015  
M. BRANDL, M. M. MARTINEZ, D. MODL, E. WEISS-KREJCI, Chert from the Rein Basin (Styria, Austria): prehistoric use and distribution. In: T. KERIG, S. SHENNAN (Hrsg.), *Connecting Networks: Characterising Contact by Measuring Lithic Exchange in the European Neolithic*. Oxford 2015, 103–115.


- CONARD 2001  
N. J. CONARD, The future of archaeology. In: Z. KOBYLŃSKI (Hrsg.), Quo vadis archaeologia? Whither European Archaeology in the 21<sup>st</sup> Century? Proceedings of the European Science Foundation Exploratory Workshop, Mađralin near Warsaw, 12–13 October 2001. Warschau 2001, 106–117.
- CONARD et al. 2004  
N. J. CONARD, M. SORESSI, J. E. PARKINGTON, S. WURZ, R. YATES, A unified lithic taxonomy based on patterns of core reduction, South African Archaeological Bulletin 59, 2004, 13–17.
- DEBÉNATH, DIBBLE 1994  
A. DEBÉNATH, H. L. DIBBLE, Handbook of Paleolithic Typology 1: Lower and Middle Paleolithic of Europe. Philadelphia 1994.
- DELAGNES, MEIGNEN 2006  
A. DELAGNES, L. MEIGNEN, Diversity of lithic production systems during the Middle Paleolithic in France: are there any chronological trends? In: E. HOVERS, S. L. KUHN (Hrsg.), Transitions before the Transition. New York 2006, 85–107.
- DELAGNES, JAUBERT, MEIGNEN 2007  
A. DELAGNES, J. JAUBERT, L. MEIGNEN, Les technocomplexes du Paléolithique moyen en Europe occidentale dans leur cadre diachronique et géographique. In: B. VANDERMEERSCH, B. MAUREILLE (Hrsg.), Les Néandertaliens: Biologie et cultures. Paris 2007, 213–229.
- DIBBLE, BERNARD 1980  
H. L. DIBBLE, M. C. BERNARD, A comparative study of basic edge angle measurement techniques, American Antiquity 45/4, 1980, 857–865.
- DRECHSLER 2012  
P. DRECHSLER, Erntemesser und Sichel. In: H. FLOSS (Hrsg.), Steinartefakte: Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit. Tübingen Publications in Prehistory, Tübingen 2012, 791–806.
- EINWÖGERER 2000  
T. EINWÖGERER, Die jungpaläolithische Station auf dem Wachtberg in Krems, NÖ. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission 34, Wien 2000.
- EINWÖGERER et al. 2006  
T. EINWÖGERER, H. FRIESINGER, M. HÄNDEL, C. NEUGEBAUER-MARESCH, U. SIMON, M. TESCHLER-NICOLA, Upper Palaeolithic infant burials, Nature 444/7117, 2006, 285–285.
- FELGENHAUER 1956–1959  
F. FELGENHAUER, Willendorf in der Wachau: Monographie der Paläolith-Fundstellen I–VII. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission 8–9, Wien 1956–1959.
- FLADERER 1998  
F. A. FLADERER, Ein altsteinzeitliches Rentierjägerlager an der Murtalenge bei Peggau? In: I. FRITZ (Hrsg.), Festschrift Walter Gräf. Mitteilungen des Referats für Geologie und Paläontologie, Landesmuseum Joanneum Sonderheft 2, Graz 1998, 155–174.
- FLADERER et al. 2006  
F. A. FLADERER, T. EINWÖGERER, C. FRANK, G. FUCHS, A. GALIK, L. C. MAUL, P. STEIER, E. M. WILD, Der neue mittelpaläolithische Fundplatz „Lurgrotte-Vorhöhle“ bei Peggau in der Steiermark, Quartär 53–54, 2006, 61–96.
- FLENNIKEN, HAGGERTY 1979  
J. FLENNIKEN, J. HAGGERTY, Trampling as an agency in the formation of edge damage: an experiment in lithic technology, Northwest Anthropological Research Notes 13, 1979, 208–214.
- FLOSS 2012  
H. FLOSS, Steinartefakte: Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit. Tübingen Publications in Prehistory, Tübingen 2012.
- FORESTIER 1993  
H. FORESTIER, Le Clactonien: mise en application d’une nouvelle méthode de débitage s’inscrivant dans la variabilité des systèmes de production lithique au Paléolithique ancien, Paléo 5, 1993, 53–82.
- FRICK, HERKERT 2020  
J. A. FRICK, K. HERKERT, Flexibility and conceptual fidelity in the production of Keilmesser with tranchet blow, Journal of Paleolithic Archaeology 3, 2020, 682–718.
- FUCHS 1989  
G. FUCHS, Höhlenfundplätze im Raum Peggau-Deutschfeistritz, Steiermark, Österreich. Tropfsteinhöhle, Kat. Nr. 2784/3. Grabungen 1986–87. British Archaeological Reports International Series 510, Oxford 1989.
- FUCHS 2000  
G. FUCHS, Palaeolithic cave sites in the Mur valley (Styria, Austria), Praehistoria 1, 2000, 129–148.
- FUCHS, RINGER 1996  
G. FUCHS, A. RINGER, Das paläolithische Fundmaterial aus der Tunnelhöhle (Kat. Nr. 2784/2) im Grazer Bergland, Steiermark, Fundberichte aus Österreich 34/1995, 1996, 257–271.
- FUCHS, FÜRHNHOLZER, FLADERER 1999  
G. FUCHS, J. FÜRHNHOLZER, F. A. FLADERER, Untersuchungen zur Fundschichtbildung in der Repolusthöhle, Steiermark, Fundberichte aus Österreich 37/1998, 1999, 143–172.
- GLAUBERMAN 2014  
P. J. GLAUBERMAN, Middle Palaeolithic Regional Land-Use & Behavior in Dutch and Belgian Limburg: Integrating Data from Upland Open-Air Sites. Unveröffentlichte Dissertation, University of Connecticut 2014.
- GLAUBERMAN 2016  
P. J. GLAUBERMAN, Middle Palaeolithic land use in Dutch and Belgian Limburg: integrating data from surface sites, Quaternary International 411, 2016, 198–215.
- GLAUBERMAN, THORSON 2012  
P. J. GLAUBERMAN, R. M. THORSON, Flint patina as an aspect of “flaked stone taphonomy”: a case study from the loess terrain of the Netherlands and Belgium, Journal of Taphonomy 10, 2012, 21–43.
- GÖTZINGER, PRISTACZ 2009  
M. A. GÖTZINGER, A. PRISTACZ, Die Opale von Kohfidisch-Csaterberg. In: M. A. GÖTZINGER, P. HUBER (Hrsg.), Die Mineralien des Burgenlandes: Geologie, Mineralogie und mineralische Rohstoffe. Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland 126, Eisenstadt 2009, 163–169.
- HACKER 1884  
L. HACKER, Die Gudenushöhle, eine Rentierstation im niederösterreichischen Kremsthal, Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien 14, 1884, 145–153.
- HAHN 1977  
J. HAHN, Aurignacien: Das ältere Jungpaläolithikum in Mittel- und Osteuropa. Köln – Wien 1977.
- HAHN 1982  
J. HAHN, Der Speckberg bei Meilenhofen, Teil II: Archäologie des Jungpaläolithikums. Kataloge der Prähistorischen Staatssammlung München 20, Kallmünz 1982.
- HAHN 1993  
J. HAHN, Erkennen und Bestimmen von Stein- und Knochenartefakten: Einführung in die Artefaktmorphologie. Archaeologica Venatoria 10, 2. Auflage, Tübingen 1993.


- HAMMER, HARPER, RYAN 2001  
 Ø. HAMMER, D. A. T. HARPER, P. D. RYAN, PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis, *Palaeontologia Electronica* 4/1, 2001. [https://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/past.pdf](https://palaeo-electronica.org/2001_1/past/past.pdf) (letzter Zugriff 28.8.2021).
- HÄNDEL et al. 2014  
 M. HÄNDEL, T. EINWÖGERER, U. SIMON, C. NEUGEBAUER-MARESCH, Krems-Wachtberg excavations 2005–12: main profiles, sampling, stratigraphy, and site formation, *Quaternary International* 351, 2014, 38–49.
- HARZHAUSER, NEUBAUER, SCHMITSBERGER 2019  
 M. HARZHAUSER, T. A. NEUBAUER, O. SCHMITSBERGER, The gastropod fauna from the opalite of the late Miocene Lake Tschaterberg (Austria), *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* 159, 2019, 163–173.
- HAYDEN 1979  
 B. HAYDEN, *Palaeolithic Reflections: Lithic Technology and Ethnographic Excavation among the Australian Aborigines*. New Jersey 1979.
- HEIN et al. 2020  
 M. HEIN, M. WEISS, A. OTCHEREDNOY, T. LAUER, Luminescence chronology of the key-Middle Paleolithic site Khotylevo I (western Russia): implications for the timing of occupation, site formation and landscape evolution, *Quaternary Science Advances* 2, 2020, 100008. doi: 10.1016/j.qsa.2020.100008.
- HERDITS 2012  
 H. HERDITS, Zur Verwendung der Mineralrohstoffe des Burgenlandes in Prähistorie, Mittelalter und früher Neuzeit. In: M. A. GÖTZINGER, P. HUBER (Hrsg.), *Die Mineralien des Burgenlandes: Geologie, Mineralogie und mineralische Rohstoffe*. Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland 126, 2. Auflage, Eisenstadt 2012, 37–39.
- INIZAN et al. 1999  
 M.-L. INIZAN, M. REDURON-BALLINGER, H. ROCHE, J. TIXIER, *Technology of Knapped Stone*. Nanterre 1999.
- JÖRIS 2001  
 O. JÖRIS, Der spätmittelpaläolithische Fundplatz Buhlen (Grabung 1966–69): Stratigraphie, Steinartefakte und Fauna des Oberen Fundplatzes. *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* 73, Bonn 2001.
- JÖRIS 2004  
 O. JÖRIS, Zur chronostratigraphischen Stellung der spätmittelpaläolithischen Keilmessergruppen: Der Versuch einer kulturgeographischen Abgrenzung einer mittelpaläolithischen Formengruppe in ihrem europäischen Kontext, *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 84/2003, 2004, 49–153.
- JÖRIS 2006  
 O. JÖRIS, Bifacially backed knives (Keilmesser) in the central European Middle Palaeolithic. In: N. GOREN-INBAR, G. SHARON (Hrsg.), *Axe Age: Acheulian Tool-making from Quarry to Discard*. London – Oakland 2006, 287–310.
- JÖRIS 2012  
 O. JÖRIS, Keilmesser. In: H. FLOSS (Hrsg.), *Steinartefakte: Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit*. Tübingen Publications in Prehistory, Tübingen 2012, 297–308.
- KÜMEL 1957  
 F. KÜMEL, Der Süßwasseropal der Csatherberge im Burgenlande: Zur Geologie, Paläobotanik und Geochemie seltener Quellabsätze, *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* 100/2, 1957, 1–66.
- LE BRUN-RICALENS 2005  
 F. LE BRUN-RICALENS, Chronique d’une reconnaissance attendue: outils « carénés », outils « nucléiformes » : nucléus à lamelles: Bilan après un siècle de recherches typologiques, technologiques et tracéologiques. In: F. LE BRUN-RICALENS, J.-G. BORDES, F. BON (Hrsg.), *Productions lamellaires attribuées à l’Aurignacien: Chaînes opératoires et perspectives technoculturelles*. *ArchéoLogiques* 1, Luxembourg 2005, 23–72.
- LE BRUN-RICALENS, BRACCO, BROU 2006  
 F. LE BRUN-RICALENS, J.-P. BRACCO, L. BROU, Burins carénés, grattoirs carénés et formes associées: un retournement! In: M. ARAUJO IGREJA, J.-P. BRACCO, F. LE BRUN-RICALENS (Hrsg.), *Burins préhistoriques: formes, fonctionnements, fonctions*. *ArchéoLogiques* 2, Luxembourg 2006, 345–356.
- LE BRUN-RICALENS et al. 2013  
 F. LE BRUN-RICALENS, H. LÖHR, F. VALOTTEAU, J. AFFOLTER, Du Danube à la Moselle ...: Découvertes de plaquettes retouchées néolithiques en silex bavarois à Lintgen (Luxembourg) et à Trèves-Zewen (Allemagne), *Bulletin de la Société préhistorique française* 110, 2013, 65–76.
- LENGYEL 2018  
 G. LENGYEL, The Paleolithic in Hungary. In: C. SMITH (Hrsg.), *Encyclopedia of Global Archaeology*. 22. August 2018. doi: 10.1007/978-3-319-51726-1\_3167-1.
- LEPOT 1993  
 M. LEPOT, *Approche techno-fonctionnelle de l’outillage lithique moustérien: essai de classification des parties actives en terme d’efficacité technique*. Unveröffentlichte Magisterarbeit, Université Paris Ouest Nanterre La Défense 1993.
- MAGYAR et al. 2013  
 I. MAGYAR, D. RADIVOJEVIĆ, O. SZTANÓ, R. SYNAK, K. UJSZÁSZI, M. PÓCSIK, Progradation of the paleo-Danube shelf margin across the Pannonian Basin during the Late Miocene and Early Pliocene, *Global and Planetary Change* 103, 2013, 168–173.
- MARKÓ 2013  
 A. MARKÓ, On the Middle Palaeolithic industry of the Jankovich cave (northeastern Transdanubia), *Archaeologiai Értesítő* 138/1, 2013, 7–28.
- MARKÓ 2019  
 A. MARKÓ, Jankovichian, Szeletian or a leaf point industry: analysis of three small lithic assemblages, *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 70/2, 2019, 259–282.
- MATEICIUCOVÁ 2008  
 I. MATEICIUCOVÁ, *Talking Stones: The Chipped Stone Industry in Lower Austria and Moravia and the Beginnings of the Neolithic in Central Europe (LBK), 5700–4900 BC*. *Dissertationes Archaeologicae Brunenses/Pragensesque* 4, Brünn 2008.
- MATEICIUCOVÁ 2017a  
 I. MATEICIUCOVÁ, Geschlagene Steinindustrie der LBK: Herstellung und Formenkunde. In: E. LENNEIS (Hrsg.), *Erste Bauerndörfer – älteste Kultbauten: Die frühe und mittlere Jungsteinzeit in Niederösterreich*. *Archäologie Niederösterreichs* 2, Wien 2017, 144–149.
- MATEICIUCOVÁ 2017b  
 I. MATEICIUCOVÁ, Formenkunde der geschlagenen Steinindustrie. In: E. LENNEIS (Hrsg.), *Erste Bauerndörfer – älteste Kultbauten: Die frühe und mittlere Jungsteinzeit in Niederösterreich*. *Archäologie Niederösterreichs* 2, Wien 2017, 352–355.


- MAURER 2013  
 J. MAURER, Steyregg-Windegg: Eine Siedlung der Chamer Kultur – Struktur und Fundmaterial. Linzer Archäologische Forschungen 44, Linz 2013.
- MAYER, RASCHKO, WIRTH 1993  
 A. MAYER, H. RASCHKO, J. WIRTH, Die Höhlen des Kremstales. Wissenschaftliche Beihefte zur Zeitschrift „Die Höhle“ 33, Wien 1993.
- MCBREARTY et al. 1998  
 S. MCBREARTY, L. BISHOP, T. PLUMMER, R. DEWAR, N. CONARD, Tools underfoot: human trampling as an agent of lithic artifact edge modification, *American Antiquity* 63/1, 1998, 108–129.
- MEIGNEN, DELAGNES, BOURGUIGNON 2009  
 L. MEIGNEN, A. DELAGNES, L. BOURGUIGNON, Patterns of lithic raw material procurement and transformation during the Middle Paleolithic in western Europe. In: B. ADAMS, B. BLADES (Hrsg.), *Lithic Materials and Paleolithic Societies*. New York 2009, 15–24.
- MOREAU 2009  
 L. MOREAU, Geißenklosterle: Das Gravettien der Schwäbischen Alb im europäischen Kontext. Tübingen 2009.
- MOREAU, BRANDL, NIGST 2016  
 L. MOREAU, M. BRANDL, P. R. NIGST, Did prehistoric foragers behave in an economically irrational manner? Raw material availability and technological organisation at the early Gravettian site of Willendorf II (Austria), *Quaternary International* 406, 2016, 84–94.
- MOTTL 1951  
 M. MOTTL, Die Repolust-Höhle bei Peggau (Steiermark) und ihre eiszeitlichen Bewohner, *Archaeologia Austriaca* 8, 1951, 1–78.
- MOTTL 1975  
 M. MOTTL, Die pleistozänen Säugetierfaunen und Kulturen des Grazer Berglandes. In: H. W. FLÜGEL (Hrsg.), *Die Geologie des Grazer Berglandes*. Mitteilungen der Abteilung für Geologie, Paläontologie und Bergbau am Landesmuseum Joanneum Sonderheft 1, 2. Auflage, Graz 1975, 159–179.
- NEUGEBAUER-MARESCH 1993a  
 C. NEUGEBAUER-MARESCH, Zur altsteinzeitlichen Besiedlungsgeschichte des Galgenberges von Stratzing/Krems-Rehberg, *Archäologie Österreichs* 4/1, 1993, 10–19.
- NEUGEBAUER-MARESCH 1993b  
 C. NEUGEBAUER-MARESCH, Altsteinzeit im Osten Österreichs. Wissenschaftliche Schriftenreihe Niederösterreichs 95–97, Forschungsberichte zur Ur- und Frühgeschichte 15, Wien – St. Pölten 1993.
- NEUGEBAUER-MARESCH 1996  
 C. NEUGEBAUER-MARESCH, Zu Stratigraphie und Datierung der Aurignac-Station am Galgenberg von Stratzing/Krems-Rehberg, NÖ. In: J. Svoboda (Hrsg.), *Paleolithic in the Middle Danube Region: Anniversary Volume to Bohuslav Klíma*. Spisy Archeologického Ústavu AV ČR Brno 5, Brunn 1996, 67–79.
- NEUGEBAUER-MARESCH 1999  
 C. NEUGEBAUER-MARESCH, Le Paléolithique en Autriche. *Préhistoire d'Europe* 8, Grenoble 1999.
- NEUGEBAUER-MARESCH 2008a  
 C. NEUGEBAUER-MARESCH, Krems-Hundssteig – Mammutjägerlager der Eiszeit: Ein Nutzungsareal paläolithischer Jäger- und Sammler(innen) vor 41.000–27.000 Jahren. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission 67, Wien 2008.
- NEUGEBAUER-MARESCH 2008b  
 C. NEUGEBAUER-MARESCH, Galgenberg-Stratzing/Krems-Rehberg and its 32,000 years old female statuette, *Mitteilungen Niederösterreichisches Landesmuseum* 19, 2008, 119–128.
- NEUGEBAUER-MARESCH, TESCHLER-NICOLA 1988  
 C. NEUGEBAUER-MARESCH, M. TESCHLER-NICOLA, KG Purkersdorf, MG Albrechtsberg an der Großen Krems, *Fundberichte aus Österreich* 24–25/1985–1986, 1988, 205.
- NEUGEBAUER-MARESCH, THOMAS 2012  
 C. NEUGEBAUER-MARESCH, R. THOMAS, KG Großweikersdorf, MG Großweikersdorf, *Fundberichte aus Österreich* 50/2011, 2012, 317–320.
- NICOUD 2011  
 E. NICOUD, Le phénomène acheuléen en Europe occidentale: approche chronologique, technologie lithique et implications culturelles. Unveröffentlichte Dissertation, Università degli Studi di Roma “La Sapienza” / Université d’Aix-Marseille 2011.
- NIELSEN 1991  
 A. E. NIELSEN, Trampling the archaeological record: an experimental study, *American Antiquity* 56/3, 1991, 483–503.
- NIGST 2006  
 P. R. NIGST, The first modern humans in the Middle Danube area? New evidence from Willendorf II (eastern Austria). In: N. J. CONARD (Hrsg.), *When Neanderthals and Modern Humans Met*. Tübingen Publications in Prehistory, Tübingen 2006, 269–304.
- NIGST 2012  
 P. R. NIGST, The Early Upper Palaeolithic of the Middle Danube Region. *Studies in Human Evolution*, Leiden 2012.
- NIGST, ANTL-WEISER 2012  
 P. R. NIGST, W. ANTL-WEISER, Les structures d’occupation gravettiennes en Europe centrale: le cas de Grub/Kranawetberg, Autriche, *L’Anthropologie* 116/5, 2012, 639–664.
- NIGST et al. 2014  
 P. R. NIGST, P. HAESAERTS, F. DAMBLON, C. FRANK-FELLNER, C. MALLOL, B. VIOLA, M. GÖTZINGER, L. NIVEN, G. TRNKA, J.-J. HUBLIN, Early modern human settlement of Europe north of the Alps occurred 43,500 years ago in a cold steppe-type environment, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111/40, 2014, 14394–14399.
- OBERMAIER, BREUIL 1908  
 H. OBERMAIER, H. BREUIL, Die Gudenushöhle in Niederösterreich, *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 38, 1908, 277–294.
- OLIVA 2012  
 M. OLIVA, K otázám radiolaritových industrií moravské strany Bílých Karpat (On the questions of radiolarite industries on the Moravian side of the White Carpathians), *Archeologické rozhledy* 64, 2012, 3–25.
- OLIVA 2015  
 M. OLIVA, K otázce redistribučních center štípané industrie kultury s lineární keramikou: Litický inventář stupně IIb z Pustějova v Oderské bráně (On the issue of chipped industry redistribution centres with the Linear Pottery Culture: lithic inventory of the IIb stage from Pustějov in the “Oderská brána” Gate), *Archeologické rozhledy* 67, 2015, 23–44.
- PELEGRIN 2000  
 J. PELEGRIN, Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire: critères de diagnose et quelques réflexions. In: B. VALENTIN, P. BODU, M. CHRISTENSEN (Hrsg.), *L’Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire*. Nemours 2000, 73–86.

- PERESANI 2003  
M. PERESANI (Hrsg.), *Discoid Lithic Technology: Advances and Implications*. British Archaeological Reports International Series 1120, Oxford 2003.
- PREISL, SCHMITSBERGER 2012  
H. PREISL, O. SCHMITSBERGER, KG Spannberg, MG Spannberg, *Fundberichte aus Österreich* 50/2011, 2012, 331.
- RABEDER 1985  
G. RABEDER, *Die Grabungen des oberösterreichischen Landesmuseums in der Ramesch-Knochenhöhle (Totes Gebirge, Warscheneck-Gruppe)*, Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines 130, 1985, 161–181.
- RABEDER, GRUBER 1986  
G. RABEDER, B. GRUBER, *Höhlenbär und Bärenjäger: Ausgrabungen in der Ramesch-Knochenhöhle im Toten Gebirge (Katalog zur Sonderausstellung)*. Kataloge des Oberösterreichischen Landesmuseums N. F. 6, Linz 1986.
- RICHTER 1997  
J. RICHTER, *Der G-Schichten-Komplex der Sesselfelsgrötte: Zum Verständnis des Micoquien*. Sesselfelsgrötte 3, Quartär-Bibliothek 7, Saarbrücken 1997.
- RICHTER 2002  
J. RICHTER, *Die C14-Daten aus der Sesselfelsgrötte und die Zeitstellung des Micoquien/M.M.O.*, Germania 80, 2002, 1–22.
- RICHTER 2012a  
J. RICHTER, *Das Levallois-Konzept*. In: H. FLOSS (Hrsg.), *Steinartefakte: Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit*. Tübingen Publications in Prehistory, Tübingen 2012, 227–236.
- RICHTER 2012b  
J. RICHTER, *Gekerbte und gezähnte Stücke*. In: H. FLOSS (Hrsg.), *Steinartefakte: Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit*. Tübingen Publications in Prehistory, Tübingen 2012, 293–296.
- RICHTER 2012c  
J. RICHTER, *Schaber*. In: H. FLOSS (Hrsg.), *Steinartefakte: Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit*. Tübingen Publications in Prehistory, Tübingen 2012, 281–287.
- RICHTER 2016  
J. RICHTER, *Leave at the height of the party: a critical review of the Middle Paleolithic in western central Europe from its beginnings to its rapid decline*, Quaternary International 411, 2016, 107–128.
- RICHTER, KRIBETSCHKE 2014  
D. RICHTER, M. KRIBETSCHKE, *Preliminary luminescence dating results for two Middle Palaeolithic occupations at Neumark-Nord 2*. In: S. GAUDZINSKI-WINDHEUSER, W. ROEBROEKS (Hrsg.), *Multidisciplinary Studies of the Middle Palaeolithic Record from Neumark-Nord (Germany) 1*. Veröffentlichungen des Landesamtes für Archäologie Sachsen-Anhalt – Landesmuseum für Vorgeschichte 69, Halle/Saale 2014, 131–136.
- SACCHI, HORVÁTH 2002  
M. SACCHI, F. HORVÁTH, *Towards a new time scale for the Upper Miocene continental series of the Pannonian basin (Central Paratethys)*. In: S. A. P. L. CLOETINGH, F. HORVÁTH, G. BADA, A. C. LANKREIJER (Hrsg.), *Neotectonics and Surface Processes: the Pannonian Basin and Alpine/Carpathian System*. Stephan Mueller Special Publication Series 3, Göttingen 2002, 79–94.
- SCHMID, NIGST 2014  
V. C. SCHMID, P. R. NIGST, *Die Steinartefakte der Repolusthöhle (Steiermark, Österreich)*, Schild von Steier 26/2013–2014, 2014, 98–165.
- SCHMID et al. 2019  
V. C. SCHMID, M. D. BOSCH, M. BRANDL, M. A. GÖTZINGER, P. R. NIGST, *Neue Einblicke in das Gravettien von Willendorf II: Die Steinartefakte der Grabung 1993*, Archaeologia Austriaca 103, 2019, 11–73.
- SCHMITSBERGER 2003  
O. SCHMITSBERGER, *Der Silexdolch oder: Protokoll einer Identifikation*, Oberösterreichische Heimatblätter 57/3–4, 2003, 132–141.
- SCHMITSBERGER 2014  
O. SCHMITSBERGER, KG Grub u. a., MG Angern an der March u. a., *Fundberichte aus Österreich* 52/2013, 2014, 207–208.
- SCHMITSBERGER 2017a  
O. SCHMITSBERGER, KG Ebenthal, MG Ebenthal, *Fundberichte aus Österreich* 54/2015, 2017, 251–252.
- SCHMITSBERGER 2017b  
O. SCHMITSBERGER, KG Spannberg, MG Spannberg, *Fundberichte aus Österreich* 54/2015, 2017, 281.
- SCHMITSBERGER 2017c  
O. SCHMITSBERGER, KG Dürnkrot, MG Dürnkrot, *Fundberichte aus Österreich* 54/2015, 2017, 251.
- SCHMITSBERGER 2019  
O. SCHMITSBERGER, KG Kohfidisch, MG Kohfidisch, *Fundberichte aus Österreich* 56/2017, 2019, 76.
- SCHMITSBERGER, BRANDL, SCHMID 2021  
O. SCHMITSBERGER, M. BRANDL, V. C. SCHMID, *Ressourcen der Neandertaler im Burgenland (Österreich). Die Csaterberge bei Kohfidisch als Limnosilizit-Rohmaterialquelle vom Mittelpaläolithikum bis in die Kupferzeit*, Archaeologia Austriaca 105, 2021, 11–50.
- DE SONNEVILLE-BORDES 1960  
D. DE SONNEVILLE-BORDES, *Le Paléolithique supérieur en Périgord*. Bordeaux 1960.
- SORESSI 2002  
M. SORESSI, *Le Moustérien de tradition acheuléenne du sud-ouest de la France*. Unveröffentlichte Dissertation, Université Bordeaux I 2002.
- SORESSI 2004  
M. SORESSI, *Die Steintechnologie des Spätmoustérien: Ihre Bedeutung für die Entstehungsgeschwindigkeit modernen Verhaltens und die Beziehung zwischen modernem Verhalten und biologischer Modernität*, Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte 13, 2004, 9–28.
- SORIANO 2001  
S. SORIANO, *Statut fonctionnel de l'outillage bifacial dans les industries du Paléolithique moyen: propositions méthodologiques*. In: D. CLIQUET, M. OTTE (Hrsg.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale*. Actes de la Table Ronde internationale organisée à Caen (Basse-Normandie, France). Liège 2001, 77–83.
- SORIANO, HUYSECOM 2012  
S. SORIANO, É. HUYSECOM, *Lithic industry as an indicator of ceramic diffusion in the Early Neolithic of West Africa: a case study at Ounjougou*, Journal of African Archaeology 10, 2012, 85–101.
- SORIANO, VILLA, WADLEY 2007  
S. SORIANO, P. VILLA, L. WADLEY, *Blade technology and tool forms in the Middle Stone Age of South Africa: the Howiesons Poort and post-Howiesons Poort at Rose Cottage Cave*, Journal of Archaeological Science 35, 2007, 681–703.

- SORIANO, VILLA, WADLEY 2009
- S. SORIANO, P. VILLA, L. WADLEY, Ochre for the toolmaker: shaping the Still Bay points at Sibudu (Kwa-Zulu-Natal, South Africa), *Journal of African Archaeology* 7, 2009, 41–54.
- SORIANO et al. 2015
- S. SORIANO, P. VILLA, A. DELAGNES, I. DEGANO, L. POLLAROLO, J. J. LUCEJKO, C. S. HENSHILWOOD, L. WADLEY, The Still Bay and Howiesons Poort at Sibudu and Blombos: understanding Middle Stone Age technologies, *PLoS ONE* 10/7, 2015, e0131127. doi: 10.1371/journal.pone.0131127.
- STROBL, OBERMAIER 1909
- J. STROBL, H. OBERMAIER, Die Aurignacien-Station von Krems (NÖ), *Jahrbuch für Altertumskunde* 3, 1909, 129–148.
- SZILASI 2019
- A. B. SZILASI, Limnic silicites from Burgenland (Austria) and a new mining model, *Savaria* 41, 2019, 91–97.
- TESCHLER-NICOLA et al. 2020
- M. TESCHLER-NICOLA, D. FERNANDES, M. HÄNDEL, T. EINWÖGERER, U. SIMON, C. NEUGEBAUER-MARESCH, S. TANGL, P. HEIMEL, T. DOBSAK, A. RETZMANN, T. PROHASKA, J. IRRGEHER, D. J. KENNETT, I. OLALDE, D. REICH, R. PINHASI, Ancient DNA reveals monozygotic newborn twins from the Upper Palaeolithic, *Communications Biology* 3, 2020, 650. doi: 10.1038/s42003-020-01372-8.
- TILLMANN 1993
- A. TILLMANN, Gastgeschenke aus dem Süden? Zur Frage einer Süd-Nord-Verbindung zwischen Südbayern und Oberitalien im späten Jungneolithikum, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 23/4, 1993, 453–460.
- TILLMANN 2001
- A. TILLMANN, Zu den schnurkeramischen „Dolchgräbern“ in Südbayern. In: T. H. GOHLISCH, L. REISCH (Hrsg.), *Die Stellung der endneolithischen Chamer Kultur in ihrem räumlichen und zeitlichen Kontext. Kolloquien des Institutes für Ur- und Frühgeschichte Erlangen* 1, Erlangen 2001, 163–171.
- TOSTEVIN 2003
- G. TOSTEVIN, Attribute analysis of the lithic technologies of Stránská skála II–III in their regional and inter-regional context. In: J. SVOBODA, O. BAR-YOSEF (Hrsg.), *Stránská skála: Origins of the Upper Paleolithic in the Brno Basin*. Cambridge 2003, 77–118.
- TOSTEVIN 2012
- G. TOSTEVIN, Seeing Lithics: A Middle-Range Theory for Testing Cultural Transmission in the Pleistocene. *American School of Prehistory Research Monograph Series*, Oxford – Oakville 2012.
- TRNKA 2004
- G. TRNKA, Niederbayerischer Hornsteinimport in das niederösterreichische Donautal im Raum Melk. In: B. HÄNSEL, E. STUDENÍKOVÁ (Hrsg.), *Zwischen Karpaten und Ägäis: Neolithikum und Ältere Bronzezeit. Gedenkschrift für Viera Němejcová-Pavúková*. Internationale Archäologie – Studia Honoraria 21, Rahden/Westf. 2004, 309–321.
- TRNKA 2006
- G. TRNKA, Die Feuersteindolche im Krahuletz-Museum in Eggenburg, Niederösterreich, *Archäologie Österreichs* 17/1, 2006, 34–39.
- TRNKA, SAVVIDIS, TUZAR 2001
- G. TRNKA, S. SAVVIDIS, J. M. TUZAR, Lower Bavarian Plattenhornstein flint from Baiersdorf imported into northeast Austria, *Slovak Geological Magazine* 7/4, 2001, 341–343.
- VAN PEER 1992
- P. VAN PEER, *The Levallois Reduction Strategy*. Monographs in World Archaeology 13, Madison 1992.
- VILLA 1982
- P. VILLA, Conjoinable pieces and site formation processes, *American Antiquity* 47/2, 1982, 276–290.
- VILLA, SORESSI 2000
- P. VILLA, M. SORESSI, Stone tools in carnivore sites: the case of Bois Roche, *Journal of Anthropological Research* 56/2, 2000, 187–216.
- WEINER 2012
- J. WEINER, Klingenerzeugung im Neolithikum. In: H. FLOSS (Hrsg.), *Steinartefakte: Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit*. Tübingen Publications in Prehistory, Tübingen 2012, 689–717.
- WERBEN, WULF 1992
- U. WERBEN, F.-W. WULF, Plattensileximporte aus Baiersdorf (Ldkr. Kehlheim) in das südliche Niedersachsen, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 22/2, 1992, 191–199.
- WILMSEN 1968
- P. WILMSEN, Functional analysis of flaked stone artifacts, *American Antiquity* 33/2, 1968, 156–161.

Viola C. Schmid  
 Quartärarchäologie  
 Österreichisches Archäologisches Institut  
 Österreichische Akademie der Wissenschaften  
 Hollandstraße 11–13  
 1020 Wien  
 Österreich  
 viola.schmid@oeaw.ac.at  
 orcid.org/0000-0001-8630-4782

Oliver Schmitsberger  
 Quartärarchäologie  
 Österreichisches Archäologisches Institut  
 Österreichische Akademie der Wissenschaften  
 Hollandstraße 11–13  
 1020 Wien  
 Österreich  
 oliver.schmitsberger@oeaw.ac.at  
 orcid.org/0000-0002-0553-1498

Thomas Einwögerer  
 Quartärarchäologie  
 Österreichisches Archäologisches Institut  
 Österreichische Akademie der Wissenschaften  
 Rechte Kremszeile 2E  
 3500 Krems/Donau  
 Österreich  
 thomas.einwoegerer@oeaw.ac.at  
 orcid.org/0000-0003-0612-906X



# The Discovery of a Possible ‘Meat Cache’. Recent Excavations at the Upper Palaeolithic Open-air Site in Kammern-Grubgraben 2015–2020

Thomas Einwögerer

## Abstract

The Lower Austrian site of Kammern-Grubgraben is one of the few stratigraphically recorded sites from the Last Glacial Maximum (LGM) that allows detailed insights into the life of glacial hunter-gatherer societies. Extensive and planned archaeological excavations took place for the first time between 1985 and 1994 under the direction of Friedrich Brandtner in cooperation with Anta Montet-White (1985–1990) and Bohuslav Klíma (1993–1994), following earlier smaller, isolated findings and unqualified, largely undocumented excavations. After Brandtner's death in 2000, the exceptionally rich find material remained largely unprocessed and barely published. It was not until 2011 to 2015 that the Institute for Oriental and European Archaeology (OREA, now: the Austrian Archaeological Institute – OeAI) of the Austrian Academy of Sciences (OeAW) succeeded in completely recording and inventorying the material in the course of a cooperation project with the Institutes for Prehistory and Early History of the University of Cologne and the Friedrich Alexander University Erlangen-Nuremberg, funded by the legal owner of the finds, the State of Lower Austria. Field research was resumed in 2015, when it became known that land consolidation and the relocation of an access road had begun in the area of the site without prior notification of the authorities. After initial prospections (profiles and percussion cores) by the Quaternary Archaeology research group (OREA/OeAI, OeAW) initiated and funded by the Federal Office for the Protection of Monuments (BDA), regular research activities subsidised by the State of Lower Austria were started in the form of annual one- to two-month excavation campaigns. Once again, an exceptionally extensive inventory of finds including bones, knapped lithics and jewellery was documented and recovered, as well as stone finds unique for this period. This article presents the latest excavations and discusses the finding of a possible meat cache.

## Keywords

Lower Austria, Kammern-Grubgraben, open-air site, Last Glacial Maximum (LGM), subsistence, meat cache.

**Zusammenfassung** – *Der Befund eines möglichen „meat cache“.* Die neueren Ausgrabungen an der jungpaläolithischen Freilandfundstelle in Kammern-Grubgraben 2015–2020

Die niederösterreichische Freilandfundstelle Kammern-Grubgraben ist eine der wenigen stratigrafisch erfassten Fundstellen aus dem

Letzten Glazialen Maximum (LGM), die einen detaillierten Einblick in das Leben eiszeitlicher Jäger- und Sammlergesellschaften erlaubt. Nach vereinzelt kleineren Fundbergungen und unqualifizierten, weitgehend undokumentierten Grabungen fanden zwischen 1985 und 1994 erstmals umfangreichere und planmäßige archäologische Ausgrabungen unter Friedrich Brandtner in Zusammenarbeit mit Anta Montet-White (1985–1990) und Bohuslav Klíma (1993–1994) statt. Nach dem Tod Brandtner's im Jahre 2000 verblieb das außergewöhnlich reichhaltige Fundmaterial weitgehend unbearbeitet, unaufbereitet und kaum publiziert. Erst in den Jahren 2011 bis 2015 gelang es im Zuge eines vom gesetzlichen Fundeigentümer, dem Land Niederösterreich, geförderten Kooperationsprojektes des Instituts für Orientalische und Europäische Archäologie (OREA, jetzt: Österreichisches Archäologisches Institut – ÖAI) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) mit den Instituten für Ur- und Frühgeschichte der Universität zu Köln und der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, das Material vollständig zu erfassen und zu inventarisieren. Als im Jahr 2015 bekannt wurde, dass im Bereich der Fundstelle Grundzusammenlegungen sowie die Verlegung eines Güterweges ohne vorherige Bekanntgabe begonnen wurden, kam es zur Wiederaufnahme von Feldforschungen. Nach ersten, seitens des Bundesdenkmalamtes (BDA) initiierten und geförderten Prospektionen (Profile und Rammkernsondagen) der Forschungsgruppe Quartärarchäologie (OREA/ÖAI, ÖAW) wurde eine regelmäßig stattfindende, vom Land Niederösterreich subventionierte Forschungstätigkeit in Form jährlicher ein- bis zweimonatiger Grabungskampagnen aufgenommen. Erneut gelang es, ein außergewöhnlich umfangreiches Fundinventar, darunter Knochen, Silices und Schmuck, aber auch für diese Zeit einzigartige Steinbefunde zu dokumentieren bzw. zu bergen. In diesem Beitrag werden die neuesten Grabungen vorgestellt und der Befund eines möglichen „meat cache“ diskutiert.

## Schlüsselbegriffe

Niederösterreich, Kammern-Grubgraben, Freilandfundstelle, Letztes Glaziales Maximum (LGM), Subsistenz, Fleischdepot.

## 1. Site and Topography

The Lower Austrian open-air site Kammern-Grubgraben is located in the cadastral municipality of Kammern, which in



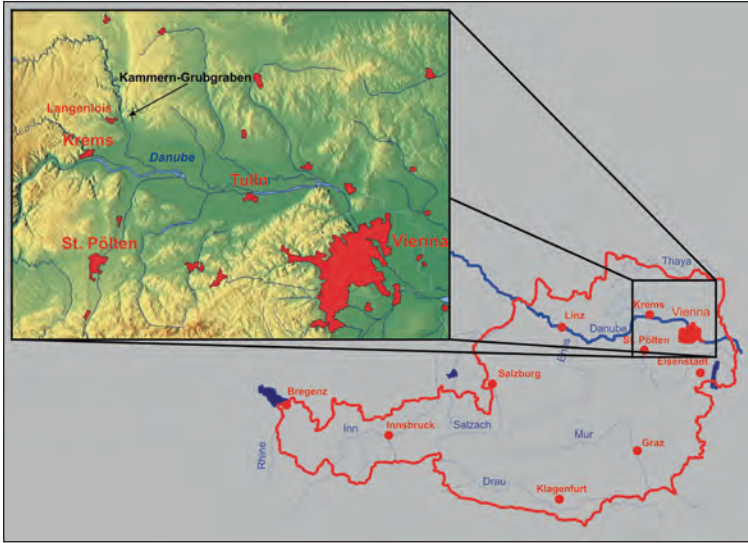


Fig. 1. Kammern-Grubgraben, location of the site (graphic: T. Einwögerer, OeAI, OeAW).

turn belongs to the municipality of Hadersdorf-Kammern in the district Krems/Land (Fig. 1). The site itself is situated in an elevated position in a small, basin-like area opening towards the southwest (Fig. 2) between the Heiligenstein, a southern foothill of the Manhartsberg at 360 m, and the Geißberg at 336 m. Today, the site lies 65 m above and about 1600 m from the river Kamp, which flows from north to south towards the Danube. This area has been intensively used for viticulture for several hundred years. Almost all the slopes of the Heiligenstein and the Geißberg are heavily terraced. Only the summit plateau of the Heiligenstein is forested. A hollow way, partly very deeply cut, leads from the cadastral municipality of Kammern into the so-called 'Grub', a long ravine running from southwest to northeast. This hollow way, often wrongly referred to as the 'Grubgraben', also cuts through the Upper Palaeolithic cultural layers shortly before it reaches the basin of 500 m in length and 130 m in width. The actual 'Grubgraben' lies on the southeastern side of the long narrow basin and designates a section of the 'Diendorf fault', a prominent geological feature in the eastern area of the Bohemian Massif between Wieselburg and Retz.<sup>1</sup> Following the fault zone towards the northeast, one arrives at a gentle saddle that has been heavily altered by terracing and that leads into the Strassertal running north-south (Fig. 3). In the heavily altered terrain, the old drainage systems can still be seen very clearly today under the massive anthropogenic surface interventions (terracing). The Josephinian Land Survey (1773–1781) shows the

original drainage systems even more clearly. Two Y-shaped ravines are significant for the area of the Palaeolithic site. One channel ran from the northeast from the area of the saddle along the 'Diendorf fault' down to the Kamp in a south-westerly direction. Another channel ran from Heiligenstein in the north towards the south, where it flowed into the ravine described above. The Palaeolithic site is located exactly in the wedge between the two drainage channels in a spur-like location (Fig. 4). Today, the area of the basin has been heavily altered by large-scale levelling. Material has been extracted mainly from the northeastern part of the elongated basin and filled in at the southwestern end. This has created two large plots of land (originally 430/1 and 430/2), which were separated by a central access road (430/3). Both parcels (430/1 and 430/2) were used as vineyards for a long time. The owner of the parcels is the Zwettl Monastery. In 1990, the old vines were uprooted and new ones were planted. It was agreed with the landowner that part of the area, the central area of the Palaeolithic site, should not be planted but remain available for research. Archaeological excavations finally took place in 1993 and 1994. Due to a lack of funding, no further field research was carried out at the meanwhile world-famous site after the excavation work was completed in 1994. It was not until the old vineyards were cleared and an attempt was made to merge land parcels 430/1 and 430/2, to plant new vines and to move the access road (parcel 430/3) farther south, exactly onto the area of the site, causing massive intervention in the soil, that the site came back into the focus of research in December 2014.

<sup>1</sup> MATURA 2006, 35.



Fig. 2. Kammern-Grubgraben, view from the south of the site in a high basin-like position between Heiligenstein (left) and Geißberg (right) (photo: OeAI, OeAW).

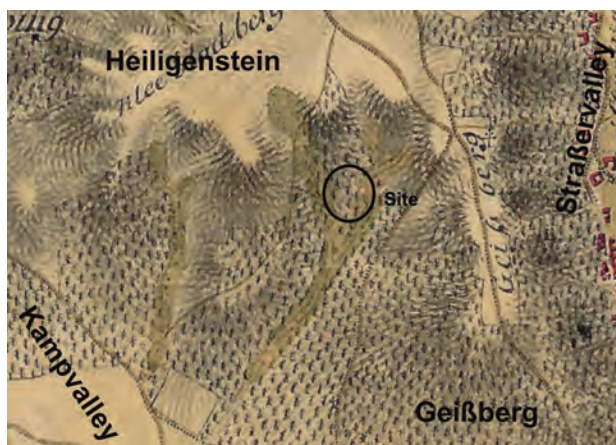


Fig. 4. Kammern-Grubgraben, location of the site on the Josephinian Land Survey (*Josephinische Landesaufnahme, 1773–1781*) (graphic: T. Einwögerer, OeAI, OeAW).

## 2. Research History

The cultural layers of Kammern-Grubgraben, exposed by the hollow way, have been known since 1870 and were published as early as 1879 by the interested amateur researcher Gundacker Graf Wurmbrand-Stuppach.<sup>2</sup> In addition to local researchers such as Franz Kießling,<sup>3</sup> who carried out collections there, renowned scientists such as Hugo Obermaier<sup>4</sup> became interested in the site. Josef Szombathy<sup>5</sup> also paid

2 WURMBRAND 1979, Tab. 1.

3 KIESSLING 1919.

4 OBERMAIER 1908, 76–83.

5 NEUGEBAUER-MARESCH et al. 2016, 227.

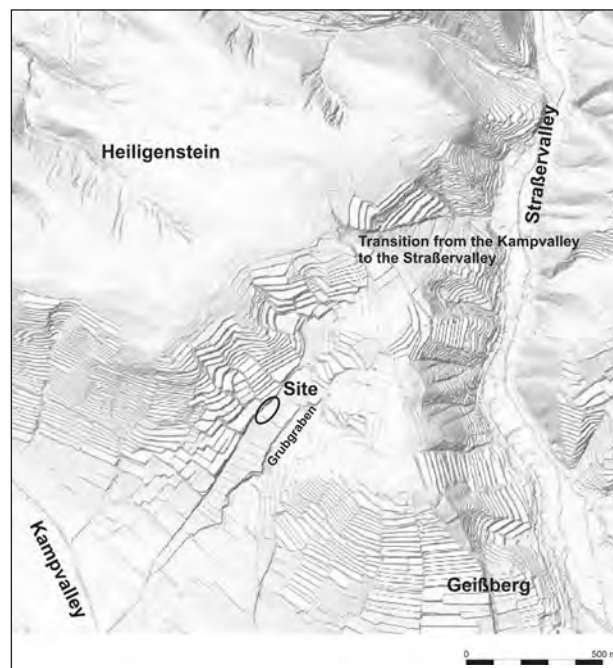


Fig. 3. Kammern-Grubgraben, surface relief around the site (graphic: based on the Lower Austrian Atlas, T. Einwögerer, OeAI, OeAW).

a visit. In 1922, Josef Bayer<sup>6</sup> carried out a small excavation in the hollow of the Grubgraben. In the following years, several undocumented excavations exposed cultural layers on both sides of the hollow way. After a fireplace on the western side of the hollow way was excavated and partially cleared by looters, Erwin Lucius<sup>7</sup> carried out a small archaeological excavation in 1962 in order to document at least the few remaining remnants of the fireplace. In 1985, Brandtner initiated the first large-scale excavations. He first worked together with Montet-White (1985–1990) and later with Klíma (1993–1994). During the archaeological campaigns between 1985 and 1990, about 86 m<sup>2</sup> were exposed.<sup>8</sup> In addition, extensive coring was carried out by Paul Haesaerts around the excavation area.<sup>9</sup> During the excavations, the coordinates of the finds were recorded digitally right on site. However, the excavation trenches and core locations were measured using a wooden peg as point zero and followed the direction of the rows of vines. Neither the wooden stake nor the rows of vines were still present when the new archaeological investigations were resumed in 2015. The

6 BAYER 1909.

7 LUCIUS 1974. – URBANEK 1990. – FRANK, RABEDER 1998, 16.

8 NEUGEBAUER-MARESCH et al. 2016, 229.

9 HAESAERTS 1990.

excavations revealed several cultural layers, referred to as 'Archaeological Layers' (AL) and numbered consecutively from top to bottom (AL 1 to AL 4(5)). In addition to a very extensive inventory of finds with many unusual objects, features in the form of extensive stone pavements, hearths and pits were also found.

After disagreements with Montet-White, Brandtner continued the archaeological excavations at the site in 1993 and 1994 with Klíma as the local excavation director. In doing so, he slightly changed the designations and the orientation of the square metres. Furthermore, he discontinued the digital recording of the find coordinates initiated by Montet-White and omitted recording of find location data altogether. In addition to newly opened areas, excavation units ('units' each corresponding to four square metres) which Montet-White had begun years earlier but had not completed were also reopened. During the excavations in the 1990s, large quantities of finds were recovered and various features were observed, including the barely recorded 'yurt' established in the literature<sup>10</sup>, which in all probability never existed in this form. The best-known finds from the old excavations between 1985 and 1994 include Austria's oldest musical instrument, a bone flute with three finger holes made from the shinbone of a reindeer;<sup>11</sup> a *bâton percé*;<sup>12</sup> a large number of bone sewing needles with eye; and a large amount of jewellery in the form of perforated stone discs, pierced animal teeth, but also fossil snail, worm and scaphopod shells.<sup>13</sup> In addition, a rich inventory of knapped lithics and a large number of mostly crushed animal bones were recovered. Unfortunately, the documentation of the exceptional and well-preserved features as well as the very complex stratigraphy fell far short of what was found during the work between 1985 and 1994. Apart from a few smaller excavation reports, only selected parts of the find material and an inconsistent overview plan were published. One of the biggest problems with regard to the old excavations is the loss of the former 'point zero', the starting point of the entire survey. The reconstruction of the exact location of the trenches of the old excavations is further complicated by the changes made by Brandtner in the alignment and the renaming of the square-metre system. Despite several attempts between 2015 and 2020, it has not yet been possible to precisely locate the boundaries of the excavation trenches from 1985 to 1994 and to link them into the national survey system.

<sup>10</sup> BRANDTNER, KLÍMA 1995.

<sup>11</sup> EINWÖGERER, KÄFER 1998.

<sup>12</sup> NEUGEBAUER-MARESCH et al. 2016, Pl. 8.

<sup>13</sup> NEUGEBAUER-MARESCH et al. 2016, Pl. 7.

Brandtner, who had stored almost all of the find material as well as a large part of the documentation from 1993 and 1994 in his house and the associated garage in Gars am Kamp, passed away in 2000. On behalf of the legal owner, the State of Lower Austria, all the archaeological remains of the Kammern-Grubgraben site were collected from Brandtner's property and temporarily stored in the depot of the Krahuletz Museum in Eggenburg. However, some of the finds and documentation had already been exported to the United States of America (University of Kansas) by Montet-White without official permission. After several years of intensive correspondence, with the assistance of the Federal Office for the Protection of Monuments (BDA), several boxes were returned from the USA by the year 2000. Up until 2007, Margit Bachner attempted to sift through and sort the documents. She initiated a first inventory of the finds, which, however, failed due to data-related problems. In 2008, almost the entire find material was packed into 307 standard boxes of approximately 34 × 28 × 12 cm and moved to a depot belonging to the State of Lower Austria (former Hainburg tobacco factory). Single finds of special significance remained in Asparn/Zaya (MAMUZ Museum), in the Krahuletz Museum in Eggenburg, in the Lower Austrian State Museum in St. Pölten and in the community centre in Hadersdorf. Brandtner's entire surviving excavation documentation was digitised and secured by the Prehistoric Commission of the Austrian Academy of Sciences (now part of the OeAI of the OeAW). Between 2011 and 2015, the Quaternary Archaeology Research Group (OREA, now part of the OeAI of the OeAW) led by Christine Neugebauer-Maresch succeeded in sifting through and inventorying the find material from the old excavations to the greatest possible extent in cooperation with the Institutes of Prehistory and Early History of the University of Cologne (Jürgen Richter) and the Friedrich Alexander University of Erlangen-Nuremberg (Andreas Maier), with the financial support of the State of Lower Austria. The work was carried out in the form of three- to four-week practical courses with students from the universities of Vienna, Erlangen-Nuremberg and Cologne. In the process, a total of 24,000 data sets were recorded in about 6000 working hours. A first report on the work on the inventory was presented in 2016.<sup>14</sup>

In 2020, it turned out that large quantities of finds had still not been returned. In 2021, with the help of the Quaternary Archaeology Research Group, it was finally possible to return four larger consignments from the USA to the collection of the State of Lower Austria.

<sup>14</sup> NEUGEBAUER-MARESCH et al. 2016.



Fig. 5. Kammern-Grubgraben 2014, excavator at the site in December 2014 (photo: C. Neugebauer-Maresch, OeAI, OeAW).

After Brandtner stopped fieldwork at Grubgraben in 1995, the area around the site remained largely untouched. This changed in December 2014, when the Quaternary Archaeology Research Group was informed that massive earthworks were being carried out at the site (in the immediate vicinity of a sign indicating the significance of this Palaeolithic site) (Fig. 5). A site inspection was immediately carried out by a representative of the research group (Christine Neugebauer-Maresch) and the officer of the Federal Monuments Authority responsible for this (Martin Krenn) and revealed the full extent of the intervention in the soil. The vines on plots 430/1 and 430/2 having already been dug up by the current leaseholder on the land, the Schloss Gobelsburg winery (hereafter referred to as the tenant), an excavator was about to tear out the access road (plot 430/3) between the plots. Subsequent research revealed that the two vineyards were to be merged for easier cultivation. In the course of this, the old road was to be moved further south between parcels 430/1 and 431. This also required the construction of a new 'funnel-shaped' driveway from the hollow way, which was cut to a depth of almost 5 m in this area. However, it would not have been possible to rule out the destruction of areas with possibly preserved cultural layers during the planned work. Following the immediate suspension of the construction work and discussions with the tenant, the Quaternary Archaeology Research Group was commissioned by the Federal Monuments Authority to carry out initial prospections in the area of the planned driveway.

### 3. The 2015–2020 Fieldwork Campaigns

The prospections initiated and financed by the Federal Monuments Authority began in January 2015 under the



Fig. 6. Kammern-Grubgraben 2015, extensive earthworks to remove the irrigation system northwest of the site on land parcel 430/3 (photo: T. Einwögerer, OeAI, OeAW).

direction of the author.<sup>15</sup> In a first step, the irrigation system in the area of the old access road, which was partially buried up to 80 cm deep, was removed under archaeological supervision (Fig. 6). In the area of the road (parcel 430/3) as well as just south and north of it, the entire sediment was already heavily disturbed to a depth of just over 80 cm, so that no remains of cultural layers were preserved here. Since it was also planned to 'loosen' the entire sediment on the northern vineyard plot (plot 430/2) to a depth of 80 cm with a 20 t excavator, several small machine excavation trenches were made in this area. In the process, well-preserved bones were documented in the underlying clay below a 20 to 40 cm-thick layer of humus. As a result, the plan of 'loosening the soil' was abandoned and the bone-bearing clay layer was not disturbed any further. Moreover, two profiles of about 5 m in height were made at the eastern edge of the hollow way, one to the north (parcel 430/1) and one to the south (parcel 431) of the planned funnel-shaped driveway to the newly planned access road. In the upper section of the southern profile (Profile 1), a sequence of different rapid erosion processes could be documented. In the lower area, the erosion horizons were followed by an articulated loess sequence and finally a loamy zone (Fig. 7). These are obviously alluvial horizons of a large, older drainage channel (Fig. 4). It is highly probable that the channel shown in the Josephinian Land Survey of 1773 to 1781, which drained the flank of the Heiligenstein from the north, was exposed here. A cultural layer was not found during the work in 2015. In the northern profile (Profile 2), remains of the erosion channel could only be observed in the uppermost part. Below this, after several strata of loess and loess loams, the loamy zone

<sup>15</sup> EINWÖGERER 2017a. – EINWÖGERER 2017b.



Fig. 7. Kammern-Grubgraben 2015, 'Profile 1' at the eastern edge of the hollow way; the erosion layers in the upper part of the profile are clearly visible (photo: T. Einwögerer, OeAI, OeAW).

appeared again, this time with clear bioturbation. Once again, no cultural layers were detected.

In a further step, five percussion cores were driven into the soil in the vicinity of the planned access road using a hand-held impact device. The majority of these were probed down to the clay zone, which was about 5 m deep. Once again, no evidence of cultural layers was found.

As no clear cultural layer was observed in either the profiles or the percussion cores, the Federal Monuments Authority ordered that the access road be lowered carefully, layer by layer, under archaeological supervision. Only a few metres beyond the edge of the hollow way, the first stone slabs appeared, the distribution of which resembled the upper layer of stones of the stone paving uncovered between 1985 and 1994. The machine building work was then stopped immediately. The Federal Monuments Authority nevertheless insisted on mechanically removing the entire access road down to the upper surface of the supposed Palaeolithic cultural layer. During further soil removal, it was possible to trace the upper edge of a clear Palaeolithic cultural layer until it had collapsed so far in an easterly direction that it was no longer affected by the construction work on the new access road. In the process, we documented an archaeological horizon of an area of 120 m<sup>2</sup> with finds of stone slabs, knapped lithics, bones and dyes (Fig. 8). In addition, a triple, presumably Neolithic ditch system could also be

documented. All surface finds were spatially recorded and recovered, but the stone slabs were left in situ and covered with an 80 cm-thick layer of humus for frost protection. Archaeological work was stopped for the time being at the end of January 2015 to await further negotiations between the tenant and the Federal Monuments Authority. Since the original access road (at that time parcel 430/3) was no longer usable due to the earthworks that had begun, a temporary replacement road was constructed to the north around parcel 430/2 in order to make the vineyards to the east and south of the site accessible for agricultural machines.

### 3.1. The Stratigraphic Context

Due to the long excavation activities at the site and the changing directors, a complex and partly inconsistent stratigraphic picture emerges. This is due not only to the multi-layered structure, but also to the changing designations of the archaeological horizons in the course of the various excavation campaigns between 1985 and 2020. The first stratigraphic classifications were already made by P. Haesaerts in the 1980s/1990s.<sup>16</sup> These designations of the strata were used as a basis in the excavation campaigns of Montet-White and Brandtner from 1985 to 1990.<sup>17</sup> A sequence of up to five

<sup>16</sup> HAESAERTS 1990.

<sup>17</sup> MONTET-WHITE 1988. – MONTET-WHITE 1990.



Fig. 8. Kammern-Grubgraben 2015, machine excavation to just above the cultural layer in the area of the newly planned access road (photo: T. Einwögerer, OeAI, OeAW).

consecutive archaeological horizons was divided into so-called ‘Archaeological Layers’ (AL 1, 2a, 2b, 3a, 3b, 4, 4a and 5), whereby the unit AL 1 represents the latest occupation phase, layers AL 2–4 form the main package of cultural layers and AL 5 could only be recorded in a small part in the northeast of the excavation area. Brandtner and Klíma slightly modified the previously used designation of the layers during the excavation campaigns of 1993–1994. From then on, Brandtner referred to the so-called ‘Archaeological Layers’ (AL 1–5) as ‘Cultural Layers’ (*Kulturschichten*, KS 1–5). He considered KS 3 to be the main cultural layer. During the first excavation by the Quaternary Archaeology Research Group in 2015, only a few areas about 50 m south of the old excavations of 1985–1994 were opened. Following the old designations, the uppermost layer found was named ‘Archaeological Horizon’ AH 101, as it was suspected from the outset that it correlated to the ‘Archaeological Layer’ AL 1 or the ‘Cultural Layer’ KS 1. The underlying main cultural layer with a pronounced stone slab setting was named ‘Archaeological Horizon’ AH 102 and corresponds to the ‘Archaeological Layers’ AL 2–4 or the ‘Cultural Layers’ KS 2–4. In the archaeological research excavations by the Quaternary Archaeology Research Group from 2016 onwards, on the other hand, the layer that can be equated with the ‘Archaeological Layer’ AL 1 or the ‘Cultural Layer’ KS 1 or the ‘Archaeological Horizon’ AH 101 was named

‘Archaeological Horizon’ AH 1. The separation by name between AH 101 and AH 1 was necessary for excavation reasons, as the excavation work from 2016 onwards did not directly follow the excavation areas of 2015. The layer following AH 1 (the main cultural layer) with its clear stone features (stone pavements, rising structures) was excavated from 2016 as ‘Archaeological Horizon’ AH 2. This layer corresponds to the old designations ‘Archaeological Layer’ AL 2–4 or ‘Cultural Layers’ KS 2–4 as well as the ‘Archaeological Horizon’ AH 102. A further subdivision of the ‘Archaeological Horizon’ AH 102 or AH 2, as defined in the layer packages AL 2–4, could not be made in the same form in the new excavations from 2016. Although the layer package was clearly multiphase, it could not be associated with the old layer designations. Therefore, a new subdivision was made based on different sedimentary units. The ‘Archaeological Layer’ AL 5 or the ‘Cultural Layer’ KS 5 could not be recorded in the more recent research work from 2015.<sup>18</sup> A comparison of the different cultural layer designations of the various excavation campaigns is shown in Tab. 1.

A considerable amount of <sup>14</sup>C data from the different archaeological layers is now available from the Kammern-Grubgraben site and dates this site to a period between about 20,000 and 23,000 years calBP (Tab. 2). According

<sup>18</sup> HÄNDEL et al. 2021.

Excavation campaigns	P. Haesaerts (A. Montet-White / F. Brandtner / B. Klíma) 1985–1994	A. Montet-White / F. Brandtner (P. Haesaerts) 1985–1990	F. Brandtner / B. Klíma (P. Haesaerts) 1993–1994	Pilot excavation OREA/OeAW 2015	Research excavations OREA/OeAW 2016–2020
Layer designations	AL 1	AL 1	KS 1	AH 101	AH 1
	AL 2a, 2b	AL 2a, 2b	KS 2	AH 102	AH 2
	AL 3a, 3b	AL 3	KS 3		
	AL 4, 4a	AL 4	KS 4		
	AL 5	AL 5	KS 5	–	–

Tab. 1. Kammern-Grubgraben, comparison of the various cultural layer designations of the different excavation campaigns from 1985 to 2020.

Laboratory No.	<sup>14</sup> C Age BP	+/- (1σ)	Layer	cal BP	+/- (1σ)	Reference
Lv-1825	16800	280	AL 1	20280	343	GILOT 1997
GrN-21902	18380	130	KS 1	22254	161	HAESAERTS et al. 2016
MAMS-32966	18590	60	AH 1	22451	64	HÄNDEL et al. 2020
Lv-1821	17350	190	AL 2b	20939	265	GILOT 1997
Lv-1822	18620	220	AL 2b	22525	252	GILOT 1997
Lv-1823	18070	270	AL 2a	21921	340	GILOT 1997
GrN-21529	18890	180	KS 2	22741	207	HAESAERTS et al. 2016
MAMS-25868	19320	60	AL 2	23267	139	HAESAERTS et al. 2016
MAMS-25869	19330	70	AL 2	23278	146	HAESAERTS et al. 2016
MAMS-26430	18300	70	AH 102	22185	130	HÄNDEL et al. 2020
MAMS-30165	19250	70	AH 2	23188	144	HÄNDEL et al. 2020
MAMS-40115	18860	60	AH 2	22708	118	HÄNDEL et al. 2020
MAMS-40116	19230	60	AH 2	23163	139	HÄNDEL et al. 2020
Lv-1660	18170	300	AL 3–4	22031	347	HAESAERTS 1990
Lv-1810	18030	270	AL 3	21870	349	GILOT 1997
GrN-21530	18920	90	KS 3	22775	140	HAESAERTS et al. 2016
MAMS-25870	19170	60	AL 3	23078	134	HAESAERTS et al. 2016
MAMS-25871	19070	70	AL 3	22960	125	HAESAERTS et al. 2016
AA-1746	18960	290	AL 4?	22828	333	HAESAERTS 1990
Lv-1680	18400	330	AL 4	22222	370	HAESAERTS 1990
GrN-21531	19380	90	KS 4	23337	161	HAESAERTS et al. 2016
GrN-21790	19270	80	AL 4	23212	151	HAESAERTS et al. 2016
GrN-21893	18820	160	AL 4	22678	179	HAESAERTS et al. 2016
MAMS-25872	19290	70	AL 4	23234	144	HAESAERTS et al. 2016
MAMS-25873	19210	70	AL 4	23139	145	HAESAERTS et al. 2016

Tab. 2. Kammern-Grubgraben, radiocarbon dates, using OxCal 4.3 (simplified after HÄNDEL et al. 2021, Tab. 7).

to the data, the top layer (AL 1/KS 1/AH 101/AH 1) is probably about 700 years younger than the following cultural layer package (AL 2–4/KS 2–4/AH 102/AH 2).<sup>19</sup>

### 3.2. Pilot Excavations in 2015

After intensive discussions with the tenant, the Federal Monuments Authority and the Quaternary Archaeology Research Group, the research group was once again commissioned to carry out a small-scale excavation in the area of the planned access road.<sup>20</sup> The work was carried out from 01.09.2015 in collaboration with the University of Erlangen-Nuremberg (Andreas Maier) with financial support from the Federal Monuments Authority and the State of Lower Austria. Two trenches were prepared in a local measurement network adapted to the orientation of the trenches. One trench (Trench B–E/3) was prepared in the west of the road transverse to the direction of travel, and one (Trench C/12–13) in the central area of the road in the direction of travel. In Trench B–E/3, after the mechanical removal of the winter protection, a coherent stone pavement was found only a few centimetres below the surface that had been removed by a machine excavator. As already suspected during the excavation work in January, the excavated stone slabs and individual finds were lying only slightly higher and were already slightly displaced. The actual stone slab layer with many finds was not damaged by the mechanical excavation. Thus, in autumn 2015, it was possible to document an *in situ* stone pavement with stones up to a size of almost 50 × 50 cm (Fig. 9) in an area of 3 m<sup>2</sup>, as well as a rich find material, including not only lithics and bones but also ornamental objects such as the fossil shell of a cone snail of the genus *Conus* (Fig. 10 right) and a belemnite broken into several pieces with an incorporated ring notch for attachment (Fig. 10 left).<sup>21</sup> In square metre E/3, where the stone layer was very sparse, the cultural layer was dug through and a 2.5 m-deep trench was made. A number of sample series (sediment, molluscs, pollen) were taken in cooperation with the University of Würzburg (Birgit Terhorst) as well as several samples for OSL dating in cooperation with the University of Bayreuth (Ulrich Hambach).<sup>22</sup> Due to limited resources, the stone slab layer in square metres B–D/3 was only documented but not recovered. After completion of the work, it was covered with geotextile and backfilled.

In comparison to Trench B–E/3, there was only a loose scatter of stone slabs in Trench C/12–13, but with a



Fig. 9. Kammern-Grubgraben 2015, pilot excavation, square metre B–D/3, stone layer in AH 102 (photo: T. Einwögerer, OeAI, OeAW).



Fig. 10. left: Kammern-Grubgraben 2015, pilot excavation, square metre B–D/3, AH 102, part of a thunderbolt fossil (belemnite) with ring notch in situ; right: Kammern-Grubgraben 2015, pilot excavation, square metre B–D/3, AH 102, fossil shell of a snail of the genus *Conus* in situ (photos: T. Einwögerer, OeAI, OeAW).

<sup>19</sup> HÄNDEL et al. 2021, Fig. 14.

<sup>20</sup> EINWÖGERER 2017a. – EINWÖGERER 2017b.

<sup>21</sup> EINWÖGERER 2017b, D2430.

<sup>22</sup> HÄNDEL et al. 2021, Fig. 4.



much higher number of finds. Above all, it was possible to document poorly preserved faunal remains, that were found in close proximity to one another, such as pieces of the jaws and teeth of reindeer. In this trench, too, a profile about 1 m high was created on the embankment wall and sampled.

In order to establish a relationship between the newly uncovered layers and the old excavations from 1985 to 1994 in terms of absolute heights, the northern area of the old excavation was examined more closely on plot 430/1. For this purpose, the humus was removed over a large area with a small excavator in order to record the old excavation boundaries, and a northern profile was reopened. It was found that the previously published old excavation boundaries did not correspond to the actual excavation boundaries. A particular stroke of luck was the discovery of carved contour lines and square metre boundaries in the old north profile, which were still clearly recognisable even after more than 25 years. This made it possible, after the loss of the excavation zero point, to classify the old excavations at least in terms of height. The profile was redocumented and also sampled. OSL samples were taken again in the process.

### 3.3. The Start of Systematic Research Excavations

Since the summer of 2016, fieldwork at the site has been continued by the Quaternary Archaeology Research Group through annual one- to two-month excavation campaigns with financial support from the State of Lower Austria.<sup>23</sup> Trench B–D(E)/3, begun in 2015, was extended by the square metres B–D/2 and Z–A/3 towards the west and south, and several test trenches (Trenches 1, 2, 3 and 4) as well as Trench ‘Paul’ were created (Fig. 11). Parallel to the excavation work, percussion core soundings were carried out continuously in order to record the extent of the still preserved cultural layer remains as precisely as possible. In 2020, soundings were also made to the west of the hollow way in the cadastral municipality of Zöbing. In addition, geophysical measurements were carried out several times using georadar (Volker Lindinger, ARDIG) to record the extent of the site. The calculated data were then checked by means of percussion cores and a test trench (Trench 4). Furthermore, attempts were made to record the old excavation boundaries, which could not be clearly determined, in large-scale mechanical excavations, and to redocument at least two old profiles at right angles to each other. Since

the exact position of the old excavation is not clear from the existing literature, attempts were made during the excavation work from 2015 to 2017 to record the exact position of the old excavation boundaries in the Gauss–Krüger coordinate system by means of several excavator trenches. The trench boundaries documented in the process, as well as the location of several percussion core soundings carried out by Haesaerts in the 1980s and 1990s, could not be assigned to the excavation boundaries documented and published in extracts at the time. Furthermore, it was possible to uncover areas of the cultural layer that were considered to have been excavated, but had, in fact, only been superficially excavated and then covered with geotextile. Parts of the covered cultural layer were not even 70 cm below the present surface in the plough zone. The find layer itself was not touched. The investigated area was backfilled after the survey. During the 2020 campaign, work began on completely opening larger sections of the old excavation trenches and documenting the surface of the lower edge of the excavation in detail. Unexpectedly, a very pronounced relief with strips of lower bottom surfaces was revealed, which could indicate that an attempt had been made to record features that penetrated deeper into the subsoil at this location. The recording of the bottom surface of the old excavation is to be continued in the coming years.

In 2017, due to pressure from several landowners in the area of the excavation site, a replacement for the temporary bypass had to be found. Despite massive objections, presented in a report by the Quaternary Archaeology Research Group, a new access road, running right over the Palaeolithic site, was approved by the Federal Monuments Authority in spring 2018 and was also built immediately. As a condition, a maximum depth of intervention of up to 40 cm in the subsoil was specified. The construction of the path was carried out under the supervision of the Quaternary Archaeology Research Group, which ensured that no Palaeolithic layers were destroyed.<sup>24</sup> However, large parts of the key Kammern-Grubgraben site are no longer accessible for future research due to the newly constructed road.<sup>25</sup> After the construction of the road, land consolidation and the renaming of parcels took place in the area of the site. For example, the old road parcel 430/3 was deleted from the cadastral register and the new section of the road in the area of the excavation was unfortunately again designated parcel 430/3. A small part of the originally planned driveway ramp was given the parcel number 430/4.

<sup>23</sup> EINWÖGERER 2018a. – EINWÖGERER 2018b. – EINWÖGERER 2019a. – EINWÖGERER 2019b. – EINWÖGERER 2019c. – EINWÖGERER 2020a. – EINWÖGERER 2020b. – EINWÖGERER 2020c. – EINWÖGERER 2021a. – EINWÖGERER 2021b. – EINWÖGERER in press c. – EINWÖGERER in press d.

<sup>24</sup> EINWÖGERER 2020c.

<sup>25</sup> EINWÖGERER 2020c.

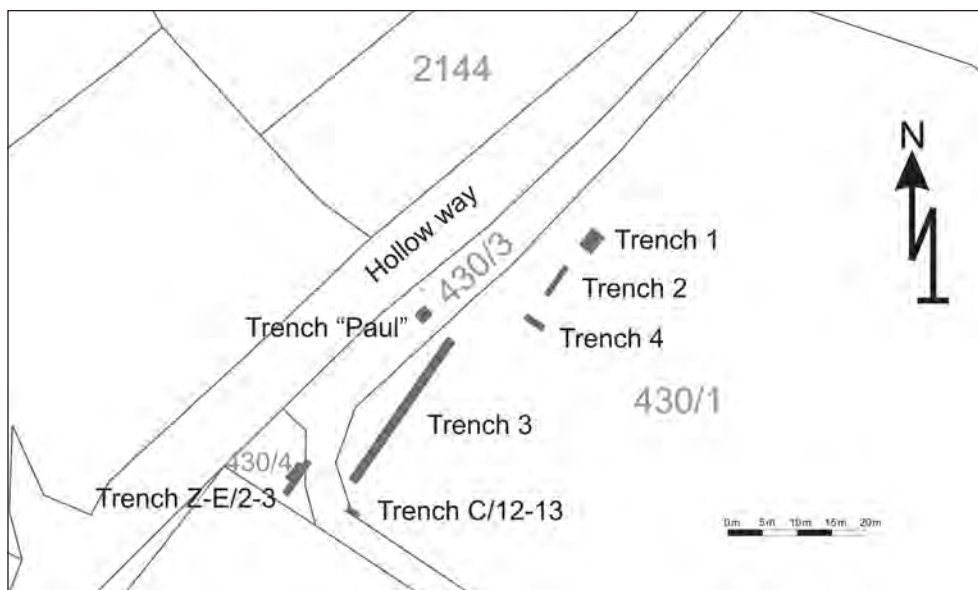


Fig. 11. Kammern-Grubgraben 2015–2020, overview of the excavation trenches (graphic: T. Einwögerer, OeAI, OeAW).

### 3.3.1. Trench 'Paul'

In the course of the repeated failed attempts to determine the old excavation boundaries, a sondage ('Trench 86') uncovered by Haesaerts in 1986 was searched for and reopened in 2016 by means of a long narrow trench.<sup>26</sup> The trench was designated as Trench 'Paul' (Fig. 11) and, although it was not oriented according to the local survey grid established in 2015, it was nevertheless documented according to this grid. Only the  $\frac{1}{4}$ -square metre division for wet sieving the finds was adjusted to the actual trench boundaries. During the work, it became apparent that the sondage, which was published as measuring  $2 \times 2$  m, actually measured only  $1.8 \times 1.55$  m. It was also not found exactly where it was marked on a published general plan.<sup>27</sup> A multi-layered plastic foil was found at the base of 'Paul', already mostly dissolved as a result of being stored in the damp sediment, which covered a culture layer, presumably the culture layer package AL 2–4. Large parts of the layer package appeared untouched. Individual areas, especially heavily weathered bones, were additionally covered with aluminium foil. Due to time constraints, only the northern half of Trench 'Paul' could be excavated in 2016. In addition to several animal burrows and depressions that may be associated with periglacial frost phenomena, it was also possible to document several intentional pits, possibly postholes. In order to clarify a

possible connection between the documented stone layers in Trench Z–D(E)/2–3 documented in 2015 and 2016 and in Trench 'Paul', 13 percussion cores were sunk on a line between the two trenches, but also further to the east. An initial evaluation of the percussion core profiles revealed that the cultural layer (AH 2) excavated in Trench 'Paul' and the cultural layer AH 102 in Trench Z–D(E)/2–3 are very probably the cultural layer package designated AL 2–4 during the old excavation from 1985 to 1994. In August 2017, work continued on the southern part of Trench 'Paul'.<sup>28</sup> It became apparent that, in contrast to the northern trench, the cultural layer here had remained almost untouched by the work in 1986. Consequently, a dense find layer (AH 2) was uncovered over an area of slightly more than  $1.5 \text{ m}^2$ . At the base of the find layer, another layer of stone slabs was documented (Fig. 12). As with the layer of slabs from Trench B–D(E)/2–3 (2015–2016), the stones are local rocks that were brought to the site from the nearby slopes of the Heiligenstein and the Geißberg.<sup>29</sup> A deep sounding allowed documentation of the sedimentary sequences beneath the cultural layer. Large-scale sampling in Trench 'Paul', which had been postponed to 2018 due to time constraints, could no longer be carried out because, following protests from local residents who were dissatisfied with the provisional access road solution, a new final road was built exactly over

<sup>26</sup> EINWÖGERER 2018a. – EINWÖGERER 2018b, D2647–D2648.

<sup>27</sup> HAESAERTS, DAMBLON 2016, Fig. 2.

<sup>28</sup> EINWÖGERER 2019a. – EINWÖGERER 2019b, D1765–D1767.

<sup>29</sup> EINWÖGERER 2018a, 215.



Fig. 12. Kammern-Grubgraben 2017, Trench 'Paul', AH 2, upper surface of the stone layer with associated finds (bones and lithics) (photo and graphic: T. Einwögerer, OeAI, OeAW).

the site along the edge of the hollow way. The new road has made Trench 'Paul' in particular, but also large parts of the site in general, inaccessible to research.

### 3.3.2. Trench B–D(E)/2–3

In September 2016, the stone slab layer (AH 102) exposed in 2015 in square metres B–D(E)/3 was extended both to the west and to the south (Fig. 11).<sup>30</sup> The stone slab layer was also exposed in square metres B–D/2 and Z–A/3. To the west, towards the hollow way, the cultural layer AH 102 could no longer be traced after 1 m. A slightly decreasing density of finds as well as the thinning out of the stone slab layer suggest that the find layer ended approximately in the area of the edge of the hollow way. To the south, on the other hand, no significant decrease in the density of finds could be observed.

### 3.3.3. Trench 1

In 2017, Trench 1 was created on the northeastern edge of Brandtner's old excavation corner, which had already been

confirmed by an excavation trench in 2016 (Fig. 11).<sup>31</sup> The trench adjoined the old excavation area of 1993–1994 with three square metres directly to the east, which is why, as with trench 'Paul', the location did not correspond to the local measurement grid established in 2015. Here, too, the ¼-square metre division for wet sieving the sediment was adapted to the alignment of the trench. The features and finds were nevertheless measured in the local grid created in 2015. In the area of Trench 1, an old profile documentation promised not only the presence of the last remains of layer AL 1, but also a multi-layered slab layer in the layer package AL 2–4. The primary goal of the 2017 work in Trench 1 was to recover datable material from layer AH 1. The main focus here was on finding tooth remains, as it was known that the bones from the site could not be <sup>14</sup>C dated due to their low collagen content. Only a few centimetres below AH 1, another cultural layer (AH 2) was encountered, in which a large accumulation of stones was found ('Object 8', *Steinhausen*) (Fig. 13). Between 2017 and 2019, the cultural layers AH 1 and AH 2 were completely excavated over an

30 EINWÖGERER 2018a. – EINWÖGERER 2018b, D2644–D2647.

31 EINWÖGERER 2019a. – EINWÖGERER 2019b, D1768–D1769.



Fig. 13. Kammern-Grubgraben 2018, Trench 1, 'Object 8', AH 2, upper surface of the stone layer exposed by students from the Institute of Prehistory and Historical Archaeology of the University of Vienna (photo: T. Einwögerer, OeAI, OeAW).

area of  $3 \times 1$  m.<sup>32</sup> Only the two northern square metres were completely untouched. The southern square metre, on the other hand, had already been excavated down to AH 2 and covered with geotextile. This is presumably an area in which Montet-White excavated layer AL 1 in 1989–1990, but left layers AL 2–4 largely untouched. In 2019 and 2020, Trench 1 was extended 1 m to the east. Once again, the two northern square metres appeared untouched, while the southern one was again excavated to the top of AH 2. By the end of the 2020 season, the eastern square metre row could be exposed down to the upper surface of 'Object 8' and the uppermost stone layer was documented. 'Object 8' was encountered in all six excavated square metres. Within 'Object 8', up to six layers of intentionally superimposed stones as well as roof tile-shaped superimposed stone slabs, which were the result of collapsed rising stone structures, could be documented. In addition, two latent hearths were detected in different stratigraphic positions within 'Object 8'. In terms of finds, a large number of mostly crushed animal bones, lithics and fossil jewellery were recovered, including a number of fossil *Scaphopoda* and *Protula* as well as several perforated fossil snail shells.

### 3.3.4. Trench 2

Trench 2 is a small trench dug in 2017, 0.5 m wide and 5 m long (Fig. 11).<sup>33</sup> The purpose of this trench was to clarify the extent of an area within the published old excavation boundaries that had been uncovered in 2015 in the course of

the search for the old excavation edges, but which had not been fully excavated and covered with geotextile. During the investigations, it turned out that the area with remains of AL 2–4 that had not been completely excavated was only  $1 \times 1$  m. The preserved stone layer was not further exposed, but its extent was documented and the trench was backfilled.

### 3.3.5. Trench 3

Trench 3 was also created during fieldwork in 2018 (Fig. 11).<sup>34</sup> In order to record the archaeological horizon AH 1 in terms of its shape and slope, a 1 m-wide and 10 m-long trench was made from the assumed southern edge of the old excavations towards the south, towards Trench C/12–13 documented in 2015 (square metres V–AE/10). In 2019<sup>35</sup> and 2020,<sup>36</sup> this trench was first extended by a further 10 m (square metres L–U/10) and then again by a further 5 m (G–K/10). The aim of creating Trench 3 was to record the cultural layers AH 1 and AH 2 in terms of extension, slope gradient and absolute depth below the present surface. It was possible to detect horizon AH 2 along the entire length of the trench. For the most part, the excavation only reached the upper surface of AH 2; AH 2 was completely excavated only in a few square metres and sloped continuously towards the south. In general, the cultural layer package documented between 1985 and 1994 (AL 2–4), now excavated as AH 2, thinned out slightly towards the south, only to significantly increase in thickness again. A continuous layer of stone slabs could not be detected. However, the number of stone slabs increased significantly towards the south. These observations, in conjunction with the features of a stone pavement in section B–D(E)/2–3 documented in 2014 and 2015 and the results of the percussion core soundings, indicate, contrary to earlier assumptions, a further dense find zone with extensive stone pavements and very many finds to the south of the old excavations. Especially in the square metres uncovered in 2020, a very dense stone pavement layer was detected in AH 2. In the southernmost square metre (G/10), it was possible to uncover similar stacked and recollapsed stone structures as already documented in Trench 1 at 'Object 8' in cultural layer AH 2. Several 'roof tile-shaped' stone slabs which had slipped on top of each other indicate a direction of collapse to the east (Fig. 14). The stone features themselves were only documented, but not removed. The layer AL 1 described in the old excavations could not be clearly verified in the profiles of Trench 3. Only a faint sand band might indicate its

32 EINWÖGERER 2019a. – EINWÖGERER 2019b, D1768–D1769. – EINWÖGERER 2020a. – EINWÖGERER 2020b, D1895–D1901. – EINWÖGERER 2021a. – EINWÖGERER 2021b.

33 EINWÖGERER 2019a. – EINWÖGERER 2019b, D1767–D1768.

34 EINWÖGERER 2020a. – EINWÖGERER 2020b, D1894–D1895.

35 EINWÖGERER 2021a. – EINWÖGERER 2021b.

36 EINWÖGERER in press c. – EINWÖGERER in press d.



Fig. 14. Kammern-Grubgraben 2020, Trench 3, square metre G-I/10, AH 102, stone structure with roof tile-shaped areas of collapse (photo: T. Einwögerer, OeAI, OeAW).

location. In terms of finds, it was possible to recover heavily crushed animal bones, but also whole pieces of jaw (mostly from reindeer), knapped lithics and pieces of jewellery in the form of fossil shells of marine animals, especially in the spaces between the stones.

In order to analyse the sedimentary structure at the site, several series of samples were taken from Trench 3 for further detailed sedimentological investigations, including a continuous row of undisturbed samples taken from the western profile of square W/10 by Christoph Mayr and Lilian Reiss (Friedrich Alexander University Erlangen-Nuremberg, Institute of Geography). In addition, a total of 42 disturbed (loose) sediment samples were taken at a distance of 3 cm from the 1/4-square metre W/11 c and transported to the Institute of Geography at the Friedrich-Alexander University Erlangen-Nuremberg for fine wet sieving and analysis after the end of the excavation.

### 3.3.6. Georadar Surveys, Verification of the Results by Percussion Core Soundings and Trench 4

Already in the run-up to the 2019 excavation campaign,<sup>37</sup> a prospection by means of georadar was carried out in an area of about 700 m<sup>2</sup> (parcel 430/1). The measurements were made with a GSSI SIR 4000 ground penetrating radar (350 MHz HS antenna) and were kindly carried out by V. Lindinger (ARDIG). The aim of the prospection was to test whether georadar can detect stone slab layers as well as

rising stone structures at depths of between 0.8 m and 2 m. Another aspect was the possible detection of the main cultural layer (AH 2) with its massive stone features in its entire extent. It was possible to detect several clear anomalies. In order to check the measured anomalies, three of them were cored with percussion core soundings. Unfortunately, the results of the radar measurements could not be verified. For this reason, ground penetrating radar measurements were carried out again in 2020 before the excavation season.<sup>38</sup> This time, V. Lindinger used a GSSI SIR 4000 ground penetrating radar with a 200 MHz HS antenna. At this time, several anomalies were detected during the measurements at depths of approx. 1.2 to 1.6 m. During the 2020 excavation campaign, an initial check of the results by means of percussion core soundings was forgone and a trench (Trench 4) was dug immediately above the most obvious anomaly (square metre AO/18–20). The 1 m-wide and 3 m-long trench was meant to record the centre of the anomaly and thus provide information about a possible limited stone structure. After the humus and ploughzone layer had been removed using machines, deeper excavations were carried out by hand in layers. Below a very compact layer with numerous carbonate precipitates it was possible to document a strongly displaced extension of AH 2 with many finds but without clear stone structures towards the southeast. In the eastern square metre of AO/20, AH 2 was dug through in order to record the sediment course below the cultural layer. Just below

<sup>37</sup> EINWÖGERER 2021b.

<sup>38</sup> EINWÖGERER in press d.



Fig. 15. Kammern-Grubgraben 2015, eastern profile of the old excavation by F. Brandtner 1994–1995 with superimposed stones (photo: T. Einwögerer, OeAI, OeAW).

AH 2, a layer with few finds was observed. Two reindeer teeth were taken from this layer for  $^{14}\text{C}$  dating, with results still pending. The very compact and calcareous layer just above AH 2 is currently assumed to be the possible cause of the anomalies recorded by the ground penetrating radar. Further geophysical investigations planned for the next few years should shed light on this.

### 3.3.7. Percussion Core Soundings on Land Parcel 2144

In parallel to the excavation work in 2020, several percussion core soundings were also made on the opposite (western) side of the hollow way on parcel 2144 in the cadastral municipality of Zöbing.<sup>39</sup> The aim of these up to 11 m-deep soundings was, on the one hand, to record the sediment structure above the known find layers (AH 1 and AH 2), which, in the area of the excavation, had already been largely destroyed by terracing work, presumably around 1800, and, on the other hand, to obtain samples for a more precise classification of the upper sediment layers. For this purpose, a total of three percussion core soundings (RKS-KG7-2020-1 to RKS-KG7-2020-3) were sunk. Primarily, one core (RKS-KG7-2020-1) was drilled ‘open’ approximately in the extension of the northern profile of Trench 1 of the 2020 archaeological excavations and documented accordingly. In the course of the work, a 4.35 m-high overburden of the in situ sediments due to terracing works was detected. This was shown, among other things, by recent snails, charcoal and pottery shards in the uppermost layers of the cores. Only

then could the original surface be identified in the form of a compact humus layer. Only at a depth of 6.3 m was an aeolian loess encountered under several layers of loess clay interspersed with sand and small stones. At a depth range of 10 m to 10.5 m, indications of a tundra gley could be observed and from 10.7 m, the remains of a palaeosol. A cultural layer could not be clearly identified. However, two faint, brownish, patchy bands at a depth of 8.3 m could be directly related to AH 2 of the 2020 excavations. In order to obtain continuous, undisturbed samples, further ‘closed’ cores were sunk to 11 m (RKS-KG7-2020-2) and 12 m in depth (RKS-KG7-2020-3), 1 m to the south and 1 m to the north respectively. The analyses of these cores are currently still in progress.<sup>40</sup>

### 4. ‘Object 8’, a Meat Cache?

‘Object 8’ (cairn, *Steinhaufen*) in Trench 1 was partially exposed in the years 2018–2020.<sup>41</sup> The starting point was an old northeast profile of the old excavation areas. After cleaning the re-exposed profiles in 2015, several layers of stones on top of each other as well as areas of fire-affected sediment could be detected (Fig. 15). Following the uncovering of archaeological horizon AH 1, the first large stones lying close together were observed immediately below.<sup>42</sup> This stone

<sup>40</sup> EINWÖGERER in press c. – EINWÖGERER in press d.

<sup>41</sup> EINWÖGERER 2019a. – EINWÖGERER 2019b, D1768–D1769. – EINWÖGERER 2020a. – EINWÖGERER 2020b, D1895–D1901. – EINWÖGERER 2021a. – EINWÖGERER 2021b.

<sup>42</sup> EINWÖGERER 2019a. – EINWÖGERER 2019b.

<sup>39</sup> EINWÖGERER in press d.



Fig. 16. Kammern-Grubgraben 2018, Trench 1, 'Object 8', AH 2, overview of the stone finds, stones stacked in the shape of roof tiles can clearly be observed in the western area (photo: T. Einwögerer, OeAI, OeAW).



Fig. 17. Kammern-Grubgraben 2018, Trench 1, 'Object 8', AH 2, detail in the eastern profile with six superimposed stones; the lowest slabs have clearly pressed into the subsoil; the geotextile with which A. Montet-White covered the bottom of the excavation trench in 1989 can also be seen in the right profile (photo: T. Einwögerer, OeAI, OeAW).

layer was investigated in more detail from 2018 on.<sup>43</sup> Soon after work began, it became apparent that the stone structure was not, as assumed by Brandtner, several layers of stone slabs lying on top of each other and separated in time, but a rising stone structure. Therefore, the feature 'Object 8' was also allocated the neutral verbal designation 'cairn'. The documented stones of 'Object 8', mostly slabs, ranged in size from a few cm to 65 cm (Fig. 16). In several places, up to six stones stacked on top of each other were documented. In one case, the weight of the rising stone construction even caused the stone slabs to press into the ground, which had presumably softened due to thawing (Fig. 17). In other areas, stone slabs lying on top of each other in the shape of 'roof tiles' were visible, indicating areas where rising structures

had collapsed (Fig. 16 and Fig. 18). The entire 'Object 8' excavated in 2018 looked like an intentionally destroyed stone structure of hitherto unknown extent (Fig. 18).<sup>44</sup>

Towards the west, the site had already been completely excavated down to the bottom surface of AH 2 by Brandtner. However, there is no detailed documentation of the excavation work carried out in 1994 and 1995. Only the top layer of stones was recorded analogously on several plans. Not only stones, but also larger pieces of antler, needles and individual bones were marked. In the case of larger stones, the directions of falls were also marked by means of signatures (Fig. 19). In the south, areas of 'Object 8' had already been superficially excavated in 1989 by Montet-White. The situation here was presumably recorded by Brandtner by

43 EINWÖGERER 2020a. – EINWÖGERER 2020b, D1895–D1901.

44 EINWÖGERER 2020a. – EINWÖGERER 2020b.

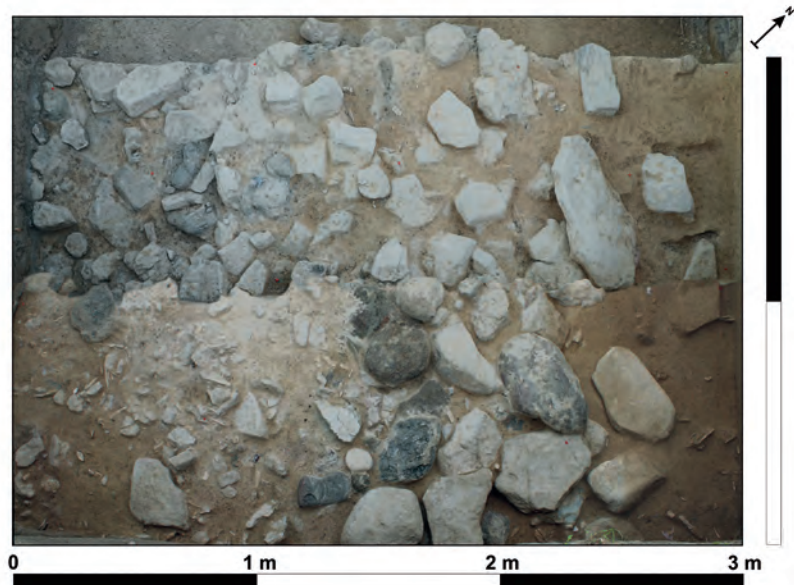


Fig. 18. Kammern-Grubgraben 2018–2020, Trench 1, 'Object 8', AH 2, graphical composition of several photos of the upper surface of the stone structure; clearly visible are the larger stones in the north and northeast of the stone structure, respectively; stones lying on top of each other like roof tiles can be clearly observed in the west (photo and graphic: T. Einwögerer, OeAI, OeAW).

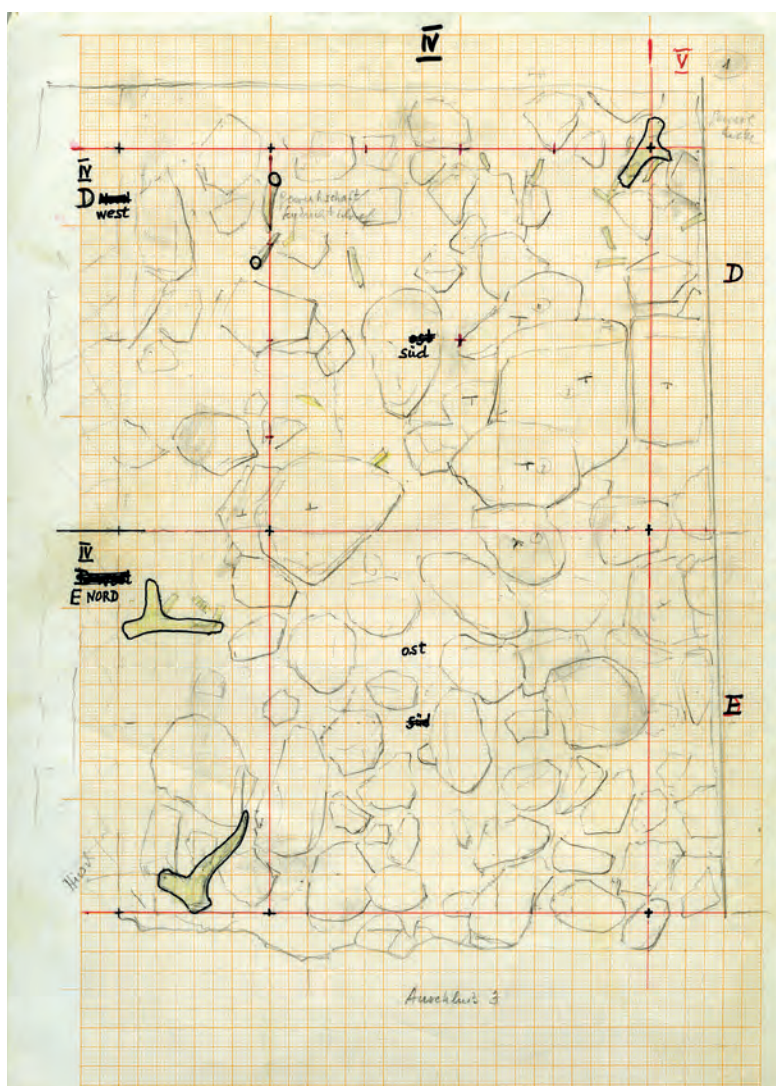


Fig. 19. Kammern-Grubgraben 1994–1995, original documentation of the area adjoining 'Object 8' to the west; drawing presumably by B. Klíma, 1994–1995 (plan: F. Brandtner's estate, State of Lower Austria).





Fig. 20. Kammern-Grubgraben 1989, F/III–IV northern profile; the stone layers in the right part of the picture are the western edge of ‘Object 8’ (photo: F. Brandtner’s estate, State of Lower Austria).



Fig. 21. Kammern-Grubgraben 1989, F/III–V north profile with the southern parts of ‘Object 8’; the larger stones at the edge of the stone feature are clearly recognisable; this area was not completely excavated by A. Montet-White and was later covered with geotextile (photo: F. Brandtner’s estate, State of Lower Austria).

means of two photos, a profile photo (Fig. 20) and an overview photo (Fig. 21).

Unfortunately, the original documentation by Montet-White is not available at present. However, there is justified hope that large parts of the original documentation, which were presumably exported to the United States together with larger quantities of Montet-White’s find material, will be returned. After large quantities of finds having already been brought back to Austria in 1992, 1993 and 2000 following protracted negotiations,<sup>45</sup> in 2020 it was possible, through the mediation of the Quaternary Archaeology Research Group, to return three boxes of finds from the Biodiversity Institute and Museum of Natural History of the University of Kansas to the State of Lower Austria. It was also discovered that documentation material is still stored at

the University of Kansas. After the review of this material during a teaching course at the University of Kansas in the summer semester of 2021, these documents will finally be returned to the State of Lower Austria, at least in digital form. That there were original plans made by Montet-White’s team is also shown by the black and white photocopy of a northern profile (E/J–K) documented on 26.07.1991 in the estate of Brandtner. The original is not available and is probably currently located in the USA.

In Trench 1, the stone structure ‘Object 8’ thinned out to the north. Here, the layer documented underneath ‘Object 8’ also sloped towards the north. The slumping of the base of ‘Object 8’ both to the north and to the south clearly shows that the stone structure had been piled up in an elevated position (Fig. 16). This observation corresponds very well with the erosion ravines depicted on the Josephinian Land Survey (1773–1781), at the junction of which the camp

<sup>45</sup> NEUGEBAUER-MARESCH et al. 2016, 228.



Fig. 22. Kammern-Grubgraben 2018, Trench 1, ‘Object 8’, AH 2, eastern profile with several, column-like stone layers still in situ (photo: T. Einwögerer, OeAI, OeAW).

was built (Fig. 4). Throughout Trench 1, larger and heavier stones were observed in the north, presumably deliberately rolled to the side, including a 65 cm-long stone slab with burn marks at one end. A very similar picture is shown by the graphic documentation of the square metres of the 1993–1994 excavations by Brandtner adjoining Trench 1 to the west. Here too, larger stones can clearly be seen in the north (E/IV east). Signatures here indicate collapse both to the north and to the south. A profile photo from 1989 shows how high the stone stratification was in the west of the object, where at least three layers of larger stones can be observed on top of each other (Fig. 20). The same stone stratification and the exposed uppermost stone layer of ‘Object 8’ in the south are also shown in an overview photo from 1989 (Fig. 21). In this black-and-white image, one can very clearly see how the stone structure (‘Object 8’) gradually thins out towards the south after about 1 m. In the peripheral area, larger stones are again clearly visible. Towards the east, larger stones can be observed before the structure thins out here as well. Those southern areas, which Montet-White had superficially excavated in 1989, were covered with geotextile and backfilled. During the 2018–2020 campaign, two square metres that had already been opened up in 1989 were uncovered again. Whether stones had also been removed during the 1989 excavations cannot be clearly determined at present. However, the newly uncovered areas suggest that this only affected a few stones at most. ‘Object 8’ is therefore likely largely preserved in the southern areas as well.

In the eastern profile of the 2018 and 2019 campaigns, stone accumulations up to over 25 cm in height could be detected in the central area of ‘Object 8’. In at least four areas, stones were stacked on top of each other and formed structures that appeared to be arranged like columns (Fig. 22).

Isolated, mostly fragmented pieces of bone and lithics were documented between the collapsed stones of ‘Object 8’. Within ‘Object 8’ as well as in the underlying layer, several finds of fossil barnacle shells (*dentalia*) came to light, which may be described as jewellery. These are presumably jewellery elements that were lost during the manipulation of the stone structure and were originally sewn onto clothing or worn as necklaces.

Furthermore, two stratigraphically different fire locations were documented within ‘Object 8’ between 2018 and 2020.<sup>46</sup> One fire-affected area with blurred boundaries was observed at the northern edge of the feature at the base of ‘Object 8’ (Hearth 1). Several thin stone slabs placed next to each other served as a base for the fireplace, which was about 50 cm in size. A stone lining could not be found. Both between and underneath the stone slabs, the sediment was discoloured red by the effect of the heat. Neither charcoal remains nor burnt bones were observed (Fig. 23). The second fireplace, which was also not sharply defined, was stratigraphically located somewhat higher up in the stone structure in the presumed centre of ‘Object 8’, in the same

<sup>46</sup> EINWÖGERER 2020a. – EINWÖGERER 2020b, D1897–D1998.



Fig. 23. Kammern-Grubgraben 2018, Trench 1, 'Object 8', AH 2, 'Hearth 1' at the base of 'Object 8' above the bone layer; parts of the thin stone slabs that protruded from the profile are supported with a blue box; top: an overview; below: the hearth in detail (photos: T. Einwögerer, OeAI, OeAW).

area that Montet-White had already exposed to the upper surface in 1989 and then covered up again with geotextile. No stone slabs functioning as a base were found in this area. A stone lining was not found either. However, the structure comprising several stones next to each other had been severely damaged or completely destroyed by the heat. The sediment between the stones again showed a distinct red colouration. An exact outline of the fire site could not be determined (Hearth 2).

A continuous layer of small crushed bones and teeth, mostly from reindeer and more rarely from horse, was recorded underneath the stone structure 'Object 8'. Over an

area of only 3 m<sup>2</sup>, more than 2000 mostly small crushed faunal remains (long bones, jaws and teeth) were documented here in 2019 (Fig. 24). Of particular interest is also a worked fragment of a cast antler with pedicle and brow tine, most likely from a red deer. Brandtner also repeatedly mentioned antler tines. Some of the pieces still stuck vertically in the ground were interpreted by him to reconstruct a yurt-like dwelling.<sup>47</sup> Brandtner also drew several pieces of antler in his 1993 and 1994 plans to the east of Trench 1 in the immediate vicinity of 'Object 8' (Fig. 19). The faunal remains from the 2015–2020 excavations are still being analysed.

<sup>47</sup> BRANDTNER, KLÍMA 1995.

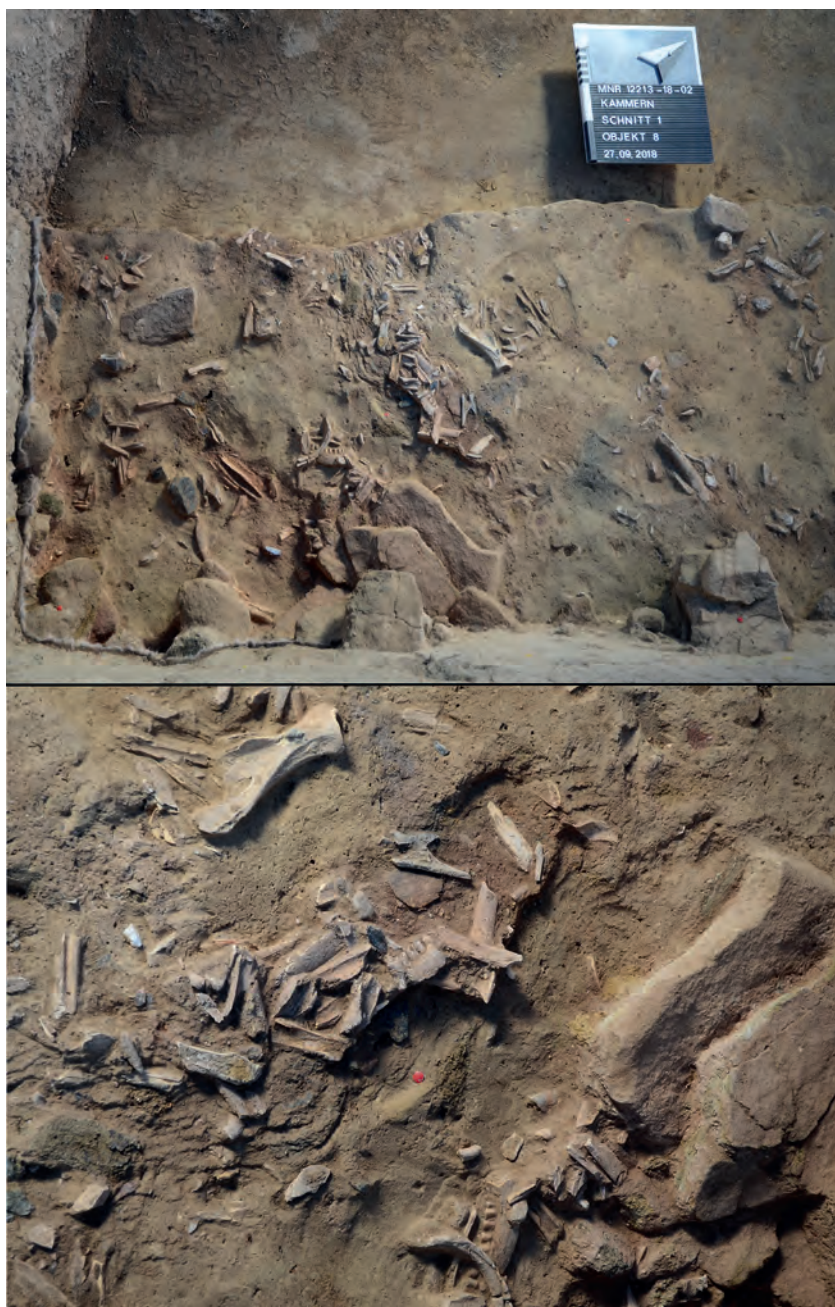


Fig. 24. Kammern-Grubgraben 2018, Trench 1, AH 2, dense bone layer under ‘Object 8’; above: an overview; below: shattered long bones and pieces of jaw in detail (photos: T. Einwögerer, OeAI, OeAW).

After the complete removal of the stone packing and the bone layer, a clear elevation of the natural subsoil could be documented directly under ‘Object 8’. The stone structure itself had therefore not only been built between the two erosion ravines already mentioned, but also on a small natural elevation.

In the whole of ‘Object 8’ a large number of finds were discovered between the stones, including bones and bone splinters, jaw fragments and teeth, as well as lithics and a considerable number of fossil jewellery pieces (*Scaphopoda* and a *Protula*).

So far, only three square metres of ‘Object 8’ have been completely excavated (Fig. 18). Over another three square metres, the upper surface of the stone layer has already been exposed. In conjunction with the plans made by Brandtner in 1993 and 1994 and the photos of the excavations by Montet-White in 1989, a quite clear overall picture of ‘Object 8’ emerges (Fig. 25). The structure was located on a spur-like elevated area between two prominent drainage channels on a flat elevation above a layer of crushed bones. The stone structure, which is around 50 cm high, in places still has up to six superimposed stone layers in situ. Towards the outside,



Fig. 25. Kammern-Grubgraben, reconstruction of 'Object 8' using the original plans from 1994–1995, original photos from 1989, photos from 2015, 2018 and 2020 (photos: T. Einwögerer, OeAI, OeAW and F. Brandtner's estate, State of Lower Austria; graphic: T. Einwögerer, OeAI, OeAW).

the stone complex thins out continuously. The round to slightly oval structure has a diameter of about 3.5 m. In the peripheral areas, larger stones tend to be observed, which subsequently appear to have been intentionally moved outwards. In the north and northeast, it was possible to confirm this through the excavation work of 2018–2020. In the west, this is also shown by the graphic documentation by Brandtner from 1994–1995. In the south, larger stones in the peripheral area are confirmed by a photo of the excavations by Montet-White dated to 1989 (Fig. 21). 'Object 8' must therefore have originally been at least a semicircular or circular stone structure, which was presumably intentionally destroyed by shifting mainly larger stones to the outside. Accordingly, the original stone structure may have been somewhat smaller (Fig. 25). That 'Object 8' was not the only rising stone structure at the site is shown not only by the documented stone pavements but also by both Brandtner's plans (1994 and 1995), which also document stone collapses at other sites, and observations by Montet-White, who observed rising stone structures in connection with a stone pavement in layer AL 2. The size of this main stone structure was about 8 × 4 m. In the northern area of this paving, zones with up to three stacked stones were observed.<sup>48</sup> Montet-White interpreted individual stone stacks as supports for posts at the end of what may have been low stone walls.<sup>49</sup>

Between 1986 and 1990, Montet-White also observed a rising stone structure in layer AL 1 near two hearths, the end of which was formed by a sandstone of about 70 cm in length. The structure contained neither artefacts nor faunal remains.<sup>50</sup> Interpreting the possible use of space in this area, she suggested that the stone structure was a meat storage.<sup>51</sup> This context lies between the excavation units L–M/e–f and is precisely the area where the layers AL 2–4 lying underneath AL 1 are particularly high due to an elevation of the terrain and also partially touch each other.<sup>52</sup> It is possible that Montet-White had already excavated the uppermost stones of the stone structure (AH 2), later called 'Object 8', and did not really recognise the stratigraphic context, which is very difficult to assess in this area. Further rising stone structures in the form of 'roof tile-shaped' collapsed stone slabs were documented in 2020 in the southern area of Trench 3 in AH 2.<sup>53</sup>

Assuming that such large quantities of local, unworked stones (e.g. arkose sandstones, mica schist, conglomerates)

were brought into the camp from the flanks of the Heiligenstein and the Geißberg over a longer period of time, the construction of the stone structures, with their surprisingly large scale for the Palaeolithic, represented an extraordinarily high expenditure of time and energy for the hunter-gatherers of the last Ice Age.<sup>54</sup> It must therefore also be assumed that during the construction of the various stone structures (such as pavements and rising structures) at the multiphase site, building material was repeatedly taken from other older and no longer needed stone structures and reused. These circumstances would mean that the original structures would be very difficult to interpret. The question of the exact function of 'Object 8' at Kammern-Grubgraben, with its stone structures as unique features for the Upper Palaeolithic, now arises.

According to the current state of research, the features of 'Object 8' can be described as unique for its period. There are no directly comparable finds from archaeological excavations within a glacial context. Consequently, ethnographic comparisons must be brought to the fore in the interpretation.

The most probable hypothesis for the interpretation of 'Object 8' in Trench 1 (AH 2) is that the remains of the stone cairn are a meat cache.<sup>55</sup> Ethnographic comparisons show that similar stone structures were used to protect surplus meat (hunting prey) from smaller predators such as foxes and wolves in the short to medium term and to store it cooled by the permafrost.

### 5. The Cache in an Ethnographic Comparison

A cache, literally a 'hiding place', is basically a storage facility or depot. Depending on the media to be stored and the availability of the building material, the cache can have different shapes and sizes.<sup>56</sup> Particularly well known in forested areas are so-called 'stage or platform caches', where food is stored protected from bears and other carnivores on platforms between several trees, generally at a height of 5–8 m.<sup>57</sup> However, log structures rising from the ground are also known as storage structures.<sup>58</sup> If the ground is very dry, caches can be found dug into the ground and lined with freshly cut logs.<sup>59</sup>

Even today, hunters in Arctic regions sometimes build stone caches in the immediate vicinity of slaughter sites.

48 MONTET-WHITE 1990, Figs. V-8–V-10.

49 MONTET-WHITE 1990, 52.

50 MONTET-WHITE, WILLIAMS 1994, 129–131.

51 MONTET-WHITE, WILLIAMS 1994, Fig. 13.

52 HAESERTS, DAMBLON 2016, Fig. 7.

53 EINWÖGERER in press c. – EINWÖGERER in press d.

54 MONTET-WHITE, WILLIAMS 1994, 128–129.

55 EINWÖGERER 2019d. – EINWÖGERER 2020a. – EINWÖGERER 2020b, D1900–D1901.

56 RAST 2010.

57 GOTTHARDT, THOMAS 2007, 16–19.

58 GOTTHARDT, THOMAS 2007, 22.

59 GOTTHARDT, THOMAS 2007, 23.

These permanent structures have the character of a magazine and are often used by tribal members for a long time.<sup>60</sup> Arctic caches are usually located on elevated, well-drained slopes and are also made of boulders of sufficient size and weight to prevent bears from entering the cache as far as possible.<sup>61</sup> ‘Boat caches’ are also known from the Arctic, where entire kayaks made of animal skin were stored under stones for the winter, protected from dogs and small predators such as foxes. Depending on the need, caches are used to store food (such as fresh and dried meat), equipment and also weapons and ammunition.<sup>62</sup>

So-called ‘food caches’ or ‘meat caches’ were and are used for the short- or medium-term storage of fresh or dried meat for later consumption. Especially in the Arctic, meat that was captured in the hinterland and could not be transported immediately to the camps due to its quantity was (and still is) often covered with willow branches or grasses and layered with stones as protection against foxes, ravens and other animals, so that the meat can be transported further at a later date.<sup>63</sup>

A very effective method of preserving hunted meat over a longer period of time is ‘underwater caching’. This procedure is not only assumed for the Paleoindians of the last Ice Age in the area of the Great Lakes in North America<sup>64</sup>, but also, for example, explains the submerged reindeer carcasses in the Hamburg and Ahrensberg Cultures.<sup>65</sup> A more widespread method of storing hunting prey is the construction of stone meat caches (Fig. 26). These constructions create an environment that supports natural preservation processes such as freezing, drying or fermenting. In addition, the stone covers largely deter predatory animals of different sizes from eating the stored meat.<sup>66</sup> Depending on availability, the largest possible stones were used as protective cover. Observations show that arctic foxes can displace stones of up to 20 cm in diameter.<sup>67</sup> Under Arctic conditions, fresh meat can thus be frozen quickly in the cold seasons and stored for up to about half a year. In the warmer seasons, meat can only be stored effectively if it has been dried beforehand.<sup>68</sup> The storage time of meat is also influenced by the amount of rainfall. During longer periods of rain, the meat spoils much faster.<sup>69</sup>



Fig. 26. An Inuit meat cache on the Kanzan River, Keewation District, N.W.T. 1930 (photo: Library and Archives Canada, MIKAN ID 3380112).

Many Arctic caches were built by hunters, usually in the immediate vicinity of the kill sites, to store surplus meat. In coastal areas, seal, walrus and whale meat was (and still is) deposited. Some caches are also found near dwellings. Here they serve as a kind of freezer or pantry. In some Arctic cultures, caches were also built into the walls of dwellings, and appear as a stone setting at the edge of a house or a tent ring.<sup>70</sup> Arctic hunters distinguish three types of caches based on the stone structures. Simple, low cairns made of loosely stacked stones or boulders are usually derelict or open meat caches (*pirujaq*). More elaborate constructions are erected for storing dried meat (*hirluaq*). Another type resembles a tent ring, except that the stones are set very close together and the ring is very small in diameter. A skin is stretched over the objects to be protected and these are weighted down with stones (*uliqtauhiurvik* or *qimatulivvik*).<sup>71</sup>

An anthropogenic opening of a stone meat cache can be seen at Kangaamiut in West Greenland. Here, a stone structure with a diameter of 160 cm had been built from about 45–50 stones with sizes of 40–90 cm.<sup>72</sup> When the cache was opened, stones from the cover were discarded next to the structure. In the central area of the cache there was no sign of any stones displaced by the opening. Furthermore, no bones could be found, which can be attributed to a complete removal of the contents.<sup>73</sup> Comparable finds from other Arctic caches, however, do show evidence of bone accumulations or whole animal remains.<sup>74</sup> A connection of stone caches with dwellings can be observed, for example, in a winter camp among the Thule Inuits in Sanirajak at the site ‘NeHd-1’ north of the Foxe Basin coast in the northeast of

60 BINFORD 1984, 128.

61 GOTTHARDT, THOMAS 2007, 24.

62 RAST 2010.

63 PASDA 2019, 262, Fig. 4.

64 FISHER 1995.

65 POHLHAUSEN 1953.

66 RAST 2010.

67 PASDA 2019, 264.

68 FRIESEN 2001, 327–328.

69 PASDA 2019, 266.

70 RAST 2010.

71 STEWARD et al. 2000, 265.

72 PASDA 2019, Tab. 2.

73 PASDA 2019, 267.

74 PASDA 2019, 264.

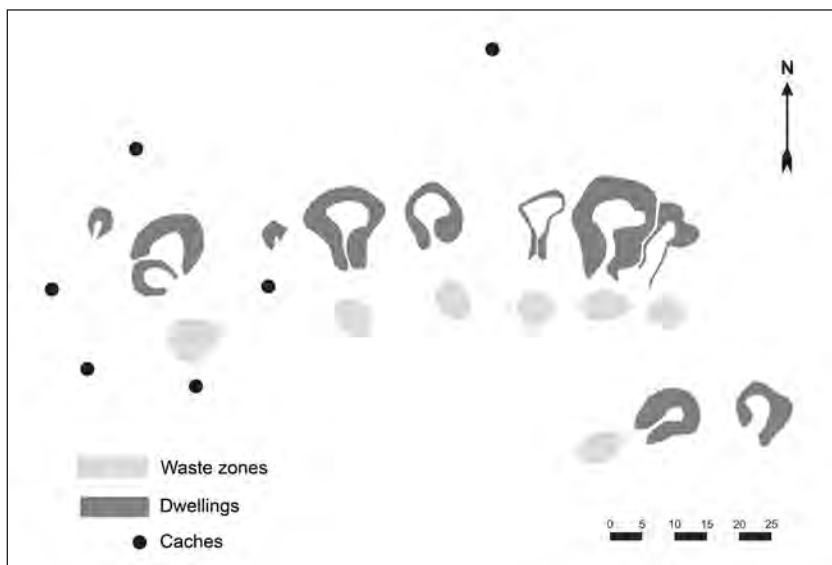


Fig. 27. Plan of a Thule Inuit winter camp ('NeHd-1') with semi-subterranean dwellings and several meat caches in the immediate vicinity north of the Foxe Basin coast in the northeast of the Melville Peninsula in the Territory of Nunavut, Canada; redrawn after DESJARDINS 2013 (graphic: T. Einwögerer, OeAI, OeAW).

the Melville Peninsula in the territory of Nunavut, Canada. Six caches made of boulders were documented to the west and north of the camp comprising nine semi-subterranean winter dwellings and two autumn dwellings with upstream waste sites. They were used to store meat after hunting marine mammals (Fig. 27).<sup>75</sup>

Another example of three caches associated with a tent ring is campsite 'LcLg-22' in the central Barren Grounds northwest of Hudson Bay near Baker Lake, Nunavut. This site, one of about 20 campsites located on the southwestern arm of Aberdeen Lake, is the remains of a short-term hunting camp from the mid-20<sup>th</sup> century. The caches (1, 2a and 2b) were erected in spring or summer in an easily visible position to enable them to be found even when covered with snow.<sup>76</sup> It is interesting to note that the hunters did not return to the caches, leaving the meat of 14 caribou in the stone structures. Thus, these findings represent a rare testimony that can be used to improve our understanding of the camp activities of the hunter societies. The three caches differ slightly in their construction. Cache 1, for example, was built less carefully and with smaller stones. The contents also differed significantly, as only low-quality meat, such as skulls, was stored here.<sup>77</sup> Caches 2a and 2b, by contrast,

which were more elaborately constructed and had larger stones, contained higher-quality dried meat obtained from extremities. The differences in construction and storage may be due to differences in use. Thus, it is assumed that in the two more carefully constructed caches more valuable meat was stored, which is easier to dry, while lower-quality meat, which is harder to dry, was deposited in the less carefully constructed cache. All three caches were constructed in such a way that the hunting prey was first placed on a layer of stones to allow air to circulate and then covered with stones of different sizes. Presumably, the more massive stones were also intended to deter larger animals such as bears.<sup>78</sup>

A similar construction of a meat cache made of stones is also described by Lewis Roberts Binford, as observed by him among the Nunamiut Inuits.<sup>79</sup> The Nunamiut piled up the meat inside a cache in a star-shaped or radial pattern with intermediate layers of stone or wood. The different layers were intended to ensure good air circulation. Afterwards, the supplies were covered tightly with stones. Such stone structures could have a diameter of up to 4 m.

Several stone meat caches next to each other can also be seen in a photograph by Georg Lessard, which shows the filling of a cache after a successful walrus hunt in October

<sup>75</sup> DESJARDINS 2013, 40–41.

<sup>76</sup> FRIESEN 2001, 329.

<sup>77</sup> FRIESEN 2001, 329.

<sup>78</sup> FRIESEN 2001, 323.

<sup>79</sup> BINFORD 1984, 128.





Fig. 28. Meat is temporarily stored in a stone meat cache after a successful walrus hunt in October 1981 near Salluit in the Nunavik region in the administrative district of Nord-du-Québec, Canada (photo: Georg Lessard, <https://www.facebook.com/photo/?fbid=10153116101591697&set=a.10153116100976697>).

1981 near Salluit in the Nunavik region in the administrative district of Nord-du-Québec, Canada. The walrus meat, which was captured in large quantities, was temporarily stored here until it could be transported to the settlement a few days later. The picture also shows a base layer of flat stones on which the meat was placed (Fig. 28).

In the Arctic, much smaller cairns built of around 10 to 20 stones of 10–20 cm in length and with a total diameter of around 50–80 cm, which reveal empty cavities when uncovered, can be observed time and again. Apparently, these stone structures have never been opened before. Due to their exposed location, these stone structures can be spotted from a distance.<sup>80</sup> The lack of animal remains in the cavities of the small cairns does not necessarily mean that no hunting prey was stored in them. It is possible that the fresh or dried meat had already decomposed. Interviews with hunters provided evidence that the stone structures documented in the study area were most likely not meat caches, but represented or contained some form of *tulpilaq* (spirit). They could

<sup>80</sup> PASDA 2019, 264.

therefore be evidence of a hunting religion that was intended to secure hunting resources.<sup>81</sup>

Stone meat caches have also been discovered on the South American continent, for example in the Argentinian volcanic region of Cerro Archibarca in the province of Catamarca. During surveys over an area of almost 2000 ha, a total of 373 sites were described and classified. Among them were 121 meat caches piled up from natural boulders. These stone structures with diameters of about 2 m and heights of up to 1.5 m, erected by vicuña hunters,<sup>82</sup> were often located close to each other in barren, treeless, dry plains or on gentle slopes. The raw flint nodules or flint waste found at the caches indicate that raw material for the production of stone tools, presumably for cutting up the hunting prey, was also hidden or processed on site.<sup>83</sup>

## 6. Discussion

So far, it has not been possible to interpret ‘Object 8’ (cairn) in AH 2 with certainty. However, there are some indications that the stone pile with a diameter of several metres could have been a meat cache. Arctic hunters in particular used to (and still do to some extent) build temporary stone ‘meat storage structures’ in the vicinity of slaughter sites. These often massive structures have the character of a magazine and are often used by tribal members for a long time. A meat depot of similar construction could also have been built by Palaeolithic hunters at the Grubgraben near Kammern about 23,000 years ago.

The following scenario could have taken place on the basis of the excavation features recorded and reconstructed within archaeological horizon AH 2:

A group of game hunters killed a large number of reindeer, but also other animals such as horses and ibexes, near the site between Heiligenstein and Geißberg in autumn or winter. More animals were killed than could be consumed immediately. In the immediate vicinity of the kill site, a camp was set up in a sheltered and reasonably dry position between two drainage channels, where the killed animals could be processed. Presumably, simple dwellings were also erected at the same time. Large, elaborately designed and resource-intensive yurt-like tent constructions, as reconstructed by Brandtner and Klíma, do not seem to have existed. The valuable hides of the captured animals were stripped and dried by spreading them out on prepared large-scale stone pavements. This would explain the large-scale stone pavements of over 100 m<sup>2</sup> found in Kammern-Grubgraben.

<sup>81</sup> PASDA 2019, 265–266.

<sup>82</sup> Like the alpaca, the vicuña is a member of the camelid family.

<sup>83</sup> HABER 2009, 419–420.

It is possible that the skins to be dried were fixed to the ground with antler hooks or other pieces of bone driven into the ground between the stones. This would explain the antler hooks documented by Brandtner, some of which were still stuck vertically in the ground when they were found. The bones were immediately broken open and boiled to extract the marrow. For this purpose, fires were lit on the stone pavements and cooking pits were constructed. In the course of this work, 'Hearth 1' may have been built.

Such a scenario could be supported by the continuous layer of crushed long bones in combination with jaw fragments documented in Trench 1. The meat that could not be eaten immediately was possibly first cut into strips and then dried. For the surplus meat, at least one large stone meat cache was finally erected in the area of the highest and thus driest spot in the camp between the two drainage/erosion ravines. The necessary building material for the meat cache as well as for the extensive stone pavements for drying the hides was fetched from the nearby flanks of the Heiligenstein and the Geißberg. Finally, the stone layering of the cache was built directly over the 'bone chip layer' created during the slaughtering and extraction of bone marrow. This was done by first placing a stone layer on top of the crushed bones, then layering the meat to be deposited on top of the base stone layer, and finally covering the supplies completely with larger and heavier stones. Possibly, as is still known today from Arctic areas, intermediate layers of stone or branches were inserted. The permafrost floor ensured adequate cooling of the meat, while the large capstones facilitated good ventilation and protected against smaller carnivores such as foxes, wolverines and wolves, but also against birds. After completing the meat cache, the group moved on. Sometime later, the hunters returned to the site to draw on their food reserves. Based on ethnographic comparisons regarding the shelf-life of cached meat, this may have been up to half a year later during the cold months. Once again, a camp was set up and the cache was opened to remove the meat. The large, heavy capstones were rolled aside first; they then came to rest at the periphery of the structure. To prepare food, a simple fireplace (Hearth 2) was immediately set up on the stones, which had been carelessly pulled apart. The very complex stratigraphy of the site shows that this or similar scenarios could certainly have been repeated several times at the well-protected camp site.

Although the interpretation of 'Object 8' as a meat cache seems the most probable according to the current state of knowledge, other possible interpretations should nevertheless be mentioned. An interpretation of the rising stones of 'Object 8' as remains of a dwelling should also be considered. A windbreak in the form of a low, semicircular or circular

stone wall might be possible. In any case, wall-like stone layers as windbreaks in the form of ramparts made of stone or peat are also known from the Arctic. For the most part, the low structures have oval or rectangular shapes. They are also called hunters' beds. Especially in the dry seasons, such simple windbreaks without roof constructions were sufficient.<sup>84</sup> Another possible interpretation for 'Object 8' could be a hunting hide, similar to so-called hunting blinds. Such stone structures can be observed in North America near ice fields. These horseshoe-shaped stone settings were used as hiding places to ambush reindeer seeking refuge from mosquitoes and warble flies on the ice fields.<sup>85</sup> Similar stone hiding places are also known from South America (Patagonia), where they were used to hunt guanacos.<sup>86</sup>

Montet-White also interpreted the larger stones of the Kammern-Grubgraben site as remains of dwellings. She also related the stones at the periphery of stone pavements to simple, wind-screen-like shelters, which may have been connected to organic parts such as wooden poles or tarpaulins.<sup>87</sup> The pieces of antler still stuck vertically in the ground in connection with stone paving, as found primarily in layer AL 3, were discussed as tent pegs for the ropes of a yurt-like dwelling by Brandtner and Klíma.<sup>88</sup>

## 7. Outlook

After the first monument protection measures ordered and financed by the Federal Monuments Authority in the form of profiles, percussion core soundings and rescue excavations, research excavations initiated by the Quaternary Archaeology Research Group and funded by the State of Lower Austria followed. A deadline for completion of 2019 was initially imposed on this work. After that, the leaseholder on the land, the Schloss Gobelsburg wine estate, wanted to plant new vines on the area kept free for research. Consequently, the questions were worked out in such a way that all the necessary work could be completed by 2019. After the uncovering of the sensational stone structure 'Object 8' in Trench 1 with a possible interpretation as the oldest known meat cache made of stone to date, negotiations were held with the tenant regarding planting the vines later and giving the research group sufficient time to fully uncover the findings. Finally, the tenant agreed to make the entire area on plot 430/1, which had not yet been planted, available for further research for an unlimited period of time. As a

<sup>84</sup> NEUBECK, PASDA 2015, 70.

<sup>85</sup> GREER, STRAND 2012, 146.

<sup>86</sup> BELARDI et al. 2017.

<sup>87</sup> MONTET-WHITE, WILLIAMS 1994, 128–129.

<sup>88</sup> BRANDTNER, KLÍMA 1995. – NEUGEBAUER-MARESCHE et al. 2016, Pl. 6.

condition, however, it was stated that regular field research should continue to be carried out at the site. This pleasing agreement ultimately makes it possible to formulate new research questions. In the next few years, ‘Object 8’ in AH 2 in particular is to be exposed over a larger area in order to obtain a better overview of the context. To this end, the excavation area is to be extended both eastwards into the hitherto completely untouched area and southwards into the area that Montet-White had already excavated in 1989 up to the upper surface of the feature. In addition, the entire still accessible excavation area from 1985 to 1994 is to be gradually exposed again to document the profiles and the old excavation surfaces. In the longer term, a more extensive exploration of the collapsed stone features in the southern area of Trench 3 in AH 2 is also planned. Here it might be possible to investigate a feature similar to ‘Object 8’, which, in contrast to ‘Object 8’, is still completely untouched. Parallel to the ongoing excavation work, further geophysical prospections are planned to record the site boundaries and to check them, partly through percussion coring and partly by means of smaller excavation trenches.

#### Acknowledgements

The author would like to thank the following people who contributed to the manuscript through excavation work or discussions: Marc Händel, Ulrich Simon and Norbert Buchinger (Quaternary Archaeology Research Group, OeAI, OeAW), Veronika Kaudela (excavation collaborator and tutor for the teaching excavations), Kerstin Pasda (Institute for Prehistory and Early History, Friedrich-Alexander University Erlangen-Nuremberg), Andreas Maier (Institute for Prehistory and Early History, University of Cologne), Christoph Mayr (Institute for Geography, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nuremberg), Volker Lindinger (ARDIG), Martina Hinterwallner and Martin Krenn (Department of Archaeology, Lower Austria, Federal Monuments Authority Austria), Franz Pieler (Department of Art & Culture, State of Lower Austria), all teaching excavation participants in the excavations at Kammern-Grubgraben 2015–2020 as well as Barbara Horejs (Scientific Director and Head of the Department of Prehistory & WANA-Archaeology, OeAI, OeAW). Katharina Rebay-Salisbury translated the manuscript from German into English. The author would like to thank Michael Moosbrugger (Managing Director, Schloss Gobelsburg) in particular for making further excavation work at the site possible.

#### References

- BAYER 1909  
 J. BAYER, Jüngster Löß und paläolithische Kultur in Mitteleuropa, Jahrbuch für Altertumskunde 3, 1909, 149–160.
- BELARDI et al. 2017  
 J. B. BELARDI, F. C. MARINA, P. MADRID, G. BARRIENTOS, P. CAMPAN, Late Holocene guanaco hunting grounds in southern Patagonia: blinds, tactics and differential landscape use, *Antiquity* 91/357, 2017, 718–731.
- BINFORD 1984  
 L. R. BINFORD, Die Vorzeit war ganz anders: Methoden und Ergebnisse der Neuen Archäologie. Munich 1984.
- BRANDTNER 1989  
 F. BRANDTNER, Die Paläolithstation „Grubgraben“ bei Kammern: Vorläufige Ergebnisse neuerer Grabungen, *Fundberichte aus Österreich* 28, 1989, 17–26.
- BRANDTNER 1996  
 F. BRANDTNER, Zur geostratigraphischen und kulturellen Zuordnung der Paläolithstation Grubgraben bei Kammern, NÖ. In: J. SVOBODA (Hrsg.), *Paleolithic in the Middle Danube Region: Anniversary Volume to Bohuslav Klíma*. Spisy Archeologického Ústavu AV ČR 5, Brno 1996, 121–146.
- BRANDTNER, KLÍMA 1995  
 F. BRANDTNER, B. KLÍMA, Überlegungen zu einer Rekonstruktion der Behausung der Paläolithstation „Grubgraben“ bei Kammern, N.Ö. In: F. F. STEINER, H. REINHART (Eds.), *Schamanenzauber und Eiszeitkunst: Das Leben in der Altsteinzeit an Thaya, Pulkau und Donau*. Katalogreihe des Krahuletz Museums 14, Eggenburg 1995, 44–50.
- DESJARDINS 2013  
 S. P. A. DESJARDINS, Evidence for intensive walrus hunting by Thule Inuit, northwest Foxe Basin, Nunavut, Canada, *Anthropozoologica* 48/1, 2013, 37–51.
- EASTAUGH 2003  
 E. J. H. EASTAUGH, A Middle Dorset semi-subterranean dwelling at Point Riche, Newfoundland, *Études Inuit Studies* 27/1–2, 2003, 451–471.
- EINWÖGERER 2017a  
 T. EINWÖGERER, KG Kammern, MG Hadersdorf-Kammern, *Fundberichte aus Österreich* 54/2015, 2017, 202–203.
- EINWÖGERER 2017b  
 T. EINWÖGERER, Neue Untersuchungen an der jungpaläolithischen Freilandfundstelle Kammern-Grubgraben im Zuge einer Güterwegverlegung, *Fundberichte aus Österreich* 54/2015, 2017, D2420–D2434.
- EINWÖGERER 2018a  
 T. EINWÖGERER, KG Kammern, MG Hadersdorf-Kammern, *Fundberichte aus Österreich* 55/2016, 2018, 215–216.
- EINWÖGERER 2018b  
 T. EINWÖGERER, Bericht über die Ausgrabungen an der paläolithischen Freilandstation in Kammern-Grubgraben, *Fundberichte aus Österreich* 55/2016, 2018, D2639–D2654.
- EINWÖGERER 2019a  
 T. EINWÖGERER, KG Kammern, MG Hadersdorf-Kammern, *Fundberichte aus Österreich* 56/2017, 2019, 190–191.
- EINWÖGERER 2019b  
 T. EINWÖGERER, Bericht über die Ausgrabungen an der paläolithischen Freilandstation in Kammern-Grubgraben 2017, *Fundberichte aus Österreich* 56/2017, 2019, D1762–D1773.
- EINWÖGERER 2019c  
 T. EINWÖGERER, Die neuen Forschungen an der jungpaläolithischen Freilandstation Kammern-Grubgraben, NÖ, *Archäologie Österreichs* 28/1-2/2017, 2019, 27–31.
- EINWÖGERER 2019d  
 T. EINWÖGERER, Kammern-Grubgraben: eine jungpaläolithische Freilandfundstelle mit außergewöhnlichen Befunden, In: F. PIELER, P. TREBSCHKE (Eds.), *Beiträge zum Tag der Niederösterreichischen Landesarchäologie 2019*. Asparn/Zaya 2019, 8–15.

- EINWÖGERER 2020a  
T. EINWÖGERER, KG Kammern, MG Hadersdorf-Kammern, Fundberichte aus Österreich 57/2018, 2020, 198–200.
- EINWÖGERER 2020b  
T. EINWÖGERER, Bericht über die Ausgrabungen an der paläolithischen Freilandstation in Kammern-Grubgraben 2018: Ein spektakulärer Steinbefund, Fundberichte aus Österreich 57/2018, 2020, D1887–D1903.
- EINWÖGERER 2020c  
T. EINWÖGERER, Bericht über die Aufsicht der Güterwegbauarbeiten an der paläolithischen Freilandstation in Kammern-Grubgraben 2018, Fundberichte aus Österreich 57/2018, 2020, D1875–D1886.
- EINWÖGERER 2021a  
T. EINWÖGERER, KG Kammern, MG Hadersdorf-Kammern, Fundberichte aus Österreich 58/2019, 2021, 162–163.
- EINWÖGERER 2021b  
T. EINWÖGERER, Bericht über die Ausgrabungen an der paläolithischen Freilandstation in Kammern-Grubgraben 2019: Georadar und Rammkernsondagen, Fundberichte aus Österreich 58/2019, 2021, D2389–D2402.
- EINWÖGERER in press c  
T. EINWÖGERER, KG Kammern, MG Hadersdorf-Kammern, Fundberichte aus Österreich 59/2020, in press.
- EINWÖGERER in press d  
T. EINWÖGERER, Bericht über die Untersuchungen an der paläolithischen Freilandstation in Kammern-Grubgraben 2020: Archäologische Grabungen, Prospektion mittels Georadar und Rammkernsondagen, Fundberichte aus Österreich 59/2020, in press.
- EINWÖGERER, KÄFER 1998  
T. EINWÖGERER, B. KÄFER, Eine jungpaläolithische Knochenflöte aus der Station Grubgraben bei Kammern, Niederösterreich, Archäologisches Korrespondenzblatt 28, 1998, 21–30.
- FISHER 1995  
D. C. FISHER, Underwater storage techniques used by early North American hunters preserve meat for at least six months, Michigan News, University of Michigan, May 3, 1995, <https://news.umich.edu/underwater-storage-techniques-used-by-early-north-american-hunters-preserve-meat-for-at-least-six-months/> (last access 10.04.2021).
- FRANK, RABEDER 1998  
C. FRANK, G. RABEDER, Grubgraben bei Kammern. In: D. DÖPPES, G. RABEDER (Eds.), Pliozäne und pleistozäne Faunen Österreichs: Ein Katalog der wichtigsten Fossilfundstellen und ihrer Faunen. Mitteilungen der Kommission für Quartärforschung 10, Vienna 1998, 16–20.
- FRIESEN 2001  
T. M. FRIESEN, A zooarchaeological signature for meat storage: re-thinking the drying utility index, American Antiquity 66/2, 2001, 315–331.
- GILOT 1997  
E. GILOT, Index général des dates Lv. Laboratoire du Carbone 14 de Louvain/Louvain-la-Neuve. Studia Praehistorica Belgica 7, Liège 1997.
- GOTTHARDT, THOMAS 2007  
G. GOTTHARDT, C. THOMAS, Handbook for the Identification of Heritage Sites and Features. Whitehorse 2007.
- GREER, STRAND 2012  
S. GREER, D. STRAND, Cultural landscapes, past and present, and the South Yukon ice patches, Arctic 65/1, 2012, 136–152.
- HABER 2009  
A. F. HABER, Animism, relatedness, life: post-western perspectives, Cambridge Archaeological Journal 19/3, 2009, 418–430.
- HAESAERTS 1990  
P. HAESAERTS, Stratigraphy of the Grubgraben loess sequence. In: A. MONTET-WHITE (Ed.), The Epigravettian Site of Grubgraben, Lower Austria: The 1986 and 1987 Excavations. ERAUL – Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège 40, Liège 1990, 15–35.
- HAESERTS, DAMBLON 2016  
P. HAESERTS, F. DAMBLON, The Late Palaeolithic site of Kammern-Grubgraben (Lower Austria): Additional data on loess stratigraphy and Palaeoenvironment, Archaeologia Austriaca 100, 2016, 255–269.
- HAESERTS et al. 2016  
P. HAESERTS, F. DAMBLON, C. NEUGEBAUER-MARESCH, T. EINWÖGERER, Radiocarbon chronology of the Late Palaeolithic loess site of Kammern-Grubgraben (Lower Austria), Archaeologia Austriaca 100, 2016, 271–277.
- HÄNDEL et al. 2021  
M. HÄNDEL, U. SIMON, A. MAIER, M. BRANDL, S. M. GROZA-SĂCĂCIU, A. TIMAR-GABOR, T. EINWÖGERER, Kammern-Grubgraben revisited: first results from renewed investigations at a well-known LGM site in east Austria, Quaternary International 587–588, 2021, 137–157. doi: 10.1016/j.quaint.2020.06.012.
- KIESSLING 1919  
F. KIESSLING, Die Aurignacienstation im Gruebgraben bei Kammern in Niederösterreich, Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien 48–49/1918–1919, 1919, 229–246.
- LUCIUS 1974  
E. LUCIUS, Fundberichte 1961–1965 mit Nachträgen/Ältere und Mittlere Steinzeit/Niederösterreich: Kammern am Kamp, Fundberichte aus Österreich 8, 1974, 2.
- MATURA 2006  
A. MATURA, Böhmisches Masse. In: G. WESSELY, Geologie der österreichischen Bundesländer: Niederösterreich. Vienna 2006, 25–40.
- MONTET-WHITE 1988  
A. MONTET-WHITE, Recent excavations at Grubgraben: a Gravettian site in Lower Austria, Archäologisches Korrespondenzblatt 18, 1988, 213–218.
- MONTET-WHITE 1990  
A. MONTET-WHITE, The archaeological layers: features and spatial distribution. In: A. MONTET-WHITE (Ed.), The Epigravettian Site of Grubgraben, Lower Austria: The 1986 and 1987 Excavations. ERAUL – Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège 40, Liège 1990, 47–64.
- MONTET-WHITE, WILLIAMS 1994  
A. MONTET-WHITE, J. T. WILLIAMS, Spatial organization at a winter campsite of the Last Glacial Maximum: The case of Grubgraben AL1, Journal of Anthropological Archaeology 13, 1994, 125–138.
- NEUBECK, PASDA 2015  
V. NEUBECK, C. PASDA, Caribou hunting in alpine west Greenland: an archaeological investigation, Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift 56, 1/2, 2015, 65–91.
- NEUGEBAUER-MARESCH et al. 2016  
C. NEUGEBAUER-MARESCH, T. EINWÖGERER, J. RICHTER, A. MAIER, S. T. HUSSAIN, Kammern-Grubgraben: Neue Erkenntnisse zu den Grabungen 1985–1994, Archaeologia Austriaca 100, 2016, 225–254.

## OBERMAIER 1908

H. OBERMAIER, Die am Wagramdurchbruch des Kamp gelegenen niederösterreichischen Quartärfundplätze, *Jahrbuch für Altertumskunde* 2, 1908, 49–85.

## PASDA 2019

K. PASDA, Traces of hunting religion in central west Greenland. In: J. PETERS, G. MCGLYNN, V. GOEBEL (Eds.), *Animals: Cultural Identifiers in Ancient Societies?* Documenta Archaeobiologicae 15, Munich 2019, 261–272.

## POHLHAUSEN 1953

H. POHLHAUSEN, Zum Motiv der Rentiersenkung der Hamburger und Ahrensburger Stufe des niederdeutschen Flachlandmagdalénien, *Anthropos* 48/5–6, 1953, 987–990.

## RAST 2010

T. RAST, What is a Cache?, <http://elfshotgallery.blogspot.com/2010/10/what-is-cache.html> (last access 10.04.2021).

## STEWART et al. 2000


A. STEWARD, T. M. FRIESEN, D. KEITH, L. HENDERSON, Archaeology and oral history of Inuit land use on the Kazan River, Nunavut: a feature-based approach, *Arcti* 53/3, 2000, 260–278.

## URBANEK 1990

M. URBANEK, A review of archaeological research at Grubgraben prior to 1980. In: A. MONTET-WHITE (Ed.), *The Epigravettian Site of Grubgraben, Lower Austria: The 1986 and 1987 Excavations*. ERAUL – Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège 40, Liège 1990, 7–13.

## WURMBRAND 1979

G. WURMBRAND, Über die Anwesenheit des Menschen zur Zeit der Lössbildung, *Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe* 39/2, 1879, 165–186.

*Thomas Einwögerer*  
*Quaternary Archaeology*  
*Austrian Archaeological Institute*  
*Austrian Academy of Sciences*  
*Rechte Kremszeile 2E*  
*3500 Krems/Donau*  
*Austria*  
*thomas.einwoegerer@oeaw.ac.at*  
 [orcid.org/0000-0003-0612-906X](https://orcid.org/0000-0003-0612-906X)

# Towards an Absolute Chronology at the Beginning of the Late Bronze Age in Slovenia. New Radiocarbon Dates from Ljubljana

Brina Škvor Jernejčič

## Abstract

The cemetery at Ljubljana – Dvorišče SAZU is of fundamental importance for the research into the Late Bronze Age in the territory of the southeastern Alps and beyond. The recently conducted revision of the entire cemetery revealed that the oldest cremations should be placed already at the very beginning of the Late Bronze Age period. Such observations have, furthermore, been confirmed by the new AMS dating results. The analysis of ceramic finds from Ljubljana cemetery showed that the best analogies for them can be found in the territory of the northern Carpathian Basin. Due to analogies in ceramic finds, cremated bones from cemeteries of the so-called Piliny Culture in Slovakia (Radzovce, Šafárikovo) were also sent for AMS analysis. Further typo-chronological analysis of the bronze grave goods revealed that connections with communities from the northern Carpathian Basin were decisive not only for the formative phase of the cemetery in Ljubljana at the very beginning of the Late Bronze Age but also later on during the Early Urnfield period. In conclusion, all cremation graves in Slovenia from the Initial and Early Urnfield period are considered. Although their number is exceptionally small, it seems possible to distinguish two separate phases. The oldest phase can be correlated with the Br D/Ha A1 period (Ljubljana Ia 1 phase) and is dated from the 13<sup>th</sup> century to the first half of the 12<sup>th</sup> century BC. The second phase, covering the major part of the Ha A period (Ljubljana Ia 2 phase), ends around the middle of the 11<sup>th</sup> century BC.

## Keywords

Absolute chronology, Late Bronze Age, Initial and Early Urnfield period, Br D period, Ha A period, Ljubljana – Dvorišče SAZU cemetery, urnfields, cremation burials.

**Zusammenfassung** – *Zur absoluten Chronologie am Beginn der Spätbronzezeit in Slowenien. Neue Radiokarbonaten aus Ljubljana*

Das Gräberfeld von Ljubljana – Dvorišče SAZU ist für die Erforschung der Spätbronzezeit im Gebiet der südöstlichen Alpen und darüber hinaus von großer Bedeutung. Eine Neubewertung des gesamten Gräberfeldes ergab, dass die ältesten Brandbestattungen bereits an den Beginn der Spätbronzezeit zu stellen sind. Diese

Beobachtungen wurden auch durch die Ergebnisse neuer AMS-Datierungen bestätigt. Die Analyse der Keramikfunde aus dem Gräberfeld von Ljubljana zeigte, dass die besten Analogien auf dem Gebiet des nördlichen Karpatenbeckens zu finden sind. Aufgrund dieser Parallelen im Keramikspektrum wurden auch AMS-Analysen von Leichenbrand aus Gräberfeldern der sog. Piliny-Kultur in der Slowakei (Radzovce, Šafárikovo) durchgeführt. Weitere typo-chronologische Untersuchungen der Bronzebeigaben legen nahe, dass Verbindungen zu Gemeinschaften aus dem nördlichen Karpatenbecken nicht nur in der Entstehungsphase des Gräberfeldes in Ljubljana am Beginn der Spätbronzezeit, sondern auch noch in der frühen Urnenfelderzeit bedeutsam waren. Zum Abschluss werden alle Brandgräber der frühen Urnenfelderzeit in Slowenien betrachtet. Trotz ihrer geringen Anzahl ist es möglich, zwei getrennte Phasen zu unterscheiden: Die ältere Phase kann mit der Br D/Ha A1-Periode (Ljubljana Ia 1-Phase) korreliert werden und wird vom 13. bis zur ersten Hälfte des 12. Jahrhunderts v. Chr. datiert. Die zweite Phase, die den größten Teil der Ha A-Periode (Ljubljana Ia 2-Phase) umfasst, endet etwa in der Mitte des 11. Jahrhunderts v. Chr.

## Schlüsselbegriffe

Absolutchronologie, Spätbronzezeit, frühe Urnenfelderzeit, Br D-Periode, Ha A-Periode, Gräberfeld Ljubljana – Dvorišče SAZU, Urnenfelder, Brandbestattungen.

## 1. Introduction

The cemetery discovered in the courtyard of the Slovenian Academy of Sciences and Arts in Ljubljana (further: Ljubljana – Dvorišče SAZU) comprises more than 300 cremation graves (Fig. 1). The cemetery is of fundamental importance for the research into the Late Bronze and Early Iron Age periods in the territory of the southeastern Alps. The first excavations and subsequent studies in the second half of the 20<sup>th</sup> century clearly demonstrated that the cemetery site is crucial for the research on the chronology of

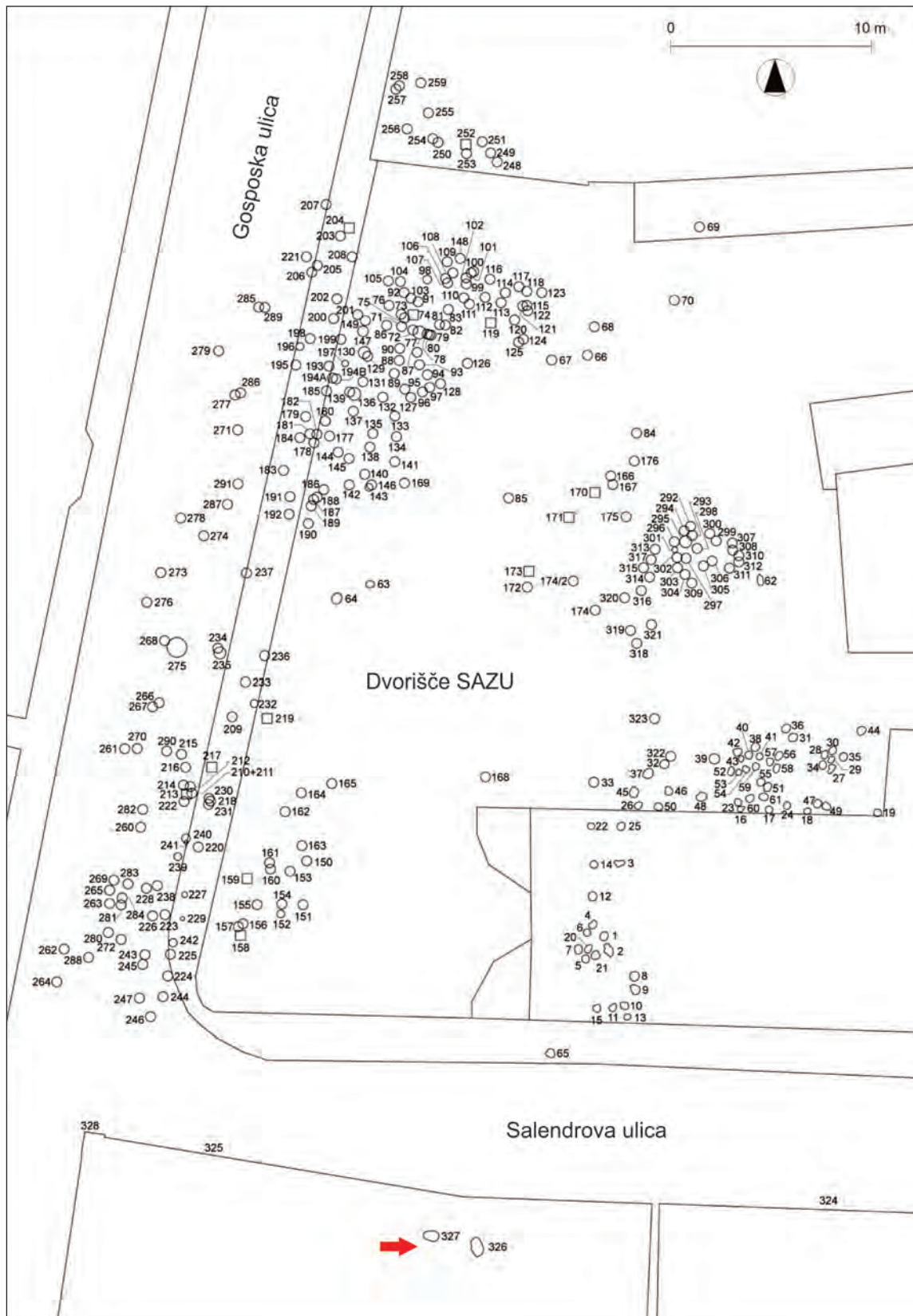


Fig. 1. Plan of the Dvorišče SAZU cemetery in Ljubljana with the location of graves 326 and 327 marked: circles = location of graves; squares = location of finds without cremated human remains (after ŠKVR JERNEJČIČ 2014a).

LJUBLJANA – DVORIŠČE SAZU			
BC	GABROVEC 1973. – 1976. – 1983	ŠKVR JERNEJČIČ 2014a	REINECKE 1902. – MÜLLER-KARPE 1959
1200	Graves 2, 277, 278, 282	Ljubljana Ia 1	Br D
1100		Ljubljana Ia 2	Ha A1
1000			Ha A2
900	Ljubljana Ia	Ljubljana Ib	Ha B1
800	Ljubljana Ib		Ha B2

Fig. 2. Chronological table with phases of the Ljubljana group according to Stane Gabrovec correlated with the new periodisation of the Ljubljana cemetery.

the Bronze and Iron Ages in Slovenia.<sup>1</sup> Consequently, Stane Gabrovec used the analysis of the graves from Ljubljana as the basis for the elaboration of his chronological scheme. The latter, in turn, served as a reference point not only for other sites of the so-called Ljubljana group from Slovenia dating to the Late Bronze and Early Iron Age periods, but also for the sites from a wider neighbouring area.<sup>2</sup> Using the typo-chronological analysis of the grave goods, Gabrovec succeeded in differentiating six chronological phases ranging from the phase Ljubljana Ia (Ha B1) to the phase Ljubljana IIIb (Ha C2), which he dated in the period between the 10<sup>th</sup> and the 7<sup>th</sup> century BC (Fig. 2). The Ljubljana cemetery has been the subject of various subsequent studies.<sup>3</sup> Further archaeological research in the western part of the Dvorišče SAZU site and on Gosposka ulica revealed that occasional separate graves must be placed as early as the Ha A period.<sup>4</sup> However, the recently conducted revision of the entire cemetery, complemented by a detailed analysis

of the ceramic material and new radiocarbon dating results presented here demonstrate that the oldest graves from Ljubljana should be dated to the very beginning of the Late Bronze Age, that is, in the 13<sup>th</sup> century BC or in the Br D period.<sup>5</sup>

## 2. The First Cremation Graves at the Dvorišče SAZU Cemetery in Ljubljana (Br D and Ha A periods)

The aforementioned revision and examination of the Dvorišče SAZU cemetery in Ljubljana comprised graves 1–323, which were excavated up to 1993 and are now kept either in the National Museum of Slovenia (NMS) or at the Museum and Galleries of Ljubljana (MGML).<sup>6</sup> In 2001, two further urn cremation graves were discovered during the renovation of the Auersperg or Turjak Palace,<sup>7</sup> which is positioned directly to the south of the Dvorišče SAZU cemetery area (Fig. 1). Both graves, together with their grave goods are presented here for the first time in drawings and catalogue descriptions (see Catalogue; Pl. 1).

The analysis of the graves from Ljubljana showed that the oldest graves at the Dvorišče SAZU cemetery must be dated to the very beginning of the Late Bronze Age or in the Initial Urnfield period (Br D). These new research results therefore led us to supplement the six-phase chronological scheme for the cemetery in Ljubljana and the Ljubljana group, which was originally proposed by Gabrovec (Fig. 2).<sup>8</sup> According to him, the phase Ljubljana Ia initially consisted above all of graves from the 10<sup>th</sup> century BC (Ha B1), whereas later he also placed graves 2, 277, 278 and 282 from the Ha A period in the very same phase. Hence, in my study I decided to divide the Ljubljana Ia phase into two separate stages, identified as phases Ljubljana Ia 1 and Ia 2. With regard to the relative chronology, they can be associated with the Br D and Ha A1/A2 periods, while the new absolute dating results point to the fact that both phases should be placed in the 13<sup>th</sup> and up to the middle of the 11<sup>th</sup> century BC at the latest. The next stage at the cemetery was designated by Gabrovec as the Ljubljana Ib phase and marked the period of the 9<sup>th</sup> century BC (Ha B2). In contrast, according to the chronological scheme proposed here, the Ljubljana Ib phase comprises the entire Late Urnfield

1 STARE 1954. – PUŠ 1971. – PUŠ 1982.

2 GABROVEC 1973. – GABROVEC 1976. – GABROVEC 1983.

3 For example TERŽAN 1987. – PARZINGER 1988, 24–27. – TERŽAN 1992. – TERŽAN 1995. – TORBRÜGGE 1995, 578–587. – PARE 1998. – GLEIRSCHER 2006.

4 PUŠ 1982, 175. – GABROVEC 1983, 65–66. – TERŽAN 1995, 330 and Fig. 5.

5 ŠKVR JERNEJČIČ 2018, 538 and Figs. 1, 3. The revision of the cemetery was undertaken as a part of my doctoral dissertation (ŠKVR JERNEJČIČ 2014a), which is in preparation and is to be published within the *Catalogi et Monographiae* series of the National Museum of Slovenia (ŠKVR JERNEJČIČ forthcoming).

6 STARE 1954. – STARE 1960–1961. – PUŠ 1971. – PUŠ 1982. – VAHEN 1995.

7 HORVAT 2002.

8 GABROVEC 1973, Table 1.



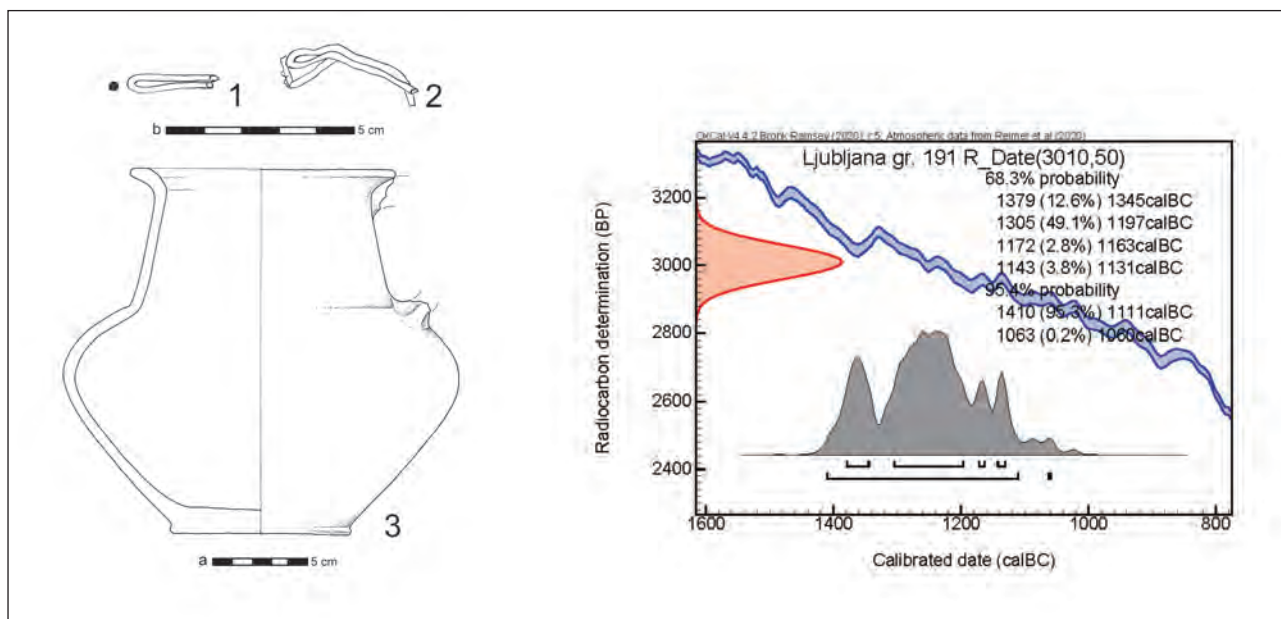


Fig. 3. Dvorišče SAZU cemetery in Ljubljana, grave 191. Result of the AMS radiocarbon analysis conducted on the cremated human bone sample from grave 191 in Ljubljana (KIA-47825) (1–2 after Puš 1971, Pl. 33/6; 3 drawing by I. Murgelj). Scale: 1–2 = b [1:2]; 3 = a [1:4].

period (Ha B1–Ha B2 periods), set between the middle of the 11<sup>th</sup> and the second half of the 9<sup>th</sup> century BC (Fig. 2).<sup>9</sup>

### 2.1. Initial Urnfield Period – Ljubljana Ia 1 Phase

The oldest cremation graves from Ljubljana are few in number and as a rule contain urns. They are distributed more or less over the entire area of the cemetery and form small groups of several graves.<sup>10</sup> The majority of these most ancient graves contained only the urn, while only exceptionally has a second vessel been attested, for example a dish that covered the urn (Pl. 1/1).<sup>11</sup> Bronze grave-goods are extremely rare in this phase and when present, they are placed above or between the cremated bones (Figs. 3/1–2; 10/2; 11/2). This fact is not surprising, as in other contemporaneous graves from nearby regions as well, such as, for example, in the Virovitica Group, pieces of bronze attire are almost completely absent.<sup>12</sup> The repertoire of ceramic forms used as urns from the Ljubljana Ia 1 phase is represented by one-handled vessels, either jugs or cups (Figs. 3/3; 11/1; Pl. 1/2, 5). Interestingly, the jugs contained the cremated

remains of juvenile or adult female individuals, while the cups had been exclusively used as urns in infant graves (cf. Fig. 11; Tab. 1).<sup>13</sup>

Jugs at the Ljubljana cemetery are attested in graves 191, 326 and 327 (Figs. 3/3; 4/3, 5, 6; Pl. 1/2, 5). The examples from graves 12 and 13 are somewhat smaller and differently formed.<sup>14</sup> In grave 191 cremated human bones were found at the bottom of the jug, while above them lay fragments of two bronze hair-rings (Fig. 3/1–2). The cremated remains were discovered both in the urn and in the grave pit.<sup>15</sup> From the original archaeological documentation of the excavator Ivan Puš, it is apparent that under and around the urn larger pebble stones were found. Anthropological analysis revealed that most likely a juvenile individual had been buried in this grave, the sex of which, however, could not be determined (Tab. 1). The presence of hair-ring fragments in the grave suggests a female individual.

Graves 326 and 327 were discovered during the renovation of the Auersperg Palace (nowadays MGML) (Fig. 1) and also represent urn cremation burials. Both urns were covered with a dish with inverted rim (Pl. 1/1, 2, 4, 5). Each

<sup>9</sup> For the view that the beginning of the Early Iron Age period in the southeastern Alpine area should be placed already in the Ha B3 period or in the Ljubljana II phase, see ŠKVR JERNEJČIČ 2014c, 149 and Fig. 10.

<sup>10</sup> ŠKVR JERNEJČIČ 2014a, Figs. 6.2, 6.6.

<sup>11</sup> Another such case is grave 147: Puš 1971, 39 and Pl. 22/4–5.

<sup>12</sup> Cf. VINSKI-GASPARINI 1983, 559. – TERŽAN 1996, 244. – TERŽAN 1999, 111. – LOŽNJAK DIZDAR 2011a. – LOŽNJAK DIZDAR 2011b, 18.

<sup>13</sup> ŠKVR JERNEJČIČ 2014a, 59, 201, 203. The anthropological analysis of cremated bones from the Dvorišče SAZU cemetery in Ljubljana (graves 70–323) was conducted by T. Tomazo-Ravnik (Kranj). Cremated remains from graves 1–69 are not preserved.

<sup>14</sup> STARE 1954, Pls. XIII/1; XIV/2. – ŠKVR JERNEJČIČ 2014a, Pl. 6/7. – TURK, TURK 2019, Fig. 263.

<sup>15</sup> Puš 1971, 56.

Site	Age	Sex	MNI	Anthropological analysis (authorship or references)
Ljubljana (SI), grave 191	Juvenis (14–20 years)?	Nd	1	T. Tomazo-Ravnik
Ljubljana (SI), grave 326	25–30 years	Probably female	1 + 2?	J. Wahl; see <i>Catalogue</i>
	+ subadultus?	Nd		
Ljubljana (SI), grave 327	± 30 years	Probably female	1	J. Wahl; see <i>Catalogue</i>
Radzovce (SK), grave 216/69	Maturus	Female	1, possibly 2 (see note 39)	STLOUKAL, FURMÁNEK 1982, 45
	Infans (3–4 years)	Nd	1	
	Neonatus	Nd	1	
Šafárikovo (SK), grave 105/68	Adultus	Probably female	1	STLOUKAL, FURMÁNEK 1982, 89

Tab. 1. Anthropological analysis of cremation graves containing jugs. Nd = not defined; MNI = minimum number of individuals.

grave contained one further grave good: grave 326, a ceramic spindle-whorl, and grave 327, a fragment of a bronze necklace; in both cases they were discovered within the urn (Pl. 1/3, 6). As regards the anthropological analysis, grave 326 contained a female individual, aged between 25 and 30 years. It cannot be ruled out completely that besides the latter two other individuals had also been interred in the grave, one of them allegedly younger (*subadultus*) (Tab. 1). In grave 327 a female individual, approximately 30 years old, was buried (Tab. 1).<sup>16</sup> A somewhat smaller jug from grave 12 was placed above the cremated remains and bones, which had been laid directly into the grave pit, hence, in this case, the vessel obviously did not function as an urn. Two pins and a double-cross-shaped belt clasp supposedly belonging to this grave were, in fact, discovered in the layer of charcoal and ash above the jug.<sup>17</sup> In grave 13 the burnt bones and some cremated remains were found both inside the jug as well as in the grave pit immediately below. Bronze grave goods and a glass bead with eyes were discovered beside the jug, while animal bones lay above it.<sup>18</sup> A fragment of a similar jug was also discovered in grave 2.<sup>19</sup>

<sup>16</sup> The anthropological analysis of cremated bones from graves 326 and 327 at the Dvorišče SAZU cemetery in Ljubljana was carried out by Joachim Wahl (Regierungspräsidium Stuttgart, Landesamt für Denkmalpflege, Konstanz, Germany).

<sup>17</sup> STARE 1954, 29 and Pl. XIII/2, 3, 5.

<sup>18</sup> STARE 1954, 29–30 and Pls. XIII/6–7; XIV/3. Animal bones from grave 13 include a tooth from a sheep/goat, a rib fragment of indeterminable animal species and another unidentifiable animal bone fragment (cf. ŠKVOR JERNEJČIČ 2014a, Appendix 4). The analysis of the animal bones was conducted by Borut Toškan (Institute of Archaeology ZRC SAZU, Ljubljana).

<sup>19</sup> STARE 1954, Pl. V/12. – ŠKVOR JERNEJČIČ 2014a, Pl. 1/15.

The attested examples of jugs from the Ljubljana cemetery differ from each other as regards their size, the shape of separate vessel parts and also with regard to their decoration, what could indicate that they are not contemporaneous and that their form changed over time. The type of jugs featuring a handle, the height of which does not exceed the vessel rim, and decorated with knobs on the body-to-shoulder transition, has its roots as far back as the Middle Bronze Age. Precursors of the jugs from Ljubljana can thus be found in older jugs with a short neck and large flat knob, encircled with a groove, as attested, for example, at the settlement of Brinjeva gora.<sup>20</sup> A somewhat smaller jug decorated with a knob was also found in the cremation grave on the site of Potrčeva ulica at Ptuj.<sup>21</sup> A rather more curved neck and accentuated rim characterise the jug examples from Otočec in the Dolenjska region, Pritschitz/Pričica near Lake Wörthersee / Vrbsko jezero in Carinthia, Hörbing in Styria and from the Hungarian site of Mezőlak-Szelmező.<sup>22</sup> The latter has been attributed to the Middle Bronze Age Tumulus Culture. Specimens of small jugs at the Zagyvapálfalva cemetery in Hungary were dated to the Late Bronze Age period by Kemenczei, whereas their form is likewise believed to be developed from the tradition of the Middle

<sup>20</sup> PAHIČ 1981, Fig. 28/1–2. – GABROVEC 1983, Fig. 5/9.

<sup>21</sup> GABROVEC 1983, 70–71 and Fig. 6/4–5, Pl. 1/13. – JEVREMOV 1988–1989, Fig. 4/1. – TERŽAN 1999, 111. See further below, under section 3, for more detailed information as regards the dating of this grave.

<sup>22</sup> PITTIONI 1954, Fig. 275. – BERNHARD 2007, Pl. 2/3. – SCHUMANN 2012, Fig. 3/4. – HORVÁTH, ILON 2017, Fig. 13/1.

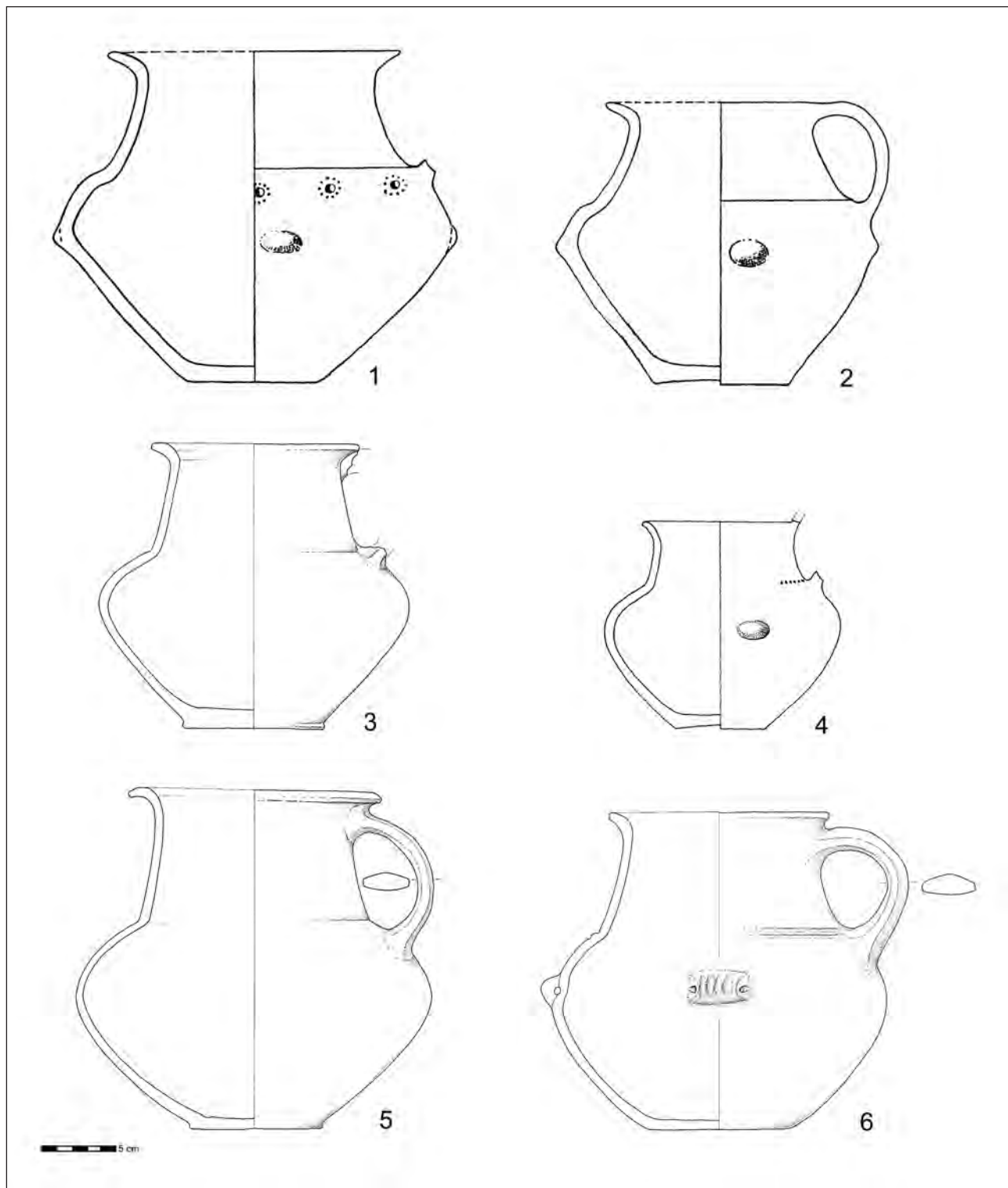


Fig. 4. Jugs: 1. Šafárikovo, grave 105/68. – 2. Šafárikovo, grave 90/68. – 3. Ljubljana – Dvorišče SAZU, grave 191. – 4. Radzovce, grave 216/69. – 5. Ljubljana – Dvorišče SAZU, grave 327. – 6. Ljubljana – Dvorišče SAZU, grave 326 (1, 2 after FURMÁNEK 1977, Pls. XI/11; XII/20; 4 after FURMÁNEK, MITÁŠ, BUDA VÁRY 2016, Pl. XXXVIII/16; 3, 5–6 drawing by I. Murgelj). Scale: 1–6 = 1:4.

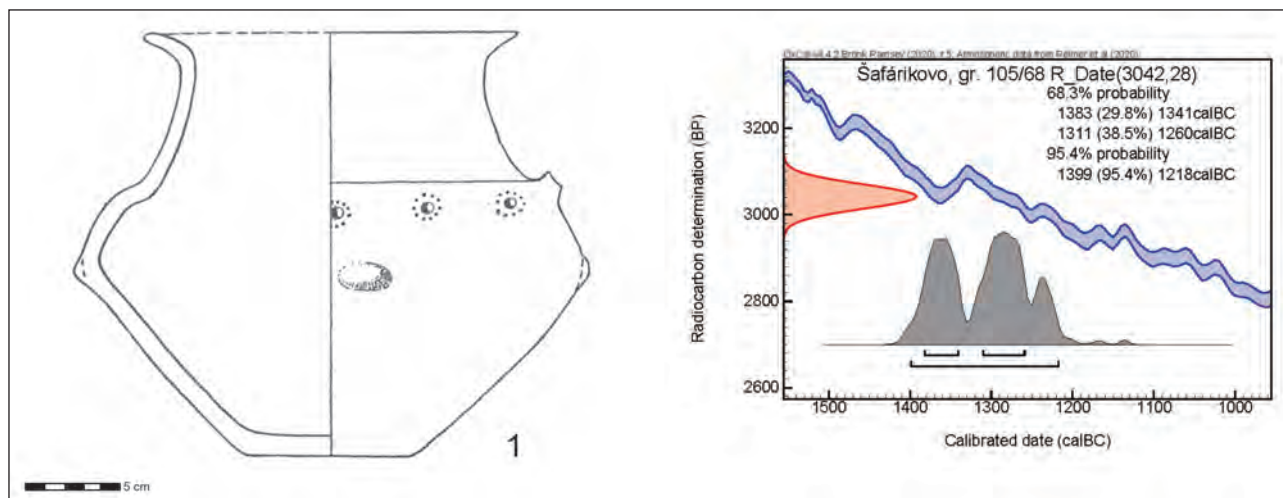


Fig. 5. Šafárikovo, grave 105/68. Result of the AMS radiocarbon analysis conducted on the cremated human bone sample from grave 105/68 at the Šafárikovo site (KIA-51989) (1 after FURMÁNEK 1977, Pl. XII/20). Scale: 1 = 1:4.

Bronze Age Tumulus Culture.<sup>23</sup> A similar jug is also attested in grave 4 at the Panické Dravce site from Slovakia.<sup>24</sup>

The jugs from Ljubljana are set apart by a somewhat higher conical neck, a characteristic for which only rare analogies can be found in the southeastern Alpine area. Closely corresponding example is known only from the Ljubljanica River at Špica.<sup>25</sup> Surprisingly, such jug forms are known from the territory of the northern Carpathian Basin. The best parallels can be found in the southern part of the central Slovakia region or in the South Slovak Basin ('Juhoslovenská kotlina') at sites of the Piliny Culture, such as, for example, in Šafárikovo (nowadays Tornaľa) (Figs. 4/1, 2; 5/1) and Poltár.<sup>26</sup>

These jugs have been dated by Furmánek, who compared them with jug examples from Hungarian sites, to the Middle Bronze Age or the Br B1–B2 (Br C1) periods.<sup>27</sup> Similar jugs, although rarely attested, appear in infant graves at the cemetery of Radzovce, likewise located in the southern part of central Slovakia (Figs. 4/4; 8/8).<sup>28</sup> Identical jug examples were also discovered during the recent excavations of the Zagyvapálfalva-Salgótarján cemetery,<sup>29</sup>

lying in the northernmost part of Hungary and only 18 km away from the Radzovce site. The excavation results of the Zagyvapálfalva-Salgótarján cemetery, however, have, until now, only been published in preliminary reports and articles.<sup>30</sup> According to the anthropological analysis undertaken, such jugs were attested at this cemetery only in female and infant graves.<sup>31</sup> Comparisons can also be found in grave pottery from the Zemplínske Kopčany site in eastern Slovakia, which is dated to the Br D period.<sup>32</sup> Additional jugs are known from the area of the Egyek Group, as, for example, at the Mezőcsát-Szőkehat cemetery in the Upper Tisza region.<sup>33</sup> Two further examples of smaller jugs with a somewhat more flattened shape of the handles, attached directly to the vessel rim, have also been attributed to the repertoire of the Egyek Group.<sup>34</sup> The jug specimen from grave 402 at the Budapest-Békásmegyér site, which features a shorter handle, connecting the vessel neck with the shoulders, is apparently younger and can be placed in the Late Urnfield period.<sup>35</sup> In view of the aforementioned examples,

23 KEMENCZEI 1967, 278–279 and Figs. 2/2; 3/5; 6/9.

24 FURMÁNEK 1977, Pl. XXVI/8.

25 GABROVEC 1961, Pl. 58/17.

26 FURMÁNEK 1977, 310 and Pls. XI/11; XII/20; XVII/17; XXXVII/9. – FURMÁNEK, VELIAČIK, VLADÁR 1991, Fig. 18/7.

27 FURMÁNEK 1977, 310. See also KEMENCZEI 1965, Figs. 4/7; 8/6, 16. – KEMENCZEI 1970, Pl. XIV/16.

28 FURMÁNEK, MITÁŠ, BUDAŘ 2016, 34, 78 and Pls. IX/17; XXVI/13.

29 GUBA, VADAY 2008a, Fig. 10/5.

30 GUBA, VADAY 2008a. – GUBA, VADAY 2008b. – GUBA 2010. – GUBA 2015. – GUBA 2020.

31 The entire cemetery was examined by Szilvia Guba (Kubinyi Ferenc Múzeum, Szécsény) as part of her doctoral dissertation. I would like to take this opportunity to thank her sincerely for the information on anthropological analysis and for the opportunity to examine the finds and drawings from the Zagyvapálfalva site.

32 DEMETEROVÁ 1984, Pls. III/9; VIII/8; XIII/8. – FURMÁNEK, VELIAČIK, VLADÁR 1991, Fig. 19/21; PRZYBYŁA 2009, Fig. 15/30.

33 KOVÁCS 1966, Fig. 17/5.

34 KOBÁLY 2004, Cat. nos. 303, 317.

35 KALICZ-SCHREIBER 2010, Pl. 183/7. – VÁCZI 2010, 247, Typentaf. 1/7–11.

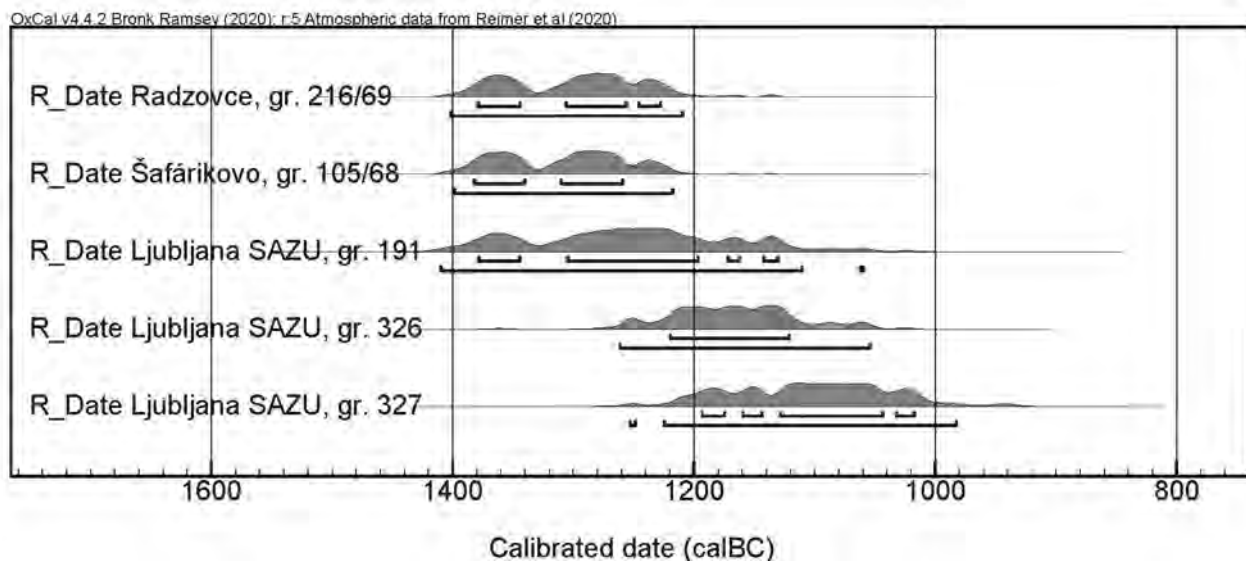


Fig. 6. Temporal spans of radiocarbon dating results from the sites of Ljubljana, Šafárikovo and Radzovce.

Lab number	Sample	Acetic Acid Leaching	C-Content	pMC†	Radiocarbon Age	$\delta^{13}\text{C}\ddagger$
KIA-52145	Radzovce grave 216/69, Bio-Apatite	0.6%	0.30%	$68.55 \pm 0.27$	$3035 \pm 30$ BP	$-25.5 \pm 0.2\text{‰}$
KIA-51989	Šafárikovo grave 105/68, Bio-Apatite – 1.0 M AA	2.3%	0.37%	$68.47 \pm 0.24$	$3042 \pm 28$ BP	$-18.1 \pm 0.2\text{‰}$
KIA-51258	Ljubljana grave 146, Bio-Apatite	2.2%	0.24%	$68.95 \pm 0.25$	$2985 \pm 30$ BP	$-22.89 \pm 0.09\text{‰}$
KIA-47825	Ljubljana grave 191, Bio-Apatite	1.1%	0.12%	$68.77 \pm 0.41$	$3008 \pm 48$ BP	$-19.75 \pm 0.11\text{‰}$
KIA-51260	Ljubljana grave 278, Bio-Apatite	0.8%	0.27%	$69.82 \pm 0.24$	$2885 \pm 30/25$ BP	$-17.81 \pm 0.10\text{‰}$
KIA-51648	Ljubljana grave 326, Bio-Apatite – 1.0 M AA	4.1%	0.29%	$69.20 \pm 0.25$	$2957 \pm 29$ BP	$-14.9 \pm 0.1\text{‰}$
KIA-51649	Ljubljana grave 327, Bio-Apatite – 1.0 M AA	21.5%	0.38%	$69.63 \pm 0.32$	$2910 \pm 40$ BP	$-20.1 \pm 0.2\text{‰}$

Tab. 2. Data on radiocarbon-dated samples of cremated human bones from the cemeteries of Ljubljana, Šafárikovo and Radzovce.

it can therefore be stated that jugs with a handle, the height of which does not exceed the vessel rim, and which bear decoration with knobs on the body-to-shoulder transition primarily appear in the Middle Bronze Age, whereas similar jug examples dating to the Br D period are attested especially in the Upper Tisza region and in the southern part of central Slovakia, that is, in the area of the Pilyiny Culture and Egyek Group.

The research revealed the need to check the relative chronological position of the mentioned jugs, both from the Pilyiny Culture and examples from the cemetery of Dvorišče

SAZU in Ljubljana, with the help of radiocarbon dating. In order to achieve this, calcinated bones from five cremation graves containing such jugs from the cemeteries of Dvorišče SAZU, Šafárikovo and Radzovce have been sampled and sent for analysis (Fig. 6; Tab. 2). Regarding the graves from Ljubljana, the AMS dating results confirmed that jugs of this type were in use between the 13<sup>th</sup> and 12<sup>th</sup> centuries and up to the first half of the 11<sup>th</sup> century BC.

The AMS date obtained on cremated bone from grave 191 indicates that the grave should most likely be dated to the 13<sup>th</sup> century BC (Fig. 3; Tab. 2). Consequently, it represents

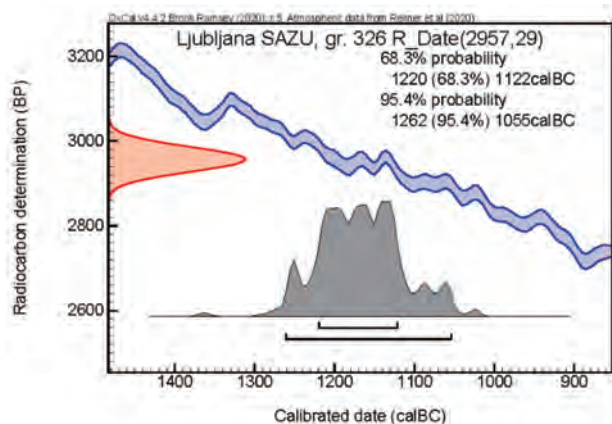


Fig. 7. Result of the AMS radiocarbon analysis conducted on the cremated human bone sample from grave 326 in Ljubljana (KIA-51648). Cf. also Tab. 2.

one of the oldest cremation burials in Slovenia, the age of which could be determined through the radiocarbon dating method (Figs. 18–19). Grave 326 has been dated at the close of the 13<sup>th</sup> or in the 12<sup>th</sup> century BC, while grave 327 ought to be placed at the end of the 12<sup>th</sup> or in the first half of the 11<sup>th</sup> century BC (Figs. 7, 16; Tab. 2).<sup>36</sup> Hence, jugs from the Ljubljana cemetery were evidently in use throughout several generations or in the phases Ljubljana Ia 1 and Ia 2 (Br D and Ha A periods).

At the same time, the recent radiocarbon dating analysis revealed that the graves from Šafárikovo in Slovakia, which contain jugs and represent the best analogies for examples from Ljubljana, are more or less contemporary with the graves including jugs at the Dvorišče SAZU cemetery. The AMS dating of cremated bone sample from grave 105/68 at Šafárikovo confirmed that the grave should be dated to the 14<sup>th</sup> or, more likely, to the 13<sup>th</sup> century BC (Fig. 5; Tab. 2). It represents an urn cremation grave, containing, besides the urn, also a glass bead and cremated animal bones.<sup>37</sup> In a similar fashion as was the case with the jug from Ljubljana grave 191, the jug from Šafárikovo also has a broken-off handle. According to the anthropological analysis, the jug from grave 105/68 in Šafárikovo contained the remains of an adult person, supposedly female (Tab. 1).

A very similar dating has been obtained from the AMS analysis conducted on the cremated bone of an adult person

<sup>36</sup> The result of the AMS dating analysis of the cremated bone sample from grave 326 in the Dvorišče SAZU cemetery at Ljubljana is somewhat problematic – see further below.

<sup>37</sup> STLOUKAL, FURMÁNEK 1982, 89. In the article from 1977, where the grave was first published, the glass bead is not mentioned (FURMÁNEK 1977, Pl. XII/20).

from grave 216/69 at Radzovce, which, among other things, contained a smaller jug decorated with a knob (Figs. 4/4; 8/8). The radiocarbon dating result demonstrates that the grave should be placed in the 14<sup>th</sup> or in the 13<sup>th</sup> century BC (Fig. 9; Tab. 2). Grave 216/69 from Radzovce represents one of the outstanding graves at the cemetery, containing a relatively large number of grave goods (Figs. 8–9).<sup>38</sup> It also stands out from the majority of other graves due to the presence of miniaturised grave goods, either bronze, including a small axe, dagger and a chisel, or ceramic, such as a portable oven or pyraunos and two small jugs (Fig. 9/2–3, 6–9). Several individuals had been interred in grave 216/69 at Radzovce, comprising the burials of an older female person,<sup>39</sup> a child and a new-born (cf. Tab. 1). The aforementioned smaller jug (Fig. 8/8), which had been used as an urn and contained the remains of a child, bears a knob decoration and is closely related to the urn from Ljubljana grave 191 as far as its form is concerned. According to FURMÁNEK and MITÁŠ, grave 216/69 represents one of the oldest burials at the Radzovce cemetery and has consequently been placed in the Br B2 (C1) period.<sup>40</sup> However, in view of the newly obtained radiocarbon dating result, it would appear that the grave is somewhat younger and should be dated to the 14<sup>th</sup> or 13<sup>th</sup> century BC (Br C2/D period). Essentially, such dating is also supported by the two pin specimens from the grave, which show a rectangular or rhombic cross section of their necks and were found in two separate urns, the first containing the remains of an adult, while in the second a new-born individual was attested (Fig. 8/6, 10). The pin discovered in the urn of an adult can be classified as the Ilava type (Fig. 8/6), while the other example (Fig. 8/10) has been defined by NOVOTNÁ as the pin with a mushroom-shaped head (*Nadel mit pilzförmigem Kopf*).<sup>41</sup> NOVOTNÁ placed the Ilava-type pins to the Diviaky phase and the pins with a mushroom-shaped head to the Velatice-Očkov phase, thus dating both pin types to the older Urnfield period.<sup>42</sup> Bronze pendants of an open heart shape (Fig. 8/2–4), which were discovered in urn no. 1 (Fig. 8/1), were in use during a longer time period according to FURMÁNEK, that is, already from the Early Bronze Age and throughout the entire Middle Bronze Age period.<sup>43</sup> Apparently, the use of these open

<sup>38</sup> FURMÁNEK, MITÁŠ 2010, 76 and Figs. 12, 32. – GUBA 2012, 105 and Fig. 4 – FURMÁNEK, MITÁŠ, BUDA VÁRY 2016, 119–121 and Fig. 175, Pl. XXXVIII.

<sup>39</sup> Taking into account the weight of cremated remains (2700 g), it could be presumed that they might represent remains of two individuals, which is also indicated by the two separate urns (Fig. 8/1, 5).

<sup>40</sup> FURMÁNEK, MITÁŠ 2010, 77, 82, 85, 93, 96.

<sup>41</sup> NOVOTNÁ 1980, 116–121, 125 and Pls. 36/728; 38/811.

<sup>42</sup> NOVOTNÁ 1980, Fig. 1.

<sup>43</sup> FURMÁNEK 1980, 20–23 and Pl. 10/179–181.

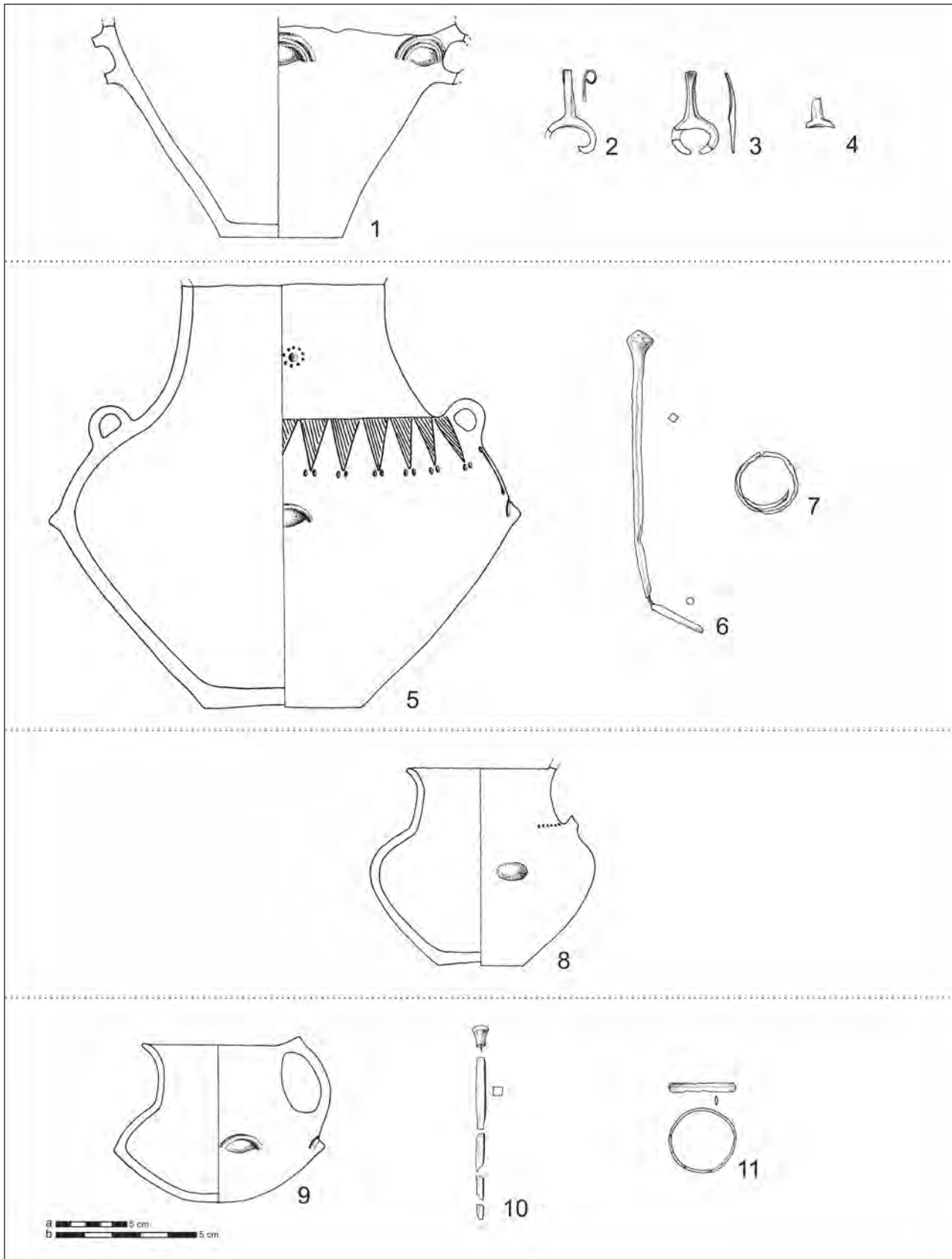


Fig. 8. Radzovce, grave 216/69 (1–11 after FURMÁNEK, MITÁŠ, BUDA VÁRY 2016, Pl. XXXVIII/1–2, 5–9, 14, 16, 19–20). Scale: 1, 5, 8, 9 = a [1:4]; 2–4, 6–7, 10–11 = b [1:2].

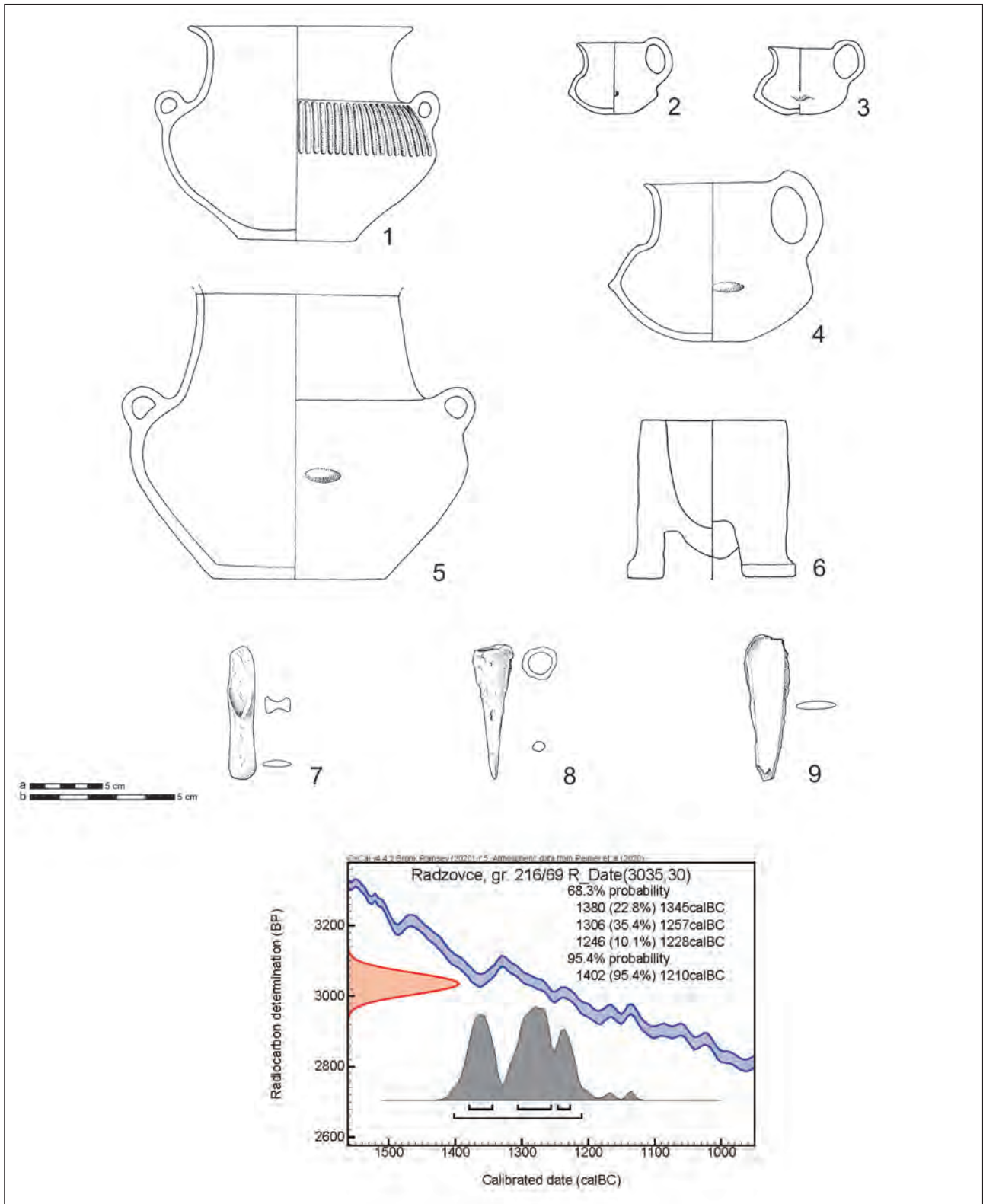


Fig. 9. Radzovce, grave 216/69 and the result of the AMS radiocarbon analysis conducted on the cremated human bone sample from grave 216/69 at the Radzovce site (KIA-52145) (1–9 after FURMÁNEK, MITÁŠ, BUDA VÁRY 2016, Pl. XXXVIII/3–4, 10–13, 15, 17–18). Scale: 1, 5–6 = a [1:4]; 2–4, 7–9 = b [1:2].



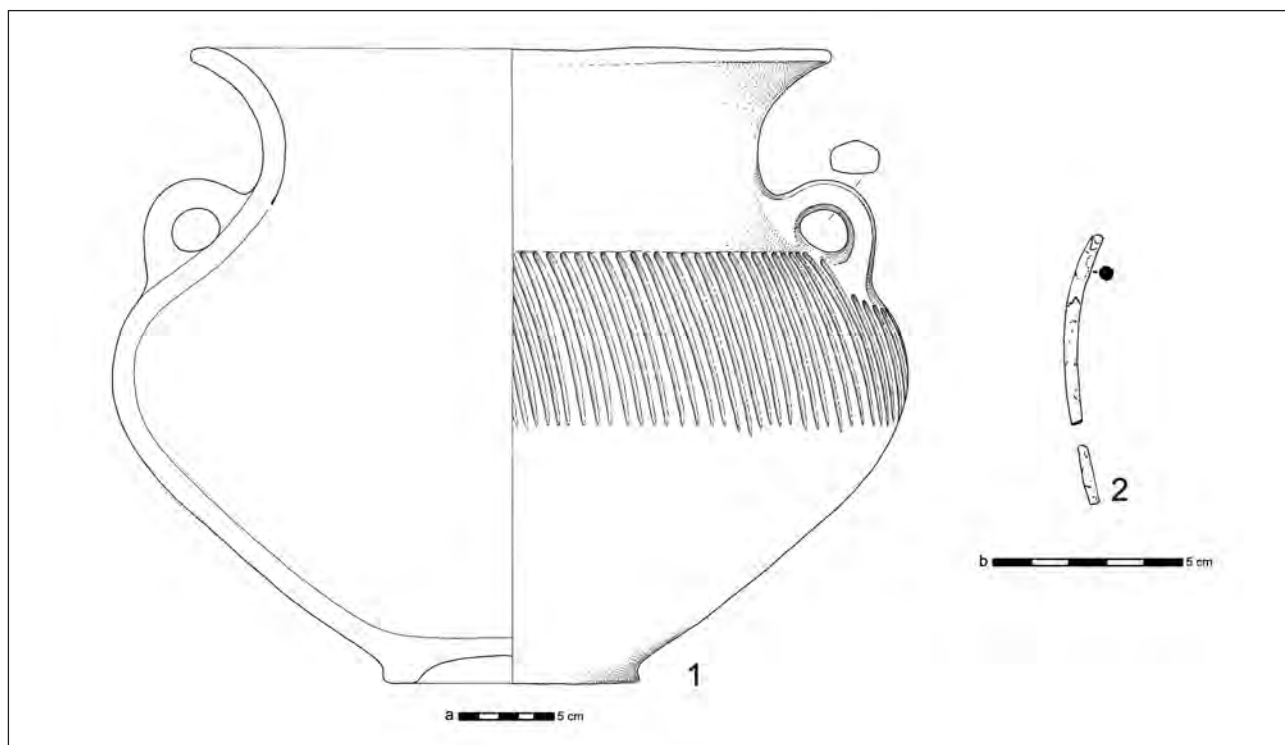


Fig. 10. Dvorišče SAZU cemetery in Ljubljana, grave 143 (1 drawing by I. Murgelj, 2 after Puš 1971, Pl. 21/4). Scale: 1 = a [1:4]; 2 = b [1:2].

heart-shaped pendants also persisted in the beginning of the Late Bronze Age, as is now demonstrated not only by the dating presented here from grave 216/69 at Radzovce (Figs. 6, 9) but also by the recently published radiocarbon dates from the cemetery of Tápé.<sup>44</sup>

In fact, the smaller jug with a knob from grave 216/69 at Radzovce, which offers a good analogy for the jug from Ljubljana (Figs. 3/3; 4/3–4; 8/8), is not the only item of interest in this grave. The presence of a double-handled vessel – an amphora decorated with vertical grooves on its shoulder – should also be pointed out (Fig. 9/1), as a very similar amphora is attested in the urn cremation grave 143 from Ljubljana, in which, besides the cremated remains, fragments of a bronze pin have also been found (Fig. 10).

Similar vessels, both as regards their form and their decoration, can be found in the territory of the Gáva Culture in Romania. This type of grooved decoration is believed to be characteristic of the Lăpus II–Gáva I horizon in north-western Romania (Ha A period).<sup>45</sup> Longer vertical grooves decorate the vessel from the Šebastovce settlement in the southeast of Slovakia, the handles of which are, however, positioned somewhat lower. Demeterová dated this vessel

to the first stage of the Gáva Culture in Slovakia (Br D/Ha A1).<sup>46</sup> I assigned grave 143 from Ljubljana to the oldest phase of the cemetery – phase Ljubljana Ia 1. It lay in the immediate vicinity of grave 146 (Fig. 11), in which, according to the anthropological analysis, a child (*infans*) had been buried.<sup>47</sup> Besides the cremated remains, the cup used as an urn within this grave also contained a pin with a decorated club-shaped head, partly damaged by fire (Fig. 11/2). AMS radiocarbon dating analysis of the cremated bone sample from grave 146 in Ljubljana made it clear that the grave should be dated to the 13<sup>th</sup> or the beginning of the 12<sup>th</sup> century BC (Figs. 11, 18–19; Tab. 2). A good analogy for the cup with a vertical, cylindrical neck from the grave (Fig. 11/1) can be found at the cemetery of Tápé within the Lower Tisza river basin in the southeast of Hungary, where the vessel was likewise discovered in an infant grave.<sup>48</sup> The pins with decorated club-shaped heads were recently discussed and mapped by János G. Tarbay.<sup>49</sup> His distribution map should be supplemented with pins from Slovenia, attested both at cemeteries, such as Pobrežje, Dobova and

<sup>44</sup> O'SHEA et al. 2019, Tab. 3, Fig. 5.

<sup>45</sup> CIUGUDEAN 2012, 231–233 and Fig. 5/1.

<sup>46</sup> DEMETEROVÁ 1986, 113 and Pl. IX/13.

<sup>47</sup> ŠKVR JERNEJČIČ 2014a, Appendix 3.

<sup>48</sup> TROGMAYER 1975, 22–23 and Pl. 6/61.

<sup>49</sup> TARBAY 2015, 324 and Fig. 13.

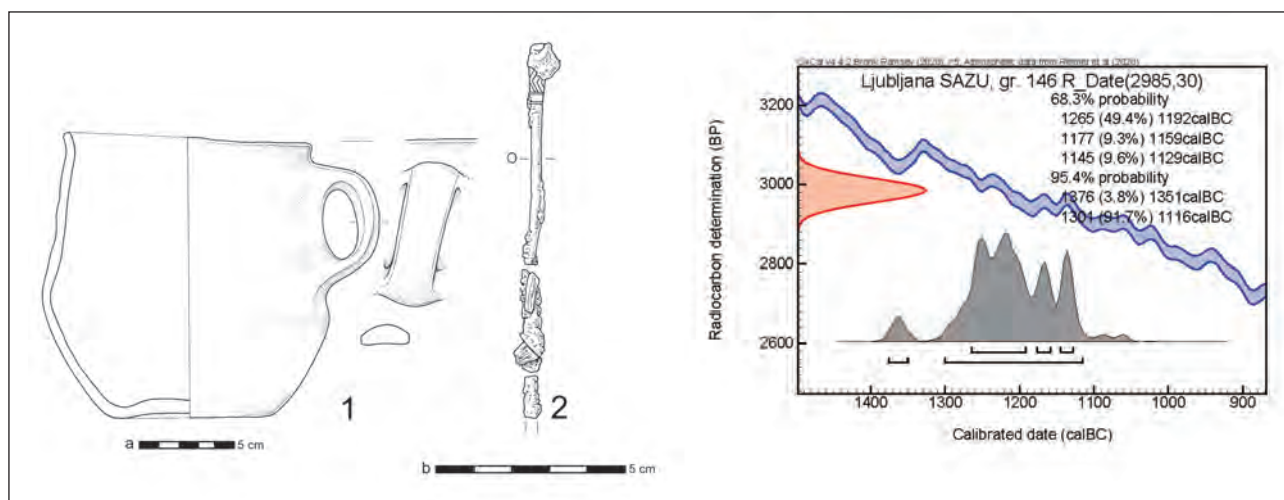


Fig. 11. Dvorišče SAZU cemetery in Ljubljana, grave 146. Result of the AMS radiocarbon analysis conducted on the cremated human bone sample from grave 146 in Ljubljana (KIA-51258) (1–2 drawing by I. Murgelj). Scale: 1 = a [1:4]; 2 = b [1:2].

Ljubljana – Dvorišče SAZU (Fig. 11/2), and the settlements of Rabelčja vas and Ivančna Gorica, or as individual finds from the Ljubljanica River.<sup>50</sup> Examples of club-headed pins from the Lavička collection most probably originate from the surroundings of Tržič.<sup>51</sup> Unfortunately, there are likewise no further details on the pin find from Sidol near Vodice.<sup>52</sup> New, decorated examples of such pins have been found in Croatia and Bosnia and Hercegovina.<sup>53</sup> Especially noteworthy are the examples at the far west of their distribution, discovered in the Celó hoard and in the settlement of Codroipo, both in the Friuli-Venezia Giulia region in the northeast of Italy.<sup>54</sup>

The discussed graves 143, 146 and 191 from the Dvorišče SAZU cemetery in Ljubljana belong to the very beginning of the Late Bronze Age or to the Initial Urnfield period. Interestingly, the mentioned graves were discovered very close to one another; it could even be stated that they form a smaller grave group in the western part of the researched cemetery (Cf. Fig. 1). The anthropological analysis revealed that an adolescent person had been interred in grave 191. In view of its grave goods, which consisted

of two hair-rings, we could presume that this is a female individual. Next to it, grave 146 contained the remains of a child. Cremated bones from grave 143 were not preserved, although the presence of a bronze pin could indicate that in this case a male person had been buried in the grave. Hence, the sex and the age of the buried individuals (man, woman and child) suggest that the grave group may in fact represent a nuclear family unit. Also significant are observations emerging from the analysis of ceramic material from these three graves. As already pointed out, the best analogies for the vessels from Ljubljana can be found in the north of the Carpathian Basin and in the Tisza river basin and not, for example, in the territory of the Virovitica Group, which spread across the southern Pannonian area, in central and eastern Slovenia, along the Drava and Sava river basins (Podravina and Posavina regions) and all the way to northern Bosnia. Similarly unexpected is the fact that such vessels are, to date, likewise absent from the cemeteries of western Transdanubia.<sup>55</sup> These findings bring into focus several new questions on the nature of relations between Bronze Age communities as far apart as the northern Carpathian Basin region and the southeastern Alpine area.

What is more, such contacts were apparently not of short duration as they reach back already to the Middle Bronze Age, a fact which I tried to show in the recent analysis of the

<sup>50</sup> Puš 1971, Pl. 22/3. – PAHIČ 1972, Pl. 8/18. – STARE 1975, Pl. 1/8. – Puš 1982, Pls. 7/1; 44/5. – DULAR, ŠAVEL, TECCO HVALA 2002, Fig. 21/1. – GASPARI, TRAMPUŽ OREL, TURK 2009, 231. – PLESTENJAK 2013, Pl. 4/1. – ŠKVOR JERNEJČIČ 2014b, Figs. 22.1.7/3; 22.1.8.

<sup>51</sup> GABROVEC 1961, Pl. 65/3, 7, 10.

<sup>52</sup> A. Preložnik, personal communication.

<sup>53</sup> KALAFATIĆ 2009, 23. – BELIĆ 2010, Pl. VII/1. – MARIJAN 2010, Fig. 3/1, Pls. I/2; II/4; III/7. – VIŠNJIĆ 2010, 16–17. – PLEŠTINA 2013, Fig. 24, Pl. 13/4. – KULENOVIĆ 2018, Pl. 3/1, 1a. – GALIOT 2019, Fig. 17, Pl. 1/1.

<sup>54</sup> BORGNA 2007, Fig. 2/6. – TASCIA 2015, Fig. 55.

<sup>55</sup> Cf. for example PATEK 1968. – KŐSZEGI 1988. – JANKOVITS 1992a. – JANKOVITS 1992b. – HORVÁTH 1994a. – HORVÁTH 1994b. – HORVÁTH 1996. – BOULUD 2002. I would like to thank S. Boulud-Gazo for allowing me to inspect her unpublished doctoral dissertation, which also includes the examination of Balatonmagyaród-Hídvégpuszta and Balatonmagyaród-Kiskányavár cemeteries.

oldest cremation graves from Slovenia dating to the Br B2/C1 period.<sup>56</sup> That is to say, vessels from cremation graves at Podsmreka near Višnja gora as well as from Krka and Krka Cave also demonstrate surprising connections with the pottery from the northern Carpathian Basin area. Relations of a kind also persisted further in the following generations, as evidenced by the bronze types of grave goods from the Ljubljana graves of the phase Ljubljana Ia 2.<sup>57</sup> Hence, it follows that connections with communities from the northern Carpathian Basin not only played a key role in the transmission of the cremation mode of burial to the area of the southeastern Alps in the Middle Bronze Age, but were also crucial for the formative phase of the cemetery in Ljubljana at the beginning of the Late Bronze Age and, moreover, continued further on through generations during the Early Urnfield period.

## 2.2. Early Urnfield Period – Ljubljana Ia 2 Phase

During the phase Ljubljana Ia 2, which can be equated with the Early Urnfield period or with the Ha A period, the new graves spatially adhere to the graves from the previous phase.<sup>58</sup> Their number remained small, only slightly more than ten graves pertaining to this phase could be discerned.<sup>59</sup> Of relevance is the observation that the cemetery was in use without any noticeable interruption from the 13<sup>th</sup> to the 12<sup>th</sup> and 11<sup>th</sup> centuries BC. Until now it has generally been considered that the rare graves from the Ha A period have no direct relationship with graves from the later Urnfield period.<sup>60</sup> Also, in the phase Ljubljana Ia 2 the burnt bones were laid in urns, while in some cases the rare bronze grave goods could be placed either above or below the cremated bones. New vessel shapes used as urns appeared, especially the vessels with cylindrical neck (graves 155 and 282)<sup>61</sup> and the pithos vessels with handles accentuated by concavely shaped platform and rib edges or so-called tunnel-like handles (grave 278; Fig. 12/1).<sup>62</sup>

Along with these new forms, the evolution of certain vessel types already attested in the previous phase can be observed, such as, for example, in the case of jugs (Fig. 4/3, 5–6) or amphorae (graves 143 and 314; Fig. 10/1).<sup>63</sup> The AMS radiocarbon analysis of cremated bone samples from

graves 326 and 327 clearly indicates that the jug vessel form continued to be used throughout the 12<sup>th</sup> and possibly also in the first half of the 11<sup>th</sup> century BC (Figs. 6–7, 16, 18–19). As in the phase Ljubljana Ia 1, some of the graves also contained dishes with inverted rims which covered the urns (e.g. Pl. 1/4).<sup>64</sup> It should also be mentioned that some of the small cups were placed in the grave pit upside down, that is, with openings facing towards the ground (cf. graves 277 and 278; Fig. 12/9–10).<sup>65</sup> The new vessel shapes can, on the one hand, be associated with the pottery characteristic of the Baierdorf-Velatices circle, as for example the vessels with cylindrical neck and small cups,<sup>66</sup> while on the other hand, types of vessels are attested, comparisons for which are to be found in the Adriatic area and its hinterland, such as the pithos with tunnel-like handles (Fig. 12/1).<sup>67</sup>

As already pointed out, bronze grave goods were still rare in this phase. Changes are visible above all as regards jewellery, such as the attested example of the *pasementerie*-type fibula from grave 4 (Fig. 15) or the preserved spiral from the spectacle fibula and the chain necklace with pendants from grave 174/2, as well as the necklace with rhombic cross section from grave 327 (Pl. 1/6).<sup>68</sup> In grave 278, however, besides the ring-shaped jewellery and pendant a miniature bronze chisel was also found (Fig. 12/2–8). Distribution maps of certain bronze grave goods also found in Ljubljana clearly point to connections with the Carpathian Basin. A surprising aspect is the distribution of a stemmed roof-shaped pendant (*dachförmiger Anhänger*) with a ring end or eyelet, which represents only a small hanging part of otherwise large composite sets or the so-called “*reiche Gebänge*” of the Tibolddaróc type,<sup>69</sup> an example of which has also been discovered in grave 278 from Ljubljana (Fig. 12/3). Such pendants are known primarily from hoards in the territory of the Carpathian Basin, while as grave finds they are attested only at three or four sites, that is, at the cemeteries

56 ŠKVR JERNEJČIČ 2019. – ŠKVR JERNEJČIČ 2020.

57 See further below, section 2.2.

58 ŠKVR JERNEJČIČ 2014a, Fig. 6.6.

59 ŠKVR JERNEJČIČ 2014a, 202.

60 GABROVEC 1988–1989, 118. – TURK 1996, 120, note 155. – PARE 1998, 340. – GABROVEC 1999, 180.

61 Puš 1982, Pl. 8/13. – ŠKVR JERNEJČIČ 2014a, Pl. 78/1.

62 Puš 1982, Pl. 7/6.

63 Puš 1982, Pl. 23/10. – ŠKVR JERNEJČIČ 2014b, Fig. 22.1.4/1.

64 Puš 1982, Pl. 7/5.

65 Puš 1982, Pl. 10/1. The cup was originally published as part of grave 286, while the recent revision revealed that the cup should be assigned to grave 277 (ŠKVR JERNEJČIČ 2014a, 120–121 and Figs. 13.53–13.54).

66 ŠKVR JERNEJČIČ 2014a, 15–16, 57.

67 Puš 1982, 175, note 26. – GABROVEC 1983, 64 and Fig. 7/3. – TERŽAN 1995, 330 and Fig. 5. – ŠKVR JERNEJČIČ 2014a, 31–33 and Figs. 4.22–4.23.

68 ŠKVR JERNEJČIČ 2014a, 202–211.

69 FURMÁNEK 1980, 40 and Pl. 27/778, 780, 788–790. – SCHUMACHER-MATTHÄUS 1985, 80–81 and Tabs. 55–56; Pls. 48–49. – WANZEK 1992, 260–262. – JANKOVITS 2009. – JANKOVITS 2010. – KOLEDIN 2014. – JANKOVITS 2017, 249–252, 254–258 and Pls. 84/3054; 85/3055–3056, 3058–3059, 3061; 86/3071–3072, 3075, 3077–3081, 3083–3088, 3090–3091; 87/3092–3094, 3097.

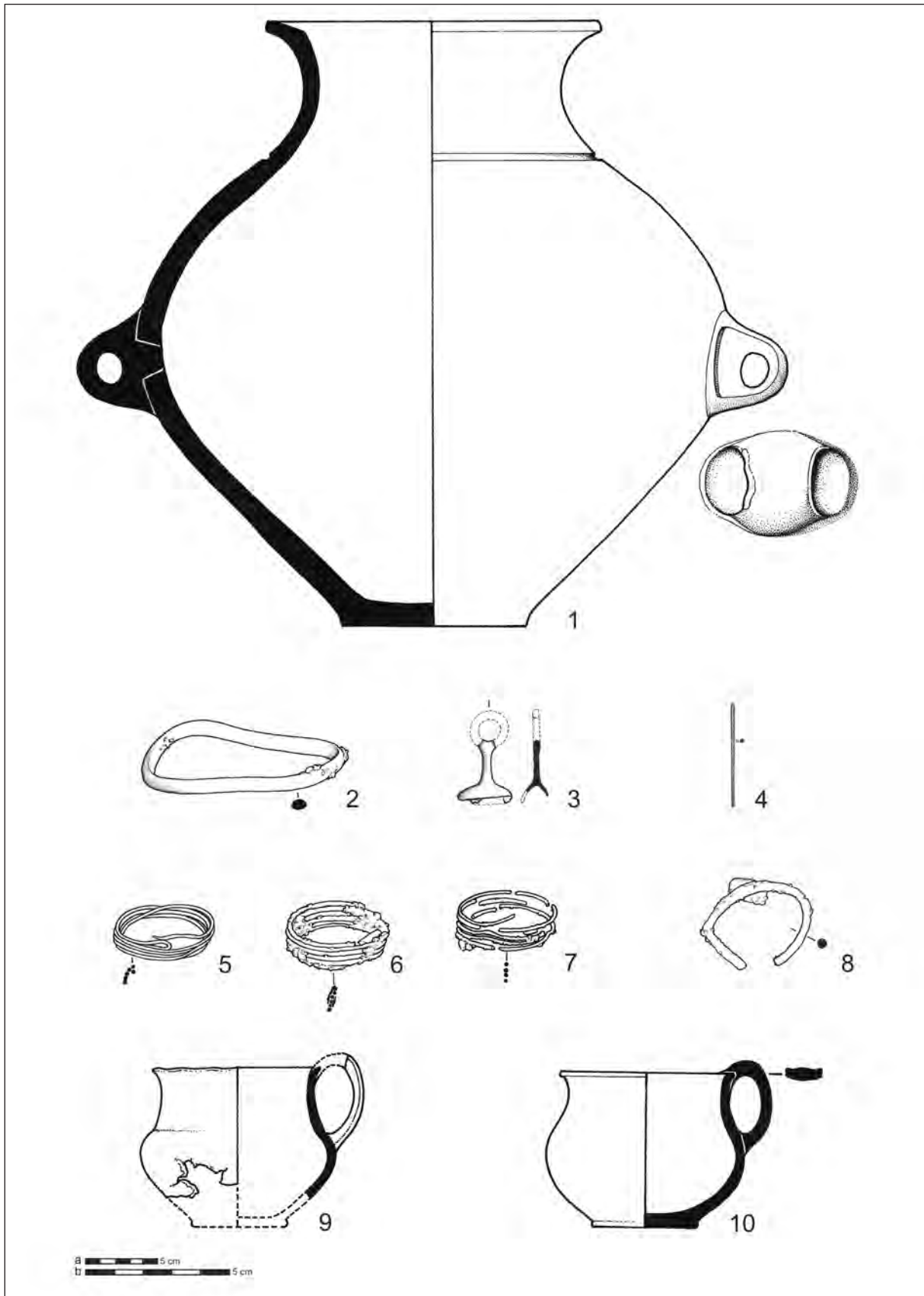


Fig. 12. Dvorišče SAZU cemetery in Ljubljana, grave 278 (1–10 after Puš 1982, Pl. 7/6–15). Scale: 1, 9–10 = a [1:4]; 2–8 = b [1:2].

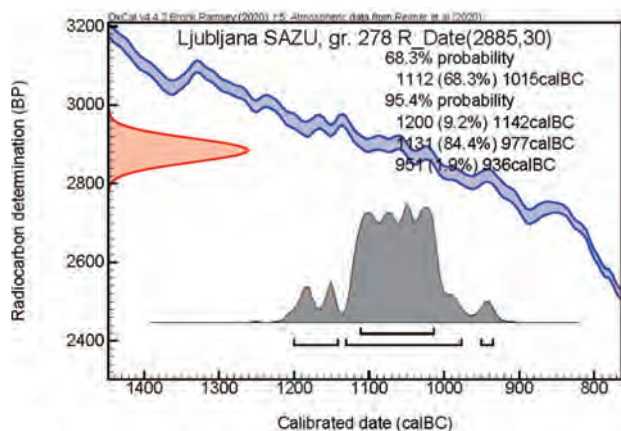


Fig. 13. Result of the AMS radiocarbon analysis conducted on the cremated human bone sample from grave 278 in Ljubljana (KIA-51260). Cf. also Tab. 2.

of Füzesabony-Kettőshalom in the Upper Tisza river basin, Jedenspeigen in Lower Austria, Ljubljana in central Slovenia and presumably at Piliny-Borsos, northern Hungary (Fig. 14). It should be stressed that the find from Ljubljana represents the most southwestern attestation of this pendant type.

Within the phase Ljubljana Ia 2, we can also place the chain necklace from the Ljubljana grave 174/2, on which pendants of various types had been threaded.<sup>70</sup> Unfortunately, the state of preservation of some of the pendants prevents a more specific typological determination. Nevertheless, one of them possibly represents a relatively rare triangular-shaped pendant, attested both in cemeteries and hoards from more or less the same period.<sup>71</sup> Completely preserved are the hourglass-shaped pendants, which have been studied already by Georg Kossack, while the examples from Ljubljana have been discussed by Ivan Puš.<sup>72</sup> A supplemented list of sites with such pendants was later published by Carol Kacsó.<sup>73</sup> The mould for pendants of this

70 Cf. Puš 1982, Pl. 49. The chain necklace was originally published as a find without grave context, while the revision demonstrated that it should be ascribed to grave 174/2 lying in the northeastern part of the researched cemetery (Fig. 1) (ŠKVR JERNEJČIČ 2014a, Fig. 4.144/2 and Pl. 87/1).

71 Cf. for example grave 254 at Dobova (STARE 1975, Pl. 35/9) or the hoards of Zagreb-Medvedgrad and Kloštar Ivanič (VINSKI-GASPARINI 1973, Pls. 75/8; 96/17) or even the fourth hoard from Frattresina (SALZANI 1987, Fig. 3/42). See also the example from Transylvania in BOROFFKA, BOROFFKA 2012, 55–57 and Fig. 4/3.

72 KOSSACK 1954, 23, 41, 97–98 and Pl. 20. – Puš 1978.

73 KACSÓ 1995, 97–99 and List 3. In my opinion, examples from the hoard of Čermožiše and from graves in Maribor and Pobrežje, which were also enumerated by Kacsó, differ typologically from the pendants discussed here.

type has recently been found at the settlement of Teleac in Romania.<sup>74</sup> Hourglass-shaped pendants are attested in the Br D and Ha A periods as well as further on in the younger Urnfield period. In Slovenia they have also been discovered in grave 289 from Dobova, which can likewise be placed in the Ha A period,<sup>75</sup> and at the cemetery of Ruše.<sup>76</sup> The examples from Ruše, as well as those from Vukovar-Lijeva bara and Dalj-Busija, demonstrate that such jewellery pieces also persisted in the later Urnfield period.<sup>77</sup>

A novelty in the phase Ljubljana Ia 2 is represented by the appearance of fibulae, as shown by grave 4, where an almost completely destroyed passementerie fibula has been discovered (Fig. 15).<sup>78</sup> Interestingly, as in the case of the stemmed roof-shaped pendant (Fig. 12/3, 14), this passementerie fibula also represents the most southwesterly attested example of such jewellery. Besides the fragments from the Hočko Pohorje hoard and the example from grave 127 at Pobrežje, the passementerie fibula from Ljubljana represents one of the few finds from the southeastern Alpine territory.<sup>79</sup>

The distribution of necklaces with a rhombic cross section, an example of which was also discovered in grave 327 from Ljubljana (Pl. 1/6), shows a somewhat different picture. Such necklaces were found only at the cemeteries of Dobova and Ljubljana as well as in the Istrian Peninsula.<sup>80</sup> To the mentioned comparisons, which have already been reported by Biba Teržan,<sup>81</sup> we can now add the necklaces from the Kanalski Vrh I hoard and from the Sadnikar

74 CIUGUDEAN 2009, 69 and Pl. X/2a. Pendants of this type are regularly attested in the so-called Arpășel-type deposits, for which a complemented list and distribution map has been published in GOGĂLTAN, SAVA 2014.

75 For the new radiocarbon dating of this grave, see further below.

76 MÜLLER-KARPE 1959, Pl. 112/D3, 5. – STARE 1975, Pl. 40/11, 13.

77 VINSKI-GASPARINI 1973, Pl. 125/10. – METZNER-NEBELSICK 2002, 456, 457 and Pl. 71/11.

78 In the fragments of a bronze fibula from this grave I was able to recognise a passementerie fibula, which most probably can be assigned to the Rimavská Sobotka type (ŠKVR JERNEJČIČ 2014a, 79–80 and Fig. 4.76).

79 PABST 2012, 403–405 and Maps 35, 37. Cf. also the commentary in BLEČIČ KAVUR, KAVUR 2019, 155, where the authors express the opinion that the passementerie fibula from Ljubljana cannot be typologically defined in a more precise manner. As regards the fibula examples of the Pobrežje type from Pobrežje and Velika Gorica, it should be pointed out that they feature a specific mode of uniting together the spiral elements. A possibly similar technique can be observed in the passementerie decorative object from the putative second hoard of Felsődobosza (KEMENCZEI 1984, Pl. XLVI/13).

80 TERŽAN 1995, 339, note 46 and Fig. 27. – Cf. MIHOVIČIĆ 1972, Pl. 10/5, 6. – STARE 1975, Pls. 7/3; 14/5; 41/5; 52/12. – MIHOVIČIĆ 1987, Pl. 1/2, 3. – GABROVEC, MIHOVIČIĆ 1987, 303 and Pl. XXX/5. – MIHOVIČIĆ 2013, 134 and Fig. 77. – BERDEN, PAVLIN 2021, Pl. 9/25–26.

81 TERŽAN 1995, 339, note 46.

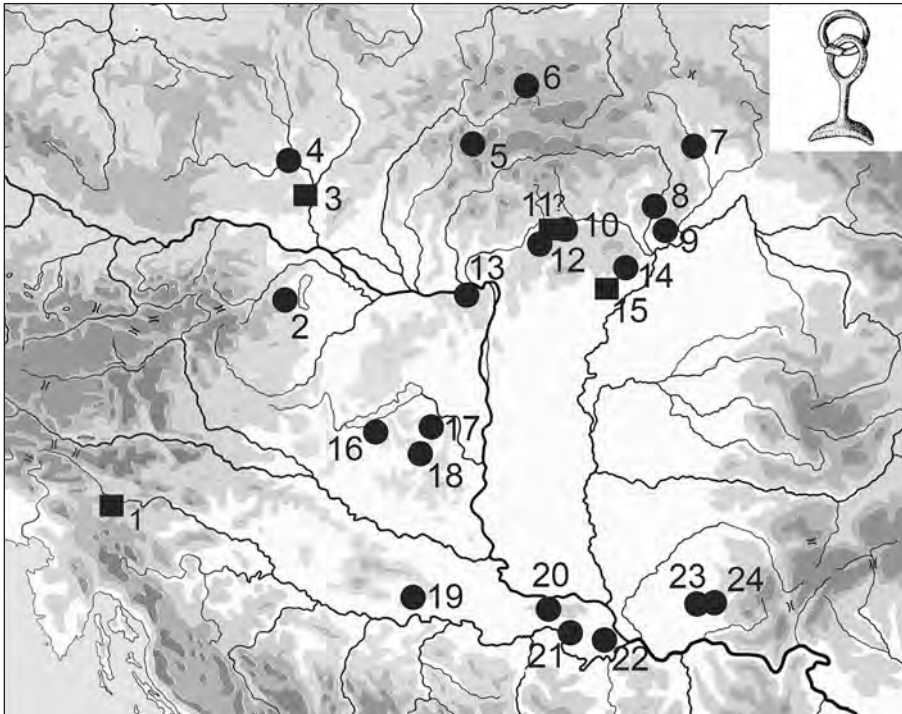


Fig. 14. Distribution map of stemmed roof-shaped pendants (*dachförmige Anhänger*) of the Tibolddaróc type; ● = hoard/individual find, ■ = grave find (supplemented after WANZEK 1992. – JANKOVITS 2009. – JANKOVITS 2010. – KOLEDIN 2014. – JANKOVITS 2017). 1. Ljubljana – Dvorišče SAZU (Fig. 12/3; PUŠ 1982, Pl. 7/12). – 2. Draßburg. – 3. Jedenspeigen. – 4. Mušov 2 (SALAŠ 2002, Fig. 5/21). – 5. Blatnica. – 6. Nižná nad Oravou. – 7. surroundings of Košice. – 8. Felsődobosza II. – 9. Mád-Pádihegy (SCHUMACHER-MATTHÄUS 1985, 81). – 10. Gemerské Dechtáre/Détér. – 11. Píliny-Borsos (grave?). – 12. Szécsény-Benczúrfalva. – 13. Tibolddaróc. – 14. Esztergom-Szentgyörgymező (SCHUMACHER-MATTHÄUS 1985, 81). – 15. Füzesabony-Kettőshalom (SCHUMACHER-MATTHÄUS 1985, 81). – 16. Nadap. – 17. Regöly III. – 18. Kurd II. – 19. Brodski Varoš. – 20. Bingula-Divoš. – 21. Hrtkovci-Vukoder. – 22. Jakovo. – 23. Majdan near Vršac. – 24. Markovac-Grunjac (JOVANOVIĆ 2010, Pls. 40/323; 52/545).

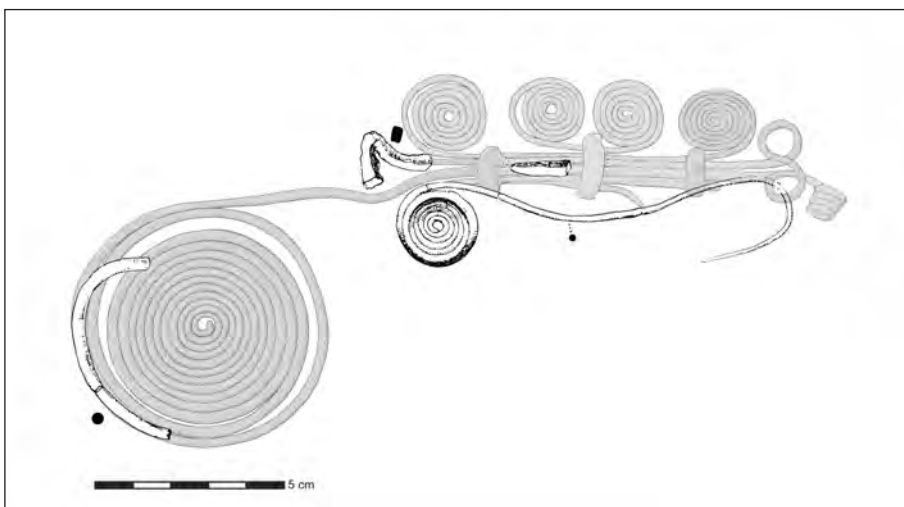


Fig. 15. Ljubljana – Dvorišče SAZU, grave 4, the proposed reconstruction of attested bronze fibula fragments on the background of the better preserved *passementerie* fibula type (STARE 1954, Pl. VIII/1–2; *passementerie* fibula background after BADER 1983, Pl. 8/35). Scale = 1:2.

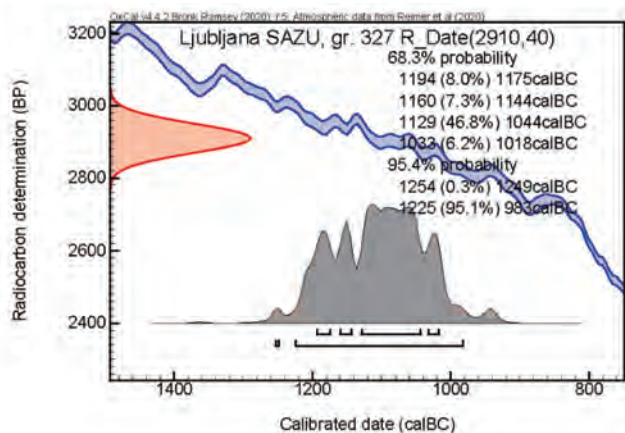


Fig. 16. Result of the AMS radiocarbon analysis conducted on the cremated human bone sample from grave 327 in Ljubljana (KIA-51649). Cf. also Tab. 2.

collection.<sup>82</sup> The specimen from collective grave 3 in the Bezdanjača cave might also represent a smaller necklace.<sup>83</sup> It should be mentioned that these bronze examples foreshadow the iron necklaces with rhombic cross section characteristic of the southeastern Alpine region during the so-called 'iron horizon'.<sup>84</sup> Taking into account the new AMS radiocarbon dating analysis of the cremated bone sample from grave 327 at Ljubljana (Figs. 16, 18–19), the bronze necklaces with rhombic cross section appeared in the southeastern Alpine region already in the 12<sup>th</sup>/11<sup>th</sup> century BC. Such an early chronological position has also recently been confirmed by the radiocarbon dating obtained from the cremated bone sample from grave 289 at Dobova.<sup>85</sup> Other finds from Dobova and the Istrian Peninsula demonstrate that the bronze necklaces with rhombic cross section remained in use during the transition to the Late Urnfield period.<sup>86</sup>

After this short overview, it can be concluded that the ceramic repertoire and single bronze objects from the oldest graves at the Dvorišče SAZU cemetery in Ljubljana attest to surprising connections with the territory of the northern Carpathian Basin. In part, such relations have already been pointed out with regard to certain bronze objects present in hoards, such as the two-arm pickaxes, decorative discs or phalerae and remains of belts, to mention only the most

obvious examples.<sup>87</sup> The typo-chronological analysis of objects from the oldest graves in Ljubljana, as well as the new radiocarbon dating made it clear that the mentioned graves should be arranged into two stages, that is, the phases Ljubljana Ia 1 and Ljubljana Ia 2 (Figs. 3, 7, 10–13, 16, 18–19; Pl. 1). Taking into account the comparisons for ceramic material and for scarce bronze finds, I believe that the phase Ljubljana Ia 1 should be correlated with the Br D and the beginning of the Ha A1 period, whereas the phase Ljubljana Ia 2 designates the period of Ha A. In an absolute chronological sense, the phase Ljubljana Ia 1 encompasses the 13<sup>th</sup> and the beginning of the 12<sup>th</sup> century BC. Already in the first half/middle of the 12<sup>th</sup> century BC we can detect first changes, both as regards the ceramic repertoire as well as in the form and type of bronze grave goods. These changes denote the phase Ljubljana Ia 2, which seems to begin sometime in the first half of the 12<sup>th</sup> century BC and continues, according to the new radiocarbon dating results, all the way up to the middle of the 11<sup>th</sup> century BC (Fig. 2).<sup>88</sup>

### 3. Cremation Graves of the Initial and Early Urnfield Period from Slovenia

The number of discovered graves from the Initial and Early Urnfield period in Slovenia is exceptionally small and hence the new findings about the oldest graves from Ljubljana are all the more relevant (Fig. 17). Gabrovec placed at the beginning of the Urnfield period graves 1, 2 and 3 from Bled-Žale, three graves from Ptuj-Potrčeva ulica and the grave from Kamnik.<sup>89</sup> Considering their vessel shapes, he further associated the graves from Kamnik and Ptuj with the Virovitica Group. It should be pointed out here, however, that grave 2 from Bled-Žale, originally dated to the Late Bronze Age period, in fact represents an early medieval grave.<sup>90</sup> As already stated, the graves from Potrčeva ulica at Ptuj were dated to the beginning of the Late Bronze Age.<sup>91</sup> Later Teržan expressed the opinion that they could even be somewhat older, as the decoration of knobs on vessels from graves 2 and 3 can be linked to the pottery characteristic of the Middle Bronze Age Tumulus Culture (Br B1–Br C).<sup>92</sup>

82 GABROVEC 1965, Pl. 14/16. – ČERČE, ŠINKOVEC 1995, Pl. 97/10.

83 DRECHSLER-BIŽIĆ 1979–1980, Pl. XXIII/15.

84 TERŽAN 1995, 339, note 46. – TERŽAN, ČREŠNAR 2014, 706–713. – ŠKVR JERNEJČIČ, VOJAKOVIĆ 2020, 155–156.

85 See further below, section 3.

86 TERŽAN 1995, 339, note 46 and Fig. 27.

87 TERŽAN 1996, 245–246 and Fig. 1. – TARBAY 2019, 373 and Fig. 6.

88 The end of the cemetery in Slatina has similarly been dated to the middle of the 11<sup>th</sup> century or around 1060 BC (FORENBAHER 2018, 251 and Fig. 26). For radiocarbon dates from the beginning of Ha B1 period see also SPERBER 1987. – RYCHNER-FARAGGI 1993. – RYCHNER et al. 1995. – ČREŠNAR, TERŽAN 2014, 697 and Fig. 32. – SPERBER 2017.

89 GABROVEC 1983, 70–71 and Fig. 6/2–7, 10; Pl. III/1–3.

90 PLETERSKI 2008, 35–36 and Fig. 2/1.

91 GABROVEC 1983, 70–71 and Fig. 6/5. – JEVREMOV 1988–1989, 177 and Figs. 2–4. – DULAR 2002, 179 and Fig. 22/10–11.

92 TERŽAN 1999, 101, 111.

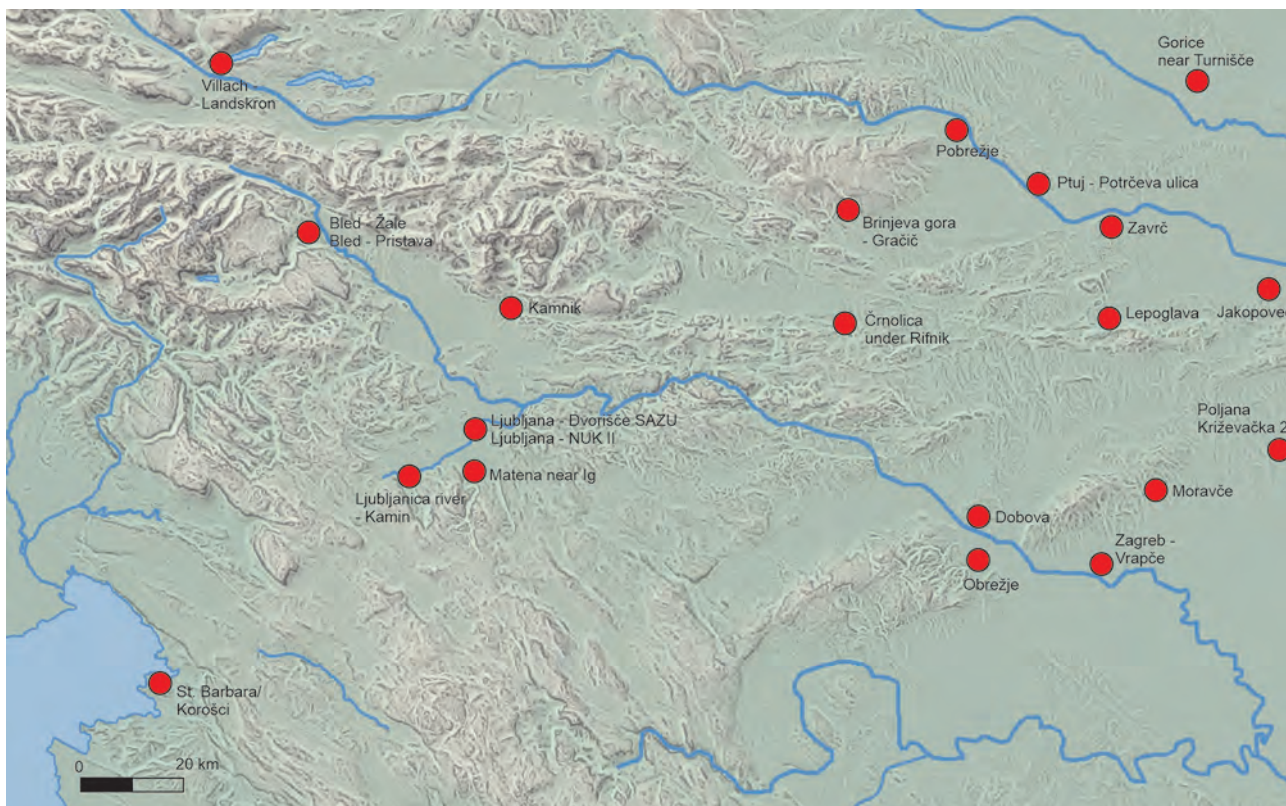


Fig. 17. Cemeteries and individual graves from the Br D and Ha A periods: Bled-Žale (GABROVEC 1960. – GABROVEC 1983); Bled-Pristava (BITENC 1987); Gračič below Brinjeva gora (PAHIČ 1987. – PAHIČ 1988–1989. – KOPRIVNIK 2021. – TERŽAN 2021); Črnelica under Rifnik (VRENČUR 2011); Dobova (STARE 1975); Gorice near Turnišče (PLESTENJAK 2010. – PLESTENJAK 2014); Jakobovec (BEKIĆ 2006); Kamnik (GABROVEC 1983. – GABROVEC 1985. – ŠKVOR JERNEJČIČ, ŽELEZNIKAR 2018); Lepoglava (ŠIMEK 2003); Ljubljana – Dvorišče SAZU (Figs. 3, 10–12; Pl. 1. – STARE 1954. – PUŠ 1971. – PUŠ 1982. – ŠKVOR JERNEJČIČ 2014a); Ljubljana-NUK II (GASPARI 2014); Ljubljana-Lipovec, Kamin (?) (GASPARI 2004); Matena near Ig (GRAHEK 2017); Moravče (SOKOL 1996); Obrežje (MASON, KRAMBERGER in prep.); Pobrežje (PAHIČ 1972; KRAMBERGER, ČREŠNAR 2021, 55); Poljana Križevačka 2 (LOŽNJAK DIZDAR 2012. – LOŽNJAK DIZDAR et al. 2020); Ptuj – Potrčeva ulica (GABROVEC 1983. – JEVREMOV 1988–1989); Villach – Landskron / Beljak – Vajškra (DOLENZ 1972–1973); Zagreb – Vrapče (VINSKI-GASPARINI 1973); Zavrč (LUBŠINA TUŠEK, KAVUR, KAVUR BLEČIČ 2014).

For the vessel from grave 1 at Ptuj, a closely corresponding analogy can be found at the sites Vliněves and Slaný-Slanská hora in the Czech Republic, which are dated even as early as the younger phase of the Únětice Culture (Br A).<sup>93</sup> Characteristic decoration consisting of a pair of smaller knobs, which can be observed on the vessel from grave 1 at Ptuj, is, however, also attested on several other pottery vessels from the Early Bronze Age period in Slovenia.<sup>94</sup> Consequently, it appears that grave 1 from Ptuj is older than the other two graves, whereas its pottery reflects the tradition of the late Únětice Culture. Commentary is also needed in connection with the remark made by Gabrovec, that the vessel from the

grave at Kamnik should be related to the Virovitica Group. Resemblances between the urn vessel from Kamnik and the urn from the prominent cremation grave under the tumulus at the site of Čáka in the western Carpathian Basin indicate that the influences of pottery from the Baierdorf-Velatic cultural sphere should not be overlooked.<sup>95</sup>

According to Gabrovec, occasional examples of graves from the cemeteries of Dobova and Ljubljana should also be placed in the Ha A period.<sup>96</sup> An attempt at the chronological phasing of the cemetery in Dobova was made by Janez

<sup>93</sup> Cf. JIRÁŇ, VENCLOVÁ 2013, 45 and Fig. 19/9; Pl. 4/2. – ŠKVOR JERNEJČIČ 2020, Fig. 8.

<sup>94</sup> GABROVEC 1983, Fig. 1/9, 14, (18).

<sup>95</sup> TOČÍK, PAULÍK 1960, Fig. 42/1. – GABROVEC 1983, T. III/3. – ŠKVOR JERNEJČIČ, ŽELEZNIKAR 2018, 24, 30–33.

<sup>96</sup> GABROVEC 1983, 56–57, 65–66. – Cf. also TERŽAN 1995, 329–330, 338–339 and Fig. 5. – TÜRK 1996, 120. – TERŽAN 1999, 111. – DULAR 2002, 177–181 and Figs. 22–23.



Dular, who placed the oldest graves in the Ha A1 period, but at the same time drew attention to problems in separating the first and the second chronological phases.<sup>97</sup> Afterwards, Teržan also pointed out that the first phase contains mostly female graves, while the second phase is represented above all by male graves and she accordingly decided to date the beginnings of the cemetery at Dobova to the Ha A2 period.<sup>98</sup> Peter Turk was somewhat more restrained in commenting on the chronological definition made by Dular and correlated the oldest graves at Dobova with the second (II.) hoard horizon.<sup>99</sup> Grave 289, which according to Dular represents one of the oldest graves at the cemetery, was also discussed by both Svend Hansen and Sabine Pabst, who placed the grave even as late as the Ha B1 period.<sup>100</sup> Recently, the oldest graves from Dobova have been debated by Miha Kunstelj, indicating once more that some of the bronze grave goods from these graves date back at least to the Br D/Ha A period.<sup>101</sup> The newly obtained radiocarbon dating result from the cremated bone sample from grave 289 has now shown that the grave should be dated between the end of 13<sup>th</sup> and the entire span of the 12<sup>th</sup> century BC.<sup>102</sup>

In the study on the cremation grave from Matena in the Ljubljana Marshes, Lucija Grahek mapped individual graves and cemeteries of the Oloris-Podsmreka horizon from Slovenia.<sup>103</sup> The greater part of these graves can, however, be dated to the beginning of the Late Bronze Age (Br D period), with the exception of graves from Podsmreka near Višnja gora and the putative grave from Krka, as well as the grave finds from Krka Cave, which, according to my recently published analysis, should be dated already in the Middle Bronze Age (Br B2/C1 period).<sup>104</sup> The map presented here includes graves from the wider southeastern Alpine area that can be dated to the Initial and Early Urnfield period and clearly demonstrates that the number of either cemeteries or separate graves is extremely small (Fig. 17). Here, the observations made by Teržan must be mentioned, according

to which the finds from Butoraj in Bela Krajina, Štatenberk near Trebnje and from Magdalenska gora might tentatively be recognised as indications of tumuli burials containing weapons, which would be comparable to tumulus graves from the region of northwestern Pannonia and Slovakia, characteristic for the so-called Čaka Culture and related groups.<sup>105</sup>

Other finds from the Initial and Early Urnfield period, which have, however, been discovered at the Iron Age tumuli cemeteries should also not be overlooked. Such is the case of a bronze pin with a large, ribbed, vase-shaped head of the type Etting, variant Grünwald, found among the cremated remains of grave 20 in tumulus I at the site Grm near Podzemelj.<sup>106</sup> This Bronze Age pin was uncovered together with a smaller iron knife in the very centre of the tumulus, within the layer of ash and cremated remains (covering an area of 60 × 60 cm and 25 cm thick), while the urn vessel and iron spearhead from the Early Iron Age were discovered at the northern edge of this layer.

Only a few burial grounds from the Initial and Early Urnfield period (Br D and Ha A1/A2), in places represented only by separate graves, also remained in use during the transition from the older to the younger phase of the Urnfield period and beyond, that is, in the periods Ha A2/B1 and Ha B1–Ha B2. The transitional period Ha A2/B1 signals the appearance of extensive cremation cemeteries, which can contain several hundred graves.<sup>107</sup> Such continuity from the Early to the Late Urnfield period can, for now, be ascertained only at the cemeteries of Ljubljana – Dvorišče SAZU, Zavrič, Obrežje, Dobova, Pobrežje and possibly Gračič below Brinjeva gora.

Hitherto, only a small number of radiocarbon dating results were available from the grave contexts belonging to periods Br D and Ha A, which is understandable in view of the low number of graves from this period that have been discovered. The book on the absolute chronology of the Bronze and Iron Ages in Slovenia contained only five radiocarbon dating results which could be set in the Br D and Ha A periods and were obtained from grave contexts, that is, the graves from Gorice near Turnišče, the Ljubljana sites Dvorišče SAZU and NUK II as well as from Gračič below

97 DULAR 1978, 37, Fig. 3, Tab. 1.

98 TERŽAN 1995, 338–339. – TERŽAN 1999, 138.

99 TURK 1996, 119–120.

100 HANSEN 1994, 242. – PABST 2012, 34, 227–234.

101 KUNSTELJ 2018.

102 New radiocarbon date of the cremated bone from grave 289 at Dobova (KIA-54730) was analysed in the framework of research project “Beyond Materiality: Prehistoric Communities and their Burial Customs in the Light of New Scientific Analyses”, funded by the Slovenian Research Agency (Grant no. Z6-8252) and is to be published, together with other radiocarbon dating results from Dobova.

103 GRAHEK 2017, 109 and Fig. 6.

104 Cf. MURGELJ 2013. – MURGELJ 2018. – For the dating, see ŠKVR JERNEJČIČ 2020.

105 TERŽAN 1996, 244–245.

106 BARTH 1969, 113–114 and Pl. XVI/7. – PABST 2012, 408 and Map 39.1. Pins of the same type, though of different variants, have also been found in Vičava at Ptuj and in Gračič below Brinjeva gora (PAHIČ 1988–1989, Pl. 1/3. – ČERČE, ŠINKOVEC 1995, Pl. 36/254–255. – PABST 2012, 408. – KOPRIVNIK 2021, Pl. 11/15. See also TERŽAN 2021).

107 TERŽAN 1999, 111.

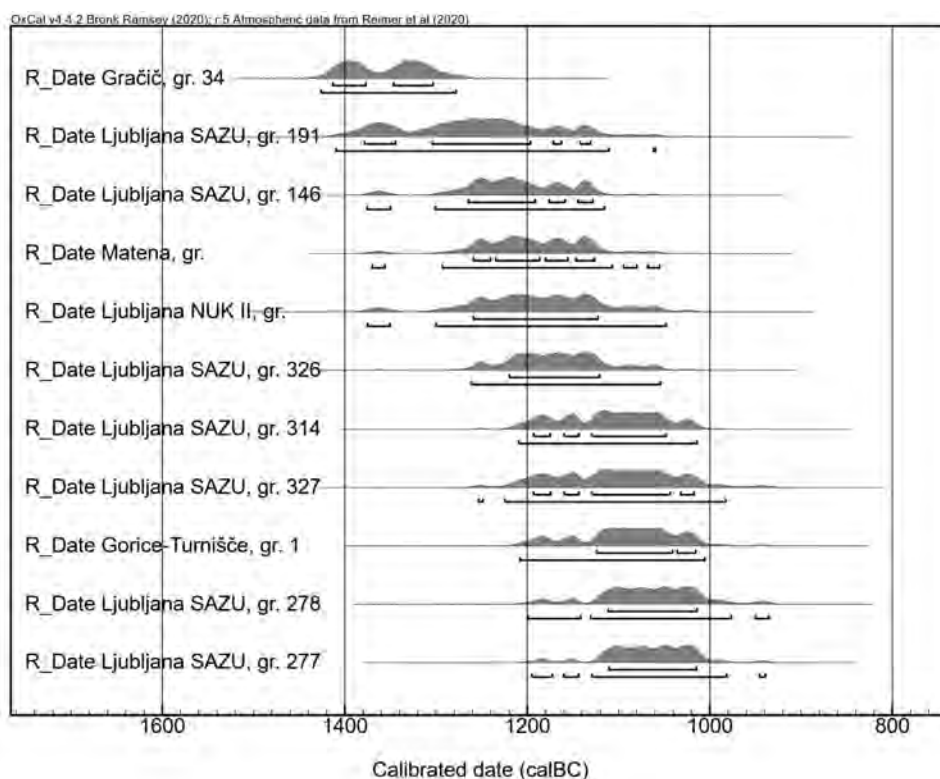


Fig. 18. Time spans of the radiocarbon dating results from analysed cremation graves in Slovenia dating to the Br D and Ha A periods (after ČREŠNAR et al. 2014. – GASPARI 2014. – PLESTENJAK 2014. – ŠKVOR JERNEJČIČ 2014b. – GRAHEK 2017; for the remaining graves from Ljubljana treated in this article, see Tab. 2).

Brinjeva gora.<sup>108</sup> To these examples we should now add further graves from Ljubljana – Dvorišče SAZU presented here (Figs. 3, 7, 11, 13, 16; Tab. 2) and the recently published and dated grave from Matena.<sup>109</sup> The radiocarbon dating analyses of graves from the Initial and Early Urnfield period are presented in Figures 18 and 19.

Graves from the Initial Urnfield period or the late phase of the Oloris-Podsmreka horizon fall into the 13<sup>th</sup> century BC (grave 34 from Gračič below Brinjeva gora and graves 146 and 191 from Ljubljana – Dvorišče SAZU) and represent the oldest radiocarbon-dated cremation graves in Slovenia up to now. We should date the graves from Matena and Ljubljana (the grave from the NUK II site and grave 326 from Dvorišče SAZU) somewhere between the last third/the end of the 13<sup>th</sup> century BC and the span of the

12<sup>th</sup> century BC. The typo-chronological analysis of pottery from these graves demonstrates that the vessel shapes are characteristic of the Br D and the beginning of the Ha A1 period.

In view of the available radiocarbon dates, the graves from the phase Ljubljana Ia 2 (graves 277, 278, 314, 327) can be set in the period from the middle of the 12<sup>th</sup> to the middle of the 11<sup>th</sup> century BC (Figs. 13, 16, 18–19). The grave from Gorice near Turnišče should also be placed to the same time period.<sup>110</sup> Additional comment is needed as regards the radiocarbon dates obtained from graves 277 and 278 in Ljubljana. It appears that the AMS radiocarbon dating analysis of the cremated bone sample from grave 277 at the Dvorišče SAZU cemetery in Ljubljana is somewhat problematic due to the high percentage of carbon (C-content wt% = 0.93) and the high  $\delta^{13}\text{C}$  value ( $\delta^{13}\text{C}$  (‰)  $\pm$  (-13.28  $\pm$  0.18)).<sup>111</sup> Nevertheless, a very similar dating was obtained

<sup>108</sup> ČREŠNAR, TERŽAN 2014, 691–693 and Figs. 27–28. – ČREŠNAR et al. 2014, 306–307. – GASPARI 2014. – PLESTENJAK 2014. – ŠKVOR JERNEJČIČ 2014b, 367–370. M. Črešnar and B. Teržan are of the opinion that the date for grave 34 from Gračič below Brinjeva gora is most likely too early (ČREŠNAR, TERŽAN 2014, 692–693. See also TERŽAN 2021, 299–300).

<sup>109</sup> GRAHEK 2017.

<sup>110</sup> PLESTENJAK 2014, 92–95 and Figs. 5.3–5.4.

<sup>111</sup> ŠKVOR JERNEJČIČ 2014b, 370, 384–385 and Figs. 22.1.8; 22.1.26. – ŠKVOR JERNEJČIČ, HAMANN in prep. High C content and  $\delta^{13}\text{C}$  values can indicate incomplete removal of foreign carbonates.

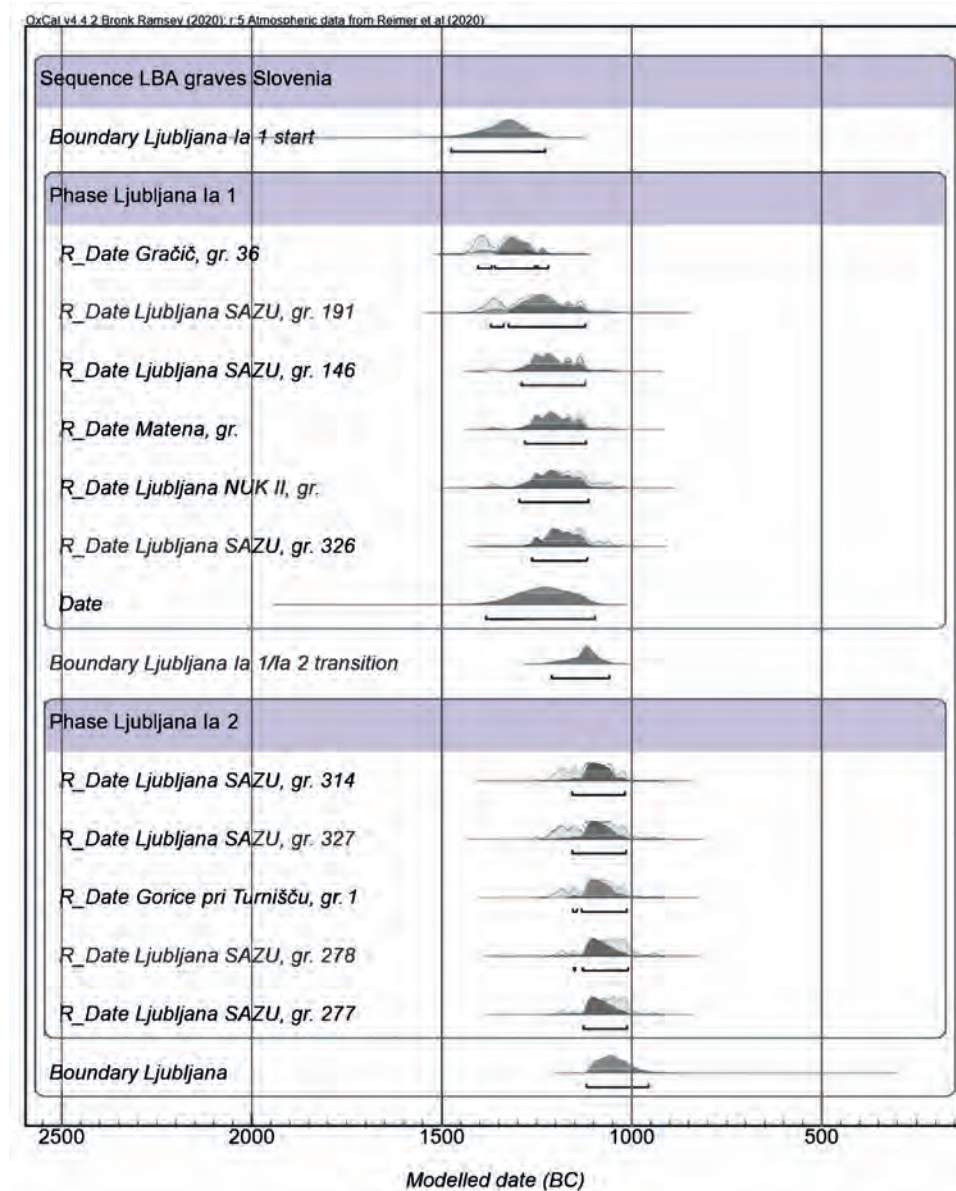


Fig. 19. Modelled time spans of radiocarbon dating results from analysed cremation graves in Slovenia dating to the Br D and Ha A periods (after ČREŠNAR et al. 2014. – GASPARI 2014. – PLESTENJAK 2014. – ŠKVR JERNEJČIČ 2014b. – GRAHEK 2017; for the remaining graves from Ljubljana treated in this article, see Tab. 2).

on the charcoal sample from the pit in Rogoza (KIA-37291:  $2895 \pm 30$  BP), in which a vessel, practically identical to the example from grave 277 in Ljubljana, was discovered.<sup>112</sup> In the case of the analysis from grave 278, the percentage of carbon content lies within the normal range (C-content wt% = 0.27), while the value  $\delta^{13}\text{C}$  (‰) ( $\pm -17.81 \pm 0.10$ ) once again falls outside the expected amount (Cf. Tab. 2). If we are to follow the analysis of grave goods, such as, for example, the

stemmed roof-shaped pendant of the Tibolddaróc type; the pithos vessel with tunnel-like handles; the dish with inverted, obliquely channelled or so-called turban-like rim; and last, but not least, the club-headed pin, their comparisons and relative chronological position, the dating of graves 277 and 278 to the period before the 11<sup>th</sup> century BC would seem more probable.

Looking at both charts with gathered radiocarbon dates (Figs. 18–19), either the plain calibrated dating results or the modelled dates, it becomes evident that the division of

<sup>112</sup> ČREŠNAR 2014, 237, 241 and Figs. 13.11/1; 13.1.6.

Ljubljana's graves into two separate stages was well-founded. This division is, of course, more evident in the presentation of modelled dates, but at the same time also more excessive, to the point where the phase designated as comprising the major part of the Ha A period begins only in or as late as the second half of the 12<sup>th</sup> century. To some extent this is certainly due to the seemingly low dates mentioned above (graves 277 and 278), but on the other hand it is also true that the quantity of available radiocarbon dating results is still too limited to allow further fine-tuning.<sup>113</sup> In my opinion, the transition between the phases Ljubljana Ia 1 and Ljubljana Ia 2 is concurrent with the transition between the Oloris-Podsmreka and Rogoza-Orehova vas horizons, which has been set in the first half of the 12<sup>th</sup> century BC.<sup>114</sup> This is the time when settlements belonging to the Oloris-Podsmreka horizon had been abandoned, while at the same time new settlements were founded, a characteristic of which is the occurrence of new vessel forms. A similar continuity between the Br D and the very beginning of the Ha A1 period can also be observed at both cemeteries and settlements in the Podravina region.<sup>115</sup> Only during the course of the Ha A1 period (and not with the end of the Br D period) were settlements and some of the cemeteries abandoned in this region, while at the same time new ones appeared. Such is the case of the cemetery in Slatina, from which several radiocarbon-dated graves are available that place the cemetery in the period between the end of the 12<sup>th</sup> and the first half of the 11<sup>th</sup> century BC.<sup>116</sup> In the relative chronological sense, the graves can be placed at the transition of phases Ha A1/A2 and above all in the Ha A2 phase and are contemporaneous with the graves from Ljubljana belonging to the Ljubljana Ia 2 phase. Very similar are likewise the results of radiocarbon dating of two graves pertaining to the Ha A2 phase from the Hungarian cemetery of Ménfőcsanak.<sup>117</sup>

#### 4. Conclusion

The recent revision of the entire Dvorišče SAZU cemetery in Ljubljana, extensive analysis of its ceramic material and the new radiocarbon dating results demonstrated that the

first urn cremation graves must be dated as early as the very beginning of the Late Bronze Age in the 13<sup>th</sup> century BC or in the phase Ljubljana Ia 1. These findings supplement the picture of otherwise scarce cemeteries or separate graves from the early phase of the Urnfield period in Slovenia. Grave 191 from Ljubljana, which has been dated to the 13<sup>th</sup> century BC, represents one of the oldest radiocarbon-dated cremation graves from Slovenia. The repertoire of pottery forms attested in these oldest cremation graves from Ljubljana exhibits surprising similarities with the ceramic from the northern Carpathian Basin. What is more, the correlations go beyond the mere similarity of vessel forms and decoration, as the use of these vessels within the burial ritual demonstrates comparable, clearly defined principles as well. Both in the southeastern Alpine area and in the northern Carpathian Basin territory the jugs were used as urns in the female graves, while the cups served as urns in the graves of infants. Such observations pose numerous new questions in regard to the relations, mobility and even possible migration between the relatively distant communities from the southeastern Alpine area and the northern Carpathian Basin.

The next phase Ljubljana Ia 2 (Ha A period) is placed in the period from the first half/middle of the 12<sup>th</sup> century BC and up to the middle of the 11<sup>th</sup> century BC. During this period, we can trace the evolution of certain vessel shapes from the previous phase (for example jugs and amphorae), but above all new vessel forms appear, which can be related to the Baierdorf-Velaticce cultural sphere. The bronze grave goods from this phase and, above all, the analysis of their distribution, which extends from Ljubljana all the way to the northern Carpathian Basin, point to rather intensive relations between these distant territories, relations which, until now, were primarily indicated by certain aspects of hoard finds.

#### Acknowledgments

I am especially grateful to the curators Irena Šinkovec and Martin Horvat (both MGML, Ljubljana) as well as Peter Turk (NMS, Ljubljana), who granted me full access to the excavated material and documentation of the Dvorišče SAZU site in Ljubljana. Special thanks are due also to the curator Alexander Botoš (Gemersko-Malohontské Museum, Rimavská Sobota) for giving me the opportunity to see the finds from Šafárikovo and to the curator Petr Velemínský (Národní muzeum, Prague), who allowed me to take cremated bone samples from the Radzovce and Šafárikovo sites for the AMS radiocarbon dating analysis. All radiocarbon dating analyses of cremated human bone samples were carried out in Kiel, Germany (Leibniz Laboratory for Radiometric Dating and Stable Isotope Research, Kiel). I am greatly indebted to Christian Hamann for all the AMS measurements conducted and for fruitful discussions on the AMS dating results. My sincere thanks also to Ida Murgelj (NMS, Ljubljana), who made the new drawings of grave goods from Ljubljana; to Tatjana

<sup>113</sup> For problems regarding the radiocarbon dates falling around 1200 BC, cf. also MANNING 2006–2007.

<sup>114</sup> ČREŠNAR, TERŽAN 2014, 687, 689, 693 and Fig. 24. In view of the new radiocarbon dates from northern Italy, the transition between the phases Bronzo Recente and Bronzo Finale was likewise placed in the middle of the 12<sup>th</sup> century BC (CARDARELLI, PELLACANI, POLI 2014).

<sup>115</sup> LOŽNJAK DIŽDAR 2017, 88, 102.

<sup>116</sup> FORENBAHER 2018, Tab. 3, Figs. 25–26. – LOŽNJAK DIŽDAR 2018, 83, 101, 114, 124, 160, 181.

<sup>117</sup> ILON 2015, 248. – See also WÈBER 2017, Fig. 18.

Tomazo-Ravnik (Kranj) and Joachim Wahl (Regierungspräsidium Stuttgart, Landesamt für Denkmalpflege, Arbeitsstelle Konstanz), who conducted the anthropological analysis of the cremated bones from Ljubljana; as well as to Borut Toškan (Institute of Archaeology, ZRC SAZU, Ljubljana) and Norbert Benecke (DAI, Berlin), who analysed the animal bone remains. Szilvia Guba (Kubinyi Ferenc Museum, Szécsény), Sylvie Boulud-Gazo (Université de Nantes, Nantes), Václav Furmánek and Vladimír Mitáš (both Archeologický ústav SAV, Nitra) enabled me to examine and clarified to me numerous unpublished data on cremation cemeteries from Hungary and Slovakia, for which I am extremely grateful. I would like to express my thanks also to Biba Teržan (University of Ljubljana, Ljubljana), whose comments were, as always, stimulating and invaluable. Heartfelt thanks go to Miha Kunstelj, my inexhaustible source of inspiration and support, not only for the English translation, but also for all the proposed improvements. Thanks are due also to anonymous reviewers for their comments and suggestions and to Nicola Wood for her English proofreading of this article.

This work was supported by the German Excellence Initiative and the Marie Curie Programme of the European Commission (Grant No. Z-COFUND-8, DRS POINT-2015, Freie Universität Berlin) and by the Slovenian Research Agency (Grants No. Z6-8252, University of Ljubljana and No. P6-0064, Institute of Archaeology ZRC SAZU).

### Catalogue

Excavations were conducted by Martin Horvat in 2001 on the site of the Auersperg or Turjak Palace (now housing the City Museum of the Museum and Galleries of Ljubljana) (Fig. 1).

#### Grave 326

The grave pit (Stratigraphic Unit = SU 915) contained an urn, covered by a dish with inverted rim. The pit was filled with cremated remains and fragments of burnt human bones (SU 914). Among the cremated remains in the filling of the grave pit, animal remains were also discovered. The urn contained cremated human bones, pieces of charcoal and a clay spindle-whorl.

#### Anthropological analysis

Weight: c. 1070 g (in the urn) and 85 g (outside the urn)

Colouring: brown-black, bluish grey, beige

Burning stage: II–V (mostly V)

Age at death: about 25–30 years

Sex determination: probably female

Pathologies: none

Remarks: very heterogeneous impression and measurements – perhaps commingled remains from two or three different accidentally (?) mixed individuals, one possibly *subadultus*. Two splinters with brownish-red colour (iron-induced). Roots from at least 4 teeth and 7 phalanges might indicate thoroughly collected remains.

Peculiarities: partially very thin calotte fragments in V; one greater sutural bone (probably *Sutura lambdoidea*)

#### Archaeozoological analysis

Six fish vertebrae of a pike-perch, the right dental of a carp fish and a fragment of a cattle (?) tooth were found in the filling of the grave pit.<sup>118</sup>

1. Dish with inverted rim made of brown fired clay. Well smoothed surface with visible traces of smoothing. Below the maximum diameter is a horizontally perforated lug of triangular cross section. The rim is internally faceted. Base diam. 7.2 cm; max. diam. 19.6 cm; rim diam. 17.8 cm; height 7.2 cm. Inv. no. 510:LJU;0035885. Pl. 1/1
2. Jug – urn made of brown fired clay. On the maximum diameter there are two (out of three) preserved lugs, triangular in cross section and horizontally perforated, while their tips are decorated with impressions. On the neck-to-shoulder transition and above the point where the handle is attached to the body, there are two horizontal grooves. The handle does not exceed the rim and shows a rounded triangular cross section. The surface of the vessel is well smoothed. Base diam. 11.5 cm; max. diam. 22.3 cm; rim diam. 14.7 cm; height 21.2 cm. Inv. no. 510:LJU;0035884. Pl. 1/2
3. Biconical spindle-whorl made of burnt clay. Height 2 cm; width 2.4 cm; weight 9.4 g. Inv. no. 510:LJU;0034860. Pl. 1/3
4. Two unidentifiable bronze fragments, one of flat and the other of rounded cross section. Length 1.2 and 1.45 cm. Without inv. no.

#### Grave 327

The grave pit (SU 920) contained an urn, which was covered by a dish with inverted rim. The pit was filled with cremated remains (SU 919). Within the urn were cremated human bones and a fragment of a bronze necklace.

#### Anthropological analysis

Weight: c. 580 g

Colouring: brown-black, bluish grey, beige

Burning stage: II–V (mostly III)

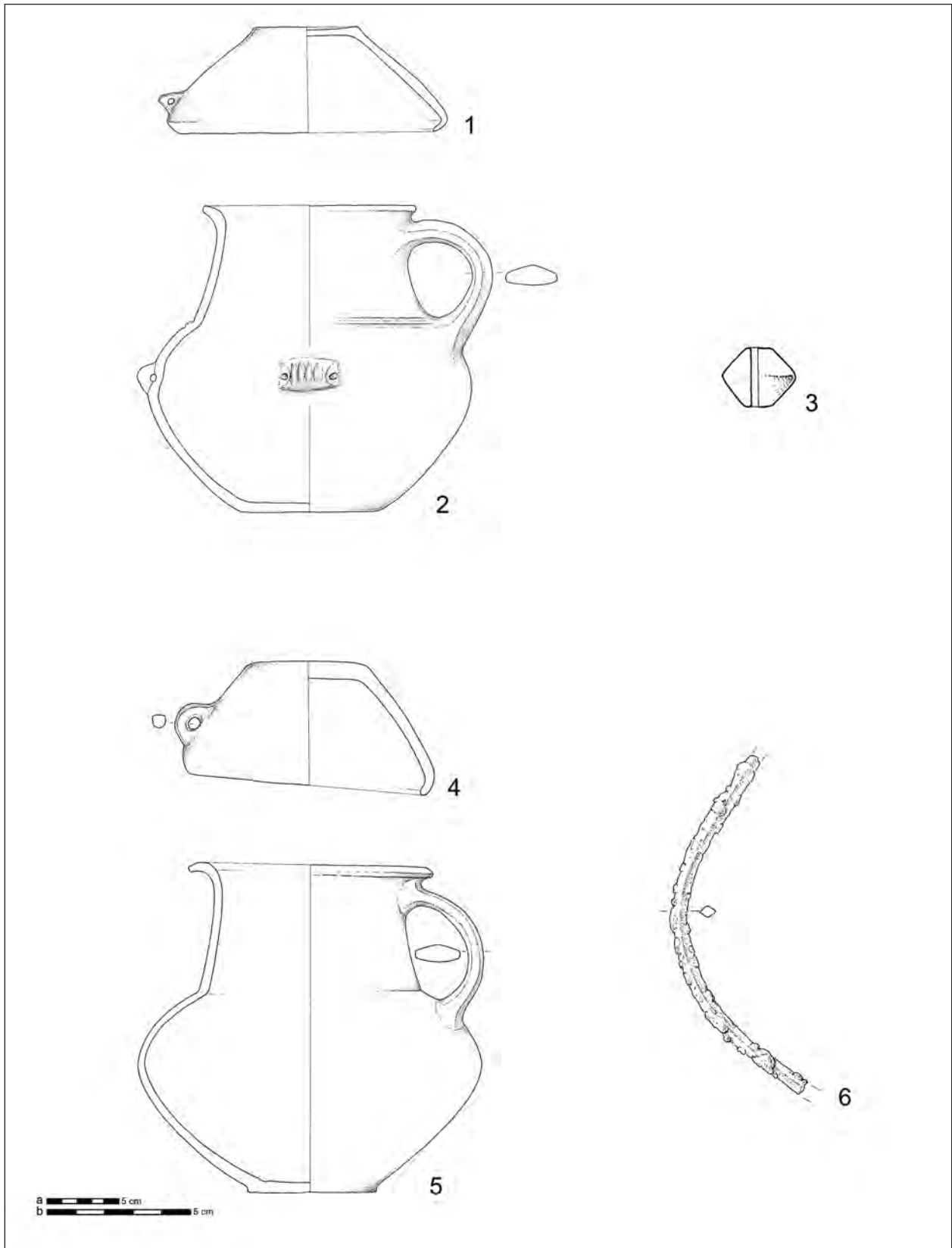
Age at death: about 30 years

Sex determination: probably female

Pathologies: questionable intravital tooth loss (tooth 47 = lower right wisdom tooth), *Cribra cranii*

Remarks: 3 fragments with bluish-green colour (copper

<sup>118</sup> The archaeozoological analysis of animal bones from graves 326 and 327 was carried out by N. Benecke (DAI, Berlin, Germany). The radiocarbon dating result of the fish vertebra (KIA-51403: 3780 ± 30 BP) demonstrates that the bone is much older than the cremation itself.



Pl. 1. 1–3. Dvorišče SAZU cemetery in Ljubljana, grave 326. – 4–6. Dvorišče SAZU cemetery in Ljubljana, grave 327 (1–5 ceramic, 6 bronze). Scale: 1–2, 4–5 = a [1:4]; 3, 6 = b [1:2].

induced); roots from at least 5 teeth and several phalanges present that indicate thoroughly collected remains after the pyre had burnt down.

Peculiarities: *Foramen supratrochleare* (left humerus)

#### Archaeozoological analysis

A few splinters (questionable)

1. Dish with inverted rim, brownish grey in colour. Below the maximum diameter is a horizontally perforated lug of angular cross section. The vessel surface is well smoothed. Base diam. 8.4 cm; max. diam. 17.5 cm; rim diam. 17.1 cm; height 8.7 cm. Inv. no. 510:LJU;0034888. Pl. 1/4
2. Jug – urn made of brownish-grey fired clay. The exterior vessel surface and the inner part of the neck are well smoothed, while the remaining interior vessel surface remains coarse. The shoulder-to-neck transition is very pronounced. The rim is faceted on the inner side. The handle does not surpass the rim and shows a rounded triangular cross section. Base diam. 9 cm; max. diam. 24 cm; rim diam. 16.8 cm; height 22.8 cm. Inv. no. 510:LJU;0034887. Pl. 1/5
3. Fragment of a bronze necklace, rhombic in cross section. Preserved length 14.4 cm. Inv. no. 510:LJU;0046352. Pl. 1/6

#### References

- BADER 1983  
T. BADER, Die Fibeln in Rumänien. Prähistorische Bronzefunde XIV/6, München 1983.
- BARTH 1969  
F. E. BARTH, Die hallstattzeitlichen Grabhügel im Bereiche des Kutscher bei Podsemel (Slowenien). Antiquitas 3, Bonn 1969.
- BEKIĆ 2006  
L. BEKIĆ, Blizna kod Jakopovca (Varaždin). Višeslojno naselje. In: L. BEKIĆ (Ed.), Zaštitna arheologija u okolici Varaždina: Arheološka istraživanja na autocesti Zagreb-Goričan i njezinim prilaznim cestama / Rescue Archaeology in the Varaždin Environs: Archaeological Research on the Zagreb-Goričan Highway and its Access Roads. Zagreb 2006, 91–176.
- BELIĆ 2010  
B. BELIĆ, Topolovaca bregovi kod Odžaka / Topolovaca bregovi near Odžak, Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine u Sarajevu, Arheologija 34, 2010, 225–258.
- BERDEN, PAVLIN 2021  
T. BERDEN, P. PAVLIN, Grobišča pri Humku v Dobovi / Cemeteries at Humeck in Dobova (Slovenia), Arheološki vestnik 72, 2021, 187–225.
- BERNHARD 2007  
A. BERNHARD, Ausgewählte bronzezeitliche Funde aus Hörbing bei Deutschlandsberg und Freidorf im Sulmtal, Weststmk. In: G. TIEFENGRABER (Ed.), Studien zur Mittel- und Spätbronzezeit am Rande der Südostalpen. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 148, Bonn 2007, 205–230.
- BITENC 1987  
P. BITENC, Bled – Pristava: Izkopavanja v l. 1975, 1976 in 1978. Unpublished thesis, University of Ljubljana 1987.
- BLEČIĆ KAVUR, KAVUR 2019  
M. BLEČIĆ KAVUR, B. KAVUR, Privjesak kao tijelo – tijelo kao poruka: Reprezentacija tijela u simboličkoj interakciji predmeta. In: V. FILIPOVIĆ, A. BULATOVIĆ, A. KAPURAN (Eds.), Зборник радова у част 80 г. живота Растка Васића / Papers in Honour of Rastko Vasić 80<sup>th</sup> Birthday. Belgrade 2019, 155–164.
- BORGNA 2007  
E. BORGNA, Il ripostiglio di Celò e altri bronzi. Osservazioni sui contesti di circolazione e deposizione del metallo nel comprensorio Natisone-Isonzo durante l'età del bronzo. In: M. CHIABÀ, P. MAGGI, C. MAGRINI (Eds.), Atti del convegno internazionale di studi, San Pietro al Natisone (UD) 15–16 settembre 2006. Studi e ricerche sulla Gallia Cisalpina 20, Rome 2007, 209–223.
- BOROFFKA, BOROFFKA 2012  
N. G. O. BOROFFKA, R. BOROFFKA, Einige Bronzefunde aus Siebenbürgen, Rumänien / Some bronze finds in Transylvania, Romania. In: R. KUJOVSKÝ, V. MITÁŠ (Eds.), Václav Furmánek a doba bronzová: Zborník k sedemdesiatym narodeninám. Archaeologica Slovaca Monographiae, Communicationes 13, Nitra 2012, 51–60.
- BOULUD 2002  
S. BOULUD, Les nécropoles à incinération de Balatonmagyaród-Hídvégpuszta et Balatonmagyaród-Kiskányavár: L'étape initiale de l'âge du Bronze final en Transdanubie. Unpublished PhD Dissertation, University of Bourgogne and Eötvös Loránd University Budapest 2002.
- CARDARELLI, PELLACANI, POLI 2014  
A. CARDARELLI, G. PELLACANI, V. POLI, Cronologia. In: A. CARDARELLI (Ed.), La necropoli della terramara di Casalalbo. Grandi contesti e problemi della protostoria italiana 15, Florence 2014, 575–668.
- CIUGUDEAN 2009  
H. CIUGUDEAN, Bemerkungen zur Chronologie der befestigten Siedlung von Teleac, Analele Banatului, s.n., Arheologie – Istorie XVII, 2009, 67–87.
- CIUGUDEAN 2012  
H. CIUGUDEAN, The chronology of the Gava culture in Transylvania (Chronologia kultury Gava w Siedmiogrodzie). In: W. BLAJER (Ed.), Peregrinationes Archaeologicae in Asia et Europa: Joanni Chochorowski dedicatae. Krakow 2012, 229–244.
- ČERČE, ŠINKOVEC 1995  
P. ČERČE, I. ŠINKOVEC, Katalog depojev pozne bronaste dobe / Catalogue of Hoards of the Urnfield Culture. In: B. TERŽAN (Ed.), Depojske in posamezne kovinske najdbe bakrene in bronaste dobe na Slovenskem I / Hoards and Individual Metal Finds from the Eneolithic and Bronze Ages in Slovenia I. Katalogi in monografije 29, Ljubljana 1995, 129–232.
- ČREŠNAR 2014  
M. ČREŠNAR, Rogoza pri Mariboru / Rogoza near Maribor. In: B. TERŽAN, M. ČREŠNAR (Eds.), Absolutno datiranje bronaste in železne dobe na Slovenskem / Absolute Dating of the Bronze and Iron Ages in Slovenia. Katalogi in monografije 40, Ljubljana 2014, 225–248.
- ČREŠNAR, TERŽAN 2014  
M. ČREŠNAR, B. TERŽAN, Absolutno datiranje bronaste dobe na Slovenskem / Absolute dating of the Bronze Age in Slovenia. In: B. TERŽAN, M. ČREŠNAR (Eds.), Absolutno datiranje bronaste in

- železne dobe na Slovenskem / Absolute Dating of the Bronze and Iron Ages in Slovenia. Katalogi in monografije 40, Ljubljana 2014, 661–702.
- ČREŠNAR et al. 2014
- M. ČREŠNAR, V. KOPRIVNIK, C. BONSTALL, J.-L. THOMAS, Brinjeva gora nad Zrečami: Gračič pod Brinjevo goro / Brinjeva gora above Zreče: Gračič below Brinjeva gora. In: B. TERŽAN, M. ČREŠNAR (Eds.), *Absolutno datiranje bronaste in železne dobe na Slovenskem / Absolute Dating of the Bronze and Iron Ages in Slovenia*. Katalogi in monografije 40, Ljubljana 2014, 305–311.
- DEMETEROVÁ 1984
- S. DEMETEROVÁ, Influence de la culture de Suci de Sus dans la plaine de la Slovaquie orientale, *Slovenská archeológia* XXXII/1, 1984, 11–74.
- DEMETEROVÁ 1986
- S. DEMETEROVÁ, Počiatky gávskej kultúry na východnom Slovensku, *Slovenská archeológia* XXXIV/1, 1986, 97–127.
- DOLENZ 1972–1973
- H. DOLENZ, Archäologische Funde aus Stadt und Bezirk Villach, *Neues aus Alt-Villach* 9–10, 1972–1973, 9–56.
- DRECHSLER-BIŽIĆ 1979–1980
- R. DRECHSLER-BIŽIĆ, Nekropola brončanog doba u pećini Bezdanjači kod Vrhovina, *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu* 12–13/1, 1979–1980, 27–77.
- DULAR 1978
- J. DULAR, Poskus kronološke razdelitve dobovskega žarnega grobišča, *Arheološki vestnik* 29, 1978, 36–45.
- DULAR 2002
- J. DULAR, Dolnji Lakoš in mlajša bronasta doba med Muro in Savo / Dolnji Lakoš und die Jungbronzezeit zwischen der Mur und der Save. In: J. DULAR, I. ŠAVEL, S. TECCO HVALA (Eds.), *Bronastodobno naselje Oloris pri Dolnjem Lakošu / Bronzezeitliche Siedlung Oloris bei Dolnji Lakoš*. Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 5, Ljubljana 2002, 142–223.
- DULAR, ŠAVEL, TECCO HVALA 2002
- J. DULAR, I. ŠAVEL, S. TECCO HVALA (Eds.), *Bronastodobno naselje Oloris pri Dolnjem Lakošu / Bronzezeitliche Siedlung Oloris bei Dolnji Lakoš*. Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 5, Ljubljana 2002.
- FORENBAHER 2018
- S. FORENBAHER, Radiokarbonsko datiranje / Radiocarbon dating. In: D. LOŽNJAK DIZDAR, S. FILIPOVIĆ, P. RAJIĆ ŠIKANJIĆ, S. RADOVIĆ, S. FORENBAHER (Eds.), *Pogrebni običaji i društvo kasnog brončanog doba na jugu Karpatske kotline: Groblje Slatina, 11. st. pr. Kr. / Late Bronze Age Mortuary Practices and Societies in the Southern Carpathian Basin: Slatina Cemetery, 11<sup>th</sup> Century BC*. Monografije Instituta za arheologiju 13, Zagreb 2018, 246–253.
- FURMÁNEK 1977
- V. FURMÁNEK, *Pilinyer Kultur*, *Slovenská archeológia* XXV/2, 1977, 253–370.
- FURMÁNEK 1980
- V. FURMÁNEK, Die Anhänger in der Slowakei. *Prähistorische Bronzefunde* XI/3, München 1980.
- FURMÁNEK, MITÁŠ 2010
- V. FURMÁNEK, V. MITÁŠ, Pohřební ritus západní enklávy jihovýchodních popelnicových polí: Analýza pohřebiště v Radzovcích (Slovensko), *Památky archeologické* 101, 2010, 39–110.
- FURMÁNEK, MITÁŠ, BUDAVÁRY 2016
- V. FURMÁNEK, V. MITÁŠ, V. BUDAVÁRY, Radzovce in der Zeit der Urnenfelderulturen. *Archaeologica Slovaca Monographiae*, Katalogi 16, Nitra 2016.
- FURMÁNEK, VELIAČIK, VLADÁR 1991
- V. FURMÁNEK, L. VELIAČIK, J. VLADÁR, Slovensko v dobe bronzovej / Slovakia in the Bronze Age / Die Slowakei in der Bronzezeit. Bratislava 1991.
- GABROVEC 1960
- S. GABROVEC, *Prazgodovinski Bled / The prehistory of Bled*. Dela 1. razreda SAZU 12/8, Ljubljana 1960.
- GABROVEC 1961
- S. GABROVEC, *Prazgodovina Gorenjske*. Unpublished PhD Dissertation, University of Zadar 1961.
- GABROVEC 1965
- S. GABROVEC, Kamniško ozemlje v prazgodovini, *Kamniški zbornik* 10, 1965, 89–134.
- GABROVEC 1973
- S. GABROVEC, Začetek halštatskega obdobja v Sloveniji, *Arheološki vestnik* 24, 1973, 338–385.
- GABROVEC 1976
- S. GABROVEC, Zum Beginn der Hallstattzeit in Slowenien. In: H. MITSCHA-MÄRHEIM (Ed.), *Festschrift für Richard Pittioni zum siebzigsten Geburtstag*. *Archaeologia Austriaca* Beiheft 13, Vienna 1976, 588–600.
- GABROVEC 1983
- S. GABROVEC, Jugoistočnoalpska regija: Kasno brončano doba (kultura polja sa žarama). In: A. BENAC (Ed.), *Praistorija jugoslavenskih zemalja* 4. Sarajevo 1983, 52–96.
- GABROVEC 1985
- S. GABROVEC, Mesto Kamnika v prazgodovini Slovenije. In: J. ŽONTAR (Ed.), *Kamnik 1229–1979: Zbornik razprav s simpozija ob 750-letnici mesta*. Kamnik 1985, 5–9.
- GABROVEC 1988–1989
- S. GABROVEC, Bronasta doba v Sloveniji: stanje raziskav in problemi, *Arheološki vestnik* 39–40, 1988–1989, 115–126.
- GABROVEC 1999
- S. GABROVEC, 50 Jahre Archäologie der älteren Eisenzeit in Slowenien / 50 let arheologije starejše železne dobe v Sloveniji, *Arheološki vestnik* 50, 1999, 145–188.
- GABROVEC, MIHOVIČIĆ 1987
- S. GABROVEC, K. MIHOVIČIĆ, Istarska grupa. In: A. BENAC (Ed.), *Praistorija jugoslavenskih zemalja* 5. Sarajevo 1987, 293–338.
- GALIOT 2019
- J. GALIOT, *Brončanodobne igle s lokaliteta Godevo* 2. Unpublished thesis, University of Zagreb 2019.
- GASPARI 2004
- A. GASPARI, *Bronzezeitliche Funde aus der Ljublanica: Opfer, Überreste von Bestattungen oder zufällige Verluste?*, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 34/1, 2004, 37–50.
- GASPARI 2014
- A. GASPARI, Ljubljana: NUK II. In: B. TERŽAN, M. ČREŠNAR (Eds.), *Absolutno datiranje bronaste in železne dobe na Slovenskem / Absolute Dating of the Bronze and Iron Ages in Slovenia*. Katalogi in monografije 40, Ljubljana 2014, 386–391.
- GASPARI, TRAMPUŽ OREL, TURK 2009
- A. GASPARI, N. TRAMPUŽ OREL, P. TURK, *Prazgodovina*. In: M. ANDRIČ, P. BITENC, P. TURK, J. IŠTENIČ, T. KNIFIC, T. NABERGOJ (Eds.), *Ljublanica: Kulturna dediščina reke (Exhibition catalogue)*. Ljubljana 2009, 193–239.



- GLEIRSCHER 2006  
P. GLEIRSCHER, Urnenfelderzeitliche Grabhügel und Siedlungen der älteren Hallstattkultur in der Steiermark: Zum Beginn der Hallstattkultur im Südostalpenraum, *Arheološki vestnik* 57, 2006, 85–95.
- GOGÁLTAN, SAVA 2014  
F. GOGÁLTAN, V. SAVA, Depozitul de bronzuri de la Lipova, jud. Arad / The Bronze Hoard from Lipova, Arad County, Terra Sebus: *Acta Musei Sabasiensis* 6, 2014, 183–209.
- GRAHEK 2017  
L. GRAHEK, Iška Loka in grob iz Matene: Nova odkritja o pozni bronzni dobi na Ljubljanskem barju / Iška Loka and the grave from Matena: New findings on the Late Bronze Age in the Ljubljana marshes, *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu* 34, 2017, 101–121.
- GUBA 2010  
Sz. GUBA, A Zagyvapálfalvai temető közöletlen leleti a Kubinyi Ferenc Múzeum gyűjteményében / Die Altfunde des spätbronzezeitlichen Gräberfeldes aus Zagyvapálfalva in der Sammlung des Ferenc Kubinyi Museums. In: Sz. GUBA, K. TANKÓ (Eds.), „Régről kell kezdenünk ...“: *Studia Archaeologica in honorem Pauli Patay / Régészeti tanulmányok Nógrád megyéből Patay Pál tiszteletére*. Szécsény 2010, 71–93.
- GUBA 2012  
Sz. GUBA, Pyraonoi in Miniaturform der Pilinyer-Kultur. In: R. KUJOVSKÝ, V. MITÁŠ (Eds.), *Václav Furmánek a doba bronzová: Zborník k sedemdesiatym narodeninám*. *Archaeologica Slovaca Monographiae, Communicationes* 13, Nitra 2012, 99–107.
- GUBA 2015  
Sz. GUBA, Eitle Männer, arbeitsame Frauen? Geschlechtsspezifische Gebrauchsgegenstände im Gräberfeld von Zagyvapálfalva (Ungarn). In: I. SZATHMÁRI (Ed.), *An der Grenze der Bronze- und Eisenzeit. Festschrift für Tibor Kemenczei zum 75. Geburtstag*. Budapest 2015, 167–178.
- GUBA 2020  
Sz. GUBA, Ändernde Riten: Untersuchungen im spätbronzezeitlichen Gräberfeld von Zagyvapálfalva (Ungarn). In: D. LOŽNJAK DIZDAR, M. DIZDAR (Eds.), *Late Bronze Age Mortuary Practice and Society in the Carpathian Basin. Proceedings of the International Conference in Zagreb, February 9–10, 2017*. *Zbornik Instituta za arheologiju / Serta Instituti Archaeologici* 11, Zagreb 2020, 40–55.
- GUBA, VADAY 2008a  
Sz. GUBA, A. VADAY, Salgótarján, Bevásárlóközpont – többkorszakú régészeti lelőhely / Salgótarján, Shopping centre – multi-period archaeological site. In: *Régészeti kutatások Magyarországon 2007 / Archaeological Investigations in Hungary 2007*, Budapest 2008, 11–34.
- GUBA, VADAY 2008b  
Sz. GUBA, A. VADAY, Grab- und Bestattungssitten im spätbronzezeitlichen Gräberfeld von Zagyvapálfalva (NO-Ungarn). In: V. SÎRBU, D. L. VAIDA (Eds.), *Funerary Practices of the Bronze and Iron Ages in Central and South-Eastern Europe. Proceedings of the 9<sup>th</sup> International Colloquium of Funerary Archaeology, Bistrița, Romania, May 9<sup>th</sup>–11<sup>th</sup>, 2008*. Cluj-Napoca 2008, 125–136.
- HANSEN 1994  
S. HANSEN, Studien zu den Metalldeponierungen während der älteren Urnenfelderzeit zwischen Rhôneal und Karpatenbecken. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie* 21, Bonn 1994.
- HORVAT 2002  
M. HORVAT, Prazgodovina. In: T. VOVK ČEPIČ, I. VESELKO (Eds.), *Preobrazbe Turjaške palače*. Ljubljana 2002, 56–59.
- HORVÁTH 1994a  
L. HORVÁTH, Adatok Délnyugat-Dunántúl késobronzkorának történetéhez, *Zalai Múzeum* 5, 1994, 219–235.
- HORVÁTH 1994b  
L. HORVÁTH, Nagykanizsa es környékének története az ujkőkortól a romai kor végéig / Geschichte von Nagykanizsa und Umgebung vom Neolithikum bis zum Ende der Römerzeit / The history of Nagykanizsa and its surroundings between the Neolithic and the Roman Period. In: J. BÉLI, M. RÓZSA, A. RÓZSÁNÉ LENDVAI (Eds.), *Nagykanizsa Városi monográfia I. Nagykanizsa* 1994, 83–141.
- HORVÁTH 1996  
L. HORVÁTH, Keső bronzkor. In: L. KOLTÓ, L. VANDOR (Eds.), *Evezredek uzenete a lap vilagabol: Regeszeti kutatások a Kis-Balaton területen 1979–1992 / Die Botschaft der Jahrtausende aus dem Moor: Archäologische Forschungen im Gebiet des Kleinen Plattensees 1979–1992*. Kaposvár-Zalaegerszeg 1996, 57–74.
- HORVÁTH, ILON 2017  
T. HORVÁTH, G. ILON, Mezőlak-Szélmező-Tőzegtelep: egy nem hétköznapi őskori lelőhely / Mezőlak-Szélmező-Peatbog: an unusual prehistoric site, *Archeometriai Műhely* 2017/XIV/3, 2017, 143–184.
- ILON 2015  
G. ILON, Zeitstellung der Urnenfelderkultur (1350/1300–750/700 BC) in West-Transdanubien: Ein Versuch mittels Typochronologie und Radiokarbonaten. In: R. E. NÉMETH, B. REZI (Eds.), *Bronze Age Chronology in the Carpathian Basin. Proceedings of the International Colloquium from Târgu Mureș, 2–4 October 2014*. *Bibliotheca Musei Marisiensis. Seria Archaeologica* 8, Târgu Mureș 2015, 223–296.
- JANKOVITS 1992a  
K. JANKOVITS, Spätbronzezeitliche Hügelgräber in der Bakony-Gegend, *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 44, 1992, 3–81.
- JANKOVITS 1992b  
K. JANKOVITS, Spätbronzezeitliche Hügelgräber von Bakonyjókó, *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 44, 1992, 261–343.
- JANKOVITS 2009  
K. JANKOVITS, Beiträge zu den Anhängern im spätbronzezeitlichen Depotfund von Nadap, *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 60/2, 2009, 375–383.
- JANKOVITS 2010  
K. JANKOVITS, Die reichen Gehänge in Ungarn, *Satu Mare* 26/1, 2010, 49–62.
- JANKOVITS 2017  
K. JANKOVITS, Die bronzezeitlichen Anhänger in Ungarn. *Studia ad Archaeologiam Pazmaniensia* 9, Budapest 2017.
- JEVREMOV 1988–1989  
B. JEVREMOV, Grobovi z začetka kulture žarnih grobišč iz Ptuja, *Arheološki vestnik* 39–40, 1988–1989, 171–180.
- JIRÁŇ, VENCLOVÁ 2013  
L. JIRÁŇ, N. VENCLOVÁ (Eds.), *The Prehistory of Bohemia 4: The Bronze Age*. Prague 2013.
- JOVANOVIĆ 2010  
D. B. JOVANOVIĆ, *Ostave Vršačkog Gorja: Markovac-Grunjac*. Vršac 2010.

- KACSÓ 1995  
C. KACSÓ, Der Hortfund von Arpășel, Kr. Bihor. In: T. SOROCEANU (Ed.), *Bronzefunde aus Rumänien. Prähistorische Archäologie in Südosteuropa* 10, Berlin 1995, 81–130.
- KALAFATIĆ 2009  
H. KALAFATIĆ, Zaštitna istraživanja lokaliteta Čepinski Martinci-Dubrava na trasi autoceste Beli Manastir-Osijek-Svilaj 2007. i 2008. g. / Rescue excavations of the Čepinski Martinci-Dubrava site on the Beli Manastir-Osijek-Svilaj motorway route in 2007 and 2008, *Annales Instituti Archaeologici / Godišnjak Instituta za arheologiju* 5, 2009, 20–26.
- KALICZ-SCHREIBER 2010  
R. KALICZ-SCHREIBER, Ein Gräberfeld der Spätbronzezeit von Budapest-Békásmegyér. Budapest 2010.
- KEMENCZEI 1965  
T. KEMENCZEI, A pilinyi kultúra tagolása / Ein Beitrag zur Frage der Gliederung der Pilinyer Kultur, *Archaeologiai Értesítő* 92, 1965, 3–26.
- KEMENCZEI 1967  
T. KEMENCZEI, Die Zagyvapálfalva-Gruppe der Pilinyer Kultur, *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 19, 1967, 229–305.
- KEMENCZEI 1970  
T. KEMENCZEI, A Kyjatice kultúra Észak-Magyarországon / Die Kyjatice Kultur in Nordungarn. A Herman Ottó Múzeum Évkönyve 9, 1970, 17–78.
- KEMENCZEI 1984  
T. KEMENCZEI, Spätbronzezeit Nordostungarns. *Archaeologia Hungarica* 51, Budapest 1984.
- KOBÁLY 2004  
J. KOBÁLY, Magyarországi régészeti emlékek ukrainai közgyűjteményekben. Ungvár 2004.
- KOLEDIN 2014  
J. KOLEDIN, Veliki kompozitni privesci kasnog bronzanog doba. *Rad Muzeja Vojvodine* 56, 2014, 79–91.
- KOPRIVNIK 2021  
V. KOPRIVNIK, Gračić pod Brinjevo goru – Nekropola kulture žarnih grobišč. I. Katalog grobov in grobnih pridatkov / Gračić below Brinjeva gora – A necropolis of the Urnfield period. I. Catalogue of graves and grave goods. In: B. TERŽAN, M. ČREŠNAR (Eds.), *Pohorsko Podravje pred tremi tisočletji. Tradicija in inovativnost v pozni bronasti in starejši železni dobi / Pohorsko Podravje Three Millennia Ago. Tradition and Innovation in the Late Bronze and Early Iron Ages. Katalogi in monografije* 44, Ljubljana 2014, 215–278.
- KOSSACK 1954  
G. KOSSACK, Studien zum Symbolgut der Urnenfelder- und Hallstattzeit Mitteleuropas. *Römisch-Germanische Forschungen* 22, Berlin 1954.
- KOVÁCS 1966  
T. KOVÁCS, A halomsíros kultúra leletei az Észak-Alföldön / Die Funde der Hügelgräberkultur, *Archaeologiai Értesítő* 93, 1966, 159–202.
- KŐSZEGI 1988  
F. KŐSZEGI, A Dunántúl története a későbronzkorban. Budapest 1988.
- KRAMBERGER, ČREŠNAR 2021  
B. KRAMBERGER, M. ČREŠNAR, Pobrežje v Mariboru: naselbina iz mlajše kulture žarnih grobišč / Pobrežje in Maribor: a settlement of the Late Urnfield period. In: B. TERŽAN, M. ČREŠNAR (Eds.), *Pohorsko Podravje pred tremi tisočletji. Tradicija in inovativnost v pozni bronasti in starejši železni dobi / Pohorsko Podravje Three Millennia Ago. Tradition and Innovation in the Late Bronze and Early Iron Ages. Katalogi in monografije* 44, Ljubljana 2014, 55–107.
- KULENOVIĆ 2018  
I. KULENOVIĆ, Arenda: naselje kasnog brončanog doba i problematika naseobinskih obrazaca u dravskoj nizini / Arenda: a Late Bronze Age settlement and the problem of the settlement pattern on the Drava Plain Podravina, *Časopis za multidisciplinarna istraživanja* 17/33, 2018, 5–20.
- KUNSTELJ 2018  
M. KUNSTELJ, Bronasti obeski: pričevalci čezjadranskih povezav v pozni bronasti dobi / Bronze pendants: signs of trans-Adriatic connections in the Late Bronze Age. In: M. ČREŠNAR, M. VINAZZA (Eds.), *Srečanja in vplivi v raziskovanju bronaste in železne dobe na Slovenskem: Zbornik prispevkov v čast Bibi Teržan*. Ljubljana 2018, 199–217.
- LOŽNJAK DIZDAR 2011a  
D. LOŽNJAK DIZDAR, Funerary practices of Late Bronze Age communities in continental Croatia. In: S. BERECKI (Ed.), *Bronze Age Rites and Rituals in the Carpathian Basin. Proceedings of the International Colloquium from Târgu Mureș, 8–10 October 2010*. Târgu Mureș 2011, 245–259.
- LOŽNJAK DIZDAR 2011b  
D. LOŽNJAK DIZDAR, Starija faza kulture polja sa žarama u sjevernoj Hrvatskoj: novi izazovi / Early Urnfield culture in northern Croatia: new challenges. In: M. DIZDAR, D. LOŽNJAK DIZDAR, S. MIHELIC (Eds.), *Starija faza kulture polja sa žarama u sjevernoj Hrvatskoj: novi izazovi / Early Urnfield Culture in Northern Croatia: New Challenges*. Osijek 2011, 12–35.
- LOŽNJAK DIZDAR 2012  
D. LOŽNJAK DIZDAR, Zaštitna istraživanja nalazišta AN 5 Poljana Križevačka 2 na trasi autoceste A12 Sv. Helena – GP Gola / Rescue excavations of the site AN 5 Poljana Križevačka 2 on the route of the highway A12 St. Helena – GP Gola, *Annales Instituti archaeologici / Godišnjak Instituta za arheologiju* VIII, 2012, 63–68.
- LOŽNJAK DIZDAR 2017  
D. LOŽNJAK DIZDAR, Slatina – the Late Urnfield cemetery in the Drava Valley and the problem of the beginning of the Late Urnfield culture in northern Croatia. In: D. LOŽNJAK DIZDAR, M. DIZDAR (Eds.), *The Late Urnfield Culture between the Eastern Alps and the Danube. Proceedings of the International Conference in Zagreb, November 7–8, 2013. Zbornik Instituta za arheologiju / Serta Instituti Archaeologici* 9, Zagreb 2017, 87–108.
- LOŽNJAK DIZDAR 2018  
D. LOŽNJAK DIZDAR, Katalog grobova / Catalogue of graves. In: D. LOŽNJAK DIZDAR, S. FILIPOVIĆ, P. RAJIC ŠIKANJIC, S. RADOVIĆ, S. FORENBAHER (Eds.), *Pogrebni običaji i društvo kasnog brončanog doba na jugu Karpatske kotline: Groblje Slatina*, 11. st. pr. Kr. / Late Bronze Age Mortuary Practices and Societies in the Southern Carpathian Basin: Slatina Cemetery, 11<sup>th</sup> Century BC. *Monografije Instituta za arheologiju* 13, Zagreb 2018, 25–194.
- LOŽNJAK DIZDAR et al. 2020  
D. LOŽNJAK DIZDAR, P. RAJIC ŠIKANJIC, M. DIZDAR, S. FORENBAHER, S. RADOVIĆ, Z. PREMUŽIĆ, Diversity of ritual in Late Bronze Age mortuary practices in the southern Carpathian Basin. In: D. LOŽNJAK DIZDAR, M. DIZDAR (Eds.), *Late Bronze Age Mortuary Practice and Society in the Carpathian Basin. Proceedings of the International Conference in Zagreb, February 9–10,*

2017. Zbornik Instituta za arheologiju / Serta Instituti Archaeologici 11, Zagreb 2020, 90–121.
- LUBŠINA TUŠEK, KAVUR, KAVUR BLEČIČ 2014
- M. LUBŠINA TUŠEK, B. KAVUR, M. KAVUR BLEČIČ, Into the great wide open. In: D. LOŽNJAK DIZDAR, M. DIZDAR (Eds.), *The Beginning of the Late Bronze Age between the Eastern Alps and the Danube. Proceedings of the International Conference in Osijek*, October 20–22, 2011. Zagreb 2014, 71–81.
- MANNING 2006–2007
- S. W. MANNING, Why radiocarbon dating 1200 BCE is difficult: a sidelight on dating the end of the Late Bronze Age and the contrarian contribution, *Scripta Mediterranea XXVII–XXVIII*, 2006–2007, 53–80.
- MARIJAN 2010
- B. MARIJAN, Crtice iz prapovijesti Slavonije: Brončano doba. Osijek 2010.
- MASON, KRAMBERGER in prep.
- Ph. MASON, B. KRAMBERGER, Obrežje: Prazgodovina. Arheologija na avtocestah Slovenije, Ljubljana, in preparation.
- METZNER-NEBELSICK 2002
- C. METZNER-NEBELSICK, Der „Thrako-Kimmerische“ Formenkreis aus der Sicht der Urnenfelder- und Hallstattzeit im südöstlichen Pannonien. *Vorgeschichtliche Forschungen* 23, Rahden/Westf. 2002.
- MIHOVILIĆ 1972
- K. MIHOVILIĆ, Nekropola Gradine iznad Limskog kanala. *Histria Archaeologica* III/2, Pula 1972.
- MIHOVILIĆ 1987
- K. MIHOVILIĆ, Poreština u kontekstu željeznog doba Istre i susjednih kulturnih skupina, *Zbornik Poreštine* 2, 1987, 41–49.
- MIHOVILIĆ 2013
- K. MIHOVILIĆ, Histri u Istri: Željezno doba Istre / Gli Istri in Istria: L'età del ferro in Istria / The Histri in Istria: The Iron Age in Istria. *Monografije i katalozi* 23, Pula 2013.
- MÜLLER-KARPE 1959
- H. MÜLLER-KARPE, Beiträge zur Chronologie der Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen. *Römisch-Germanische Forschungen* 22, Berlin 1959.
- MURGELJ 2013
- I. MURGELJ, Podsmreka pri Višnji Gori. *Arheologija na avtocestah Slovenije* 42, Ljubljana 2013.
- MURGELJ 2018
- I. MURGELJ, Krška jama: mesto večnega počitka v srednji bronasti dobi / Krška jama: place of eternal rest in the Middle Bronze Age. In: M. ČREŠNAR, M. VINAZZA (Eds.), *Srečanja in vplivi v raziskovanju bronaste in železne dobe na Slovenskem. Zbornik prispevkov v čast Bibi Teržan*. Ljubljana 2018, 53–69.
- NOVOTNÁ 1980
- M. NOVOTNÁ, Die Nadeln in der Slowakei. *Prähistorische Bronzefunde* XIII/6, München 1980.
- O'SHEA et al. 2019
- J. M. O'SHEA, G. PARDITKA, A. NICODEMUS, K. KRISTIANSEN, K.-G. SJÖGREN, L. PAJA, G. PÁLFI, L. MILAŠINOVIĆ, Social formation and collapse in the Tisza-Maros region: dating the Maros Group and its Late Bronze Age successors, *Antiquity* 93/369, 2019, 604–623.
- PABST 2012
- S. PABST, Die Brillenfibel: Untersuchungen zu spätbronze- und ältereisenzeitlichen Frauentrachten zwischen Ostsee und Mittelmeer. *Marburger Studien zur Vor- und Frühgeschichte* 25, Rahden/Westf. 2012.
- PAHIČ 1972
- S. PAHIČ, Pobrežje. *Katalogi in monografije* 6, Ljubljana 1972.
- PAHIČ 1981
- S. PAHIČ, Brinjeva gora 1953, *Arheološki vestnik* 32, 1981, 71–138.
- PAHIČ 1987
- V. PAHIČ, Die urnenfelderzeitlichen Gräberfelder von Brinjeva gora und Maribor-Pobrežje. *Unpublished manuscript*, Maribor 1987.
- PAHIČ 1988–1989
- V. PAHIČ, Žarno grobišče na Brinjevi gori, *Arheološki vestnik* 39/40, 1988–1989, 181–215.
- PARE 1998
- Ch. F. E. PARE, Beiträge zum Übergang von der Bronze- zur Eisenzeit in Mitteleuropa, Teil I: Grundzüge der Chronologie im östlichen Mitteleuropa (11.– 8. Jahrhundert v. Chr.), *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 45/1, 1998, 293–433.
- PARZINGER 1988
- H. PARZINGER, Chronologie der Späthallstatt- und Frühlatène Zeit: Studien zu Fundgruppen zwischen Mosel und Save. *Acta Humaniora* 4, Weinheim 1988.
- PATEK 1968
- E. PATEK, Die Urnenfelderkultur in Transdanubien. *Archaeologia Hungarica* 44, Budapest 1968.
- PITTIONI 1954
- R. PITTIONI, Urgeschichte des österreichischen Raumes. Vienna 1954.
- PLESTENJAK 2010
- A. PLESTENJAK, Gorice pri Turnišču. *Zbirka Arheologija na avtocestah Slovenije* 12, Ljubljana 2010.
- PLESTENJAK 2013
- A. PLESTENJAK (Ed.), *Ivančna Gorica: Arheološke raziskave v letih 2008 in 2009*. Sevnica 2013.
- PLESTENJAK 2014
- A. PLESTENJAK, Turnišče. In: B. TERŽAN, M. ČREŠNAR (Eds.), *Absolute Dating of the Bronze and Iron Ages in Slovenia. Katalogi in monografije* 40, Ljubljana 2014, 91–95.
- PLEŠTINA 2013
- I. PLEŠTINA, Rakitovica – Kraka: kasnobrončanodobno naselje i novovjekovno nalazište. In: J. VIŠNJIĆ (Ed.), *Nove arheološke spoznaje o donjoj Podravini: Zaštitna arheološka istraživanja na magistralnom plinovodu Slobodnica – Donji Miholjac*, Zagreb 2013, 85–124.
- PLETERSKI 2008
- A. PLETESKI, Zgodnesrednjeveški žgani grobovi v vzhodnih Alpah / Frühmittelalterliche Brandgräber im Ostalpenraum. In: *Frühmittelalterarchäologie in der Steiermark. Beiträge eines Fachgesprächs anlässlich des 65. Geburtstags von Diether Kramer*, Schild von Steier 4, 2008, 33–39.
- PRZYBYŁA 2009
- S. M. PRZYBYŁA, Intercultural Contacts in the Western Carpathian Area at the Turn of the 2<sup>nd</sup> and 1<sup>st</sup> Millennia BC. Warsaw 2009.
- Puš 1971
- I. Puš, Žarnogrobiščna nekropola na dvorišču SAZU v Ljubljani: Izkopavanja v letih 1964–1965 / Nekropole der Urnenfelderkultur im Hof der Slowenischen Akademie der Wissenschaften und Künste in Ljubljana: Ausgrabungen in den Jahren 1964–1965. *Razprave 1. razreda SAZU* 7/1, Ljubljana 1971.
- Puš 1978
- I. Puš, Antropomorfni obeski iz Ljubljane / Anthropomorphic pendants from Ljubljana, *Arheološki vestnik* 29, 1978, 46–54.

- Puš 1982  
I. PUŠ, Prazgodovinsko žarno grobišče v Ljubljani / Das vorgeschichtliche Urnengräberfeld in Ljubljana. Razprave 1. razreda SAZU 13/2, Ljubljana 1982.
- RYCHNER et al. 1995  
V. RYCHNER, A. BILLAMBOZ, A. BOCQUET, P. GASSMANN, L. GEBUS, T. KLAG, A. MARGUET, G. SCHÖBEL, Stand und Aufgaben dendrochronologischer Forschung zur Urnenfelderzeit. In: M. ZU ERBACH (Ed.), Beiträge zur Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen: Ergebnisse eines Kolloquiums. Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz 35, Bonn 1995, 455–487.
- RYCHNER-FARAGGI 1993  
A.-M. RYCHNER-FARAGGI, Métal et parure au Bronze final. Haute-rive-Champréveyres 9, Archéologie neuchâteloise 17, Neuchâtel 1993.
- SALAŠ 2002  
M. SALAŠ, Neue urnenfelderzeitliche Bronzedepotfunde in Mähren: Überlegungen zum Depotfundhorizont Přestavky, Anodos: Studies of the Ancient World 2, 2002, 261–275.
- SALZANI 1987  
L. SALZANI, Un nuovo ripostiglio di bronzi da Frattesina, Padusa n. s. 23, 1987, 19–25.
- SCHUMACHER-MATTHÄUS 1985  
M. SCHUMACHER-MATTHÄUS, Studien zu bronzezeitlichen Schmucktrachten im Karpatenbecken: Ein Beitrag zur Deutung der Hortfunde im Karpatenbecken. Marburger Studien zur Vor- und Frühgeschichte 6, Mainz am Rhein 1985.
- SCHUMANN 2012  
R. SCHUMANN, Eine unscheinbare keramische Fremdform aus dem hallstattzeitlichen Grabhügelfeld von Farovške njive bei Otočec: Überlegungen zu transalpinen Kontakten vor dem Hintergrund des Salzbergbaus in Hallstatt / Nevpadljiva tuja oblika posode s starejšezheleznodobnega gomilnega grobišča na Farovških njivah pri Otočcu: Razmišljanje o čezalpskih stikih v zvezi s pridobivanjem soli v Hallstattu, Arheološki vestnik 63, 2012, 37–56.
- SOKOL 1996  
V. SOKOL, Nekropola kulture žarnih polja u Moravču kod Seseveta / Die Nekropole der Urnenfelderkultur in Moravče bei Seseveta, Arheološka istraživanja u Zagrebu i zagrebačkoj regiji i arheologija i obnova. Izdanja Hrvatskog arheološkog društva 17, 1996, 29–57.
- SPERBER 1987  
L. SPERBER, Untersuchungen zur Chronologie der Urnenfelderkultur im nördlichen Alpenvorland von der Schweiz bis Oberösterreich. Antiquitas 29, Bonn 1987.
- SPERBER 2017  
L. SPERBER, Studien zur spätbronzezeitlichen Chronologie im westlichen Mitteleuropa und in Westeuropa. Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz 136, Mainz 2017.
- STARE 1954  
F. STARE, Ilirske najdbe železne dobe v Ljubljani / Illyrische Funde aus der Eisenzeit in Ljubljana. Dela 1. razreda SAZU 9/7, Ljubljana 1954.
- STARE 1975  
F. STARE, Dobova. Posavski muzej Brežice, knjiga 2. Brežice 1975.
- STARE 1960–1961  
V. STARE, Novi trg 3. In: P. PETRU (Ed.), Izkopavanja in najdbe v Ljubljani med leti 1941–1961, Varstvo spomenikov 8, 1960–1961, 272–273.
- STLOUKAL, FURMÁNEK 1982  
M. STLOUKAL, V. FURMÁNEK, Antropologický rozbor žárových hrobů pilišské a kyjatické Kultury. Acta Interdisciplinaria Archaeologica 2, Nitra 1982.
- ŠIMEK 2003  
M. ŠIMEK, Grob kasnog brončanog doba iz Lepoglave / The Late Bronze Age grave from Lepoglava, Opuscula Archaeologica 27, 2003, 151–156.
- ŠKVOR JERNEJČIČ 2014a  
B. ŠKVOR JERNEJČIČ, Žarna nekropola v Ljubljani in preobrazba ljubljanske skupine na prehodu iz bronaste v železno dobo / Urnfield Necropolis in Ljubljana and the Transformation of the Ljubljana Group during the Late Bronze and Early Iron Age. Unpublished PhD Dissertation, University of Ljubljana 2014.
- ŠKVOR JERNEJČIČ 2014b  
B. ŠKVOR JERNEJČIČ, Ljubljana: Dvorišče SAZU. In: B. TERŽAN, M. ČREŠNAR (Eds.), Absolutno datiranje bronaste in železne dobe na Slovenskem / Absolute Dating of the Bronze and Iron Ages in Slovenia. Katalogi in monografije 40, Ljubljana 2014, 363–385.
- ŠKVOR JERNEJČIČ 2014c  
B. ŠKVOR JERNEJČIČ, Contributo alla conoscenza degli inizi dell'età del Ferro tra la penisola italiana e l'area alpina sud-orientale: Analisi degli spilloni con capocchia conica e ad ombrellino nell'area del Caput Adriae, Padusa n. s. 50, 2014, 141–166.
- ŠKVOR JERNEJČIČ 2018  
B. ŠKVOR JERNEJČIČ, Il rituale e il costume funerario nella tarda età del bronzo e nella prima età del ferro nella Slovenia centrale e nell'Italia nordorientale. In: E. BORGNA, P. CASSÒLA GUIDA, S. CORAZZA (Eds.), Preistoria e protostoria del Caput Adriae: Atti della XLIX riunione scientifica IIPP. Florence 2018, 537–550.
- ŠKVOR JERNEJČIČ 2019  
B. ŠKVOR JERNEJČIČ, Considerazioni su alcuni aspetti cronologici e funerari dell'Età del Bronzo Recente in Slovenia e in Italia. In: J. DANCKERS, C. CAVAZZUTI, M. CATTANI (Eds.), Facies e culture nell'età del Bronzo italiana? Brussels – Rome 2019, 183–196.
- ŠKVOR JERNEJČIČ 2020  
B. ŠKVOR JERNEJČIČ, The earliest cremation burials in the south-eastern Alpine region from the Middle Bronze Age: signs of intercultural connections with the northern Carpathian Basin, Praehistorische Zeitschrift 95/2, 2020, 447–490.
- ŠKVOR JERNEJČIČ forthcoming  
B. ŠKVOR JERNEJČIČ, Ljubljana – Dvorišče SAZU: Študije grobišča iz pozne bronaste in starejše železne dobe / Ljubljana – Dvorišče SAZU: Studies on the Late Bronze Age and Early Iron Age Necropolis. Katalogi in monografije, Ljubljana forthcoming.
- ŠKVOR JERNEJČIČ, HAMANN in prep.  
B. ŠKVOR JERNEJČIČ, Ch. HAMANN, Radiocarbon dating of calcined bones with high calcite content: Research potentials and limitations: new absolute dates from Ljubljana (Slovenia), in preparation.
- ŠKVOR JERNEJČIČ, VOJAKOVIĆ 2020  
B. ŠKVOR JERNEJČIČ, P. VOJAKOVIĆ, Understanding the social relations through settlement vs cemetery records: Late Bronze Age social (in)equalities in the case of Ljubljana (Slovenia), Quaternary International 539, 2020, 138–157.
- ŠKVOR JERNEJČIČ, ŽELEZNIKAR 2018  
B. ŠKVOR JERNEJČIČ, J. ŽELEZNIKAR, Pogrebni ritual v pozni bronasti dobi: O grobu iz Ulice Toma Brejca v Kamniku (Exhibition catalogue, Kamnik 2018). Kamnik 2018.

## TARBAY 2015

J. G. TARBAY, The reanalysis of the eponymous hoard from Gyermely-Szomor and the Ha A2 period in the territory of Hungary. In: R. E. NÉMETH, B. REZI (Eds.), *Bronze Age Chronology in the Carpathian Basin. Proceedings of the International Colloquium from Târgu Mureş, 2–4 October 2014*. Bibliotheca Musei Marisiensis, Seria Archaeologica 8, Târgu Mureş 2015, 311–372.

## TARBAY 2019

J. G. TARBAY, A Late Bronze Age ribbed “phalerae” type from east-central Europe. In: E. BÁNFFY, J. BARNA (Eds.), „Trans Lacum Pelsonem”: Prähistorische Forschungen in Südwestungarn (5500–500 v. Chr.) / Prehistoric Research in South-Western Hungary (5500–500 BC). *Castellum Pannonicum Pelsonense 7, Rahden/Westf.* 2019, 367–384.

## TASCA 2015

G. TASCA, Lo scavo della Gradiscje di Codroipo. Evidenze e materiali. In: G. TASCA, C. PUTZOLU, D. VICENZUTTO (Eds.), *Un castelliere nel medio Friuli: Gradiscje di Codroipo, 2004–2014*. Codroipo 2015, 62–92.

## TERŽAN 1987

B. TERŽAN, The Early Iron Age chronology of the central Balkans: Review from the viewpoint of the southeastern Alpine Hallstatt, *Archaeologia Jugoslavica* 24, 1987, 7–27.

## TERŽAN 1992

B. TERŽAN, Bemerkungen zu H. Parzingers Chronologie der Späthallstatt- und Frühlatènezeit, *Prähistorische Zeitschrift* 67/1, 1992, 66–89.

## TERŽAN 1995

B. TERŽAN, Stand und Aufgaben der Forschungen zur Urnenfelderzeit in Jugoslawien. In: M. ZU ERBACH (Ed.), *Beiträge zur Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen: Ergebnisse eines Kolloquiums*. Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz 35, Bonn 1995, 323–372.

## TERŽAN 1996

B. TERŽAN, Sklepna beseda / Conclusion. In: B. TERŽAN (Ed.), *Depojske in posamezne kovinske najdbe bakrene in bronaste dobe na Slovenskem II / Hoards and Individual Metal Finds from the Eneolithic and Bronze Ages in Slovenia II*. Katalogi in monografije 30, Ljubljana 1996, 243–258.

## TERŽAN 1999

B. TERŽAN, An outline of the Urnfield culture period in Slovenia / Oris obdobja kulture žarnih grobišč na Slovenskem, *Arheološki vestnik* 50, 1999, 97–143.

## TERŽAN 2021

B. TERŽAN, Gračič pod Brinjevo goro – Nekropola kulture žarnih grobišč. III. Kronološki oris / Gračič below Brinjeva gora – A necropolis of the Urnfield period. III. Chronological outline. In: B. Teržan, M. Črešnar (Eds.), *Pohorsko Podravje pred tremi tisočletji. Tradicija in inovativnost v pozni bronasti in starejši železni dobi / Pohorsko Podravje Three Millennia Ago. Tradition and Innovation in the Late Bronze and Early Iron Ages*. Katalogi in monografije 44, Ljubljana 2014, 299–328.

## TERŽAN, ČREŠNAR 2014

B. TERŽAN, M. ČREŠNAR, Poskus absolutnega datiranja starejše železne dobe na Slovenskem / Attempt at an absolute dating of the Early Iron Age in Slovenia. In: B. TERŽAN, M. ČREŠNAR (Eds.), *Absolutno datiranje bronaste in železne dobe na Slovenskem / Absolute Dating of the Bronze and Iron Ages in Slovenia*. Katalogi in monografije 40, Ljubljana 2014, 703–724.

## TOČÍK, PAULÍK 1960

A. TOČÍK, J. PAULÍK, Vyskum mohyly v Čake v rokoch 1950–51 / Die Ausgrabung eines Grabhügels bei Čaka in den Jahren 1950–51, *Slovenská archeológia* VIII/1, 1960, 59–124.

## TORBRÜGGE 1995

W. TORBRÜGGE, Die frühe Hallstattzeit (Ha C) in chronologischen Ansichten und notwendige Randbemerkungen. Teil II: Der sogenannte östliche Hallstattkreis, *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 39/2, 1995, 425–614.

## TROGMAYER 1975

O. TROGMAYER, Das bronzezeitliche Gräberfeld bei Tápé. *Fontes Archaeologici Hungariae*, Budapest 1975.

## TURK 1996

P. TURK, Daticija poznobronastodobnih depojev / The dating of Late Bronze Age hoards. In: B. TERŽAN (Ed.), *Depojske in posamezne kovinske najdbe bakrene in bronaste dobe na Slovenskem II / Hoards and Individual Metal Finds from the Eneolithic and Bronze Ages in Slovenia II*. Katalogi in monografije 30, Ljubljana 89–124.

## TURK, TURK 2019

P. TURK, M. TURK, Najstarejše zgodbe s stičišča svetov (Exhibition catalogue, Ljubljana 2019). Ljubljana 2019.

## VÁCZI 2010

G. VÁCZI, Die Typengliederung des Fundguts: Keramik. In: R. KALICZ-SCHREIBER, Ein Gräberfeld der Spätbronzezeit von Budapest-Békásmegyér. Budapest 2010, 244–264.

## VAHEN 1995

D. VAHEN, Ljubljana, *Varstvo spomenikov* 35, 1995, 114–117.

## VINSKI-GASPARINI 1973

K. VINSKI-GASPARINI, Kultura polja sa žarama u sjevernoj Hrvatskoj / Die Urnenfelderkultur in Nordkroatien. Monografije 1, Zadar 1973.

## VINSKI-GASPARINI 1983

K. VINSKI-GASPARINI, Kultura polja sa žarama sa svojim grupama. In: A. BENAC (Ed.), *Praistorija jugoslavenskih zemalja* 4. Sarajevo 1983, 547–646.

## VIŠNJIĆ 2010

J. VIŠNJIĆ, Lokalitet: Donji Miholjac – Prinčevac, *Hrvatski arheološki godišnjak / Croatian Archaeological Yearbook* 6/2009, 2010, 15–17.

## VRENČUR 2011

I. VRENČUR, Črnolica pod Rifnikom: Bronastodobno grobišče in železnodobna gomila. Unpublished thesis, University of Ljubljana 2011.

## WANZEK 1992

B. WANZEK, Der älterurnenfelderzeitliche Hortfund von Lengyeltóti („Lengyeltóti II“), Komitat Somogy, Ungarn: Eine Vorlage, *Acta Praehistorica et Archaeologica* 24, 1992, 249–288.

## WÈBER 2017

V. WÈBER, Settlement of the Early Urnfield period at Majs-Borza-major (Southern Transdanubia, Hungary), *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 54, 2017, 191–229.

Brina Škvor Jernejčič  
Institute of Archaeology ZRC SAZU  
Novi trg 2  
1000 Ljubljana  
Slovenia

brina.skvor-jezejcic@zrc-sazu.si

 orcid.org/0000-0003-1101-9914

# Late Hallstatt Female Head/Hair Decoration in the Southern Carpathian Basin. Temple Rings of the Ciumbrud and Donja Dolina Types

Marko Dizdar  
Aleksandar Kapuran

## Abstract

The Late Hallstatt period in the southern Carpathian Basin is marked by complex cultural relations for which the current knowledge is mostly based on the analyses of cemeteries. One of the most prolific forms of female jewellery in graves is bronze and silver temple rings that were used to decorate the head or hair. This is testified to by finds from the inhumation graves in Donja Dolina, where several pairs of temple rings, often of different forms, were located on both sides of the women's heads. Four basic types have been distinguished according to differences in the design of the terminals, and there are different variants according to the method of shaping the body. The oldest burial phases in Donja Dolina are characterized by smooth temple rings with a conical thickening at the terminals (Ciumbrud type), which have been found in the highest numbers in the inhumation graves in Transylvania. Temple rings of the Ciumbrud type from Donja Dolina should probably be seen as a reflection of established contacts and cultural transfer, but we should not completely rule out the possibility of the individual mobility of women. The reconstruction of how they were worn makes it possible to analyse the female bodily ornamentation, indicating that these are gender-specific items, which became an important part of the visual identity of women.

## Keywords

Early Iron Age, southern Carpathian Basin, female head/hair jewellery, temple rings, female bodily ornamentation, cultural transfers.

**Zusammenfassung** – *Späthallstattzeitlicher weiblicher Kopf-/Haarschmuck im südlichen Karpatenbecken. Schläfenringe der Typen Ciumbrud und Donja Dolina*

Die Späthallstattzeit im südlichen Karpatenbecken ist durch komplexe kulturelle Zusammenhänge gekennzeichnet, deren Kenntnis derzeit vor allem auf der Analyse von Gräberfeldern beruht. Eine der verbreitetsten Formen des weiblichen Schmucks in den Gräbern sind bronzene und silberne Schläfenringe, die zum Schmuck des Kopfes oder der Haare verwendet wurden. Davon zeugen Funde aus den Körpergräbern in Donja Dolina, wo sich auf beiden Seiten des Kopfes der Frauen mehrere Paare von Schläfenringen, oft in verschiedenen Formen, befanden. Nach der unterschiedlichen Gestaltung der

Endstücke wurden vier Grundtypen unterschieden und nach der Art der Ausgestaltung des Körpers in verschiedene Varianten untergliedert. Die ältesten Bestattungsphasen in Donja Dolina zeichnen sich durch glatte Schläfenringe mit einer konischen Verdickung an den Enden aus (Ciumbrud-Typ), die besonders häufig in Körpergräbern in Siebenbürgen vorkommen. Schläfenringe des Ciumbrud-Typs aus Donja Dolina sind wohl als Zeichen von bestehenden Kontakten und Kulturtransfer zu werten, doch sollte auch die Möglichkeit der individuellen Mobilität der Frauen nicht völlig ausgeschlossen werden. Die Rekonstruktion der Trageweise der Schläfenringe ermöglicht eine Analyse des weiblichen Körperschmucks und deutet darauf hin, dass es sich um geschlechtsspezifische Objekte handelt, die zu einem wesentlichen Bestandteil der optischen Identität der Frauen wurden.

## Schlüsselbegriffe

Hallstattzeit, südliches Karpatenbecken, weiblicher Kopf-/Haarschmuck, Schläfenringe, weiblicher Körperschmuck, Kulturtransfer.

## 1. Time and Place

The younger phase of the Early Iron Age (the Late Hallstatt phase) in the southern Carpathian Basin is represented by a highly heterogeneous material legacy. The southeast part of the Carpathian Basin is characterized by the development of the youngest phase of the Bosut group, singled out as the Syrmian group, which is known from research on settlements and chance finds that most often come from destroyed funerary complexes.<sup>1</sup> Only a few cemeteries have been explored; they are small cemeteries with several inhumation burials. The only exception is the Szentlőrinc

<sup>1</sup> VASIĆ 1977. On the history of research and the relations between the Bosut, Dalj, and Syrmian groups, presenting the discussions so far: DIZDAR 2019.

cemetery in southeast Transdanubia, where a few cremation graves were also found. On the other hand, in the central part of the southern Carpathian Basin, the only systematically researched site is Donja Dolina located on the Sava River in northern Bosnia, which, after more than a hundred years, is still the largest excavated site in this region.

Since these cemeteries are dominated by inhumation burials, the graves of women stand out because of the richness and variety of the finds of costumes and jewellery, with inhumation burials allowing for the analysis of female bodily ornamentation, which has shown that these are gender- and often age-specific items. While there have been numerous analyses of female costume items, especially the characteristic open-work or astragal belts and diverse forms of fibulae, much less attention has been paid to jewellery. When it comes to jewellery items from the Late Hallstatt women's graves in the southern Carpathian Basin, the most common finds are necklaces composed of various glass beads, while there are fewer amber, coral, and gold and silver beads. There are a few examples of ring jewellery items, most notably different forms of bracelets; detailed analyses have been carried out for the lavishly decorated silver bracelets appearing at the end of the Early Iron Age. Ring jewellery can also include items that women used to decorate their head or hair. These are the finds of temple rings or hair ringlets, and very occasionally earrings. So far, little attention has been paid to this type of jewellery, especially the temple rings.

Given the scarcity of finds of jewellery items used by women to decorate their heads and hair in the southeast Carpathian Basin during the Late Hallstatt period, it will be of great importance for the analysis to include the cemetery in Donja Dolina, which has many well-dated funerary contexts, especially women's graves with various combinations of costume and jewellery items, particularly for the hair. Even today, more than a hundred years since the publication of the research, the settlement with the cemetery in Donja Dolina is still one of the most important sites of the Early Iron Age in the southern Carpathian Basin. Thanks to its location on important communication routes, it is rich with a heterogeneous material legacy in which local forms exist along with recognized influences from the southeastern Alpine region in the west, across the western and central Balkans in the south, to the Lower Danube in the east. For this reason, the items of female head/hair ring jewellery from Donja Dolina will be an excellent supplement to the ensemble of finds found at the sites in the southeastern Carpathian Basin, which are attributed to the Bosut or Syrmian group.

The biritual cemetery in Donja Dolina with more than 170 grave assemblages<sup>2</sup> is still the starting point for studying the complex interactions that the Early Iron Age communities inhabiting the southern Carpathian Basin had with those from neighbouring areas.<sup>3</sup> In the previous studies of the Donja Dolina cemetery, the emphasis was usually on the prestigious items of warrior defence equipment (helmets, shields) and bronze vessels.<sup>4</sup> However, they also highlighted the noticeable appearance of certain items of female costume and jewellery that have their origin in those neighbouring areas.<sup>5</sup> What distinguishes the cemetery in Donja Dolina from the other contemporary sites in the southern Carpathian Basin is the amalgamation of various items of female costume and jewellery into unique combinations not found anywhere else, even compared to some of the most significant sites in the neighbouring areas. In fact, in Donja Dolina, there is a noticeable emergence of hybrid combinations, often including objects with completely different origins within the same grave assemblage. Such combinations have always been, and still are, a mainstay in the chronological considerations of the Early Iron Age in the southern Carpathian Basin, with an importance far exceeding the chronological periodization of the site itself.

Some of the incentives for the implementation of the analysis were certainly the discussions about female hair jewellery from the area of the southern Carpathian Basin in the Late Bronze Age and the beginning of the Early Iron Age, which indicated the distribution of local forms,<sup>6</sup> and it would be important to check this for the Late Hallstatt phase. On the other hand, analyses of female head/hair jewellery for a defined chronological framework, which were carried out for neighbouring areas – the northern Carpathian Basin<sup>7</sup> and the Dolenjska region<sup>8</sup> – also pointed to

2 TRUHELKA 1904. – ČOVIĆ 1961. – MARIĆ 1964, 19. – TERŽAN 1974, 43–45. – ČOVIĆ 1987a, 232–233. – PARZINGER 1992, 217–221 and Figs. 2, 6. – GAVRANOVIĆ 2011b, 126–127. – GAVRANOVIĆ 2016, 130. On the history of research of the Donja Dolina cemetery: GAVRANOVIĆ 2011b, 126–139.

3 TERŽAN 1974, 43–45. – ČOVIĆ 1987a, 281–284.

4 For instance: VASIĆ 1975. – VASIĆ 1982. – TERŽAN 1987a, 17. – TERŽAN 1995. – BLEČIĆ KAVUR, PRAVIDUR 2012, 39–45. – JAŠAREVIĆ 2014. – GAVRANOVIĆ 2016, 127–129. – JAŠAREVIĆ 2017.

5 ČOVIĆ 1961. – MARIĆ 1964. – TERŽAN 1974, 43–45. – ČOVIĆ 1987a. – TERŽAN 1987a. – GAVRANOVIĆ 2011a.

6 VASIĆ 1988, 10–11 and Fig. 7. – VASIĆ 1996, 16–17 and Fig. 1. – METZNER-NEBELSICK 2002, 434. – LOŽNJAK DIZDAR 2010, 162–163. – PABST 2012, 413 and Map 44. – LOŽNJAK DIZDAR, RAJIĆ ŠIKANJIĆ 2016, 118–120 and Fig. 6. – BOJČIĆ, LOŽNJAK DIZDAR, HRŠAK 2018, 167–168.

7 KEMENCZEI 2002. – ILON 2017. – KOZUBOVÁ 2018. – KOZUBOVÁ 2019.

8 TECCO HVALA 2007. – TECCO HVALA 2012, 327–333 and Fig. 122. – PAVLOVIĆ 2018.

decoration with local jewellery forms as an important part of highlighting various aspects of women's social identities.

However, before analysing the forms of female head/hair jewellery from the sites located in the southern Carpathian Basin, it is necessary to look briefly at the chronological framework defined as the Late Hallstatt period, the latest analyses showing that this is an extremely complex issue.

The beginning of the Late Hallstatt phase in the southeastern Carpathian Basin is chronologically considered in different ways, both in terms of defining its inception, and in recognizing certain narrow timelines for a development of almost three hundred years. On the one hand, in the southeastern Carpathian Basin, where the development of the Early Iron Age is characterized by the material legacy of the Bosut group, the beginning of the younger phase can be defined as the end of the Basarabi phase around the middle of the 7<sup>th</sup> century BC, which is the beginning of the 'fluted pottery phase'. This phase, defined primarily on the basis of the stratigraphy of the multilayer settlement of Gradina on the Bosut River,<sup>9</sup> would last until the beginning of the Late Iron Age during the second half of the 4<sup>th</sup> century BC. It is, therefore, an extremely long timeline. Interestingly, the contemporary finds of inhumation graves of the Bosut group, dating from the beginning of the 6<sup>th</sup> century BC, have been attributed to the Syrmian group. However, the latest analyses considered these graves within the framework of the Bosut group, corresponding to the 'fluted pottery phase'.<sup>10</sup> The western neighbours of the Bosut group are the sites located along the Danube, from the southeastern Transdanubia and Baranya to eastern Slavonia, southwestern Bačka and the westernmost parts of Syrmia, which are associated with the Dalj group, whose continuous development can be traced from the younger phase of the Urnfield Culture up to the end of the 7<sup>th</sup> and the beginning of the 6<sup>th</sup> century BC. This would mean that the beginning of the youngest phase of the Bosut group is contemporary with the last phase of the Dalj group, which is characterized by cremation burials. Of course, at the sites of both groups, especially in the settlements located in the contact zone (eastern Slavonia, western Syrmia), there was a permeation of ceramic forms and decorating techniques and motifs. On the other hand, in the central part of the southern Carpathian Basin, there are no sites that could be dated to the Late Hallstatt phase – except the settlement with the biritual cemetery in Donja Dolina, which is eponymous for the cultural group distributed

across the middle Sava valley and northern Bosnia. The oldest known closed funerary complexes from Donja Dolina date from the end of the first half of the 7<sup>th</sup> century BC – which is approximately the time when the Basarabi phase of the Bosut group ended – but the burials continued into the Late Iron Age.<sup>11</sup>

Thus, the Late Hallstatt phase in the southeastern Carpathian Basin is characterized by extremely complex cultural relations, which last until the beginning of the Late Iron Age, when there was a complete cultural reconfiguration of the observed area. It is a long period with shorter chronological determinants within it, which are based on the analysis of various forms of female costume items, primarily fibulae and belts.<sup>12</sup> Late Hallstatt female costume items are not only a recognizable gender mark, but also a testimony to the networks and intensity of realized contacts with neighbouring or remote areas, and to different aspects of female social identity. Interestingly, jewellery items have not been the subject of special analyses so far, although they also stand out with their variety of forms. In fact, an important part of female body decoration, in addition to belts and fibulae, are those jewellery items that were worn on the head, most often as hair decorations – temple rings or ringlets –, whose analysis can also testify to established contacts and cultural transfers, perhaps even to the mobility of particular women. Also, the analysis of head/hair jewellery, as more than just a mark of the social status of the women who wore such jewellery, can perhaps point to the existence of an age concept, i.e. what was the most frequent age of the women who were buried with these forms of jewellery. Unfortunately, for the majority of graves we lack the results of anthropological analyses, so descriptions from the original publications are very important, as in the case of the Donja Dolina cemetery.

For the Late Hallstatt phase in the southeastern Carpathian Basin, there are several distinct forms of temple rings, which were made of bronze and only rarely of silver. Earrings occur very rarely, only as chance finds so far.<sup>13</sup> The finds of temple rings are known from the graves at the cemetery in Donja Dolina, which stands out due to the number and variety of forms. However, the data from other sites are an important complement to the ensemble of finds included in the analysis.

As already stated, the custom of decorating the head and hair in the area of the southeastern Carpathian Basin has been

<sup>9</sup> MEDOVIĆ, MEDOVIĆ 2011, 270–272 and Fig. 256.

<sup>10</sup> On defining the beginning of the Late Hallstatt phase in the southeastern Carpathian Basin: DIZDAR 2020.

<sup>11</sup> There have been finds of weapons and costumes, probably from destroyed graves, showing that the youngest graves were from the Middle La Tène: DIZDAR 2018, 19–20.

<sup>12</sup> DIZDAR 2020.

<sup>13</sup> VASIĆ 1991.



documented in the cremation graves of women dated to the beginning of the younger phase of the Urnfield Culture, and continues until the beginning of the Early Iron Age, with the emergence of some new forms, particularly the double bronze wire temple rings with a pseudo-figure-of-eight terminal, singled out as the Velem-Szentvid type and the Vajuga-Pesak type.<sup>14</sup> On the other hand, in the cemeteries of the Dalj group located along the Danube, there are numerous finds of simple and smooth bronze hair/temple rings with folded terminals of circular cross section and small diameter. Since these are cremation graves, where hair/temple rings sometimes show traces of burning, it is not quite clear how they were worn on the head.<sup>15</sup> However, the discovery of inhumation grave 91 at the Dalj group cemetery in Sotin, where the buried adult woman had four bronze hair/temple rings on her head (probably on a textile band or headcovering) of the kind appearing in those cremation graves, indicates the likely way in which they were worn.<sup>16</sup> The finds from the aforementioned grave, as well as numerous others from the cemeteries of the Dalj group, show that adult women decorated their hair with a few simple and smooth bronze hair/temple rings. Likewise, these finds show that there was a long tradition of decorating hair with various forms of temple rings in the southeastern Carpathian Basin, which would continue – in other forms – until the end of the Early Iron Age and even into the beginning of the Late Iron Age. With the end of the Basarabi phase of the Bosut group, and with the end of the Dalj group a little later, all the previously known forms of bronze temple rings disappeared, and new forms appeared which had been unknown until then. This change probably took place at the end of the first half of the 7<sup>th</sup> century BC, which corresponds to the identified changes in female costume items and other ring jewellery – in other words, there was a noticeable cultural reconfiguration, which is clearly seen in the female bodily decoration. The time of the change and the potential sources of the new forms can probably (or at least partially) be explained by

the analysis of female hair jewellery, particularly from the inhumation graves in Donja Dolina, where the position of the temple rings is exactly known: always on both sides of the head of the deceased women over the several centuries of their wearing. The cemetery in Donja Dolina also stands out for its large number of different forms of temple rings, which are usually made of bronze; silver temple rings are exceptions which appear only in the final burial phases. The finds from Donja Dolina have an important complement in the finds from other sites in the southeastern Carpathian Basin attributed to the Syrmian group, which will also be included in the future analysis. It must be pointed out that the analyses of female head and hair jewellery have been carried out for the neighbouring areas where the appearance of local forms is noticeable. Can the local nature of female head/hair jewellery during the Late Hallstatt be recognized in the southern Carpathian Basin too? Are there certain rules in the composition of head decoration jewellery with regard to the age of the deceased and/or her social status on the basis of the ensemble of other finds? Aside from the local jewellery, can we recognize forms that originated in other areas? If so, is there a difference in the way they were worn between the different areas in which they appear? Can we identify the mechanisms of their spreading, and whether they were based on cultural transfers or the mobility of specific women who wore certain forms of temple rings? Are there chronologically recognizable forms? These questions, as well as those that will emerge during the analysis, may be answered by an examination of the entire ensemble of the known finds dated to the Late Hallstatt phase from the sites located in the southern Carpathian Basin.

## 2. Typological Classification of the Late Hallstatt Temple Rings in the Southern Carpathian Basin

As we already pointed out, the most numerous forms of female head decoration jewellery are different forms of temple rings that were probably used to decorate the hair. When attempting to define and reconstruct the way in which they were worn, it is very important to consider the finds from the inhumation graves which show that those items were probably worn in the hair. Temple rings are usually made of bronze, but silver ones have been recorded, which follow the bronze specimens in form and decoration.

The known finds of temple rings from the sites in the southern Carpathian Basin, with the cemetery in Donja Dolina as the main source of data,<sup>17</sup> can be classified into several

14 VASIĆ 1988, 10–11 and Fig. 7. – POPOVIĆ, VUKMANOVIĆ 1998, 30–31 and Fig. 27. – METZNER-NEBELSICK 2002, 434. – LOŽNJAK DIZDAR 2010, 162–163. – PABST 2012, 413 and Map 44. – On the example of inhumation grave 202 from the Vukovar-Lijeva bara cemetery, with bronze hair/temple rings worn on a hairband, and some other finds of spiral hair/temple rings from cremation graves: VINSKI, VINSKI-GASPARINI 1962, 271 and Pls. III/48–53; IV/56, 59. – On Batina-type temple rings in the cemeteries of the Dalj group as an eastern influence at the beginning of the Early Iron Age: METZNER-NEBELSICK 2002, 433–439 and Pl. 8/26–27. – KEMENCZEI 2002, 63–64. – KEMENCZEI 2009, 80. – KOZUBOVÁ 2018, 31–32. – KOZUBOVÁ 2019, 109.

15 BOJČIĆ, LOŽNJAK DIZDAR, HRŠAK 2018, 167–168.

16 LOŽNJAK DIZDAR, HUTINEC 2013, 9 and Fig. 3. – LOŽNJAK DIZDAR, RAJIĆ ŠIKANJIĆ 2016, 118.

17 We owe special thanks to Andrijana Pravidur, Ph.D., from the National Museum in Sarajevo, who let us examine the finds of the temple rings from the Donja Dolina cemetery.

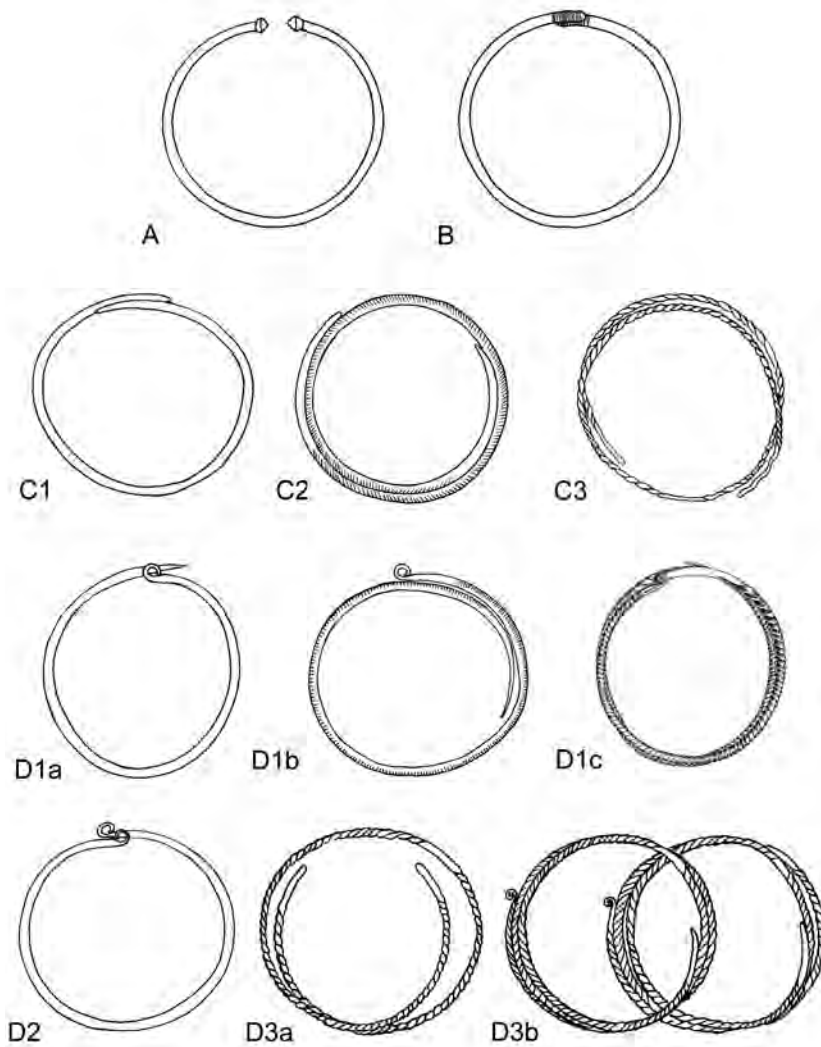


Fig. 1. Types of temple rings in the Donja Dolina cemetery (drawing: A. Kapuran).

basic types, primarily according to the design of their terminals (Fig. 1). Specific types can then be further classified into variants according to the body-shaping method, which can be: 1) smooth; 2) ribbed on the outside; 3) twisted. Also, the analysis focuses on the dimensions of the temple rings.<sup>18</sup> Regarding the proposed classification of temple rings, it is important to point out that the earlier insights from the previous analyses of the finds from Donja Dolina were taken

<sup>18</sup> In the cemetery in Donja Dolina, along with basic types with variants, there are some finds with an unclear function. The shape and production method indicate that these may be objects used as head/hair decorations, although other purposes are not excluded. This group may also include the few items originating from neighbouring areas and being characteristic of other cultural groups, notably the Dolenjska and Vekerzug groups.

into account;<sup>19</sup> the most detailed one is the classification proposed by Mario Gavranović, who recognizes three basic types – with a conical thickening at the terminals; with one folded terminal; with tapering terminals – which correspond to the basic forms distinguished here.<sup>20</sup>

We distinguish four basic types of temple rings with variants (Fig. 1), with special importance given to the funerary assemblages containing different basic types and variants:

- type A: smooth temple rings with a conical thickening at the terminals – Ciumbrud type – that are

<sup>19</sup> MARIĆ 1964, 32–44. – ČOVIĆ 1987a, 241–258. – Marić and Čović recognize the temple rings that correspond roughly to the singled-out types.

<sup>20</sup> GAVRANOVIĆ 2011a, 216–217 and Fig. 217.

further classified according to the material from which they were made: variant A1: bronze temple rings; variant A2: temple rings made in precious metals (gold, silver);

- type B: temple rings with slightly widened and straight or conical terminals, which are decorated with transverse grooves – Donja Dolina type;
- type C: temple rings with tapering terminals that are further classified according to the body-shaping method: variant C1: smooth temple rings; variant C2: temple rings that are ribbed on the outside; variant C3: temple rings with a twisted body;
- type D: temple rings where at least one terminal is hammered and folded; type D is further classified into variants according to the body-shaping method. Type D1 includes temple rings with one terminal which is hammered and folded: variant D1a: smooth temple rings; variant D1b: temple rings that are ribbed on the outside; variant D1c: temple rings with a twisted body. Type D2 includes temple rings where both terminals are hammered and folded. Type D3 includes silver temple rings that can be classified into two basic variants: variant D3a: temple rings with a twisted body and slightly widened terminals; variant D3b: temple rings with a twisted body and one terminal that is hammered and folded.<sup>21</sup>

It should certainly be pointed out that some temple rings, particularly those from the cemetery in Donja Dolina, have not been preserved completely, and it is sometimes difficult to determine the decorating method on the body of a temple ring. Therefore, it is not always possible to unambiguously determine the type and the variant. Also, the first publication of the finds from Donja Dolina sometimes has discrepancies between the descriptions and the drawings of temple rings, both in the form and manner of decoration and in the dimensions. However, the classification of the temple rings from Donja Dolina allows the identification of the proposed basic typological features, with an important complement in the form of the other finds from the southern Carpathian Basin and the identified analogies. In the chronological identification of recognized variants, particular importance is given to the contexts, which are primarily graves, where the temple rings appear with costume items

<sup>21</sup> Considering the complexity and the considerable scope of the topic, as well as the long period of time in which the temple rings were worn, here we will analyse only the A and B types, which are often found together in the same grave assemblages, while other forms will be presented in future analyses.

(e.g. belts, fibulae) and other items of ring jewellery (e.g. torcs, bracelets, pendants, various forms of beads).

### 2.1. Type A: Temple Rings with a Conical Thickening at the Terminals – the Ciumbrud Type

The first recognized form of temple rings is represented by type A (the Ciumbrud type), which is characterized by a smooth body of round cross section, ending with a conical thickening at both terminals.<sup>22</sup> The terminals can be slightly spaced, touching, or slightly overlapping. Interestingly, different terminals sometimes appear together in the same grave in Donja Dolina. The terminals overlap to a greater extent in rare cases, such as a temple ring from grave M. Petrović Jr. 3 (Fig. 3/1), but that temple ring has a smaller diameter, so it was probably folded to a greater extent later.<sup>23</sup> Based on the material from which they were made, two variants can be distinguished – variant A1 is represented by bronze temple rings, while variant A2 includes temple rings made in precious metals (gold, silver), which is unknown in Donja Dolina, but has been recorded in Transylvania and northeast Hungary.

In the southern Carpathian Basin, bronze temple rings of variant A1 have been found only in the Donja Dolina cemetery, where they have been identified almost exclusively in the inhumation graves of women – a total of 13; the only cremation grave is grave M. Petrović 2 (Fig. 5). Temple rings have been found on both sides of the head of the deceased, at the height of the temples – usually several pairs, indicating the manner in which they were worn. Importantly, when Čiro Truhelka described inhumation grave N. Čegrlja 3 (Fig. 2) and grave 1 in the garden of N. Šokić, he concluded that temple rings (which he called temple hoops) hung on a cap or head scarf worn by the deceased.<sup>24</sup> Different forms have also been found in the settlement at Gradina in Donja Dolina, including one temple ring of variant A1 dated after Zdravko Marić to phases IIa, IIb and even into phase IIc.<sup>25</sup>

<sup>22</sup> TRUHELKA 1904, 85–135, 145–146 describes the thickenings as pear-like.

<sup>23</sup> For the temple rings of types A and B found in the Donja Dolina cemetery, the data on other items of costume and jewellery in the funerary complexes are provided in Tabs. 1 and 3.

<sup>24</sup> TRUHELKA 1904, 84–85 and Fig. 65, Pl. XL. – ČOVIĆ 1987a, 241. – GAVRANOVIĆ 2011a, 216. – A similar opinion is provided by PARZINGER 1992, 217, who concludes that the temple rings were worn on both sides of the head as ear or hair decorations: PARZINGER 1992, 217, 220 and Fig. 2.

<sup>25</sup> MARIĆ 1964, 33, 36, 40 and Pls. VI/15; XVI/17. – Marić dates the appearance of temple rings to phase Ic and looks for their source in forms from the end of the Urnfield Culture, such as the example from cremation grave M. Petrović Jr. 46, which he later dated to phase IIa: MARIĆ 1964, 31–32. – The same opinion is given by ČOVIĆ 1987a, 240 and Pl. XXIV/14–15. However, these are probably the remains of the bracelet in the mentioned grave.

Grave	Ritual	Age	No.	Diam. in cm	Other Types of Hair-Rings in Grave and their Number	Other Important Costume Items	Other Important Jewellery Items	References
N. Čegrlja 3	INH	18–25	3+3	8.0	B // 1+1?	plate fibula (2), spectacle fibula, fibula with the foot shaped like the Boeotian shield, open-work belt	diadem, torc, amber beads, bracelet with stamp-shaped terminals (2)	TRUHELKA 1904, 85–86 and Pl. XL/2. – MARIĆ 1964, 40 and Pl. XXV/12. – ČOVIĆ 1987a, 241 and Pl. XXV/1–2. – GAVRANOVIĆ 2011b, 133 and Fig. 166/2–3.
M. Petrović Jr. 3	INH	adult	1+1?	6.9 4.7	B // 1+1 C1 // 1+1 indeterminate // 3	boat-shaped fibula, fibula with amber coating (2), plate fibula, belt set with buckle and buttons	torc, bracelet with stamp-shaped terminals (2)	TRUHELKA 1904, 90–91 and Pl. XLII/12–13. – MARIĆ 1964, 35 and Pl. XXV/4. – GAVRANOVIĆ 2011b, 136 and Fig. 172/2–3.
M. Petrović Jr. 6	INH	adult	1+1	7.0 8.2	B // 5 C1 // 4 D2 // 1	fibula with the foot shaped like the Boeotian shield (2), Borajna-type fibula, fibula with a loop at the top of the bow (2), belt set with buckle and buttons, silver pin	torc, amber beads, spiral bracelet (2)	TRUHELKA 1904, 91–92 and Pl. XLIII/10–11. – MARIĆ 1964, 40 and Pl. XXV/6.
N. Šokić I 6	PIT		1	7.7				TRUHELKA 1904, 112 and Pl. LX/6.
N. Šokić Bašta 1	INH	12–15	3+3	8.5		plate fibula, boat-shaped fibula, fibula with a rectangular foot, fibula (4), belt	torc, spectacle pendant, amber beads, spiral bracelet (2)	TRUHELKA 1904, 84 and Fig. 65.
M. Petrović 2	CREM	adult	2+1	6.8 7.1 7.8	C1 // 1	fibula with the foot shaped like the Boeotian shield (2), plate fibula, fibula, belt buckle	torc (2)	TRUHELKA 1904, 118. – ČOVIĆ 1961, Y22/8–11. – GAVRANOVIĆ 2011b, 128 and Fig. 158/8–11.
M. Petrović 3	INH	adult	x	7.0	C1 // X	plate fibula (2), boat-shaped fibula (2), Donja Dolina-type pin	torc, spiral bracelet (2)	TRUHELKA 1904, 118–119.
M. Petrović 5	INH	adult	1+1	5.0	C1 // 1+1			TRUHELKA 1904, 120. – ČOVIĆ 1987a, 246 and Pl. XXVI/11.
M. Petrović 8	INH	adult	1+1	7.5	B // 3+3	boat-shaped fibula (4)	torc	TRUHELKA 1904, 120–121. – MARIĆ 1964, 40 and Pl. XXV/14.
M. Petrović Sen. 4	INH	adult	2+2	5.3–6.1	C1 // 2+2	fibula with a loop at the top of the bow, belt set with buckle and buttons	torc, glass beads	TRUHELKA 1904, 122–123 and Pl. LXVIII/12, 15.
M. Petrović Sen. 9	INH	adult	4+4	6.0–7.9		plate fibula, fibula with a loop at the top of the bow, belt set with buckle and buttons (2), bronze pin	torc, amber beads, spiral bracelet (2)	TRUHELKA 1904, 124–125 and Pl. LXX/21–22. – MARIĆ 1964, 40 and Pl. XXV/7. – GAVRANOVIĆ 2011b, 137 and Fig. 174/4–5.
N. Šokić II 2	INH	adult	1+1		C1 // 1			TRUHELKA 1904, 132–133.
N. Šokić II 4	INH	adult	1+1	6.0	C1 // 3+3	double-looped fibula with a triangular foot, plate fibula, open-work belt, calotte-shaped buckle with petals	amber beads, bronze bracelet (2)	TRUHELKA 1904, 133–134. – MARIĆ 1964, 40 and Pl. XXV/9.

Tab. 1. Graves from the Donja Dolina cemetery containing temple rings of the variant A1 – the Ciunbrud type – with important items of costume and jewellery (M. Dizdār).

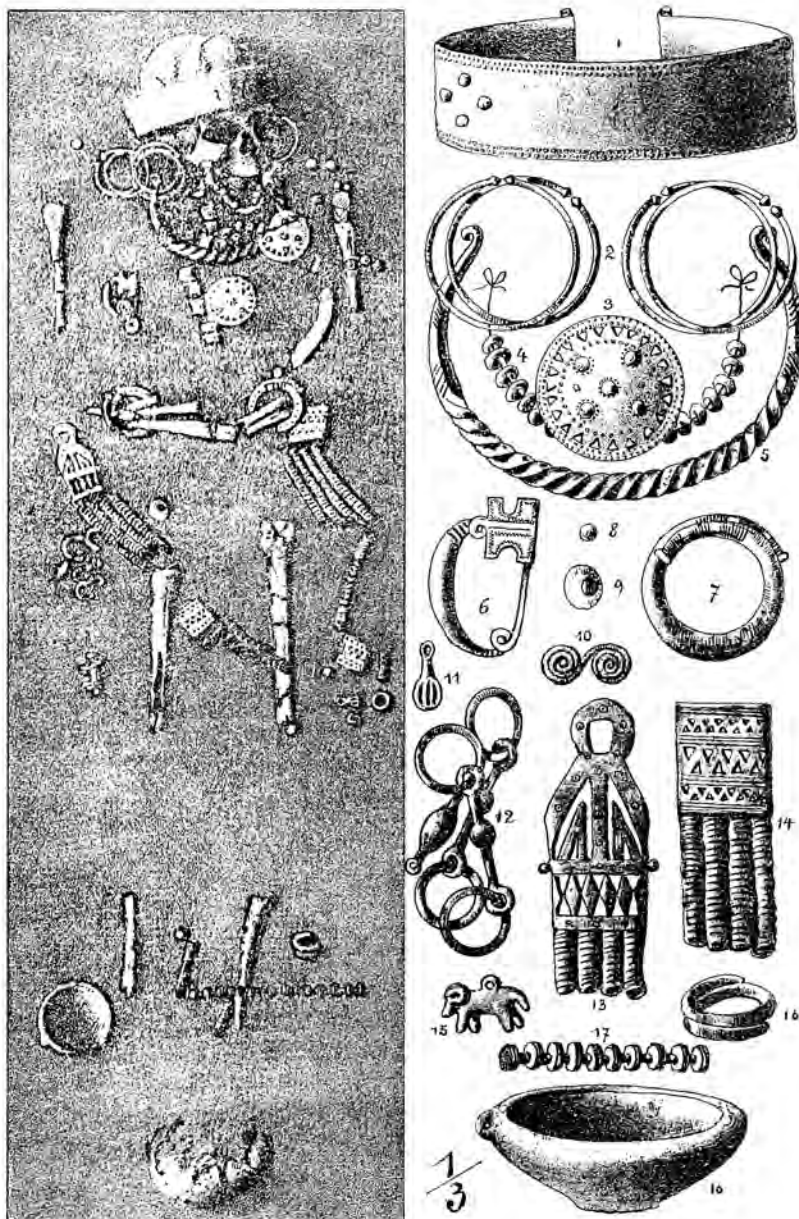


Fig. 2. Grave N. Čegrlja 3 (after TRUHELKA 1904).

Variant A1 temple rings in the Donja Dolina cemetery rarely appear in graves as the only form;<sup>26</sup> as a rule, they are accompanied by type B and much more frequently by type C1 (Tab. 1). Also, the graves sometimes contain a combination of three different basic forms of temple rings (types A1, B, C1); furthermore, in grave M. Petrović Jr. 6 (Fig. 4/5), they seem to be joined by a type D2, where both

terminals are hammered and folded (Tab. 1). Another interesting feature is the manner of wearing type A temple rings. When they are the only form in the grave, there are three or four type A temple rings on each side of the head (Tab. 1); when there is a single type A temple ring on each side of the head, it is usually combined with type B and/or C1; when there are two on each side, they are combined with type C1 (Fig. 6/1–2), and when there are three, it seems that they were combined with a single type B on each side, as in grave N. Čegrlja 3 (Fig. 2/2). As shown by all these examples, there is almost always the same number on each

<sup>26</sup> As the only shape in grave M. Petrović Sen. 9. Also, the grave N. Šokić I 6 actually represents a pit in which a single variant A1 temple ring was found, probably originating from a destroyed grave.

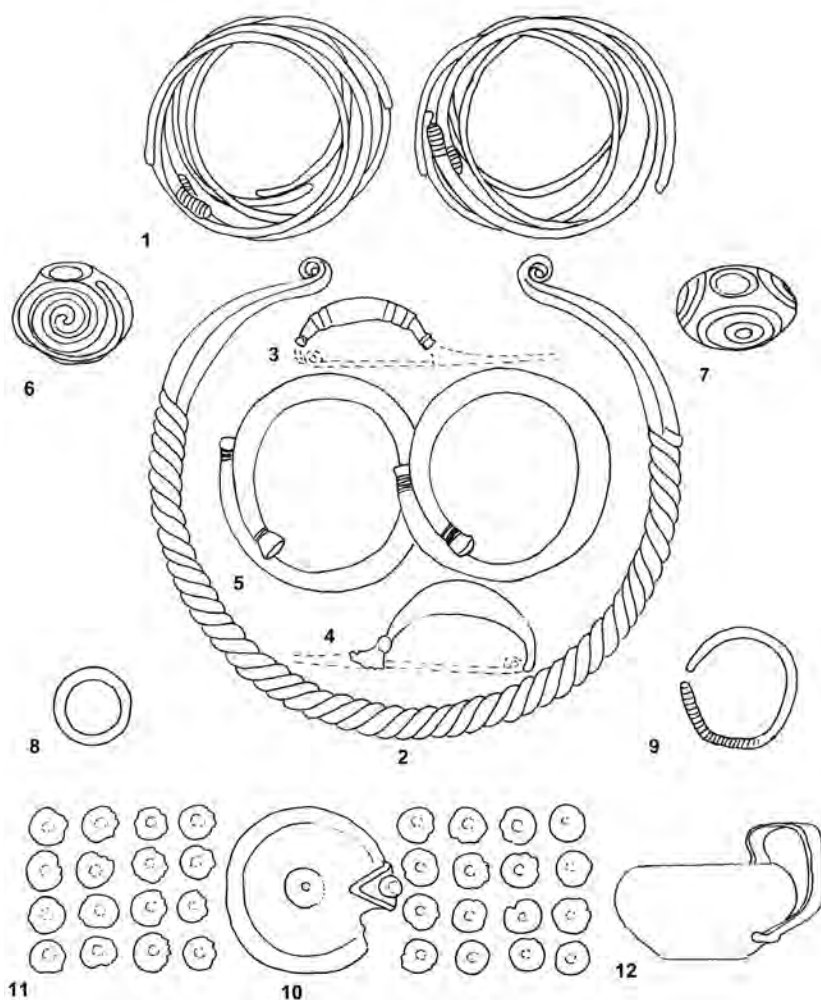


Fig. 3. Grave M. Petrović Jr. 3 (after TRUHELKA 1904).

side of the head. The radius of temple rings ranges between 4.7 and 10.5 cm,<sup>27</sup> but most frequently falls between 7.0 and 8.5 cm (Tab. 1).

In the cemetery of Donja Dolina variant A1 temple rings were found in the graves of women, often richly furnished with items of costume and ring jewellery (Tab. 1). The highest number of these graves belongs to phase 2a after the periodization of Borivoj Čović, or phases 1 and 2 according to Biba Teržan (Figs. 2–3, 5, 9). The younger group of graves with variant A1 temple rings were dated to phase 2b after

<sup>27</sup> The variant A1 temple ring with the diameter of 10.5 cm from grave N. Šokić 2 which was dated to phase IIc: MARIĆ 1964, 40 and Pl. XIV/17.

Čović<sup>28</sup> or phase 3 after Teržan<sup>29</sup> (Figs. 4, 6–7). The finds of temple rings from the graves in Donja Dolina were classified in detail by Gavranović. He dated the ones with thickening conical terminals to the horizon of double-loop fibulae with the foot in the shape of a Boeotian shield, i.e. to the second half of the 7<sup>th</sup> and the beginning of the 6<sup>th</sup> century BC.<sup>30</sup> The

<sup>28</sup> ČOVIĆ 1987a, 238–251 and Pls. XXV/1–2; XXVI/11. – According to Čović, phase 2a corresponds to subphase Stična 1 in Dolenjska or the Glasinac phase IVc-1: ČOVIĆ 1987a, 242–244. Phase 2b corresponds to subphase Stična 2 or the Glasinac IVc-2 phase: ČOVIĆ 1987a, 249–251.

<sup>29</sup> TERŽAN 1974, 43–45 and Fig. 7.

<sup>30</sup> GAVRANOVIĆ 2011a, 216–217, 268 and Fig. 217/1. – GAVRANOVIĆ 2016, 132 and Fig. 4. – Gavranović dates the oldest graves in Donja Dolina to the late 8<sup>th</sup> and the early 7<sup>th</sup> century BC: GAVRANOVIĆ 2011a, 263–265. – GAVRANOVIĆ 2016, 130–132.

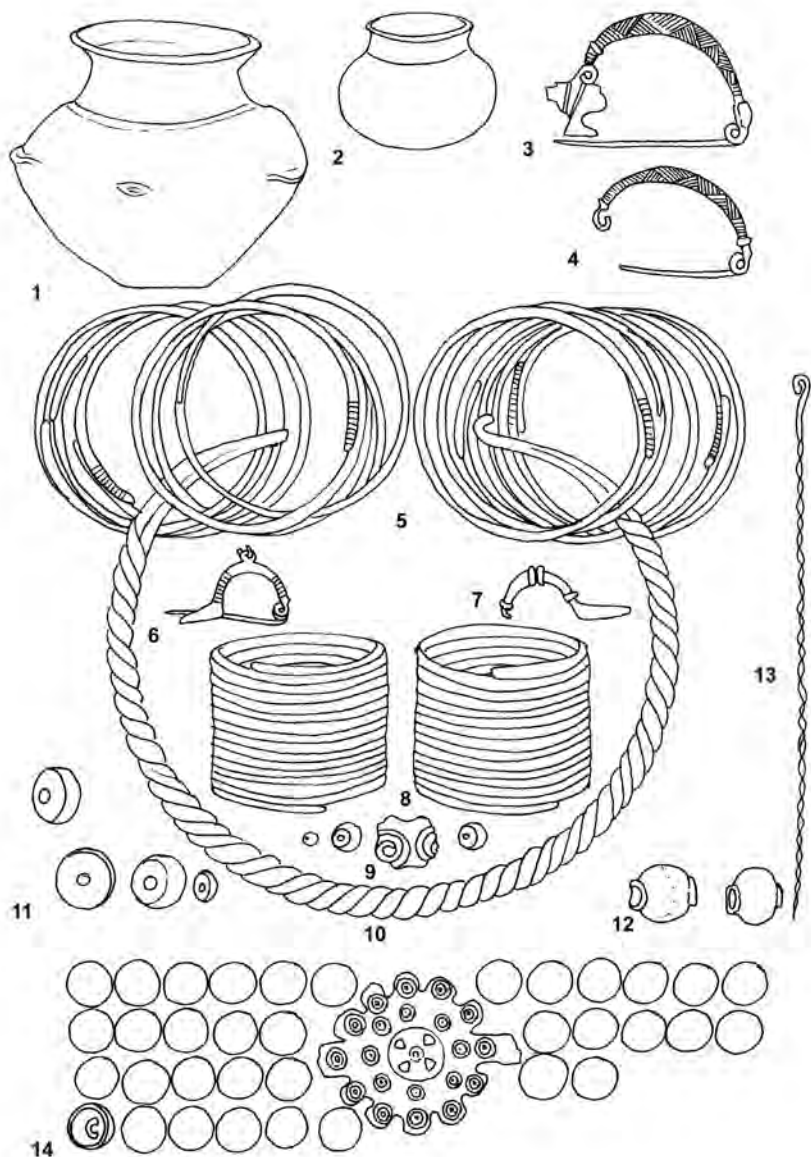


Fig. 4. Grave M. Petrović Jr. 6 (after TRUHELKA 1904).

dating of the variant A1 temple rings will enable detailed typo-chronological analyses of other items of costume and ring jewellery from these graves, which will also include the graves with type B temple rings (Tabs. 1, 3).

The nearest find of variant A1 temple rings from the Donja Dolina cemetery probably comes from a grave in Dobra (Kožica I) at Đerdap/Iron Gate (Fig. 10). The group of finds were initially defined as a small hoard dated to Ha C; aside from two temple rings (then defined as bracelets), it contained a bracelet decorated with transverse grooves at the terminals, two bronze fragments of rounded cross section, and fragments of two double-loop fibulae. The temple rings are rounded in cross section and have spaced terminals that

end with small conical thickenings.<sup>31</sup> Later, Rastko Vasić assumed that these were probably found in an inhumation grave. One fibula has been associated with double-loop fibulae with a ribbed bow and probably an hourglass-shaped foot – this form would be dated to the beginning of the Early Iron Age. The other fragment, hexagonal in cross section with decorated ends, is associated with double-looped fibulae with the foot in the shape of a Boeotian shield, which seems to date the first fibula to a later period. Vasić also points out that the rings with conical thickening terminals are not bracelets but probably hair rings or temple rings.<sup>32</sup>

<sup>31</sup> TASIĆ 1969. – POPOVIĆ 1984, 135 and Fig. 1.

<sup>32</sup> VASIĆ 1999, 58, 66 and Pls. 30/360; 34/446.

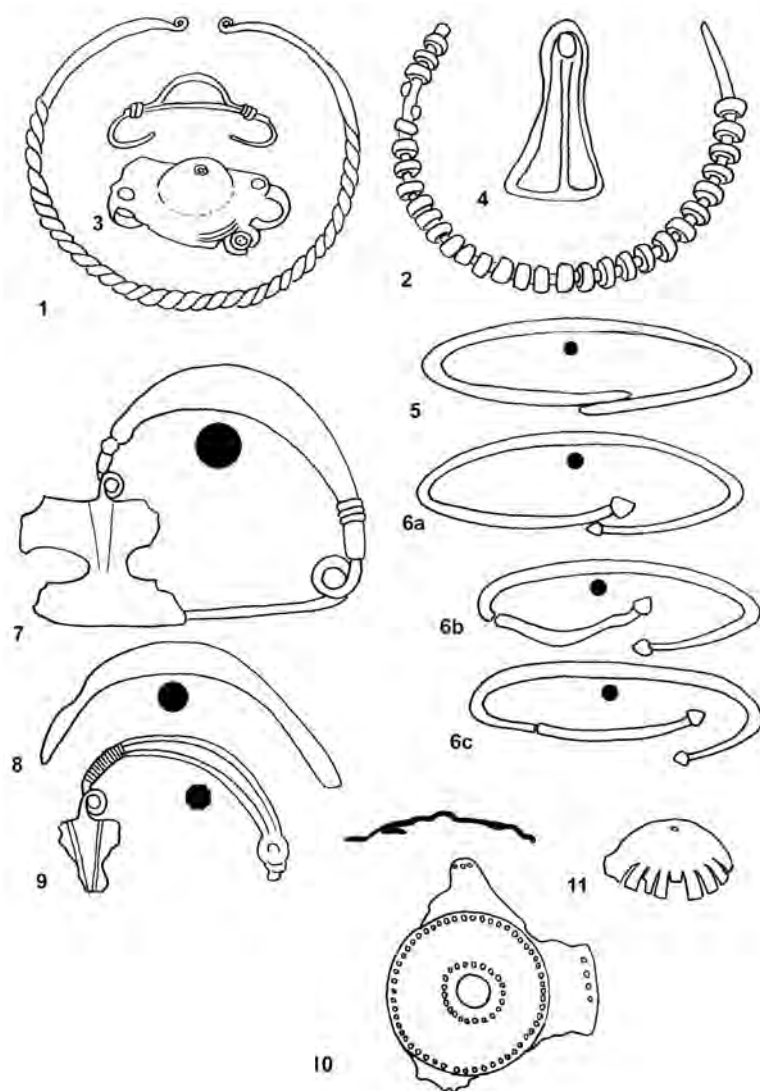


Fig. 5. Grave M. Petrović 2 (after GAVRANOVIĆ 2011b).

### 2.1.1. Temple Rings of Type A – the Ciumbrud Type – in Transylvania and Northeast Hungary

After the analysis of the Donja Dolina cemetery with the finds of variant A1 temple rings, we come to some interesting insights about other sites with temple rings of this type. First of all, these sites are quite far from Donja Dolina. In fact, finds from Transylvania and northeast Hungary are direct parallels of the finds from Donja Dolina, raising the question of their relationship, just as there are interesting insights about the different manners in which they were worn.<sup>33</sup>

<sup>33</sup> The connection of the finds of A1 temple rings from Donja Dolina with the finds from eastern Hungary, that is, with the Szenetes-Vekerzug cemetery, was already mentioned by MARIĆ 1964, 40, 42.

The greatest number of rounded cross-section bronze temple rings with thickening conical terminals has been found in the Ciumbrud group inhumation graves that were distributed across Transylvania (Fig. 16) during the Early Iron Age (Tab. 2),<sup>34</sup> which is why they have been defined as Ciumbrud-type temple rings.<sup>35</sup> Unlike the female graves in Donja Dolina, which often contain several variant A1 temple rings on each side of the head or combined with other types, the Ciumbrud group inhumation graves always have

<sup>34</sup> For the finds of type A temple rings from the Ciumbrud group cemeteries, Tab. 2 provides the information on their diameter, the material from which they were made, and other finds of costume and jewellery items in the grave assemblages.

<sup>35</sup> KOZUBOVÁ 2018, 31–32. – KOZUBOVÁ 2019, 107 and Fig. 31.



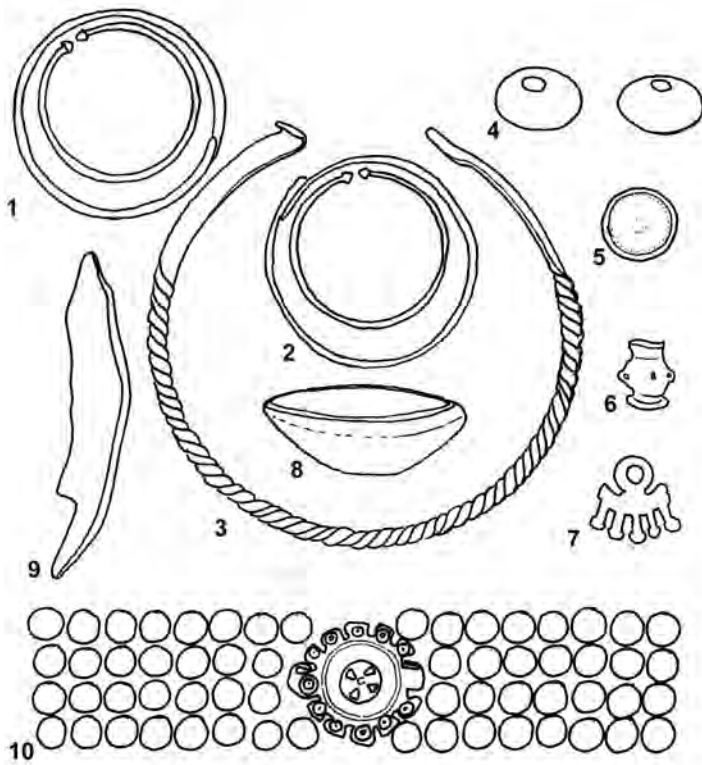


Fig. 6. Grave M. Petrović Sen. 4  
(after TRUHELKA 1904).

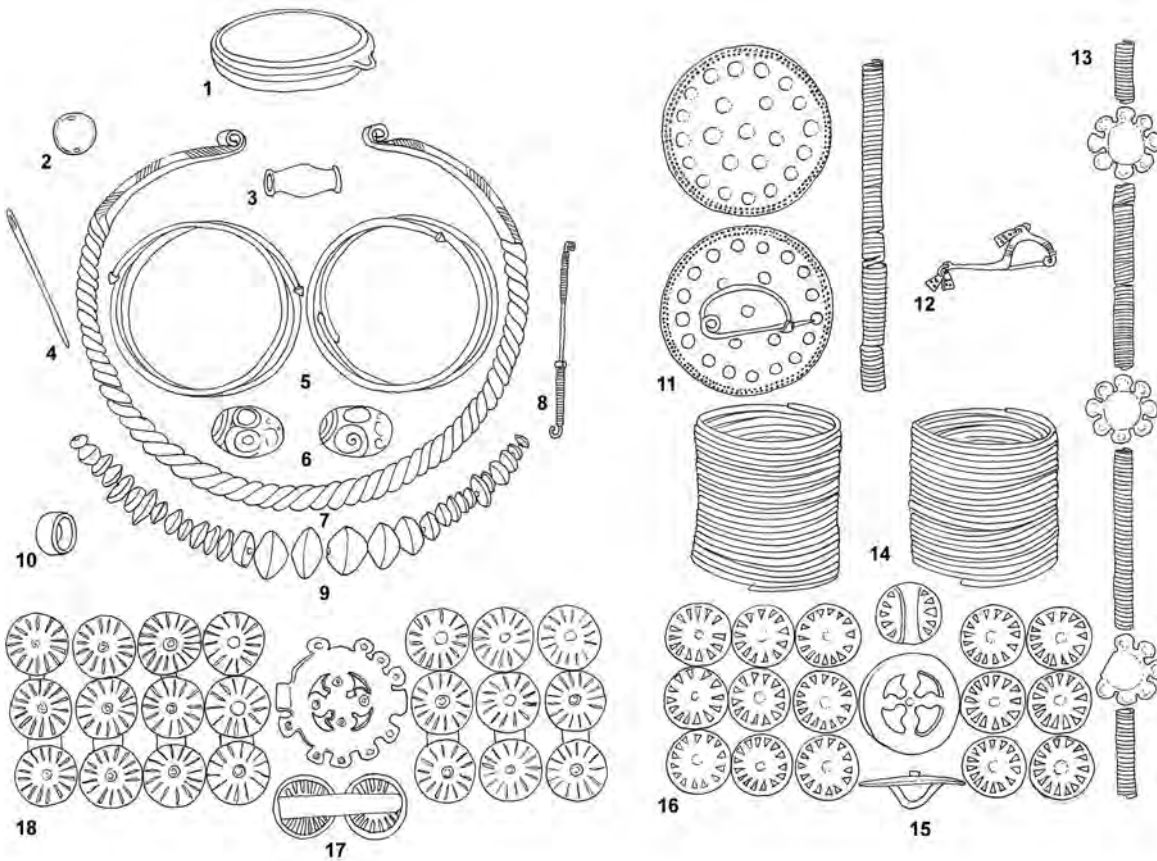


Fig. 7. Grave M. Petrović Sen. 9 (after TRUHELKA 1904).

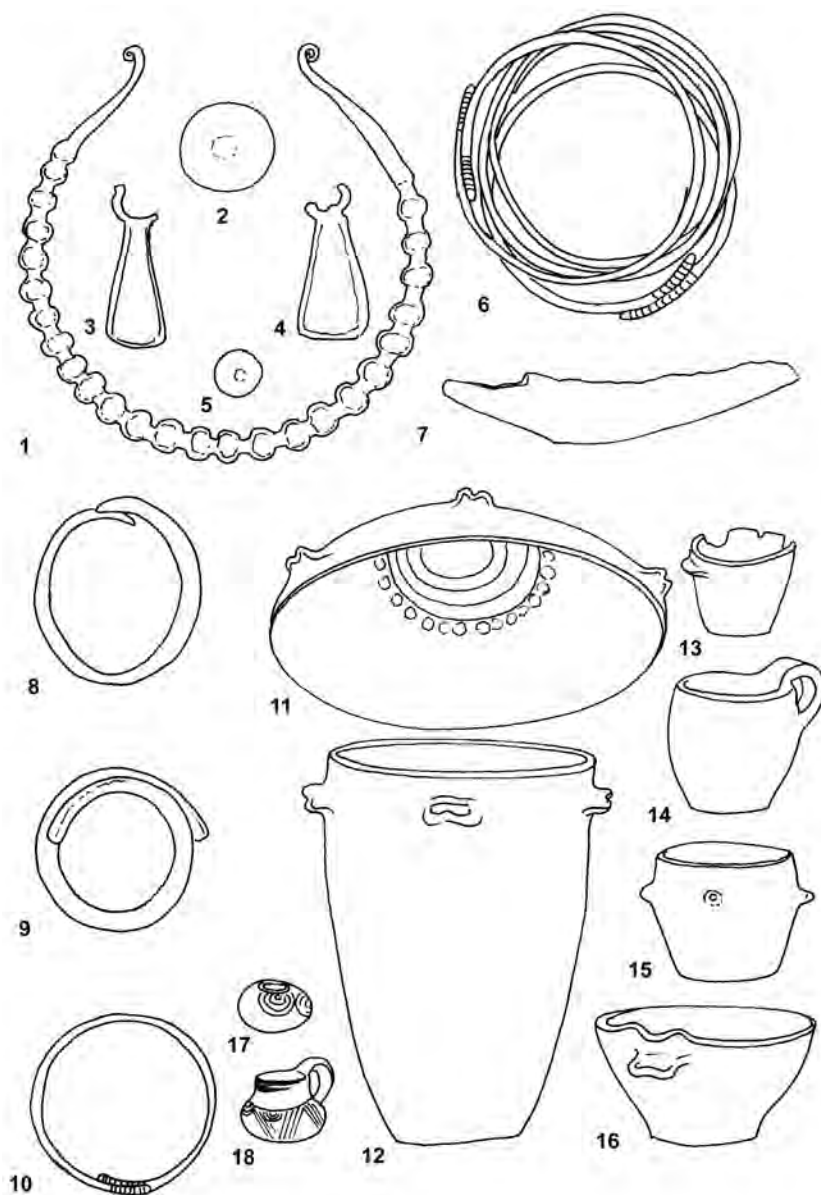


Fig. 8. Grave S. Jakarić 14 (after TRUHELKA 1904).

a single type A temple ring on each side of the head, almost always as the only type. Sometimes the grave contains just one temple ring of this kind. As a rule, they are made in bronze – variant A1, and only rarely in precious metals (gold, silver) – variant A2.

The eponymous cemetery of Ciumbrud-Podireu includes inhumation grave XIV with a buried adult woman; on each side of her head there was a single bronze temple ring of the variant A1.<sup>36</sup> Again without a context, probably

<sup>36</sup> FERENCZI 1966, 54 and Fig. 18/2. – FERENCZI 1969, 50 and Fig. 18/2.

from destroyed graves, there are finds of variant A1 temple rings.<sup>37</sup> Inhumation grave IV at the Cipău-Gară cemetery contained a bronze temple ring with one preserved conical thickening (Fig. 12).<sup>38</sup> Grave 7 at the Cristești-Szörtsey cemetery also contained a bronze temple ring.<sup>39</sup> In inhumation

<sup>37</sup> FERENCZI 1965, 87 and Fig. 8/2, 5, 12–14.

<sup>38</sup> VLASSA 1961, 28 and Fig. 6/3. – KEMENCZEI 2004, 79, 81 and Fig. 2/7.

<sup>39</sup> CRIȘAN 1965a, 59 and Fig. 12/7. – KEMENCZEI 2004, 83 and Fig. 3/11. – The grave also contained two spectacle fibulae without a central figure-of-eight loop: CRIȘAN 1974, 107 and Fig. 6/2. – KEMENCZEI 2004, 83 and Fig. 3/10.

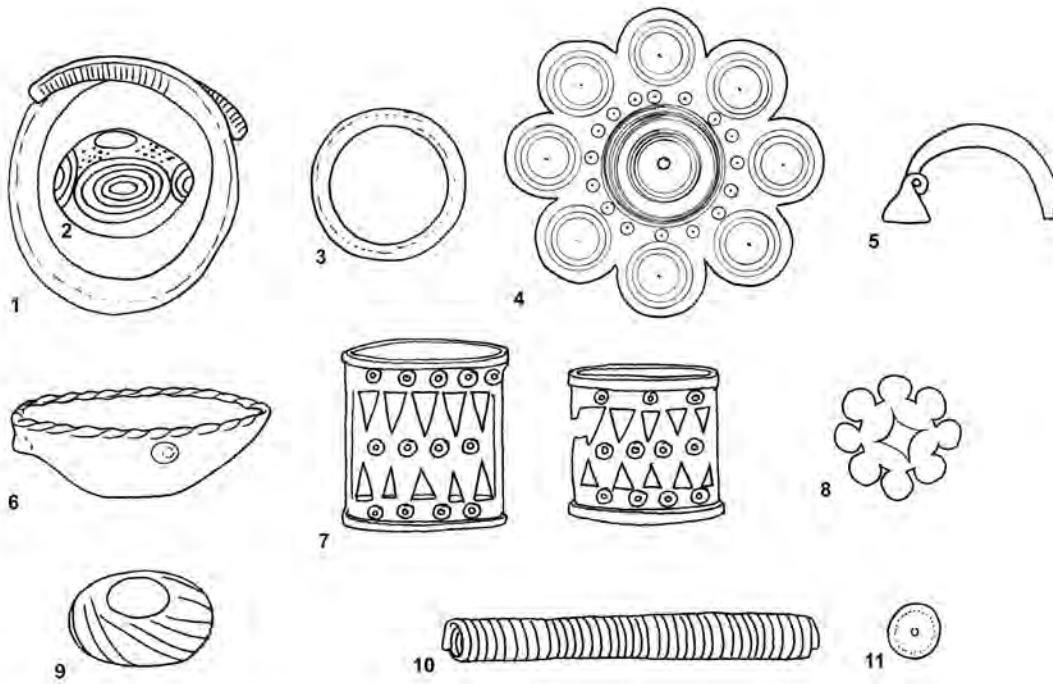


Fig. 9. Grave N. Šokić II 4 (after TRUHELKA 1904).

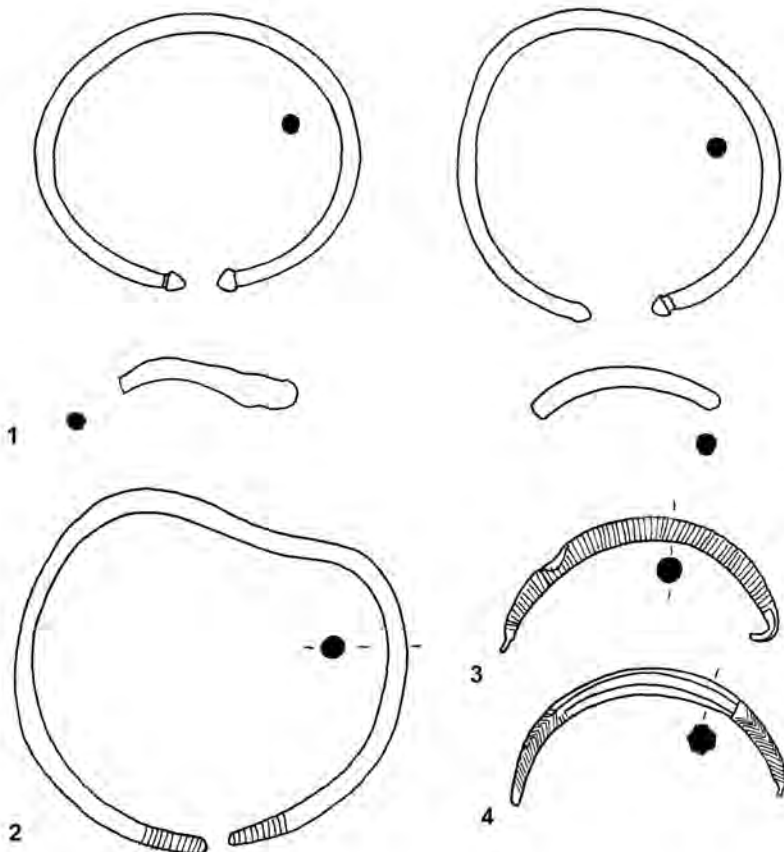


Fig. 10. Finds from Dobra-Kožica I (after POPOVIĆ 1984).

grave 10, where an adult woman was buried, there was a single temple ring on each side of the head.<sup>40</sup> In the Blaj cemetery, in inhumation grave 1, probably containing a girl aged 8 to 10, a fragmented bronze temple ring was found,<sup>41</sup> while inhumation grave 2, where an adult woman was buried, contained two temple rings.<sup>42</sup> Grave 3 is interesting; it is assumed that a man was buried there. On the left side of the head there was a temple ring.<sup>43</sup> In inhumation grave 7, containing an adult woman, a single temple ring was found on each side of the head.<sup>44</sup> For the research of type A temple rings, particular significance is given to the Ozd-Piscul Deagului cemetery where 16 inhumation graves have been found. Graves 1–2 contained a bent temple ring with thickening terminals.<sup>45</sup> Grave 8 is particularly important; it contained an adult woman with two temple rings (Fig. 13) which were found next to the head of the deceased.<sup>46</sup> We should also mention the damaged grave 16, where a woman was buried too, and which contained a fragment of a temple ring.<sup>47</sup>

Aside from the finds in grave assemblages, there are also a large number of finds of bronze temple rings with conical thickenings for which the context of the find is unknown, even though most of them probably originated from destroyed graves<sup>48</sup> – Dezmir<sup>49</sup> and the Oradea-Salca cemetery.<sup>50</sup> At several locations in the Aiud there were inhumation graves, some of which also contained type A temple rings; not far from that is the eponymous cemetery of Ciunbrud-Podireu, which gave the name to the group that is thought to have formed in the middle of the 7<sup>th</sup> century BC. The site of Aiud-Parc included a bronze temple ring, but also three fragments of a gold temple ring (variant A2) with a conical thickening terminal.<sup>51</sup> Also, what was probably a

double grave contained temple rings.<sup>52</sup> At the Aiud-Gerepen site there was also a temple ring.<sup>53</sup> Grave 20 in the nearby Gîmbaş-Măgauricea cemetery contained four temple rings and a Poiana-type fibula.<sup>54</sup> Grave 14 included two temple rings.<sup>55</sup> Inhumation grave 7 in the Teiuş-Cetăuia cemetery, in which an adult woman was buried, contained two temple rings next to the head. The first temple ring has one terminal with a conical thickening and one in the form of a hemisphere. Both thickenings of the other temple ring are hemispherical.<sup>56</sup> Not far from the mentioned grave, another two inhumation graves were found. Grave 1 contained a fragment of a temple ring next to the head of an adult woman.<sup>57</sup> Grave 2 – another burial of a woman – contained a silver temple ring (variant A2) with expanding and overlapping conical terminals.<sup>58</sup>

Very important insights into the manner of wearing temple rings have been gained in the exploration of the Budeşti-Fînaţe cemetery dated from the middle to the end of the 7<sup>th</sup> century BC. Grave 1 contained an adult woman who had a single temple ring on each side of her head (Fig. 11).<sup>59</sup> In the richly furnished grave 3, a girl aged 9 to 10 was buried with a temple ring next to the left ear. Alexandru Vulpe dates this grave to before 600 BC.<sup>60</sup> Also, grave 5, in which an adult woman was buried, contained a single temple ring on each side of the head.<sup>61</sup> Mărişelu is another important cemetery which has been dated from the end of the 7<sup>th</sup> to the middle of the 6<sup>th</sup> century BC. Grave 2, probably the burial of an adult woman, included a single temple ring on each side of the head.<sup>62</sup> Grave 3, another burial of an adult woman, included

40 ZRÍNYI 1965, 37 and Pls. V/3; XIII/37; XV/38.

41 VASILIEV 1972, 22 and Pl. V/1.

42 VASILIEV 1972, 26 and Pl. VI/1–2. – VASILIEV 1980, 105 and Pl. 18/14.

43 VASILIEV 1972, 26 and Pl. VII/6.

44 VASILIEV 1972, 27 and Pl. IX/1–2. – On the golden objects from this grave: VASILIEV 1970, 53–55, Figs. 3/1–6; 5/1–2. Including the parallels in the Szentes-Vekerzug cemetery and in the area north of the Black Sea.

45 VASILIEV, ZRÍNYI 1974, 90 and Pl. X/1.

46 VASILIEV, ZRÍNYI 1974, 93 and Pls. Vb; IXa; XII/6–7.

47 VASILIEV, ZRÍNYI 1974, 96 and Pl. XVI/16.

48 E.g. Transylvania: VASILIEV 1980, 105 and Pl. 19/5.

49 CRIŞAN 1964, 92 and Fig. 3/2, Pl. II/1.

50 NÉMETI 1982, 130 and Fig. 20/4. – According to the data in: CRIŞAN 1965b, 136.

51 CRIŞAN 1974, 107 and Fig. 5/7. – VASILIEV 1980, 105 and Pl. 19/1. – VULPE 1984, 36, 38 and Figs. 2/3; 7/9. – These are probably the finds from several destroyed graves.

52 VULPE 1984, 40 and Fig. 6/15–19.

53 VULPE 1984, 43–44.

54 VULPE 1984, 47 and Fig. 8/4–6, 8. – KEMENCZEI 2004, 90 and Fig. 4/17.

55 KEMENCZEI 2004, 89 and Fig. 4/20, 22.

56 HOREDŤ 1953, 802 and Fig. 11/1–2.

57 VASILIEV, BADEA, MAN 1973, 28 and Fig. 3/1.

58 VASILIEV 1970, 41–42 and Fig. 1/3. – VASILIEV, BADEA, MAN 1973, 28, 31 and Fig. 4/3. – CRIŞAN 1974, 107 and Fig. 5/9. – VASILIEV 1980, 105 and Pl. 19/2. – VULPE 1990, Pl. 46C. – CHOCHOROWSKI 1998, 480 and Fig. 3/52. – CHOCHOROWSKI 2014, 21, 23 and Fig. 11/52. – A similar spherical pendant was found in grave M. Petrović Sen. 10: TRUHELKA 1904, 125 and Pl. LXXII/20. As one of the oldest graves of the Ciunbrud group: CHOCHOROWSKI 2014, 23.

59 MARINESCU 1984, 48 and Fig. 2A/1a–b.

60 MARINESCU 1984, 48 and Fig. 3/8. – VULPE 1990, 98, 128 and Pl. 42B. – There are three open-work pendants, with the parallel in grave M. Petrović Sen. 10: TRUHELKA 1904, 125 and Pl. LXXII/21. – MARINESCU 1984, 79–80: it also mentions a parallel with a find from tumulus III of the Cepari-Topliţa site and the Kisravazd hoard in western Hungary, dated to the turn of the 7<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> centuries BC: FEKETE 1973, 341 and Fig. 3/30.

61 MARINESCU 1984, 48 and Fig. 4/4a–b.

62 MARINESCU 1984, 49 and Fig. 8A/2a–b.

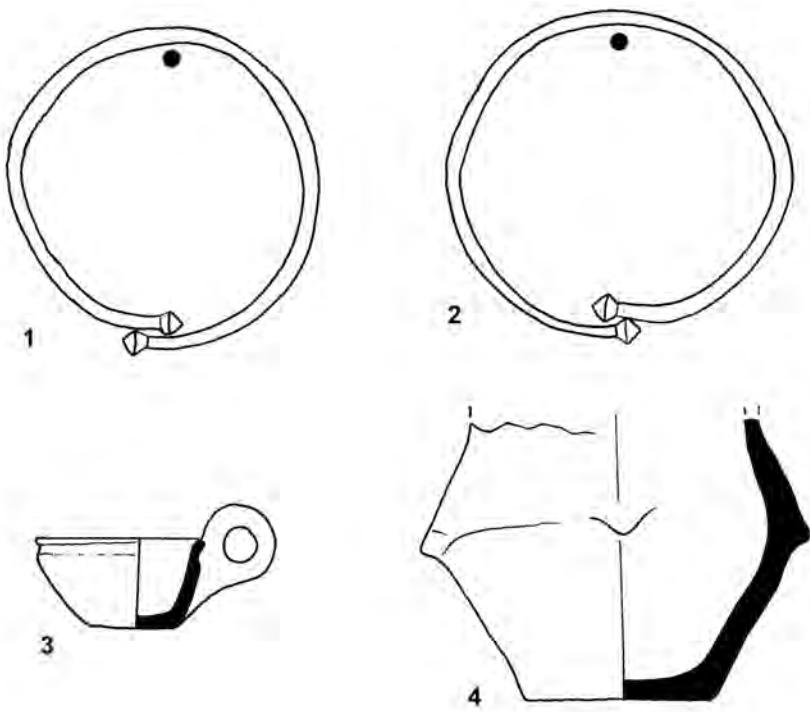


Fig. 11. Grave 1 from the Budești-Finațe cemetery (after MARINESCU 1984).

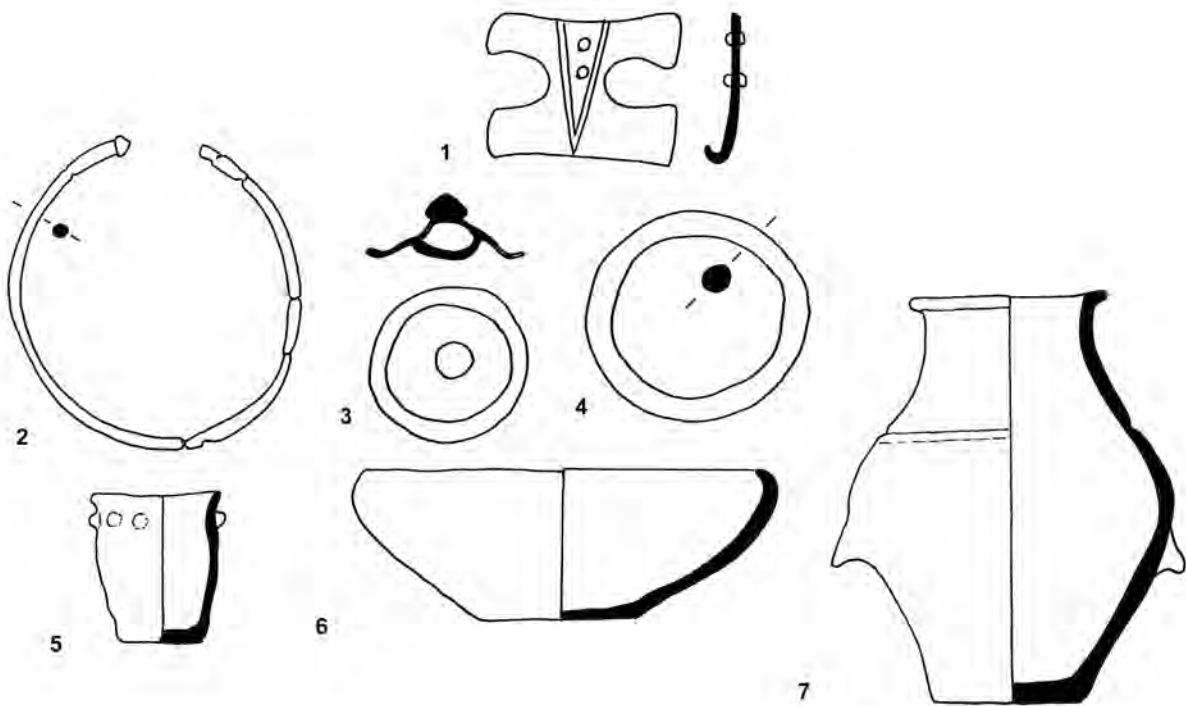


Fig. 12. Grave 4 from the Cipău-Gară cemetery (after KEMENCZEI 2004).

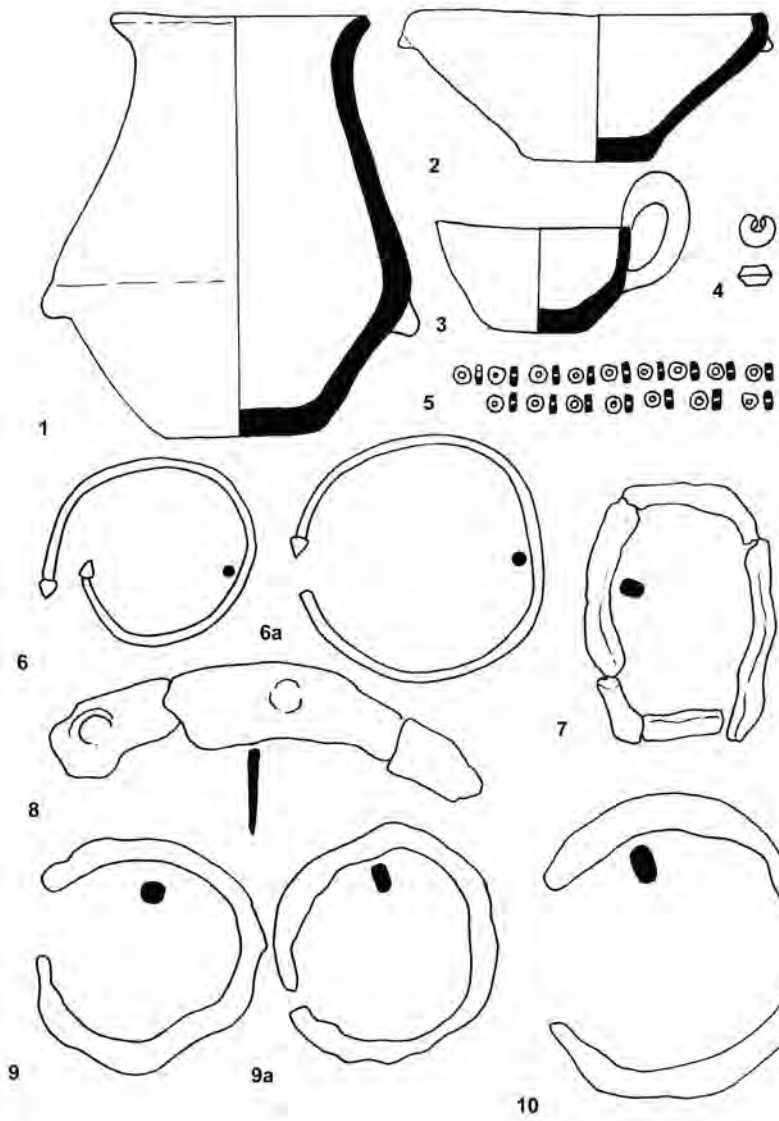


Fig. 13. Grave 8 from the Ozd-Piscul Deagului cemetery (after VASILIEV, ZRINYI 1974).

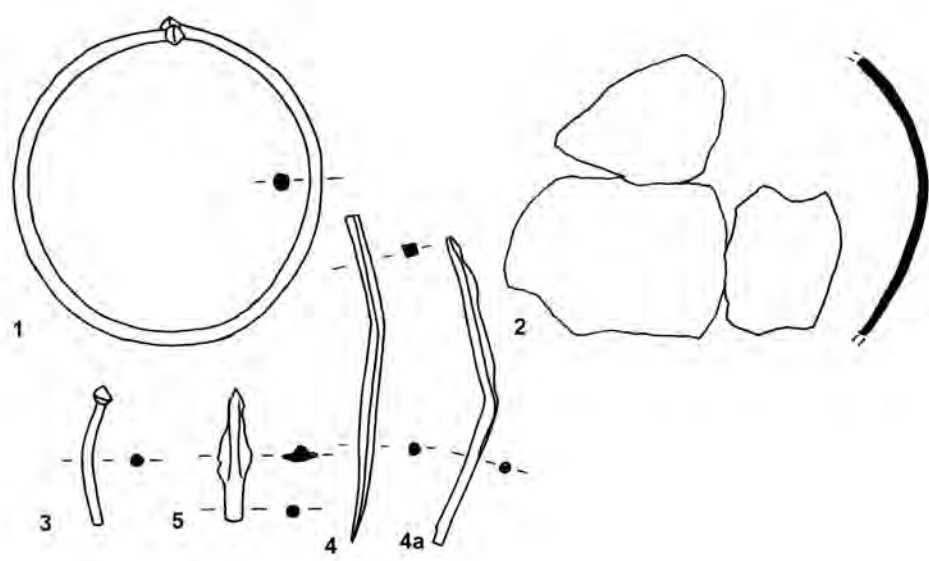


Fig. 14. Grave 50 from the Alsótelekes-Dolinka cemetery (after KEMENCZEI 1994).

two temple rings at the position of the dislocated head.<sup>63</sup> There is also the particularly interesting double inhumation grave 6, with the burials of an adult man and woman. Under the *akinake* there was a temple ring.<sup>64</sup>

At the Târgu Mureş cemetery there was an inhumation grave with fragments of two temple rings with conical terminals. The important find for dating is the fibula with the foot in the shape of a Boeotian shield.<sup>65</sup> At the Simeria (Piski) cemetery one grave contained a temple ring.<sup>66</sup> In the Proştea Mică (Tirnăvioara) cemetery a temple ring was also found.<sup>67</sup> The site of Saharna Mare contained three silver temple rings. It is assumed that it could have been a hoard.<sup>68</sup> There is an interesting find of bronze rings with conical thickening from the Orosia settlement. At the bottom of the pit there was an inhumation burial of a child in a contracted position with two ceramic vessels in front. Along with the remains of the child, aged between 12 and 18 months, there were other finds, while each hand had a single bronze bracelet with overlapping terminals ending with conical thickenings, 3.7 × 4.0 and 3.8 × 4.0 cm in diameter; the expanded part of one of them is decorated with oblique incisions combined in a braid motif. Therefore, in this cemetery this jewellery form served as a bracelet, which is confirmed by the age of the deceased, excluding the possibility of long hair with braids where they could have been worn as temple rings. Still, we do not completely rule out the possibility that they were originally made as temple rings and later put on the child's hands as bracelets.<sup>69</sup>

Bronze temple rings with conical thickening terminals have also been found at sites outside the Transylvanian region, which are marked during the Early Iron Age by the material heritage associated with other cultural groups. It is particularly interesting that this form of temple rings appears very rarely at the sites of the Ferigile group. Cremation grave 1 of tumulus 10 in the Tigveni cemetery contained a temple ring which was described as a bracelet. The find is

63 MARINESCU 1984, 50 and Fig. 8B/1a–b.

64 MARINESCU 1984, 50 and Fig. 11/7. – VULPE 1990, Pl. 44A. – It should also be mentioned that grave 5, also with a buried adult woman (MARINESCU 1984, 50, 77 and Fig. 10/4. – VULPE 1990, 128), contained a double-loop fibula with a rectangular foot with two holes dated to the late 7<sup>th</sup> and the beginning of the 6<sup>th</sup> century BC, also with parallels in the Balkans: KEMENCZEI 2004, 81 and Fig. 2/13. The grave also contained arrows and a bronze mirror: TERŽAN, HELLMUTH, HEIMANN 2011, 263 and Fig. 8. – Grave 5 is considered to be a burial of a female archer warrior.

65 KEMENCZEI 2004, 79 and Fig. 2/1–2.

66 KEMENCZEI 2004, 89 and Fig. 3/13.

67 KEMENCZEI 2004, 90 and Fig. 4/2.

68 NICULIŢĂ et al. 2011, 193, 195–196 and Fig. 3.

69 URSUŢIU, URÁK 2016, 256, 258–259, 261 and Fig. 1/6–7, Pls. 2; 3/2–3.

considered to be atypical for the Ferigile group; the tumulus was dated to the first half of the 5<sup>th</sup> century BC.<sup>70</sup> In the Gogoşu cemetery in the Danube area, in tumulus XXVII-II with a single inhumation grave, a small temple ring was found next to the head of the deceased; one of its terminals is straight, and the other ends with a conical thickening measuring only 2.6 cm in diameter.<sup>71</sup> Also, east of the Carpathians, there are two temple rings from grave 1 from the Giurgiuleşti cemetery in Moldova. The grave and the other finds, like a fibula with the foot in the shape of a Boeotian shield, show a connection with the finds from Transylvania.<sup>72</sup>

Aside from the sites of the Ciurbrud group in Transylvania, the highest number of finds of temple rings with conical thickening terminals is currently known from sites located in northeast Hungary (Fig. 16), associated with the Vekerzug group, where they have been dated to the period from the second half of the 7<sup>th</sup> to the middle of the 6<sup>th</sup> century BC, with an emphasis on the connections with Transylvania, their probable place of origin.<sup>73</sup>

The Alsótelekes-Dolinka cemetery has several graves with finds of bronze temple rings with conical thickening terminals, described as bracelets, which are associated with the graves from the older burial phase, i.e. the second half of the 7<sup>th</sup> century BC.<sup>74</sup> Grave 16 contained a fragment with a single preserved conical thickening at the end;<sup>75</sup> grave 33 had fragments of a temple ring;<sup>76</sup> grave 43 included a temple ring;<sup>77</sup> and cremation grave 50, with the remains of a deceased woman laid inside the grave pit, contained a temple ring and a fragment with a preserved conical thickening (Fig. 14).<sup>78</sup>

70 POPESCU, VULPE 1982, 87 and Fig. 14/1. – The Tigveni cemetery is characterized by cremation graves under tumuli; the finds important for the dating are fibulae with the foot shaped like a Boeotian shield and the Marvinci-Gogoşu type.

71 BERCIU, COMŞA 1956, 425, 428 and Fig. 151/5. – The grave contained a fibula of the Marvinci-Gogoşu type (Fig. 151/2): VULPE 1990, 120. – The cemetery is dated to the second half of the 7<sup>th</sup> and the beginning of the 6<sup>th</sup> century BC.

72 KEMENCZEI 2004, 83.

73 PÁRDUCZ 1965, 204–206. – CHOCHOROWSKI 1985a, 61–65. – VULPE 1990. – KEMENCZEI 2009, 80–81. – KOZUBOVÁ 2018, 31–32. – KOZUBOVÁ 2019, 107–109 and Fig. 31.

74 PATAY 1961, 42. – CHOCHOROWSKI 1985a, 65. – KEMENCZEI 1994, 89. – PATAY, KISS 2002, 114–115.

75 PATAY 1961, 31 and Pl. VI/5. – CHOCHOROWSKI 1987, 172–173 and Fig. 6/9.

76 PATAY 1961, 32 and Pl. VI/9. – CHOCHOROWSKI 1987, 172–173 and Fig. 6/18. – KEMENCZEI 2009, 81, 162 and Pl. 134/23.

77 PATAY 1961, 33 and Pl. VI/10. – KEMENCZEI 2009, 80, 162 and Pl. 135/2.

78 PATAY 1961, 34 and Pl. VI/13–14. – CHOCHOROWSKI 1987, 172–173 and Fig. 6/24–25. – KEMENCZEI 1994, 84 and Fig. 3/2–3. – KEMENCZEI 2009, 163 and Pl. 135/12, 14. – KOZUBOVÁ 2018, 32 and Fig. 19c. – KOZUBOVÁ 2019, 107 and Fig. 30/16.

Cremation grave 35a at the Tiszavasvári-Csárdapart cemetery included two bronze temple rings defined as bracelets.<sup>79</sup> At the Dédestapolcsány-Verebce-terőn cemetery, double grave 2 had two urns. One urn, containing the remains of a child aged 10 to 11, included a bronze bracelet with overlapping terminals and two rings. The other urn contained the remains of a child aged 3.5 to 4.5, and a bronze ring with one preserved terminal that is conically expanded. The temple ring is associated with the Pontus-Transylvanian type, dated to the second half of the 7<sup>th</sup> and the first half of the 6<sup>th</sup> century BC.<sup>80</sup> The Ártánd cemetery included two temple rings that are believed to have served as earrings. They have conical thickenings, and one of them has a bronze conical pendant on the body. It is assumed that the third temple ring could have served as a bracelet and that it probably originated from the same grave.<sup>81</sup> The Pilinyi cemetery included a bronze temple ring defined as a bracelet.<sup>82</sup> Another find is a temple ring from the Sajógömör cemetery.<sup>83</sup> An unknown site in the area of Zips in eastern Slovakia included a bronze temple ring with conical thickening terminals. Around the temple ring there is another smaller ring with an expansion. The temple ring is dated to the end of the 7<sup>th</sup> and the first half of the 6<sup>th</sup> century BC, with parallels in northeast Hungary and in the area of the Ciurbrud group.<sup>84</sup>

Somewhat different smooth rings with small conical thickenings, made of electrum and found in the Tapiószele cemetery, are assumed to have served as earrings and are attributed local origin, dated from the end of the 6<sup>th</sup> century BC.<sup>85</sup> Cremation grave 302, with the remains of a woman laid directly into the grave pit, included a smooth ring with small conical thickenings.<sup>86</sup> Two small identical rings have

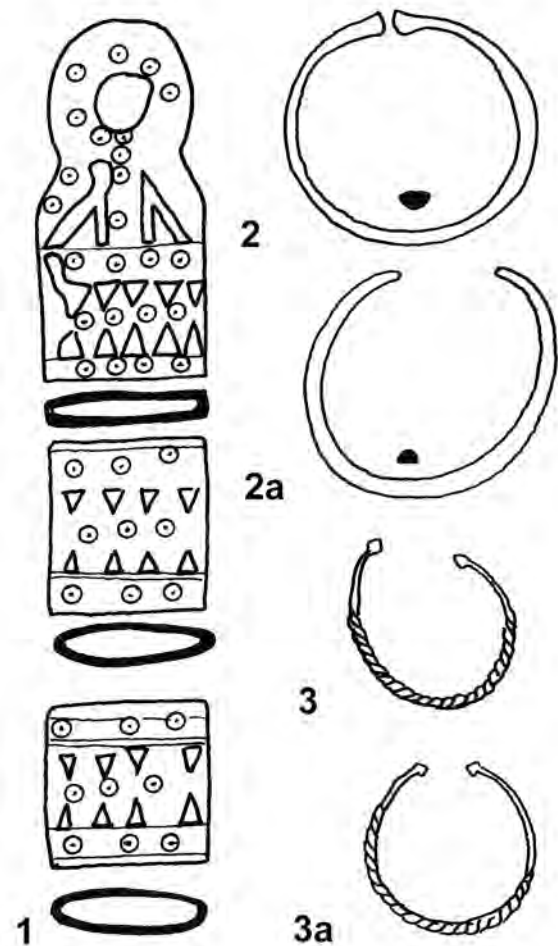


Fig. 15. The finds from Dulbok Dol (after HRISTOV 2004).

been found in grave 337,<sup>87</sup> while cremation grave 341 contained four entire rings and one fragmented ring, all with small conical thickenings.<sup>88</sup> Cremation grave 392 contained two rings with small hemispherical thickenings,<sup>89</sup> while cremation grave 462 contained a small twisted ring with a button-shaped terminal.<sup>90</sup> Cremation grave 32 in the Tiszavasvári-Csárdapart cemetery, dated to the 6<sup>th</sup> century BC, included a small, round-section silver ring ending with small spherical thickenings.<sup>91</sup>

As a separate variant we can single out twisted rings with expanded conical terminals found at the sites in northern Bulgaria and made of silver (Fig. 16). For instance, the

<sup>79</sup> KEMENCZEI 2009, 155 and Pl. 121/9.

<sup>80</sup> TÓTH 2012, 64, 74 and Pl. 5/6. – KOZUBOVÁ 2018, 32 and Fig. 19a. – KOZUBOVÁ 2019, 107 and Fig. 30/6.

<sup>81</sup> PÁRDU CZ 1965, 139, 204 and Pl. XXII/1–3. – Two gold rings, defined as bracelets, with terminals that have conical expansions have also been found in Ártánd. They were found in fragments and it is possible that the ends were folded. Their bodies are decorated with series of four knobs made in the granulation technique. There are also knobs at the top of the conical thickenings and in their lower part: PÁRDU CZ 1965, 146 and Pl. XX/1–2. – KEMENCZEI 2009, 80, 85, 116 and Pl. 6/2–3.

<sup>82</sup> PATAY 1955, 66, 72 and Pl. XVI/10. – PÁRDU CZ 1965, 206. – KEMENCZEI 2009, 81, 173 and Pl. 171/26.

<sup>83</sup> PÁRDU CZ 1954, 70. – VASILIEV 1970, 6. – MARINESCU 1984, 80, n. 208.

<sup>84</sup> BENEDIKOVÁ 2007, 70 and Fig. 6/11. – BENEDIKOVÁ 2017, 357 and Fig. 13/10.

<sup>85</sup> PÁRDU CZ 1966, 85.

<sup>86</sup> PÁRDU CZ 1966, 61 and Pl. XXXIX/27. – CHOCHOROWSKI 1985a, 65 and Fig. 13/13. – KEMENCZEI 2009, 138 and Pl. 88/8.

<sup>87</sup> PÁRDU CZ 1966, 61 and Pl. XLIX/32, 34.

<sup>88</sup> PÁRDU CZ 1966, 67 and Pl. L/26–31.

<sup>89</sup> PÁRDU CZ 1966, 73 and Pl. LXIV/11–12.

<sup>90</sup> PÁRDU CZ 1966, 80 and Fig. 5/11.

<sup>91</sup> KEMENCZEI 2002, 45 and Fig. 11/1. – KEMENCZEI 2009, 81, 155 and Pl. 120/4. – KOZUBOVÁ 2018, 32 and Fig. 17b.



Site / Grave	Ritual	Age	No.	Diam. in cm	Other Important Costume Items and Weaponry	Other Important Jewellery Items	References
Dobra (Kožica I)	INH?		2		double-looped fibula with ribbed bow and probably with hourglass foot, double-looped bow fibula with the foot in the shape of the Boeotian shield	bracelet of circular cross section which is decorated with transverse grooves on the ends	TASIĆ 1969. – POPOVIĆ 1984, 135 and Fig. 1. – VASIĆ 1999, 58, 66, Pls. 30/360; 34/446.
Aiud-Gerepen	INH		1	4.0			VULPE 1984, 43–44.
Aiud-Parc	stray finds		several, 1 from Au	4.5 6.0–7.0			CRISAN 1974, 107 and Fig. 5/7. – VASILIEV 1980, 105 and Pl. 19/1. – VULPE 1984, 36, 38, 40 and Figs. 2/3; 6/15–19; 7/9.
Blaj grave 1	INH	child 8–10	1	4.3		glass and amber beads, kauri snails	VASILIEV 1972, 22 and Pl. V/1.
Blaj grave 2	INH	F adult	1+1	5.2		glass beads	VASILIEV 1972, 26 and Pl. VI/1–2. – VASILIEV 1980, 105 and Pl. 18/14.
Blaj grave 3	INH	M? adult	1	4.6		fragment of bronze bracelet?	VASILIEV 1972, 26 and Pl. VII/6.
Blaj grave 7	INH	F adult	1+1	5.2	three trefoil gold plaques decorated with embossing, gold trapezoidal plaque decorated in granulation technique	glass beads	VASILIEV 1972, 27 and Pl. IX/1–2.
Budești-Fînațe grave 1	INH	F adult	1+1	5.2 5.5			MARINESCU 1984, 48 and Fig. 2A/1a–b.
Budești-Fînațe grave 3	INH	child 9–10	1	1.8	three bronze rings, open-work bronze fetter	three open-work bronze pendants, bronze pendant with two bird protomes and six eyes with trapezoidal pendants hanging from them	MARINESCU 1984, 48 and Fig. 3/8. – VULPE 1990, 98, 128 and Pl. 42B.
Budești-Fînațe grave 5	INH	F adult	1+1	6.5 6.7		more than 500 beads, kauri snails, bronze saltaleone	MARINESCU 1984, 48 and Fig. 4/4a–b.
Cipău-Gară grave IV	INH	F adult	1	5.6 × 6.1	double-looped bow fibula with the foot in the shape of the Boeotian shield, bronze button with knob at the top	bronze bracelet	V. LASSA 1961, 28 and Fig. 6/3. – KEMENCZEI 2004, 79, 81 and Fig. 2/7.
Ciumbrud-Podireu grave XIV	INH	F adult	1+1	5.6	spectacle fibula	two iron rings, kauri snails	FERENCZI 1965, 102. – FERENCZI 1966, 54 and Fig. 18/2. – FERENCZI 1969, 50 and Fig. 18/2. – KEMENCZEI 2004, 83.

Tab. 2. Graves of the Ciumberud and Vekerzug groups containing temple rings of type A – the Ciumberud type – with important items of costume, jewellery and weaponry (M. Dizdar).

Site / Grave	Ritual	Age	No.	Diam. in cm	Other Important Costume Items and Weaponry	Other Important Jewellery Items	References
Ciumbrud-Podireu	stray finds		at least 4	6.5			FERENCZI 1965, 87 and Fig. 8/2, 5, 12-14.
Cristești-Szörtsey grave 7	INH	F adult	1	6.0	two spectacle fibulae		CRİȘAN 1965a, 59 and Fig. 12/7. – CRİȘAN 1974, 107 and Fig. 6/2. – KEMENCZEI 2004, 83 and Fig. 3/11.
Cristești-Szörtsey grave 10	INH	F adult	1+1	6.0			ZRÍNYI 1965, 37 and Pls. V/3; XIII/37; XV/38.
Dezmir	stray finds						CRİȘAN 1964, 92 and Fig. 3/2, Pl. II/1.
Gîmbaș-Măgauricea grave 14	INH		1+1		bronze fibula with bow and upper part of the foot	two calotte-shaped buttons, glass beads	KEMENCZEI 2004, 89 and Fig. 4/20, 22.
Gîmbaș-Măgauricea grave 20	INH		2+2		Poiana-type fibula	bronze calotte-shaped button	VULPE 1984, 47 and Fig. 8/4-6, 8. – KEMENCZEI 2004, 90 and Fig. 4/17.
Mărișelu grave 2	INH	F adult	1+1	4.5 4.7		a few hundred beads	MARINESCU 1984, 49 and Fig. 8A/2a-b.
Mărișelu grave 3	INH	F adult	1+1	5.6 5.8		a few hundred beads	MARINESCU 1984, 50 and Fig. 8B/1a-b.
Mărișelu grave 6	INH	M+F adults	1	5.5		beads	MARINESCU 1984, 50 and Fig. 11/7. – VULPE 1990, Pl. 44A.
Oradea-Salca	stray finds		1				CRİȘAN 1965b, 136. – NÉMETI 1982, 130 and Fig. 20/4.
Orosia	INH	child 1-1.5	1+1	3.7 × 4.0 3.8 × 4.0		glass beads, bronze saltalene	URSUȚIU, URÁK 2016, 256, 258-259, 261 and Fig. 1/6-7, Pls. 2; 3/2-3.
Ozd-Piscul Deagului grave 1-2	INH		1				VASILIEV, ZRÍNYI 1974, 90 and Pl. X/1.
Ozd-Piscul Deagului grave 8	INH	F adult	1+1			kauri snails, glass beads, four iron rings	VASILIEV, ZRÍNYI 1974, 93 and Pls. Vb; IXa; XII/6-7.
Ozd-Piscul Deagului grave 16	INH		1				VASILIEV, ZRÍNYI 1974, 96 and Pl. XVI/16.
Proștea Mică	INH		1	6.8	fragment of double-looped fibula without preserved foot	trefoil pendant, kauri snails	KEMENCZEI 2004, 90 and Fig. 4/2.
Saharna Mare	hoard?		3 (Ag)	4.0-4.9		bracelets, amber and glass beads	NICULIȚĂ et al. 2011, 195-196 and Fig. 3.

Tab. 2. Continued.

Site / Grave	Ritual	Age	No.	Diam. in cm	Other Important Costume Items and Weaponry	Other Important Jewellery Items	References
Simeria	INH		1	6.5	bronze fibula with loops on the bow and rectangular foot, bronze ring with four eyes on the edge	bone bead	KEMENCZEI 2004, 89 and Fig. 3/13.
Târgu Mureş	INH		1+1		double-looped bow fibula with the foot in the shape of the Boeotian shield		KEMENCZEI 2004, 79 and Fig. 2/1-2.
Teiuş-Cetățuia grave 7	INH	F adult	1+1	5.6 6.0		glass beads	HOREDT 1953, 802 and Fig. 11/1-2.
Teiuş-Cetățuia grave 1	INH	F adult	1	fragment			VASILIEV, BADEA, MAN 1973, 28 and Fig. 3/1.
Teiuş-Cetățuia grave 2	INH	F adult	1 (Ag)	4.7	akimakes, arrowheads	circular pendant	VASILIEV 1970, 41-42 and Fig. 1/3. – VASILIEV, BADEA, MAN 1973, 28, 31 and Fig. 4/3. – CRIȘAN 1974, 107 and Fig. 5/9. – VASILIEV 1980, 105 and Pl. 19/2. – VULPE 1990, Pl. 46C. – CHOCHOROWSKI 1998, 480 and Fig. 3/52. – CHOCHOROWSKI 2014, 21, 23 and Fig. 11/52. VASILIEV 1980, 105 and Pl. 19/5.
Transylvania	stray find						
Gogoșu tumulus XXVIII	INH		1	2.6	Marvinci-Gogoșu-type fibula		BERCIU, COMȘA 1956, 425, 428 and Fig. 151/5.
Tigveni grave 1 tumulus 10	CREM		1				POPESCU, VULPE 1982, 87 and Fig. 14/1.
Giurgulești grave 1	INH		1+1		double-looped bow fibula with the foot in the shape of the Boeotian shield	6 propeller pendants, 6 kauri snails	KEMENCZEI 2004, 83.
Alsótelekes-Dolinka grave 16	CREM		1				PATAY 1961, 31, Pl. VI/5. – CHOCHOROWSKI 1987, 172-173 and Fig. 6/9.
Alsótelekes-Dolinka grave 33	CREM		1	8.0			PATAY 1961, 32 and Pl. VI/9. – CHOCHOROWSKI 1987, 172-173 and Fig. 6/18. – KEMENCZEI 2009, 81, 162 and Pl. 134/23.
Alsótelekes-Dolinka grave 43	CREM		1	5.6			PATAY 1961, 33 and Pl. VI/10. – KEMENCZEI 2009, 80, 162 and Pl. 135/2.

Tab. 2. Continued.

Site / Grave	Ritual	Age	No.	Diam. in cm	Other Important Costume Items and Weaponry	Other Important Jewellery Items	References
Alsótelekes-Dolinka grave 50	CREM		2	5.6	small iron arrowhead		PATAY 1961, 34 and Pl. VI/13–14. – CHOCHOROWSKI 1987, 172–173 and Fig. 6/24–25. – KEMENCZEI 1994, 84 and Fig. 3/2–3. – KEMENCZEI 2009, 163 and Pl. 135/12, 14. – KOZUBOVÁ 2018, 32 and Fig. 19c. – KOZUBOVÁ 2019, 107 and Fig. 30/16.
Ártánd	stray finds		3	4.3 5.8			PARDUCZ 1965, 139, 204 and Pl. XXII/1–3.
Dédestapolcsány-Verebce-terőn grave 2	CREM	child+child 10–11 3.5–4.5	1	5.0		bronze bracelet	TÓTH 2012, 64, 74 and Pl. 5/6. – KOZUBOVÁ 2018, 32 and Fig. 19a. – KOZUBOVÁ 2019, 107 and Fig. 30/6.
Pilinyi	stray find		1	9.4			PATAY 1955, 66, 72 and Pl. XVI/10. – PARDUCZ 1965, 206. – KEMENCZEI 2009, 81, 173 and Pl. 171/26.
Sajógömör	stray find		1				PARDUCZ 1954, 70. – VASILIEV 1970, 6. – MARINESCU 1984, 80, n. 208.
Tapiószele grave 302	CREM	F	1				PARDUCZ 1966, 61 and Pl. XXXIX/27. – CHOCHOROWSKI 1985a, 65 and Fig. 13/13. – KEMENCZEI 2009, 138 and Pl. 88/8.
Tapiószele grave 337	CREM		2				PARDUCZ 1966, 61 and Pl. XLIX/32, 34.
Tapiószele grave 341	CREM		5				PARDUCZ 1966, 67 and Pl. L/26–31.
Tapiószele grave 392	CREM		2				PARDUCZ 1966, 73 and Pl. LXIV/11–2.
Tapiószele grave 462	CREM		1				PARDUCZ 1966, 80 and Fig. 5/11.
Tiszavasvári-Csárdapart grave 32	CREM		1 (Ag)	4.1 × 2.7	triangular arrowheads, iron axe		KEMENCZEI 2002, 45 and Fig. 11/1. – KEMENCZEI 2009, 81, 155 and Pl. 120/4. – KOZUBOVÁ 2018, 32 and Fig. 17b.
Tiszavasvári-Csárdapart grave 35a	CREM		2	6.4			KEMENCZEI 2009, 155 and Pl. 121/9.

Tab. 2. Continued.

Malka Brestnica site included a twisted temple ring with smooth overlapping terminals ending with conical thickenings.<sup>92</sup> A tumulus at the Dulbok Dol site, which seems to be a rich burial of a woman, included two twisted temple rings with conical terminals; the part before the terminals is also smooth (Fig. 15). They are 4.3 and 4.8 cm in diameter; the grave has been dated to the 7<sup>th</sup> century BC.<sup>93</sup> The same dating applies to the tumuli from the Radjuvene site, where as many as eight more or less twisted temple rings have been found.<sup>94</sup> This ensemble of finds is similar to the contemporary one in Donja Dolina. We must also mention the finds from grave 1 of tumulus 2 at the Kočan site, where five small silver rings have been found; four of them are twisted, but only in the middle part, while the terminals are smooth. The rings have a small diameter: 1.5 to 2.6 cm. The grave has been dated to the second half of the 6<sup>th</sup> century BC.<sup>95</sup>

On the other hand, what mostly appears in the Vekerzug group cemeteries are differently shaped small rings, made of bronze, silver, electrum, or gold; they are assumed to be hair decorations, while the first publications listed them as earrings. The terminals can have variously shaped thickenings (i.e. conical, mushroom-shaped, plate). Most finds come from cremation graves, but the finds on both sides of the head in inhumation graves show that they were head/hair decorations. It was the characteristic head decoration of the Vekerzug group over the entire duration of the group (from the second half of the 7<sup>th</sup> to the end of the 4<sup>th</sup> century BC), which most often appears in female graves, as the deceased probably came from richer families. Different types have been classified considering the form of the body, with certain forms being widespread in the northeast Carpathian Basin and considered to be a product of local workshops under eastern influences.<sup>96</sup> A particularly important insight is that those head/hair decorations were most often worn by adult women, while pairing with other forms used as body decoration makes it possible to identify several types

of female costume, which probably indicates social stratification in the communities.<sup>97</sup>

Especially interesting finds are twisted rings made of silver, sometimes bronze, which are known in large numbers from the Szentes-Vekerzug cemetery, where they have been found both in cremation and inhumation graves and are sometimes described as earrings, with the mentioned parallels at the sites in Transylvania and northern Bulgaria, but also Donja Dolina, where, however, they have a smooth body. For the rings with conical thickening terminals there are particularly notable parallels at the Transylvanian sites, where they could have originated, but twisted bodies have not been found there, so the origin of twisting is looked for in eastern Hungary or northern Bulgaria.<sup>98</sup> Ring terminals often have conical or spherical thickenings preceded by a short and smooth part.<sup>99</sup> For instance, cremation grave 27 included two twisted rings with smooth and overlapping terminals,<sup>100</sup> while cremation grave 34 included one gold and one silver twisted ring.<sup>101</sup> Next to the head of the deceased woman in inhumation grave 46 there were two silver twisted rings described as earrings. It seems that one terminal has a conical thickening.<sup>102</sup> The richly furnished cremation grave 61 contained rings of twisted silver wire that seemingly had a conical thickening at one end and a spherical thickening at the other, with parallels from Ártánd, dated before the middle of the 6<sup>th</sup> century BC.<sup>103</sup> Cremation grave 74 contained three silver twisted rings of different diameters, with

92 DUŠEK 1964b, 69 and Pl. III/2. – DUŠEK 1974, 371 and Pl. III/15.

93 HRISTOV 2004, 44, 54, 59 and Figs. 1, 6–7.

94 HRISTOV 2004, 51, 55 and Fig. 12; 61 nos. 29–32.

95 GERGOVA 1987, 73 and Pl. 35/A156–159.

96 On the classification of hair ornaments at the Vekerzug group cemeteries: DUŠEK 1966, 34–35. – CHOCHOROWSKI 1985a, 61, 64. – KEMENCZEI 2002, 29, 57–70. – KEMENCZEI 2009, 71, 80–85. – KEMENCZEI 2010, 118 and Fig. 10. – ILON 2017. For the most detailed typo-chronological classification of the head/hair ornaments, see KOZUBOVÁ 2013, 26–34. – KOZUBOVÁ 2018, 13–55 and Fig. 10. – KOZUBOVÁ 2019, 106–109 and Figs. 28, 31. – Kozubová divides them into three basic types, and the Vekerzug group is particularly characterized by the second type, appearing in the first half of the 6<sup>th</sup> century BC.

97 KOZUBOVÁ 2018, 13, 39–55. – KOZUBOVÁ 2019, 146–149. – Emphasis is placed on the correlation between different combinations of jewellery with respect to the gender, age, and social status of the deceased.

98 PÁRDU CZ 1954, 35, 52, 64–65. – PÁRDU CZ 1955, Pls. V/12; VI/4. – PÁRDU CZ 1965, 204–205. – The listed parallels with Donja Dolina are the finds of pendants, plate fibulae, Novi Pazar type fibulae etc. (PÁRDU CZ 1965, Pls. VIII/1; XV/11; XXII/1–2). – Interestingly, KEMENCZEI 2009, 80, mentions twisted silver temple rings with conical terminals from the graves in Donja Dolina, which are actually not present at that cemetery.

99 KEMENCZEI 2009, 80. – As hair ornaments of the first type in the graves dated to the 7<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> centuries BC: KOZUBOVÁ 2018, 32. – KOZUBOVÁ 2019, 107–108 points out that the twisted rings found at the cemeteries in eastern Hungary have a local origin and do not appear before the 6<sup>th</sup> century BC, and are still worn in the first half of the 5<sup>th</sup> century BC, maybe with an origin in the west, where they appear earlier (Ha C2/D1).

100 PÁRDU CZ 1954, 30 and Pl. VI/12. – KEMENCZEI 2002, 31 and Fig. 4/11. – KEMENCZEI 2009, 80, 135 and Pl. 69/11. – KOZUBOVÁ 2018, 32 and Fig. 17a.

101 PÁRDU CZ 1954, 32 and Pl. VI/17–18. – KEMENCZEI 2009, 80, 135 and Pl. 70/14, 17.

102 PÁRDU CZ 1954, 34 and Pl. XIII/17–18.

103 PÁRDU CZ 1954, 36 and Pl. XVII/8–9. – KEMENCZEI 2004, 87, 89 and Fig. 6/10–11. – KEMENCZEI 2009, 80, 135 and Pl. 74/6–7.

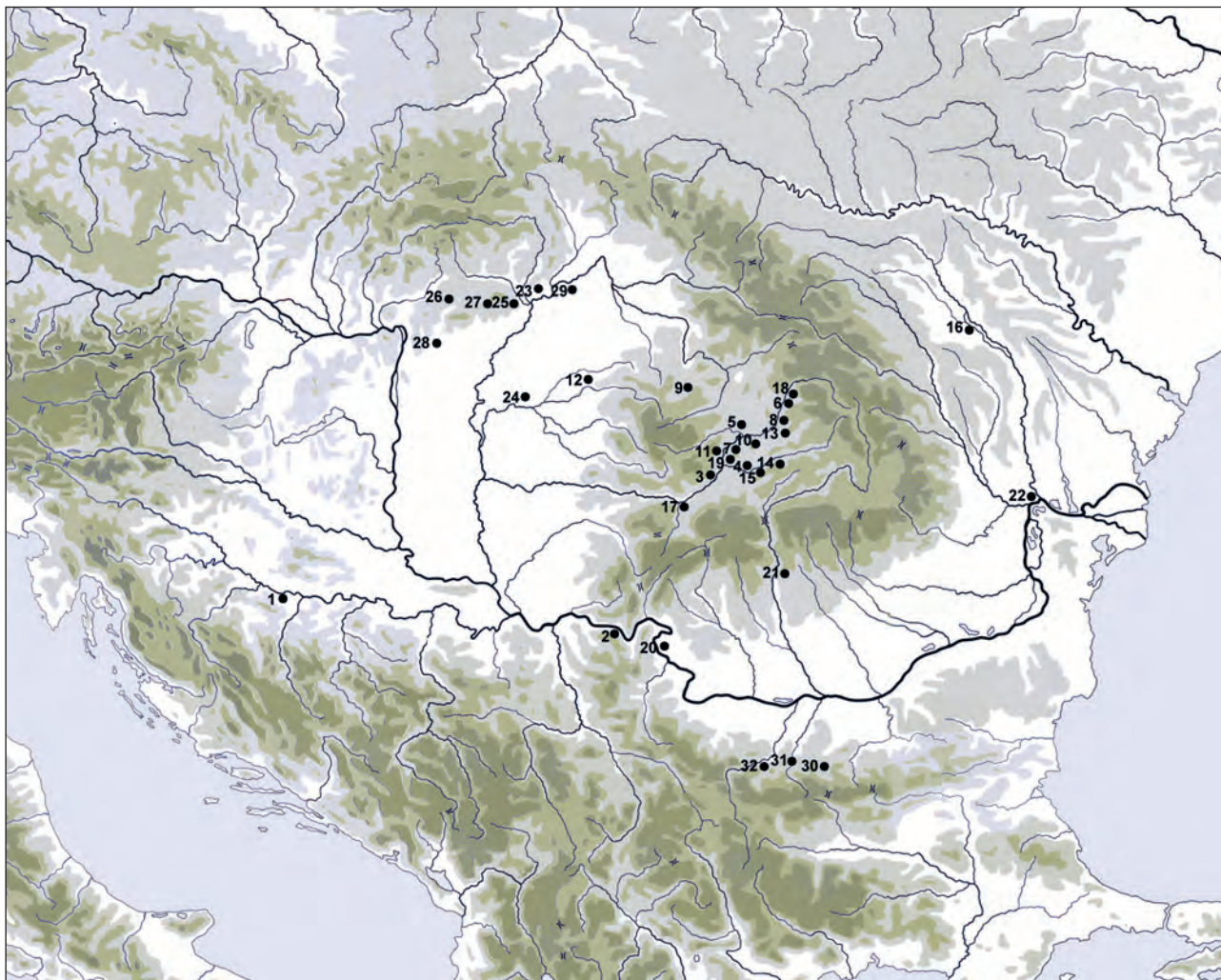


Fig. 16. Distribution map of the finds of type A temple rings, the Ciumbrud type. – 1. Donja Dolina. – 2. Dobra-Kožica I. – 3. Aiud-Gerepen and Parc. – 4. Blaj. – 5. Budești-Fînațe. – 6. Cipău-Gară. – 7. Ciumbrud-Podireu. – 8. Cristești-Szörtsey. – 9. Dezmir. – 10. Gîmbaș-Măgauricea. – 11. Mărișelu. – 12. Oradea-Salca. – 13. Orosia. – 14. Ozd-Piscul Deagului. – 15. Proștea Mică. – 16. Saharna Mare. – 17. Simeria. – 18. Târgu Mureș. – 19. Teiuș-Cetățuia. – 20. Gogoșu. – 21. Tigveni. – 22. Giurgiulești. – 23. Alsótelekes-Dolinka. – 24. Ártánd. – 25. Dédestapolcsány-Verebce-terőn. – 26. Pilinyi. – 27. Sajógömör. – 28. Tapiószele. – 29. Tiszavasvári-Csárdapart. – Bulgarian variant: 30. Dulbok Dol. – 31. Malka Brestnica. – 32. Radjuvene (M. Dizdar and A. Kapuran).

small conical thickenings that are pulled through each other.<sup>104</sup> Inhumation grave 76 contained a pair of silver twisted rings with expanded conical terminals.<sup>105</sup> On each side of the head of the deceased in inhumation grave 114 there was an electrum ring with a twisted body and conical thickening terminals.<sup>106</sup>

After listing all the known sites with the finds of temple rings with conical thickening terminals of type A or the

Ciumbrud type, especially in the case of closed grave assemblages from Donja Dolina (Tab. 1) all the way to the cemeteries of Transylvania and northeast Hungary (Tab. 2), it is necessary to briefly present the history of research of this very characteristic item of female jewellery, which often appears in the cemeteries of the eponymous Ciumbrud group, but also in northeast Hungary and in the Donja Dolina cemetery (Fig. 16).

Temple rings with conical terminals – the Ciumbrud type – were considered characteristic for the ‘Scythian’ graves in Transylvania by the first researchers, Nicolae Vlăssă<sup>107</sup> and

<sup>104</sup> PÁRDUCZ 1954, 38 and Pl. XXIV/1.

<sup>105</sup> PÁRDUCZ 1955, 39 and Pl. XXIV/12–13. – CHOCHOROWSKI 1985a, 136 and Fig. 47/16. – KEMENCZEI 2009, 136 and Pl. 75/22.

<sup>106</sup> PÁRDUCZ 1955, 3 and Pl. III/16–17. – CHOCHOROWSKI 1985a, Fig. 13/14. – CHOCHOROWSKI 1985b, 227 and Pl. 4/17.

<sup>107</sup> VLĂSSĂ 1961, 40.

Ion Horațiu Crișan, who pointed out that their origin was the area along the northern shores of the Black Sea.<sup>108</sup> This opinion on the Scythian origin was taken up by Mikuláš Dušek.<sup>109</sup> Ștefan Ferenczi also writes that smooth temple rings with conical terminals often appeared in cemeteries in Transylvania, noticeably differing from the finds from the cemeteries along the Tisza River and in southern Slovakia. Also, he mentions that this form of temple ring appears at the sites along the northern shores of the Black Sea, most often exceeding 5.0 cm in diameter.<sup>110</sup> Valentin Vasiliev, in his analysis of the Blaj cemetery and in some later papers, sought the origins of temple rings north of the Black Sea, and considers their typology, distribution, origin, and the chronological framework of different forms of temple rings. In that respect, he identifies three basic types of temple rings with defined distribution areas; the first one is characterized by conical thickening terminals and is considered characteristic for the 'Scythian' group of the 6<sup>th</sup> century BC, located north of the Black Sea, and for the sites in Transylvania and some in northeast Hungary, while they are rare in the west and south.<sup>111</sup> A similar opinion is given by Vasiliev and Andrei Zrínyi in the analysis of the Ozd-Piscul Deagului cemetery; they identify two basic types. The first type includes temple

rings with conical thickening terminals that are believed to be characteristic for 'Scythian' cemeteries and considered as an influence from the areas north of the Black Sea. The second type is represented by two variants: the first includes temple rings from child grave 6, of round cross section and smaller dimensions; the second includes the finds from grave 9, which have a semicircular cross section and overlapping tapering terminals, which is a characteristic of recognized type C1 in Donja Dolina. After all, temple rings are considered to be characteristic of the Ciumbrud group, distributed across Transylvania, where they came from the areas north of the Black Sea, and those in the Ozd cemetery have been dated to the beginning of the 6<sup>th</sup> century BC.<sup>112</sup> The same opinion is provided by Vulpe, who identifies them as one of the distinctive forms of the Ciumbrud group at the sites in Transylvania, primarily in the cemeteries; he describes them as earrings. The beginning of the group has been dated to the middle of the 7<sup>th</sup> century BC, with three phases.<sup>113</sup> Interestingly, when Vasić mentions the finds of double-loop fibulae with the foot in the shape of a Boeotian shield or some other forms from the Transylvanian sites (Cipău-Gară, Târgu Mureș), associating them with the finds from the western and central Balkans, he also mentions the finds of hair rings with conical terminals that are frequent at the Transylvanian sites and can be found in Donja Dolina too.<sup>114</sup> Teržan believes that smooth wire temple rings with conical thickening terminals are one of the characteristic forms of the Vekerzug group; the elements of particular importance for dating are the finds from the graves in Donja Dolina, where they were together with various costume and jewellery items from the second half of the 7<sup>th</sup> century BC.<sup>115</sup>

108 CRIȘAN 1964, 92. – CRIȘAN 1974, 107 and Fig. 5/7–9. – Mention is also made of finds from the Dacian sites, which are much younger, e.g. grave dating in the 3<sup>rd</sup> century BC from the Murighiol cemetery: BUJOR 1958, 135 and Fig. 7/15–17.

109 DUŠEK 1964a, 284–285 and Fig. 5/9. – DUŠEK 1974, 371. – A similar opinion is provided by CHOCHOROWSKI 1985b, 227, who believes that the appearance of the Transylvanian group at the beginning of the 6<sup>th</sup> century BC is related to the Scythian incursions from the east. On a reverse direction of spreading: PÁRDUCZ 1965, 206.

110 FERENCZI 1969, 49–50 and Fig. 8/2, 5, 12–14.

111 VASILIEV 1970, 41–50 and Fig. 7. – VASILIEV 1972, 48–50. – VASILIEV, BADEA, MAN 1973, 31. – VASILIEV 1980, 105 and Pls. 18/4; 19/1–3, 5. – NÉMETI 1982, 123. – The first variant is characterized by conical thickenings at the terminals – it is the Pontic-Transylvanian variant. The second variant is called Szentes-Vekerzug-Chotín and is widespread in eastern Hungary and Slovakia in the 6<sup>th</sup> century BC. The last is the Pontic-South Danube variant, occurring at sites along the northern shores of the Black Sea in the 6<sup>th</sup> century BC, and present in Thracia in the 5<sup>th</sup> century BC. Finally, he quotes silver finds already belonging to the Late Iron Age and even to antiquity, of smaller dimensions, with larger and smaller conical expansion or one terminal ending with a smaller conical thickening, while the other just tapers. These younger forms, often described as earrings, have been found at numerous sites dating from the end of the 4<sup>th</sup> century BC right up until the 1<sup>st</sup> century AD: RUSTOIU 1996, 102–103, 196–197 and Fig. 50, Pl. 51/1–10. – RUSTOIU 2002, 104 and Fig. 70/23–29. – SPÂNU 2012, 52 and Fig. 9. – We also mention a silver earring with a diameter of 5.5 cm from the site of Šetonje-Vasina glavica (or Salakovac-Mogila-Most) in northern Serbia, which has a larger conical thickening at one terminal and a smaller one at the other, and is dated to Iron Age III (STOJČIĆ, JACANOVIĆ 2008, 281, 283 and Figs. 131, 150, Pl. CXX/15).

112 VASILIEV, ZRÍNYI 1974, 112–113, 117. Type 1: Pls. X/1; XII/6–7; XVI/16. Type 2: Pls. XI/10–11; XIII/16–17. – In the richly equipped grave 6, where a 6-year-old girl was buried: VASILIEV, ZRÍNYI 1974, 92 and Pls. IVb; XI/10–11. – In grave 9, where an adult woman was buried, on each side of her head there are temple rings of semicircular cross section, with folded tapering terminals that are 5.8 cm in diameter: VASILIEV, ZRÍNYI 1974, 94 and Pls. VIa; IXb; XIII/16–17.

113 VULPE 1970, 153 and Fig. 9/4. – VULPE 1990, 127–130. – KEMENCZEI 1994, 83. – KEMENCZEI 2002, 63. – Ciumbrud group cemeteries are composed of smaller groups of graves and date from the mid-7<sup>th</sup> century BC. – CHOCHOROWSKI 1998, 479–480, associates the Transylvanian group with the oldest Scythian elements and also dates them around the mid-7<sup>th</sup> century BC, even though it is not excluded that the first Scythian influences date from the turn of the 8<sup>th</sup> and the 7<sup>th</sup> centuries BC. Similar to Vulpe, he concludes that the group certainly existed as early as the second half of the 7<sup>th</sup> century BC.

114 VASIĆ 1974, 37, n. 17. – VASIĆ 1987b, 545. – VASIĆ 1999, 58, 66. – KEMENCZEI 2009, 81.

115 TERŽAN 1998, 515. – Contacts are also indicated by the finds of plate fibulae.

Very significant insights were gained through the analysis of the cemeteries of Budești-Fînațe and Mărișelu, where George Marinescu noticed that temple rings with conical thickening terminals were found on both sides of the head, next to the ear opening. On the basis of the position, he concludes that they could have been worn as earrings or temple rings, both possibilities being likely, but he favours the earrings explanation, since the conical terminal for pulling through the ear is small or missing in most specimens. Also, after remarking that they differ in both size and weight, the cause is found in the age of the person that wore them. It is believed they are characteristic of female graves but can sometimes be found in male graves, taking as an example grave 2 from the Teiuș cemetery. They frequently appear in the Transylvanian cemeteries, where they have been dated to the second half of the 7<sup>th</sup> century BC and later (Budești, Targu Mureș), and they appear later and more rarely among the Scythians. Instead of the previous theory of the Scythian origin of this type of temple ring, this presents them as a local form that probably originated in Transylvania. It is also pointed out that they occasionally appear in Thracia, and they are also known from the Donja Dolina cemetery, where they are contemporary with the Transylvanian finds.<sup>116</sup> The connection of the Transylvanian cemeteries with that in Donja Dolina, based on the form of bronze temple rings with conical thickening terminals, but also some other forms of fibulae, is also recognized by Tibor Kemenczei. He dates them to the Scythian horizon and later, not excluding the possibility that they came to Transylvania from the east. In Donja Dolina, he dates them to the second half of the 7<sup>th</sup> century BC.<sup>117</sup> There is a particularly interesting interpretation of a find from a child grave in the Orosia settlement where rings with conical terminals were documented as serving as bracelets, while allowing for the possibility that they were originally made as temple rings. This form is considered to be characteristic for the Ciumbrud group. On the basis of specific contexts, it can be concluded that they were worn as hair decorations, mostly by adult women, and were dated to the 6<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> centuries BC.<sup>118</sup>

There are particularly important studies of the hair decorations of the Vekerzug group by Anita Kozubová, whose

<sup>116</sup> MARINESCU 1984, 80–81. – Some graves have a single temple ring, and some have two of them – one on each side. To the middle and the second half of the 7<sup>th</sup> century BC can be dated finds from cemeteries of Budești, Cipău, Targu Mureș, Aiud, and Cristești II, and the older phase of the Ferigile (south) cemetery. Younger cemeteries are Mărișelu, Ciumbrud, Blaj, Ozd, and Ferigile north.

<sup>117</sup> KEMENCZEI 1988, 93. – KEMENCZEI 2002, 66. – KEMENCZEI 2004, 81, 83, 90. – KEMENCZEI 2009, 80–81. – The connection of Transylvania and the eastern Carpathian Basin with the northern Balkans is also indicated by some types of bronze fibulae.

<sup>118</sup> URSUȚIU, URÁK 2016, 261, 264–265.

considerations include the finds of temple rings with conical thickening terminals, which she defines as the Ciumbrud type, including the rare occasions when they are worn as bracelets. As opposed to the characteristic forms of the Vekerzug group, they are much larger in diameter, with a smooth body and terminals that are spaced, touching, or overlapping. The Ciumbrud-type temple rings are distributed in four areas – on the territory of the eponymous Ciumbrud group in Transylvania, at the Vekerzug group sites, in Donja Dolina, and in the area along the northern shores of the Black Sea. The Ciumbrud group is characterized by the smooth body, which is sometimes made of precious metals. Their wearing period is the second half of the 7<sup>th</sup> and during the first half of the 6<sup>th</sup> century BC, which is also the dating of the finds from the Donja Dolina cemetery, where they were worn in a somewhat different way. At the sites located in the area along the northern shores of the Black Sea, they appeared later, from the 6<sup>th</sup> to the 3<sup>rd</sup> century BC, and they were worn as bracelets, which gives chronological priority to the finds from the distribution area of the Ciumbrud group and Donja Dolina.<sup>119</sup>

## 2.2. Type B: Temple Rings with Decorated Terminals – the Donja Dolina Type

The temple rings classified as type B at the cemetery in Donja Dolina are bronze temple rings of rounded cross section, with terminals decorated with a group of transverse grooves, while the rest of the body is smooth. The terminal itself is either straight or conical (Fig. 1), and they can be slightly spaced or slightly overlapping. This type of temple ring has been found only in Donja Dolina, with no known finds at other sites so far. Most of them have been found in inhumation graves of adult women on both sides of the head of the deceased – a total of six; the only cremation grave is grave S. Jakarić 14 (Fig. 8). A type B temple ring which probably comes from a destroyed grave, 7.6 cm in diameter, has been dated to phase IIa after Marić, and continues into phase IIb.<sup>120</sup>

It is extremely rare for a type B temple ring to be the only form in a grave; as a rule, they are accompanied by type A1 or type C1 (Tab. 3). In two graves they are combined with types A1 and C1 (Figs. 3–4), and it seems that grave M. Petrović Jr. 6 also includes a type D2 (Tab. 3). Type B temple rings are worn in an interesting way. When they appear as the only form in the grave, there are four

<sup>119</sup> KOZUBOVÁ 2013, 34–35. – KOZUBOVÁ 2018, 31–32. – KOZUBOVÁ 2019, 107–109, 123, 156–157 and Fig. 31. – At the sites of the Vekerzug group, the Ciumbrud-type temple rings are the oldest.

<sup>120</sup> MARIĆ 1964, 33, 36 and Pl. VI/16. – The temple ring is considered to be a local form.



Grave	Ritual	Age	No.	Diam. in cm	Other Types of Hair-Rings in Grave and their Number	Other Important Costume Items	Other Important Jewellery Items	References
N. Čegrlja 3	INH	18–25	1+1?	8.0	A1 // 3+3	plate fibula (2), spectacle fibula, double-looped bow fibula with the foot in the shape of the Boeotian shield, open-work belt	diadem, torc, amber beads, bracelet with stamp-shaped terminals (2)	TRUHELKA 1904, 85–86 and Pl. XL/2. – MARIĆ 1964, 40 and Pl. XXV/12. – ČOVIĆ 1987a, 241 and Pl. XXV/1–2. – GAVRANOVIĆ 2011b, 133 and Fig. 166/2–3.
M. Petrović Jr. 3	INH	adult	1+1	6.5 7.1	A1 // 1+1? C1 // 1+1 indeterminate // 3	boat-shaped fibula, fibula with amber pledget (2), plate fibula, belt set with buckle and buttons	torc, bracelet with stamp-shaped terminals (2)	TRUHELKA 1904, 90–91 and Pl. XLII/12–13. – MARIĆ 1964, 35 and Pl. XXV/4. – GAVRANOVIĆ 2011b, 136 and Fig. 172/2–3.
M. Petrović Jr. 6	INH	adult	5	6.3– 8.0	A1 // 1+1 C1 // 4 D2 // 1	fibula with the foot in the shape of the Boeotian shield (2), Borajna-type fibula, fibula with perforation on the top of the bow (2), belt set with buckle and buttons, silver pin	torc, amber beads, spiral bracelet (2)	TRUHELKA 1904, 91–92 and Pl. XLIII/10–11. – MARIĆ 1964, 40 and Pl. XXV/6.
S. Jakarić 14	CREM	adult	5	7.2– 7.8	C1 // 7		torc (2), bracelet with stamp-shaped terminals (2)	TRUHELKA 1904, 107–108 and Pls. LV/3; LVI/6. – MARIĆ 1964, 40 and Pl. XXV/10.
M. Petrović 1	INH	adult	4+4	7.5		double-looped fibula with triangular foot, Marvinci-Gogošu-type fibula, double-looped fibula with triangular foot(?), Donja Dolina-type pin	amber beads	TRUHELKA 1904, 117–118. – MARIĆ 1964, 40 and Pl. XXV/8.
M. Petrović 8	INH	adult	3+3	8.5	A1 // 1+1	boat-shaped fibula (4)	torc	TRUHELKA 1904, 120–121. – MARIĆ 1964, 40 and Pl. XXV/14.












Tab. 3. Graves from the Donja Dolina cemetery containing temple rings of type B – the Donja Dolina type – with important items of costume and jewellery (M. Dizdar).

temple rings on each side of the head. On the other hand, when there is a single type B temple ring on each side of the head, it is combined with type A1 and/or C1. Three on each side have been found in combination with type A1 or type C1; three of them seem to be combined with a single type B temple ring on each side in grave N. Čegrlja 3 (Fig. 2).<sup>121</sup> The grave M. Petrović Jr. 6 contained five type B temple rings combined with types A1, C1, and D2 (Fig. 4).

<sup>121</sup> Čović 1987a, 241 and Pl. XXV/1–2.

As shown by these graves, they almost always have the same number on each side of the head. They measure 6.3 cm to 8.5 cm in diameter.

In the Donja Dolina cemetery type B bronze temple rings with decorated terminals have been found in graves of women, often richly furnished with items of costume and ring jewellery (Tab. 3). The majority of these graves belong to phase 2a after the classification of Čović, or phases 1 and 2 after the classification of Teržan (Figs. 2–3, 8). The younger group of graves with type B temple rings dated to phase 2b

											
N. Šokić II 4	A C1	•	•								
M. Petrović 1	B	•			•						
M. Petrović 2	A C1		•	•							
M. Petrović 3	A C1		•					•			
N. Čegrlja 3a	A B		•	•		•					
N. Šokić Bašta 1	A		•				•	•			
M. Petrović 8	A B							•			
M. Petrović Sen. 9	A		•							•	
M. Petrović Jr. 6	A B C1 D1				•				•	•	
M. Petrović Jr. 3	A B C1		•					•			•

Tab. 4. Types of fibulae that appear in the graves in Donja Dolina with the temple rings of types A and B (A. Kapuran).

after Čović or phase 3 after Teržan (grave M. Petrović Jr. 6).<sup>122</sup> This will also be shown by the typo-chronological analyses of items of costume and ring jewellery from these graves, which will include the grave assemblages with type A1 temple rings (Tabs. 1, 3).

### 3. Costume and Jewellery Items in Graves with Type A and B Temple Rings

For the chronological and sociological definitions of graves with temple rings of types A and B, but also other recognized types, it is extremely important to analyse the grave assemblages where such forms appear, primarily in the Donja Dolina cemetery.<sup>123</sup> Also, the analysis will include other costume and jewellery items from the graves of the Ciumbrud group containing type A temple rings; as already pointed out, at the cemeteries in Transylvania and northeast Hungary they have been dated to the second half of the 7<sup>th</sup>









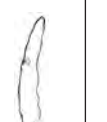
and the first half of the 6<sup>th</sup> century BC, which matches the chronological insights of Čović, Teržan and Gavranović for the Donja Dolina cemetery.

As temple rings of types A and B in the Donja Dolina cemetery sometimes come from the same graves (Tabs. 1, 3), this will significantly facilitate the analysis of other items of costume and jewellery, with the common appearance of both types indicating that they were worn in the same time frame. Costume items are associated with different forms of belts or belt sets and fibulae, occasionally also with pins. On the other hand, ring jewellery includes the finds of torcs and bracelets (Tabs. 4–5). Other items, especially jewellery, like the different forms of beads or pendants, have not been analysed separately here, but we mention some of the more important forms.

Among the belts in the graves of Donja Dolina which contain temple rings of types A and B, there are (Tab. 5) open-work belts and belt sets with a buckle and buttons. Among the fibulae (Tab. 4), there are a large number of different forms with greater or smaller numbers of types. Among the ring jewellery, those important for the analyses are torcs, bracelets with stamp-shaped terminals, and spiral bracelets (Tab. 5).

<sup>122</sup> TERŽAN 1974, 43–45 and Fig. 7. – ČOVIĆ 1987a, 238–251.

<sup>123</sup> As already stated, we do not analyse other types of hair decorations here, although some of them (types C1, D1a, D1b and D2) occur within the same graves in which were found temple rings of types A and B, which already indicates they were contemporary. However, these are forms that occur in some younger graves in Donja Dolina, so they will be the subject of a separate analysis.

									
N. Šokić II 4	A C1			•		•			
M. Petrović 2	A C1	•	•						
M. Petrović 3	A C1	•					•	•	
N. Čegrlja 3a	A B	•		•	•	•			•
N. Šokić Bašta 1	A	•					•		•
M. Petrović 8	A B	•							
M. Petrović Sen. 9	A	•	•				•		
M. Petrović Jr. 6	A B C1 D1	•	•				•		
M. Petrović Jr. 3	A B C1	•	•			•			

Tab. 5. Costume and jewellery items that appear in the graves in Donja Dolina with the temple rings of types A and B (A. Kapuran).

### 3.1. Open-Work Belts

Open-work belts are known from the two grave assemblages in the Donja Dolina cemetery (Tab. 5) which contain temple rings of types A and B – grave N. Čegrlja 3 (Fig. 2/13–14)<sup>124</sup> and grave N. Šokić II 4 (Fig. 9/7, 10).<sup>125</sup> Since both of them are inhumation graves, the excavations established that the belts were located in the area of the waist and consisted of buckles and open-work fittings, but also spiral tubes. Another fitting with spiral tubes comes from cremation grave N. Šokić I 8,<sup>126</sup> while one buckle comes from outside the grave assemblage.<sup>127</sup>

These graves with open-work belts, which include a buckle and several rectangular fittings with spiral tubes connecting them,<sup>128</sup> have been dated after Teržan to the oldest burial horizon in Donja Dolina, which is associated with phase Ha C1, but they continue into the next one.<sup>129</sup> Čović

dates the start of the burials at the Donja Dolina cemetery to phase Ha C2, when open-work belts appear in graves during phase 2a and continue during the phase 2b.<sup>130</sup> Vasić has several papers on bronze open-work belts, dating them to horizon 2 of the Early Iron Age in Serbia (Ha C2), when they are the most numerous and often combined with double-loop fibulae with the foot in the shape of a Boeotian shield or with a triangular foot. Still, belts have also been found in the graves of phase 3, as testified by grave 1 from the Karagač cemetery. Belts have been found at sites from southern Hungary all the way to the Peloponnese and from the Black Sea to Donja Dolina; it is assumed that they originated in Greece.<sup>131</sup> It is particularly interesting that they have also been found together with bronze bracelets with stamp-shaped terminals, as in the case of the inhumation grave from Hrtkovci, which also included spiral bracelets.<sup>132</sup>

<sup>124</sup> TRUHELKA 1904, 85–86 and Pl. XL/13–14.

<sup>125</sup> TRUHELKA 1904, 133 and Pl. LXXVII/13–14, 18.

<sup>126</sup> TRUHELKA 1904, 113 and Pl. LX/37.

<sup>127</sup> MARIĆ 1964, 37, 40 and Pl. X/10.

<sup>128</sup> The last analysis of open-work belts was presented in: DIZDAR 2020.

<sup>129</sup> TERŽAN 1974, 43 and Fig. 7.

<sup>130</sup> ČOVIĆ 1987a, 241, 246 and Fig. 14/14.

<sup>131</sup> VASIĆ 1971, 1, 4, 6, 8 and Map 1. – VASIĆ 1977, 17–20, 25, 33. – VASIĆ 1987c, 661, 664–664 and Fig. 37/13, Pl. LXVIII/3–4. – Vasić considers them representatives of the ‘Zlot decorative style’. – FILIPOVIĆ 2015, 50 and Map 2. – DIZDAR 2020, 193–198.

<sup>132</sup> VINSKI 1955, 35 and Fig. 18. – VINSKI, VINSKI-GASPARINI 1962, 271, 278 and Pl. VI/70–71. – DIZDAR 2020, 193 and Fig. 3.

The finds that are the most similar to Donja Dolina are those from the destroyed graves at Dvorovi near Bijeljina, which belong to the younger group of finds.<sup>133</sup> Finds of belts from northwestern Bulgaria are analysed by Diana Gergova, who singles out a distinctive triangle-shaped open-work decoration with alternating motifs of concentric circles. Three basic variants are distinguished on the basis of buckle shapes. The belts are dated to the second half of the 7<sup>th</sup> and the first half of the 6<sup>th</sup> century BC.<sup>134</sup> A similar opinion and distribution were provided earlier by Klaus Kilian,<sup>135</sup> followed by Hermann Parzinger.<sup>136</sup> Analysing the open-work belts from Donja Dolina, Gavranović also points out that they were most widespread between the rivers Morava, Vardar, and Isker; for the finds from Donja Dolina, he recognizes the importance of the communication route along the Sava and the Danube, confirmed by finds from Hrtkovci and Dvorovi. The finds from Donja Dolina have been dated to the 7<sup>th</sup> century BC; it is stated that they are often combined with double-loop fibulae with the foot in the shape of a Boeotian shield and bronze bracelets with stamp-shaped terminals over a wide territory (Fig. 2), pointing to the existence of super-regional female costume and jewellery.<sup>137</sup> Interestingly, there are still no belts from the Transylvanian sites, even though a communication route from the confluence of the Sava and the Danube to the north is indicated by the find of an open-work belt with a double-loop fibula with the foot in the shape of a Boeotian shield in the cremation grave at the site of Nyiregyháza-Közvágóhíd.<sup>138</sup> Moreover, there are no open-work belts from the distribution area of the Glasinac group, even though there are many direct contacts of that area with Donja Dolina, as shown by some contemporary finds such as belt sets consisting of different buckles and buttons (Figs. 3/10–11, 4/14, 6/10, 7/15–18). Bronze open-work belts show direct contacts of Donja Dolina with eastern areas, primarily with the areas of eastern Serbia and, further away, southwestern Romania and northwestern Bulgaria (Fig. 15/1). They are a characteristic female

costume item in Donja Dolina, found in the oldest graves, which can be dated to the second half of the 7<sup>th</sup> century BC.

### 3.2. Belt Sets with a Buckle and Buttons

Belt sets consisting of different forms of buckles and buttons are known from several graves in Donja Dolina that contained temple rings of types A and B (Tab. 5), often together with those of type C1. Grave M. Petrović Jr. 3 contained a round conical belt buckle, 6.5 cm in diameter, with a hemispherical protruding central part, under which there is a hole on the bottom side, while the front side is decorated with incised circular lines (Fig. 3/10). The belt also includes calotte buttons with holes, organized in four rows (Fig. 3/11).<sup>139</sup> Grave M. Petrović Jr. 6 (Fig. 4/14),<sup>140</sup> grave M. Petrović 2 (Fig. 5/3, 11),<sup>141</sup> and grave M. Petrović Sen. 4 (Fig. 6/10)<sup>142</sup> contained round belt buckles with a hemispherical protruding central part surrounded by a decoration of concentric circles; along the edge there are petal-shaped protrusions decorated with the motif of concentric circles or a ring-and-dot motif. The buckle of this kind, with a central strip which is curved on the edges and which fastened the buckle to the belt, decorated with a cross motif on the upper side, was found in the richly furnished cremation grave N. Šokić I 1.<sup>143</sup> There is also another buckle from Donja Dolina.<sup>144</sup>

The belt buckle from grave M. Petrović Jr. 3 is associated with buckles of type 1, dated from phase Glasinac IVa to phase IVc-1. They are buckles that are based on the richly decorated conical buckles of the late 9<sup>th</sup> and the 8<sup>th</sup> century BC.<sup>145</sup> The buckles from the remaining three graves are associated with type 6, characterized by petals ordered along the edge, while the hemispherical central part is protruding. Buckles of type 6 are dated to the end of the 7<sup>th</sup> and the 6<sup>th</sup> century BC; they are often found in female graves,<sup>146</sup> as also testified to by the finds from the Donja Dolina cemetery.

Teržan dated the graves with belt sets to the horizon following the graves she believes to be characteristic for phase Ha C2, meaning that she believes they are younger than the open-work belts; they are accompanied by Borajna-type fibulae or fibulae with a ring at the top of the bow,

<sup>133</sup> MARIĆ 1960, 50–54 and Pls. II/3; III/1–5. – GAVRANOVIĆ 2011a, 220. – DIZDAR 2020, 196 and Fig. 7. – With fibulae of the Ararava gromila type.

<sup>134</sup> GERGOVA 1987, 61–63 and Pls. 22–24/A30–A40. – BADER 1983, 85, mentions the finds from the Ferigile cemetery (Pl. 60A–B). HRISTOV 2004 with new finds of belts (Fig. 15/1).

<sup>135</sup> KILIAN 1975, 61, 89, 95–96, 108 and Pl. 53/3–9; showing the distribution by that time at Pl. 84/1.

<sup>136</sup> PARZINGER 1992, 234 and Fig. 10/2.

<sup>137</sup> GAVRANOVIĆ 2011a, 219–220 and Fig. 220.

<sup>138</sup> KEMENCZEI 2009, 86, 130 and Pl. 49/4, pointing out the comparisons with the finds from the northern Balkans, while the grave has been dated to the second half of the 7<sup>th</sup> and the first half of the 6<sup>th</sup> century BC.

<sup>139</sup> TRUHELKA 1904, 90 and Pl. XLII/23–24.

<sup>140</sup> TRUHELKA 1904, 91 and Pl. XLIV/1–2.

<sup>141</sup> TRUHELKA 1904, 118. – GAVRANOVIĆ 2011b, 128 and Fig. 158/3, 13. – Probably combined with calotte buttons with slits.

<sup>142</sup> TRUHELKA 1904, 122–123 and Pl. LXVIII/22–23.

<sup>143</sup> TRUHELKA 1904, 111 and Pl. LIX/1–2.

<sup>144</sup> MARIĆ 1964, Pl. VI/14. – GAVRANOVIĆ 2011a, 224 and Fig. 225/1.

<sup>145</sup> TESSMAN 2004, 142, 146 and Fig. 3/5.

<sup>146</sup> TESSMAN 2004, 144 and Fig. 13.

which she dates to Ha D1.<sup>147</sup> However, the aforementioned graves indicate that it is a belt type that actually appears at the same time as the open-work belts, only with a different origin, with the buckle from grave M. Petrović Jr. 3 certainly belonging to the older type. This buckle has been dated through amber-coated fibulae and a boat-shaped fibula to the second half of the 7<sup>th</sup> century BC.<sup>148</sup> Buckles of type 6, which Čović also calls the Glasinac type, have also been dated to phases 2a and 2b.<sup>149</sup> He reaches a similar conclusion in analysis of the buckles from the Glasinac area and believes them to be a characteristic item from phase Glasinac IVb; however, they also appear in phase IVc-1, when they have a protruding calotte-shaped central part and petals along the edge, while those without petals along the edge appear in smaller numbers.<sup>150</sup> Round belt buckles with petals are also considered by Gavranović and he dates them to the second half of the 7<sup>th</sup> and the early 6<sup>th</sup> century BC, emphasizing their frequent appearances at Glasinac and in western Serbia.<sup>151</sup> Vasić dates buckles with edge petals to the contemporary phase 2 of the Early Iron Age in Serbia,<sup>152</sup> while Parzinger points out that belt sets of the Glasinac-Mati type have been found in the area from Glasinac all the way to northern Albania, with Donja Dolina as the farthest northern site.<sup>153</sup> It has been noted that they have their greatest concentration at Glasinac, and dated from phase Glasinac IVb to phase IVc-2, meaning to the 7<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> centuries BC, continuing until phase Va.<sup>154</sup>

In relation to type 6 belt buckles, a somewhat different buckle has been found in inhumation grave M. Petrović Sen. 9. It is the second belt from that grave which is assumed to have possibly been a gift to the deceased woman. This buckle has edge petals too, while the central part is T-shaped and decorated with open work. Next to the buckle, there were single and double calotte buttons with radial slits

(Fig. 7/17–18).<sup>155</sup> This buckle has been dated to phase 2b<sup>156</sup> and associated with buckles of type 6, variant 3, characterized by an open-work central part, while the petals are decorated with a concentric circle motif. The buckles of this variant have been dated to the 7<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> centuries BC.<sup>157</sup> Therefore, it is a younger form of buckles, which first appeared at Glasinac,<sup>158</sup> with grave M. Petrović Sen. 9 being dated to the late 7<sup>th</sup> century BC.<sup>159</sup> Along with the buckle of the second belt from the grave 9, there are single and double calotte buttons with radial slits. These buttons were made in several sizes and variants (single, double, or triple), and have been dated to phase IVc-1, continuing into phase IVc-2, when they are less numerous, even appearing singly in graves.<sup>160</sup> Aside from their function within belt sets, buttons of this kind could have served as armour when sewn onto the clothes.<sup>161</sup> They are distributed from eastern Bosnia all the way to Greece,<sup>162</sup> with Donja Dolina still being the farthest northwestern site where they appear in the graves of the late 7<sup>th</sup> and the 6<sup>th</sup> century BC.<sup>163</sup> In grave 9, the deceased woman wore a belt set consisting of a spherical open-work buckle with a cross motif and a large hole on the bottom side and single and double calotte buttons with radial slits (Fig. 7/15–16).<sup>164</sup> The grave is associated with phase 2b,<sup>165</sup> or the late 7<sup>th</sup> century BC.<sup>166</sup> Interestingly, this grave also contained three buckles in the shape of a rosette with a calotte-shaped central part and a crossbar on the bottom side. There are spiral tubes between the buckles (Fig. 7/13).<sup>167</sup> Rosette-shaped buckles have been found in several other graves in Donja Dolina, often with spiral tubes,<sup>168</sup> including the interesting find of a buckle in inhumation grave N. Šokić II 4, which has two fittings belonging to an open-work belt (Fig. 9/8).<sup>169</sup> These buckles are considered to be a new form which

147 TERŽAN 1974, 43 and Fig. 7.

148 GAVRANOVIĆ 2011a, 219.

149 ČOVIĆ 1987a, 241, 243, 246 and Fig. 14/15, Pls. XXIV/17; XXVI/10. – In phase 2b, the buckles are accompanied by single or double calotte buttons with radial slits.

150 ČOVIĆ 1987b, 596, 610 and Fig. 35/7–8, 23–24, Pl. LXI/7–8, 19. – Also: KILIAN 1975, 108 and Pls. 82/3; 87. – LUCENTINI 1981, 83 and Fig. 4/13.

151 GAVRANOVIĆ 2011a, 223–224 and Fig. 225. – As a part of the set, buckles are accompanied by calotte buttons that can be followed from the older phase of the Urnfield culture to the later phase of the Early Iron Age.

152 VASIĆ 1977, 18, 21 and Pls. 26/6; 28/4. – E.g. Pilatovići tumulus III, grave 6, the finds from the tumulus in Uzići etc.

153 PARZINGER 1992, 234 and Fig. 11/1.

154 BLEČIĆ KAVUR, MILIČEVIĆ-CAPEK 2011, 46, 50, 52 and Fig. 10.

155 TRUHELKA 1904, 124 and Pl. LXXII/1–2.

156 ČOVIĆ 1987a, 246 and Pl. XXVI/7.

157 TESSMAN 2004, 145, 152 and Fig. 16.

158 LUCENTINI 1981, 83 and Fig. 4/10. – Like type A, variant 1.

159 GAVRANOVIĆ 2011a, 223 and Fig. 224/1.

160 ČOVIĆ 1987b, 596, 610, 620 and Fig. 35/10–11, Pl. LXI/2–4.

161 KILIAN 1975, 51. – ZOTOVIĆ 1985, 84. – ČOVIĆ 1987b, 596.

162 KILIAN 1975, 28, 109 and Pl. 87/4. – LUCENTINI 1981, 80 and Fig. 3/30–31.

163 GAVRANOVIĆ 2011a, 232 and Fig. 234/3.

164 TRUHELKA 1904, 124 and Pl. LXXI/8–9.

165 ČOVIĆ 1987a, 248.

166 GAVRANOVIĆ 2011a, 239.

167 TRUHELKA 1904, 124–125 and Pl. LXXI/2, 4–5.

168 Grave N. Šokić I 1: TRUHELKA 1904, 111 and Pl. LVIII/14, 22,

25–26. – Grave M. Petrović Jr. 20: TRUHELKA 1904, 127 and Pl. LIII/3.

– Grave M. Petrović Jr. 35: TRUHELKA 1904, 98 and Pl. XLVIII/19. –

Grave M. Petrović Jr. 59: TRUHELKA 1904, 105 and Pl. LIII/21–22, 24.

169 TRUHELKA 1904, 133 and Pl. LXXVIII/20.

appears in phase 2b,<sup>170</sup> and they are considered as part of a belt or a chest decoration appearing in the graves of the late 7<sup>th</sup> and the early 6<sup>th</sup> century BC.<sup>171</sup> It is believed they originated from the areas of Greece and Macedonia, where they are particularly numerous in the 7<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> centuries BC;<sup>172</sup> there is an interesting find in the Vekerzug group cemetery of Muhi-Kocmadom, with parallels in the northern Balkans and Donja Dolina.<sup>173</sup>

Thus, belt sets consisting of differently shaped buckles and buttons reveal direct contacts with the Glasinac area in the south and are a characteristic female costume item in Donja Dolina, where they have been found in graves that can be dated to the second half of the 7<sup>th</sup> century and the beginning of the 6<sup>th</sup> century BC.

### 3.3. Double-Loop Fibulae with a Triangular Foot

As we already pointed out, in dating the Donja Dolina graves with temple rings of types A and B, particular importance is given to the finds of various forms of fibulae (Tab. 4), which should definitely be joined by the other finds from the Ciumbrud group cemeteries. The first to be analysed are bronze double-loop fibulae with a triangular foot, which can be classified into several variants depending on the form and cross section of the bow.

Grave N. Šokić II 4 contained a bronze fibula with a rounded cross section to the bow and a triangular foot. The pin of the fibula is missing and it was fastened with an iron rivet (Fig. 9/5).<sup>174</sup> Grave M. Petrović 1 contained a fibula with a leaf-like hammered and decorated bow of strap cross section, and probably another fibula with a leaf-like bow and a missing foot.<sup>175</sup> Fibulae with a triangular foot have also been found in some other graves at the Donja Dolina cemetery. Grave M. Petrović Sen. 10 contained a fibula with a larger triangular foot and ribbed bow, with the ribs in the middle of the bow being a little larger and wider.<sup>176</sup> We should also mention the fibula with ribs at the terminals of the bow, decorated along the edges with a tremolo line, found in the richly furnished grave N. Šokić I 1,<sup>177</sup> and dated to phase 2b.<sup>178</sup> Found outside the grave assemblages were

a fibula with a twisted bow and a larger triangular foot<sup>179</sup> and a fibula with a rhombic cross section to the bow with ribbed terminals and a larger triangular foot, for which it is not quite clear if it comes from grave I. Stipančević 17.<sup>180</sup> We should also mention the remains of a double-loop fibula without the preserved foot from the cemetery of Proștea Mică (Tirnăvioara) with the find of a type A temple ring.<sup>181</sup>

Fibulae of this kind in the Donja Dolina cemetery have been placed in the oldest burial horizon, matching phase Ha C1;<sup>182</sup> in Serbia, they have been dated in horizon 2.<sup>183</sup> Tiberiu Bader classifies double-loop fibulae with a triangular foot into four variants considering the cross section of the bow, which can be found both in female and male graves. They are usually found singly on the shoulders or chest of the deceased, but they have been found in pairs too.<sup>184</sup> Similarly, Vasić classifies these fibulae into three variants considering the cross section of the bow.<sup>185</sup> These fibulae have also been classified into several variants by Gavranović, who dates them to the period from the 8<sup>th</sup> to the 6<sup>th</sup> century BC.<sup>186</sup>

The fibula with a triangular foot and twisted bow from Donja Dolina which does not come from a grave belongs to type 7a after the classification of Stane Gabrovec.<sup>187</sup> These fibulae are considered to be a somewhat younger form within phase Glasinac IVa. The younger forms of fibulae are characterized by a finely twisted bow, and continue into phase IVc-1.<sup>188</sup> Fibulae of type 7a have been found at Danube sites all the way to western Bulgaria, where they have been dated mostly to the 7<sup>th</sup> century BC, then to Macedonia and Greece in the south, while there are none in the southeast

170 ČOVIĆ 1987a, 246 and Pl. XXVI/9.

171 GAVRANOVIĆ 2011a, 233 and Fig. 236.

172 KILIAN 1975, 84, 109 and Pl. 90/2. – GERGOVA 1987, 60 and Pl. 22/A17–A20.

173 KEMENCZEI 2009, 86, 128 and Pl. 42/4.

174 TRUHELKA 1904, 133 and Pl. LXXVII/21.

175 TRUHELKA 1904, 117. – MARIĆ 1964, Pl. IX/10, 13. – Truhelka wrote that one fibula had a foot in the shape of a Boeotian shield.

176 TRUHELKA 1904, 125 and Pl. LXXII/18. – GAVRANOVIĆ 2016, 132 and Fig. 3 dates the grave to the early 7<sup>th</sup> century BC.

177 TRUHELKA 1904, 110 and Pl. LVIII/3.

178 ČOVIĆ 1987a, 246 and Fig. 15/12.

179 MARIĆ 1964, Pl. VI/9. – GAVRANOVIĆ 2011b, 80 and Fig. 102/1.

180 MARIĆ 1964, Pl. IX/9.

181 BADER 1983, 73 and Pl. 24/142. – KEMENCZEI 2004, 90 and Fig. 4/1.

182 TERŽAN 1974, 43 and Fig. 7. – The same opinion: PARZINGER 1992, 231 and Fig. 6, dating to the second half of the 8<sup>th</sup> century BC and GAVRANOVIĆ 2011a, 263, 265. – GAVRANOVIĆ 2016, 130, 132.

183 VASIĆ 1977, 18.

184 BADER 1983, 71, 76–77 and Pl. 47. – Fibulae of this kind have been dated to the 8<sup>th</sup> century BC in Greece, while they appear in Bulgaria in the second half of the 7<sup>th</sup> century BC. At the sites in Romania, older forms appear at the cemeteries of Basarabi and Balta Verde, while younger ones appear at the Gogoșu cemetery. They are distributed at sites across southeastern Europe (Pl. 47), and in particular in the Balkans and Romania.

185 VASIĆ 1999, 49. – Smooth-bowed fibulae may have a round or square-shaped bow that is sometimes decorated with transverse lines.

186 GAVRANOVIĆ 2011a, 184 and Fig. 174.

187 GABROVEC 1970, 29, 37–38 and Map X.

188 ČOVIĆ 1987b, phase IVa: 585–586, 595, 607 and Fig. 33/9; 34/27, Pl. LX/9.

Alps.<sup>189</sup> A fibula from Dalj has a smaller triangular foot.<sup>190</sup> Double-loop bow fibulae from the Bulgarian sites are classified into several variants considering the decoration and cross section of the bow; the foot is mostly undecorated, but it can include hammered decorations, concentric circle motifs, or zig-zag lines. The fibulae of type B I 2, variant  $\beta$ , are characterized by a twisted bow and a larger or smaller triangular foot that can be decorated with a concentric circle motif. These fibulae are distributed across the central and eastern Balkans, where they have been dated to the 7<sup>th</sup> century BC.<sup>191</sup> Fibulae with a twisted bow belong to variant D, which is known from sites in Bulgaria, Greece and Serbia, all the way to Donja Dolina.<sup>192</sup> These fibulae, according to the classification of Vasić, encompass a heterogeneous group of finds, with the nearest parallels to the one from Donja Dolina are the fibulae from Pilatovići and Šabac, which are smaller. Fibulae of this type are distributed in eastern Bosnia, Serbia, and western Bulgaria, being most common during the 7<sup>th</sup> century BC.<sup>193</sup> A fibula with a twisted bow has been found in the Hallstatt cemetery too; its triangular foot is decorated with a tremolo decoration.<sup>194</sup>

For fibulae with a rhombic cross section to the bow and a triangular foot, singled out as type 3a,<sup>195</sup> a parallel has been identified in Dalj; a fibula has a smaller triangular foot, and the spiral towards the pin is connected with the bow by means of two rivets.<sup>196</sup> Bader distinguishes fibulae with a square cross section to the bow as variant B, while the fibula from Donja Dolina (grave I. Stipančević 17?) with ribs on the ends of the bow could be close to a fibula from Basarabi/Gogošu. It is pointed out for the fibulae of this variant that they are found at sites in Bulgaria and southwestern Romania.<sup>197</sup> Gergova distinguishes double-loop fibulae of type B I 2, variant  $\gamma$ , which have a rhombic cross section to the bow and a foot that is triangular but can occasionally be square. The bow is slightly expanded in the middle and always undecorated, with a geometric decoration found only once. The fibulae of this kind are distributed in the eastern Balkans and dated from the beginning of the 7<sup>th</sup> to the middle of the 6<sup>th</sup> century BC.<sup>198</sup> On the other hand,

bronze fibulae with a rhombic cross section to the bow and a triangular foot have been dated from the first half of the 8<sup>th</sup> to the middle of the 7<sup>th</sup> century BC at the latest.<sup>199</sup>

Fibulae with a rounded cross section to the bow and a triangular foot are distinguished as type 1c.<sup>200</sup> The entire bow or only its ends are often decorated with tiny transversal ribs, like the example from Donja Dolina. The fibula from grave N. Šokić I 1 has a parallel in the fibulae from Pilatovići, which have a larger triangular foot, and the foot of one fibula is also decorated along the edges with a tremolo line. These fibulae are sometimes found in pairs; more often, however, they are single on the chest of the deceased woman. The fibulae have been dated to the second half of the 8<sup>th</sup> and the first half of the 7<sup>th</sup> century BC, but they continue into the 6<sup>th</sup> century BC. It is pointed out that they are distributed in the central Balkans and the southeastern Alpine area,<sup>201</sup> but here we can also distinguish some older forms that have nothing to do with the fibulae of this type. After the classification of Bader, fibulae with a smooth rounded cross section to the bow belong to variant A. The fibula with a smooth bow from grave N. Šokić II 4 (Fig. 9/5) has a parallel in the one from the surroundings of Aiud, while the fibula with the ribbed ends to the bow from grave N. Šokić I 1 has parallels in the fibulae from the graves in Gogošu, which also still have ribs in the middle of the bow.<sup>202</sup> On the other hand, the fibula from the grave in Proștea Mică (Tirnăviara) has a smooth bow, but the foot has not been preserved, and it has been dated to the middle of the 6<sup>th</sup> century BC.<sup>203</sup> Gergova distinguishes double-loop fibulae with a rounded cross section to the bow as variant B I 2  $\delta$ , which is usually undecorated, while one fibula has a group of transverse grooves on the ends of the bow. Sometimes there are groups of transverse lines on the foot. Fibulae of this kind are distributed in the Balkans and dated to the 7<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> centuries BC, but their first appearance was already recorded at the end of the 8<sup>th</sup> century BC, while the youngest find has been dated to the beginning of the 5<sup>th</sup> century BC.<sup>204</sup> Fibulae such as the one found in grave N. Šokić II 4 are dated by Gavranović to the period from the end of the 8<sup>th</sup> to the

189 GAVRANOVIĆ 2011a, 185.

190 VINSKI, VINSKI-GASPARINI 1962, 270, 275 and Pl. VII/75.

191 GERGOVA 1987, 36, 39–40 and Pl. 9/114–121.

192 BADER 1983, 75, 77 and Pl. 25/154.

193 VASIĆ 1999, 51–52 and Pl. 27/323–325, Map 63B.

194 GLUNZ 1997, 47, 168 and Pl. 8/2. – The fibula from Donja Dolina is said to be single-looped.

195 GABROVEC 1970, 24 and Map VI.

196 VINSKI, VINSKI-GASPARINI 1962, 270, 275 and Pl. VII/76.

197 BADER 1983, 74–75, 77 and Pl. 25/152.

198 GERGOVA 1987, 40–41 and Pls. 9/122–126; 10/127–134A.

199 TERŽAN 1990, 73, 75.

200 GABROVEC 1970, 24 and Map IV.

201 VASIĆ 1999, 49–50 and Pl. 26/299–301. – In grave 5 in tumulus V at the Pilatovići-Ravni lug cemetery four spectacle fibulae without a figure-of-eight loop were found. For their distribution: VASIĆ 1999, Pl. 63B.

202 BADER 1983, 71–73, 77 and Pls. 23/128; 23/132–133; 24/134, 138.

203 BADER 1983, 73 and Pl. 24/142. – KEMENCZEI 2004, 90 and Fig. 4/1.

204 GERGOVA 1987, 41–43 and Pls. 10/135–143; 11/144–153; 12/154–163.

developed 7<sup>th</sup> century BC, pointing out that it is one of the oldest graves in Donja Dolina. These fibulae are distributed in the eastern and central Balkans.<sup>205</sup> On the other hand, the fibula from grave M. Petrović Sen. 10 with a rib-decorated bow has been dated through other finds, such as the ‘Macedonian pendants’, to the late 8<sup>th</sup> and the first half of the 7<sup>th</sup> century BC. In fact, the quoted parallels are the mentioned finds from the cemeteries in Pilatovići and Gogošu, which, on the other hand, have been dated to the late 7<sup>th</sup> and the early 6<sup>th</sup> century BC. The fibula from grave 10 can be joined by the one from grave N. Šokić I 1, which also has rib decorations on the terminals of the bow, while the foot is decorated with a tremolo line along the edges. Because of other finds, this grave is also a representative of the female costume of the late 7<sup>th</sup> and the early 6<sup>th</sup> century BC.<sup>206</sup>

The fibulae with a leaf-like strap-section hammered bow and a triangular foot from grave M. Petrović 1 have been dated to phase 2b when considered to be an ‘archaic form’ continuing from a previous phase.<sup>207</sup> There are parallels in the finds from a destroyed grave from Vrtište<sup>208</sup> and Zlot cave.<sup>209</sup> Vasić believes that these fibulae were actually made in the area of eastern Serbia; in them, he recognizes the connection with the fibulae from grave M. Petrović 1, and dates them to the first half of the 6<sup>th</sup> century BC, just like the mentioned grave from Donja Dolina on the basis of the find of a Marvinci-Gogošu-type fibula.<sup>210</sup> On the chest of the deceased woman in the inhumation grave from tumulus 43 in the Gogošu cemetery, there was a single-loop fibula with a leaf-like bow decorated with a tremolo line along the edges and an irregularly drawn zig-zag line through the middle. The fibula is small (3.8 cm) and has been dated to the first half of the 6<sup>th</sup> century BC, partly on the basis of the fibulae from grave M. Petrović 1. Fibulae of this kind have been found, after Bader, at the sites in southern Romania, northern Serbia, and Donja Dolina.<sup>211</sup>

<sup>205</sup> GAVRANOVIĆ 2011a, 186 and Fig. 174/7.

<sup>206</sup> GAVRANOVIĆ 2011a, 186, 188 and Fig. 174/8–9. – GAVRANOVIĆ 2016, 132 and Fig. 3.

<sup>207</sup> ČOVIĆ 1987a, 246.

<sup>208</sup> VASIĆ 1977, 18–19 and Pl. 21/5. – VASIĆ 1987c, 661 and Pl. LXVI-II/15. – VASIĆ 1999, 53 and Pl. 27/333. – The bow is rhombic in cross section and decorated with a tremolo line in the middle and a zig-zag line along both edges. The grave probably also contained a spectacle fibula with no figure-of-eight loop and a fibula with the foot in the shape of a Boeotian shield.

<sup>209</sup> VASIĆ 1977, 18–19 and Pl. 20/7. – VASIĆ 1999, 53 and Pl. 27/334. – The fibula is decorated with a tremolo line along the edge of the bow and along the edges of the foot.

<sup>210</sup> VASIĆ 1999, 53–54 and Pl. 63B.

<sup>211</sup> VULPE 1967, 197 and Pl. XXIII/3–4. – BADER 1983, 103–104 and Pl. 34/304. – VULPE 1977, Fig. 18A/a.

Thus, bronze double-loop bow fibulae, with various shapes of the bow and the triangular foot, point to direct contacts with eastern areas, primarily the area of Serbia and, further away, southwestern Romania and northwestern Bulgaria. They are a characteristic item of the female costume in Donja Dolina and have been found in the oldest graves that have been dated to the middle and the second half of the 7<sup>th</sup> century BC.

#### 3.4. Double-Loop Fibulae with the Foot in the Shape of a Boeotian Shield

In dating graves with temple rings of types A and B, particular importance is given to the finds of bronze double-loop fibulae with the foot in the shape of a Boeotian shield, which come singly or in pairs (Tab. 4). Apart from the fibulae from the Donja Dolina cemetery, finds from Dobra (Fig. 11/4) and from the cemeteries of the Ciumbrud group (Fig. 12/1) are also known. Considering the form and cross section of the bow and the form of the foot, these fibulae can be classified into several variants.<sup>212</sup>

On the right side of the chest of the deceased woman in grave N. Čegrlja 3 there was a fibula with a rounded cross section to the bow that is ribbed on the terminals on both sides. The foot is decorated along the middle with a rib flanked on each side by a tremolo line also found along the plate edges (Fig. 2/6).<sup>213</sup> On the chest of the woman in grave M. Petrović Jr. 6 there were two fibulae with a rounded cross section to the bow that are decorated with hatched triangles in the middle part, and there are groups of thickly set lines on each side. Each terminal of the bow has a single ring-like expansion. One fibula has a preserved part of the foot with a V rib along the middle and two grooves on each side of it (Fig. 4/3–4).<sup>214</sup> Grave M. Petrović 2 contained two fibulae. One fibula has ring-like ribs on the terminals of the bow, while the other fibula has tiny ribs only before the loop that precedes the foot. The feet are decorated with a V motif made of shallow grooves (Fig. 5/7, 9).<sup>215</sup> Fibulae of this kind have also been found in some graves in Donja Dolina: two fibulae with the V-motif foot decoration from the cremation

<sup>212</sup> HEILMANN 2016 has a detailed classification of these fibulae, recognizing three basic types. She places their appearance in the first half of the 7<sup>th</sup> century BC, with origins in northwestern Bulgaria and southwestern Romania.

<sup>213</sup> TRUHELKA 1904, 85 and Pl. XL/6. – GAVRANOVIĆ 2016, 132 and Fig. 4 who dates the grave to the second half of the 7<sup>th</sup> century BC.

<sup>214</sup> TRUHELKA 1904, 91 and Pl. XLIII/7, 9.

<sup>215</sup> TRUHELKA 1904, 118. – GAVRANOVIĆ 2011b, 128 and Fig. 158/5, 7. – There may be another fibula of this type in the grave, but only the bow is preserved.



grave N. Šokić I 8,<sup>216</sup> while the destroyed grave 31 contained a fibula similar to the one from grave N. Čegrlja 3.<sup>217</sup> Also, it is stated that the possible grave I. Stipančević 17 contained a fibula that seems to have an octagonal cross section to the bow.<sup>218</sup>

Type A temple rings with fibulae of this type have also been found in some other graves. In a possible grave from Dobra (Kožica I) (Fig. 11/4) was a fragment of a fibula with a hexagonal cross section to the bow with decorated terminals.<sup>219</sup> Inhumation grave IV at the Cipău-Gară cemetery contained a fibula foot decorated with a V motif (Fig. 12/1),<sup>220</sup> while the inhumation grave from Târgu Mureș contained a fibula with the foot and the pin spiral fastened to a round-section bow with a single rivet each, while the foot is decorated with vertical ribs.<sup>221</sup>

Double-loop fibulae with the foot in the shape of a Boeotian shield have been singled out as group 8, and are assumed to have been created at Glasinac.<sup>222</sup> In the Donja Dolina cemetery, they have been associated with the Ha C2 phase,<sup>223</sup> while Čović dates them to phases 2a and 2b.<sup>224</sup> Vasić dates them to phase 2; they have a large distribution, being most numerous from western Bulgaria to Glasinac.<sup>225</sup> In his last analysis, Vasić does not distinguish variants, even though he notes the existence of certain differences, like numerous variations in the design of the bow and the foot. When found in graves, they are single or in pairs, with sometimes even four to six fibulae of this type. He dates the oldest finds to the middle of the 7<sup>th</sup> century BC, but this is actually a characteristic form of fibula for the second half of the 7<sup>th</sup> and the first half of the 6<sup>th</sup> century BC, while the youngest finds date from the beginning of the 5<sup>th</sup> century BC. It is noticeable that the older ones are somewhat larger, while the younger ones are smaller. They are most numerous from eastern Bosnia to northwestern Bulgaria, reaching

the Dolenjska region in the west and northern Albania and Greece in the south.<sup>226</sup> At Glasinac, these fibulae are the most numerous and the leading form of phase IVc-1, and it is believed they were created at the beginning of the second half of the 7<sup>th</sup> century BC. They appear more frequently in graves without weapons, but there are some in graves with weapons too. It is one of the leading types of fibulae of the late 7<sup>th</sup> and the first half of the 6<sup>th</sup> century BC, which rarely continues into phase IVc-2, when they disappear.<sup>227</sup>

Bader classifies these fibulae according to the bow cross section, which can be round or octagonal. The greatest number of finds from the Romanian sites is known from the graves of both sexes, with the remark that sometimes they come in pairs in female graves. The fibulae have been dated to the second half of the 7<sup>th</sup> and the first half of the 6<sup>th</sup> century BC, with a noticeably smaller number of finds in the area of Transylvania as opposed to more southerly sites.<sup>228</sup> Gergova distinguishes these fibulae as type B II 2, which is classified into five variants according to the cross section and decoration of the bow and the foot.<sup>229</sup> Some fibulae of variant  $\gamma$  are particularly interesting because they have a wider and lower foot, decorated with the V motif consisting of lines or ribs, while the round-section middle part of the bow is decorated with the motif of hatched triangles, and the sides have thick and low transverse ribs. In fact, a pair of fibulae decorated in this way has been found in grave M. Petrović Jr. 6 (Fig. 4/3–4). Fibulae of variant  $\gamma$  are known from the sites in northwestern Bulgaria, in Macedonia, at Glasinac, and in Donja Dolina, all the way to Hungary, and they have been dated to the second half of the 7<sup>th</sup> and the beginning of the 6<sup>th</sup> century BC.<sup>230</sup> The appearance of these fibulae at the cemeteries of the eastern Carpathian Basin is dated by Kemenczei to the ‘early Scythian’ horizon, after

<sup>216</sup> TRUHELKA 1904, 113 and Pl. LX/38.

<sup>217</sup> TRUHELKA 1904, 116 and Pl. LXV/25.

<sup>218</sup> MARIĆ 1964, Pl. VI/10. – In a possible grave with a double-loop fibula with a triangular foot (MARIĆ 1964, Pl. IX/9).

<sup>219</sup> POPOVIĆ 1984, 135 and Fig. 1. – VASIĆ 1999, 66 and Pl. 34/446.

<sup>220</sup> VLASSA 1961, 28 and Fig. 6/1. – BADER 1983, 87 and Pl. 31/239. – KEMENCZEI 2004, 79, 81 and Fig. 2/6. – HEILMANN 2016, 16 and Fig. 4 – as variant 2.

<sup>221</sup> BADER 1983, 85 and Pl. 29/229. – KEMENCZEI 2004, 79 and Fig. 2/3.

<sup>222</sup> GABROVEC 1970, 32, 39, 42 and Map XI.

<sup>223</sup> TERŽAN 1974, 43 and Fig. 7.

<sup>224</sup> ČOVIĆ 1987a, 241, 243, 246 and Fig. 15/9, Pl. XXV/5–6. – GAVRANOVIĆ 2011a, 190–191 and Fig. 174/12–17. – HEILMANN 2016, 20.

<sup>225</sup> KILIAN 1975, 108 and Pl. 83/1. – VASIĆ 1977, 17, 20, 33.

<sup>226</sup> VASIĆ 1999, 65–71 and Pls. 33/435–38/532; for their distribution: Pl. 66. The bow can be round or octagonal in cross section. The foot can be decorated in the middle with a V motif or vertical lines, and sometimes with concentric circle motifs or tremolo lines.

<sup>227</sup> ČOVIĆ 1987b, 602–604, 608, 612, 618 and Pls. LXI/13, 16; LXII/5, 9. – VASIĆ 1999, 69. – GAVRANOVIĆ 2011a, 190–191 and Fig. 174. – Younger finds no longer have the bow with polygonal section. The closing of the cut-out on the foot took place at the end of phase IVc-1. On their appearance at Glasinac as early as the end of the 8<sup>th</sup> century BC, and on their classification into three variants: LUCENTINI 1981, 72–73 and Figs. 1/20–22; 1–2.

<sup>228</sup> BADER 1983, 85–90 and Pls. 29/225–229; 30/230–234A; 31/236–238; for their distribution: Pl. 49.

<sup>229</sup> GERGOVA 1987, 44–53 and Pls. 14–17. – Fibulae of type B II 2 developed from those with the foot in the form of an hourglass of type B II 1.

<sup>230</sup> GERGOVA 1987, 50–51 and Pl. 17/211–215.

the middle of the 7<sup>th</sup> century BC, pointing out the parallels with the finds from Donja Dolina. On the other hand, he dates the appearance of this type of fibula in the northern and central Balkans as early as the first half of the 7<sup>th</sup> century BC.<sup>231</sup> Also, the appearance of these fibulae, distributed from the Aegean to the Carpathian Basin and the southeast Alps, is dated by Teržan to the first half or the middle of the 7<sup>th</sup> century BC (at the latest) until the early 6<sup>th</sup> century BC. In the area of the central Balkans, these fibulae are items of female costume, and often come in pairs,<sup>232</sup> as is the case with some of the graves from Donja Dolina.

The fibulae from Donja Dolina are most often decorated with the V motif on the foot, which is a characteristic of the fibulae of variant 2, which include the fibulae from grave N. Čegrlja 3 and those from graves N. Šokić I 8 and 31.<sup>233</sup> This motif on the foot is most widespread in the area from eastern Bosnia to northwest Bulgaria and Macedonia, already appearing during the second half of the 7<sup>th</sup> century BC, which applies to the tremolo decoration too.<sup>234</sup> The tremolo decoration along the edge of the foot, as seen on the fibula from grave N. Čegrlja 3, is known on the fibula from the Grivac which belongs to the variant 2a with a very low foot and oval cut-outs, but this fibula has a V motif in the middle part.<sup>235</sup>

Thus, double-loop bow fibulae with the foot in the shape of a Boeotian shield from the graves in Donja Dolina have parallels in the area of Glasinac, but a pair of fibulae from grave M. Petrović Jr. 6 (Fig. 4/3–4) has direct parallels in the finds from northern Bulgaria; along with the parallels documented by the analysis of open-work belts, this testifies about direct contacts along the rivers Sava and Danube. This form of fibula was a characteristic item of female costume in Donja Dolina, where they have been found in

graves which can be dated to the second half of the 7<sup>th</sup> and the beginning of the 6<sup>th</sup> century BC.

Presented as a distinct form, the fibula from inhumation grave 1 in the garden of N. Šokić was found on the chest of a richly equipped young woman along with a plate fibula, a boat-shaped fibula, and four other fibulae. It is a single-loop fibula with a rectangular symmetrical foot and a vertical rib along the middle, with the motif of a concentric circle below it. On each side of the rib there are two concentric circles. The bow has a low triangular cross section and is flat on the back. At the top of the bow there are five loops with hanging chains consisting of single and double small rings and with pendants hanging at the end of the chains. At the end of the bow, towards the missing spiral, there is a spherical protrusion.<sup>236</sup>

The closest parallel is a fibula from the Debele Brdo-Soukbnunar site, which is a single-loop fibula with a large triangular foot and five loops at the top of the narrow crescent-shaped bow. The upper and lower edges of the bow are decorated with short oblique incisions. Chains hanging from the loops consist of small rings. Close to the spiral on the bow, there is also a pendant with one ring on each terminal. The fibula has been dated to the 8<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> centuries BC.<sup>237</sup> However, the only direct parallel is the pair of single-loop fibulae from grave 8 in tumulus I at the Bazje site in northern Albania. The fibulae have the foot in the shape of a Boeotian shield, with a vertical groove along the middle. The bow is crescent shaped; at its top there are five loops with hanging pendants of complex composition.<sup>238</sup> On the basis of its double-loop fibulae with a rectangular symmetrical foot with two holes of the kind that was also found in Donja Dolina (phase 2c), the grave can be dated to phase Glasinac IVc-2. These fibulae are considered to be a further development of fibulae with the foot in the shape of a Boeotian shield; their appearance has been dated to the turn of the 7<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> centuries BC. Aside from the sites in eastern Bosnia and western Serbia, fibulae of this shape have also been found at sites in Herzegovina and northern Albania.<sup>239</sup>

231 KEMENCZEI 2004, 79, 81, 83, 98 and Fig. 1/2, 5–6. – On that occasion, he dated grave N. Čegrlja 3 to the middle of the 7<sup>th</sup> century BC.

232 TERŽAN 1987a, 15 and Fig. 9/7. – TERŽAN 1987b, 420. – TERŽAN 1990, 82, 99–100, 139. – METZNER-NEBELSICK 2002, 110–111, 415, 426 and Fig. 39/3. – GAVRANOVIĆ 2011a, 190. – HEILMANN 2016, 16.

233 HEILMANN 2016, 21–22 and Fig. 3. – The fibulae of variant 2 are distributed across the central Balkans, in northwest Bulgaria and Macedonia from the middle of the 7<sup>th</sup> to the first half of the 6<sup>th</sup> century BC, while the fibulae of variant 3 are dated to the end of the first half and the middle of the 6<sup>th</sup> century BC and are restricted to the western Balkans.

234 VASIĆ 1999, 70. – GAVRANOVIĆ 2011a, 190 and Fig. 174/12–17. – HEILMANN 2016, 12–13, 16, 18, 22 and Fig. 3. – The fibulae of variant 2 after the classification of Daniela Heilmann have a bow of round or polygonal cross section and with expansions on the terminals. The low and wide foot is decorated with an incised V motif and less frequently with the motif of relief ribs.

235 VASIĆ 1977, 33 and Pl. 23/1. – VASIĆ 1999, 66 and Pl. 34/451. – HEILMANN 2016, 15.

236 TRUHELKA 1904, 84 and Fig. 65. – MARIĆ 1964, Pl. XIII/34. – Temple rings of type A were found in the grave.

237 GAVRANOVIĆ 2011b, 25 and Fig. 20/2.

238 PRENDI 1976, 172 and Pl. VI/14. – ISLAMI 1983, 115 and Fig. 8, Pl. IV/2–3.

239 BENAC, ČOVIĆ 1957, 41–42. – LUCENTINI 1981, 73–74 and Fig. 2/3–5. – ČOVIĆ 1987a, 252 and Pl. XXVIII/4. – ČOVIĆ 1987b, 604, 618–619 and Pl. LXII/24, 26, Fig. 36/20. – VASIĆ 1999, 71. – GAVRANOVIĆ 2011a, 190–191, 199 and Fig. 174/18, 20. – These fibulae are usually between 3 cm and 5 cm long, with a trend of getting even smaller.

### 3.5. Plate Fibulae

One of the most numerous forms of fibulae in the Donja Dolina is the plate fibula, which has often been found in graves with temple rings of types A and B (Tab. 4). In inhumation graves, they are placed on the chest of the deceased women, sometimes in pairs. This is testified to by grave N. Čegrlja 3 (Fig. 2)<sup>240</sup> and grave 1 in the garden of N. Šokić.<sup>241</sup> There are two distinct basic types, dominated by fibulae that are richly decorated with hammered and open-work decorations, while the pin is fastened on the back (Figs. 5/10, 7/11).<sup>242</sup> Only grave N. Šokić II 4 included a plate fibula with eight petals (Fig. 9/4).<sup>243</sup> Plate fibulae have been found in a few other graves in Donja Dolina, which also contain some other forms of temple rings, most often the variants of type D.<sup>244</sup> We should add the chance finds of plate fibulae from the cemetery and one from Gradina.<sup>245</sup>

The plate fibulae from the cemetery in Donja Dolina are dated to phases 2a and 2b; the youngest finds date to phases 2c and 3a-1, when they disappear.<sup>246</sup> These fibulae have been singled out as the Donja Dolina type and they are dated in the 7<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> centuries BC. One of the oldest finds is a rosette-shaped fibula from grave N. Šokić II 4 (Fig. 9/4), where it was found together with objects originating from the eastern Balkans and Greece. Plate fibulae are widespread from Hallstatt to Asia Minor, but their places of origin are northern Greece and Albania, from where they reached Donja Dolina through Glasinac.<sup>247</sup> Plate fibulae are analysed in detail by Teržan, who distinguished two variants: fibulae with a spherical plate and fibulae with a rosette-shaped plate, which she dates from the second half of the 8<sup>th</sup> to the middle of the 6<sup>th</sup> century BC. As for the finds from Donja

Dolina, which include both variants, she dates them from the middle of the 7<sup>th</sup> to the 6<sup>th</sup> century BC. Plate fibulae are widespread in the Aegean too, where they originated, and in the Balkans, all the way to the southeastern Alps. They have also been found in the cemeteries of Ferigile and Szentes-Vekerzug; in fact, the fibulae from the latter site, which have a star-shaped open-work decoration, have been recognized as the closest parallel to those from Donja Dolina, dated to the second half of the 7<sup>th</sup> century BC. On the other hand, it is pointed out that rosette-shaped plate fibulae have been found at sites ranging from the southern Balkans to Donja Dolina.<sup>248</sup> As pointed out, they have been found in a cremation grave from tumulus 45 in the Ferigile cemetery, with parallels sought in Donja Dolina,<sup>249</sup> especially for those from the Szentes-Vekerzug cemetery, dated to the first half of the 6<sup>th</sup> century BC and reflecting the influence of the Hallstatt-Balkans fashion of wearing fibulae.<sup>250</sup>

Thus, the plate fibulae from the Donja Dolina cemetery indicate a distinctive and favourite form of female costume originating in the southern Balkans, which arrived in this area around the middle of the 7<sup>th</sup> century BC and remained in use until the second half of the 6<sup>th</sup> century BC.

### 3.6. Spectacle Fibulae

In the Donja Dolina cemetery and in some cemeteries of the Ciumbrud group with type A temple rings, small bronze spectacle fibulae without a figure-of-eight loop in the middle part (Tabs. 2, 4) have been found, singly or in pairs. In grave N. Čegrlja 3, on the right side of the chest of the woman, there was a small fibula of this shape (Fig. 2/10).<sup>251</sup> Fibulae of this kind have also been found in the Donja Dolina cemetery in grave N. Šokić 1,<sup>252</sup> and there were two fibulae in grave M. Petrović 9.<sup>253</sup> Chance finds from Donja Dolina include another three fibulae of this kind.<sup>254</sup> In grave XIV of the Ciumbrud-Podireu cemetery, there was a small bronze

240 TRUHELKA 1904, 85 and Pl. XL/3.

241 TRUHELKA 1904, 84 and Fig. 65.

242 Grave M. Petrović Jr. 3: TRUHELKA 1904, 90. – Grave M. Petrović 2: TRUHELKA 1904, 118. – GAVRANOVIĆ 2011b, 128 and Fig. 158/12. – Grave M. Petrović 3: TRUHELKA 1904, 119. – ČOVIĆ 1987a, 246 and Pl. XXVI/4–5. – Grave M. Petrović Sen. 9: TRUHELKA 1904, 124 and Pl. LXXI/1.

243 TRUHELKA 1904, 133 and Pl. LXXVII/19. – This grave has been dated to the oldest burial horizon from Ha C1: TERŽAN 1974, 43 and Fig. 7. Also: KILIAN 1975, 51, 98, 108 and Pls. 28/12; 82/1.

244 Grave M. Petrović Jr. 35: TRUHELKA 1904, 98 and Pl. XLVIII/17–18. – Grave N. Šokić I 13: TRUHELKA 1904, 114 and Pl. LXII/7. – Grave N. Šokić I 26: TRUHELKA 1904, 115 and Pl. LXV/6. – Grave M. Petrović Sen. 16: TRUHELKA 1904, 126. – GAVRANOVIĆ 2011b, 129 and Fig. 160/11. – Grave N. Šokić II 5: TRUHELKA 1904, 134 and Pl. LXXVII/22.

245 TRUHELKA 1904, 144 and Fig. 83. – MARIĆ 1964, Pls. IX/18; XIII/6.

246 ČOVIĆ 1987a, 241, 246, 248, 252 and Figs. 15/13; 16/1, Pls. XXVI/5; XXVII/13.

247 GAVRANOVIĆ 2011a, 192 and Fig. 178.

248 TERŽAN 1974, 43 and Fig. 7. – TERŽAN 1987b, 420, 425 and Fig. 4. – TERŽAN 1990, 139, 141, 212 and Map 6. – TERŽAN 1998, 515. – EGG 1996, 272–273 and Fig. 151.

249 BADER 1983, 105 and Pl. 34/309–310.

250 KEMENCZEI 2004, 85, 87 and Figs. 5/2, 7, 16; 6/1–2. – TERŽAN, HELLMUTH, HEIMANN 2011, 268 and Fig. 12.

251 TRUHELKA 1904, 85 and Pl. XL/10.

252 MARIĆ 1964, Pl. IX/7. – The older settlement at Donja Dolina included a fibula with a figure-of-eight loop (MARIĆ 1964, Pl. IX/6). The fibula belongs to the Haslau-Regelsbrunn type and has been dated between Ha B3 and Ha C1, even though it remained in the western Balkans until the 5<sup>th</sup> century BC: GAVRANOVIĆ 2011a, 183 and Fig. 172/1. – PABST 2012, 379.

253 TRUHELKA 1904, 121.

254 TRUHELKA 1904, 143 and Fig. 82, Pl. LXXXI/1.

fibula on the chest of the woman,<sup>255</sup> while grave 7 from the Cristești-Szörtsey cemetery contained two fibulae of this shape.<sup>256</sup>

The small spectacle fibulae without a figure-of-eight loop are associated with phase 2a,<sup>257</sup> distinguished as the Santa Lucia type, and dated to the developed 7<sup>th</sup> century BC.<sup>258</sup> At Glasinac they appear in phase IVb and are considered to be a form that was inherited from the previous phase, but they are frequent in and characteristic for phase IVc-1, in which the bottom side had a bronze or (more often) iron frame with a pin and a hook-shaped foot. This is one of the more frequent forms in phase IVc-2 too.<sup>259</sup> Teržan also defines them as fibulae of the Santa Lucia type, which already appears in hoards of the older Urnfield Culture; in the central Balkans they belong to the female costume starting from the Glasinac IV phase.<sup>260</sup> A similar opinion is provided by Bader, who points out that the spirals consist of four to eight coils of wire of round or rectangular cross section, and are found on the shoulder or chest in the graves, sometimes in pairs. Along with the already mentioned graves of the Ciumbrud group, a pair of small spectacle fibulae was found in grave 15 in the Ozd cemetery. The fibulae are distributed from the southeastern Alpine area, across Donja Dolina, Glasinac, and western Serbia, to Poland in the north and Greece in the south. Finds thereof have been recorded starting from hoards of the older Urnfield phase (Ha A1) to Ha D; the older ones are noticeably larger, while smaller ones have been found in the graves dated to the beginning of Ha D, such as the Ciumbrud group cemeteries.<sup>261</sup> Gergova distinguishes them as type C 2; they are few in number in the area of Bulgaria, and she dates them from the 9<sup>th</sup> to

the 7<sup>th</sup> century BC.<sup>262</sup> The Santa Lucia-type fibulae from the sites in Serbia are analysed by Vasić, who points out that they appear over the entire duration of the Early Iron Age, and concludes that the younger forms are smaller. The fibulae occasionally have an iron pin. They have been found most often in graves, singly or in pairs, dated from the 8<sup>th</sup> to the 5<sup>th</sup> century BC, and widespread across central Europe, the Balkans, and Italy.<sup>263</sup> The last detailed analysis of spectacle fibulae was carried out by Sabine Pabst, who also distinguishes the single-piece Santa Lucia type, characterized by the lack of the figure-of-eight loop in the middle, and made from a wire of rounded cross section. It is a widespread form, which she associates with the mentioned finds from the graves of the Ciumbrud group. Santa Lucia-type fibulae appear as early as the 10<sup>th</sup> century BC; they are present in the 9<sup>th</sup> century BC in the central Balkans and after 700 BC at Glasinac and in the northern part of the central Balkans.<sup>264</sup> On the other hand, multi-part spectacle fibulae without a figure-of-eight loop, mostly of small dimensions, are defined by her as the Glasinac type; she distinguishes three variants on the basis of the material they are made of. They are considered characteristic for the costume of adult women and girls. The fibulae of this type are distributed at Glasinac, in western Serbia, and in the Drina valley, with Donja Dolina being the northernmost site. At Glasinac, they appear in the graves of phase IVc, i.e. in the 7<sup>th</sup> and the first half of the 6<sup>th</sup> century BC.<sup>265</sup>

Thus, small bronze spectacle fibulae from the Donja Dolina cemetery and the Ciumbrud group cemeteries indicate that it was a female costume item worn from the middle of the 7<sup>th</sup> to the first half of the 6<sup>th</sup> century BC.

### 3.7. The Marvinci-Gogošu-Type Fibulae

One of the distinctive forms of fibulae in the Donja Dolina cemetery is the single-loop bow fibula with a rectangular foot of the Marvinci-Gogošu type.<sup>266</sup> Two fibulae of this type have been found in inhumation grave M. Petrović 1 together

255 FERENCZI 1965, 102 and Fig. 8/16. – FERENCZI 1966, 54 and Fig. 18/2. – FERENCZI 1969, 50 and Fig. 18. – BADER 1983, 57 and Pl. 11/89. – KEMENCZEI 2004, 83 and Fig. 3/7. – Also, child grave VI contained a fragment of a fibula of this type: BADER 1983, 56 and Pl. 11/88.

256 CRIȘAN 1965a, 59 and Fig. 12/6. – CRIȘAN 1974, 107 and Fig. 6/2. – BADER 1983, 57 and Pls. 11/90; 56/B1. – KEMENCZEI 2004, 83 and Fig. 3/10.

257 ČOVIĆ 1987a, 241, 243.

258 GAVRANOVIĆ 2011a, 184.

259 ČOVIĆ 1987b, 594, 607, 618 and Pls. LX/21; LXI/17; LXII/23. – VASIĆ 1999, 34. – Also: LUCENTINI 1981, 69 and Fig. 1/1–2.

260 TERŽAN 1987a, 10 and Fig. 6/4–5.

261 BADER 1983, 56–60 and Pls. 11–13/86; for their distribution: Pl. 44. – Grave 15 from the Ozd cemetery: BADER 1983, 57 and Pls. 11/92–93; 56/C1–2. – VASILIEV, ZRÍNYI 1974, 96, 135 and Pl. XVI. – KEMENCZEI 2004, 83. – Kemenczei points out that spectacle fibulae without a figure-of-eight loop appear in the eastern Carpathian Basin in the 'first Scythian horizon', and that they might be a local tradition or originating from the northern Balkans: KEMENCZEI 2004, 85.

262 GERGOVA 1987, 53–54.

263 VASIĆ 1999, 30, 34–35 and Pls. 8–12/103–175; for their distribution: Pl. 62A.

264 PABST 2012, 88, 91, 255 and Fig. 8/1, Pl. 15/2; 392–393 and List 33, Map 25. – They remained on the Santa Lucia cemetery as long as the 5<sup>th</sup> century BC.

265 PABST 2012, 105–106, 172–173 and Fig. 11/1, Pl. 16/1–3; 396–397 and List 45, Map 30/2. – It is assumed that the fibula from grave N. Čegrlja 3 belongs to the Glasinac type.

266 KILIAN 1975, 73–74, 97–98 and Pl. 85/1–2. – PARZINGER 1992, 234 and Fig. 10/4. – From northern Greece to southern Romania, from the Morava and the Vardar to the Struma and the Iskar in the east. Rare further west, as in Donja Dolina.

with type B temple rings (Tab. 4). The better-preserved fibula has the saddle-shaped upper part of the low rectangular foot and ends with a button.<sup>267</sup> In the Donja Dolina cemetery fibulae of this type have also been found as a pair in grave N. Šokić I 1,<sup>268</sup> while grave M. Petrović Sen. 3 contained a single fibula.<sup>269</sup> We should also mention the Marvinci-Gogošu-type fibula from the grave in tumulus XXVI-II in the eponymous cemetery, together with a small temple ring.<sup>270</sup>

Fibulae of this kind are dated to phase 2b,<sup>271</sup> while Vasić places them in horizon 2.<sup>272</sup> He then classifies bow fibulae with a rectangular foot into several variants, one of which is represented by fibulae with a large horizontal foot, which he calls the Marvinci-Gogošu type. They are characterized by a smooth, rounded cross section to the bow with button-shaped expansions on the terminals and a square or rectangular foot with a saddle-shaped upper part and a button at the end. The fibulae of this type are distributed in the greatest number in the central Balkans, but they have also been found from Thessaly to Transylvania and Donja Dolina. It is assumed that this form originated in Chalcidice at the end of the 7<sup>th</sup> century BC, spread to the Danube at the beginning of the 6<sup>th</sup> century BC, and remained in use until the beginning of the 5<sup>th</sup> century BC. For the fibulae from Donja Dolina, it is pointed out that they are typologically related to those from the sites in northwestern Bulgaria and southwestern Romania, from where they probably arrived, and have been dated to the beginning of the 6<sup>th</sup> century BC.<sup>273</sup> On the other hand, the fibulae of the Marvinci-Gogošu type, also called the Donja Dolina type by Teržan, are dated by her from the middle of the 7<sup>th</sup> century BC onwards.<sup>274</sup> Actually, these single-loop bow fibulae with a square or rectangular foot were first distinguished as the Donja Dolina type by Bader. The bow has a semi-circular outline and a varied cross section, while the foot can be decorated or undecorated, and as a rule, ends with a button. The highest number of these fibulae comes from

female graves; in most cases, they are worn singly, and they are rarely found in pairs. The finds from inhumation graves show that the deceased wore them on the left side of the chest or shoulders. The fibulae have been dated from the middle of the 7<sup>th</sup> to the middle of the 6<sup>th</sup> century BC, and not later than the second half of the 6<sup>th</sup> century BC.<sup>275</sup> The Marvinci-Gogošu-type fibulae are distinguished by Gergova as type A III 4 with two variants, where variant  $\alpha$  is the one with a bow that has no decorations except ring-like expansions, and the button from the remains of the foot can be separated by a rib. The fibulae of this variant are distributed in northwest Bulgaria, Romania, and Macedonia, and are dated to the 7<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> centuries BC, with a mention of the finds from Donja Dolina. Variant  $\beta$  is characterized by a massive bow, profiled with narrow and thick transverse ribs and somewhat wider ribs; the foot is low and is less than one half of the height of the fibula. These fibulae are considered to be characteristic for the Gogošu cemetery, meaning that it is a local variant that has been dated like the previous one.<sup>276</sup> In his analysis of the fibulae from Donja Dolina, Gavranović also points out that the decorations of transverse grooves and tremolo lines on the foot along the edges are similar to the finds from the area of southwest Romania. Considering the combination of fibulae in grave N. Šokić I 1, this grave has been dated to the end of the 7<sup>th</sup> and the first half of the 6<sup>th</sup> century BC, while grave M. Petrović 1 has been dated to the early 6<sup>th</sup> century BC. The fibulae of this type again point to the importance of communication along the Sava and the Danube.<sup>277</sup> The Marvinci-Gogošu-type fibulae from Vekerzug group cemeteries are mentioned by Kemenczei. The fibula from cremation grave 61 from the Szentes-Vekerzug cemetery has a higher square foot ending with a conical button, while there are expansions at the end of the high bow towards the foot. The fibula actually belongs to the Novi Pazar type, a younger type from the end of the 6<sup>th</sup> and the first half of the 5<sup>th</sup> century BC. Finally, grave 23 in the Tiszavasvári-Dózsa-telep cemetery included a fragment of a fibula with a low foot ending with a button, which could belong to the Marvinci-Gogošu type.<sup>278</sup>

Thus, bronze single-loop bow fibulae of the Marvinci-Gogošu type can be classified into different variants on

267 TRUHELKA 1904, 117–118. – MARIĆ 1964, Pl. IX/33–34.

268 TRUHELKA 1904, 110–111 and Pls. LVIII/4; LIX/7.

269 TRUHELKA 1904, 122 and Pl. LXVIII/9.

270 BERCIU, COMȘA 1956, 425, 428 and Fig. 151/2. – BADER 1983, 94 and Pl. 32/262.

271 ČOVIĆ 1987a, 246, 248 and Pl. XXVI/2.

272 VASIĆ 1977, 18 and Pls. 23/2; 51/3–4. – Sinjac Polje: KAPURAN, BLAGOJEVIĆ, BIZJAK 2015, Figs. 6/2; 9/5.

273 VASIĆ 1987a, 42–50 and Pl. 1/3–4, App. 1. – VASIĆ 1999, 71–77 and Pls. 40–41/553–581; for their distribution: Pl. 67A. The Marvinci variant is present in Greek Macedonia and North Macedonia, Serbia, and northwest Bulgaria; and the Gogošu variant with a decorated bow and foot, in Bulgaria and Oltenia.

274 TERŽAN 1987a, 19. – TERŽAN 1990, 74.

275 BADER 1983, 93–99 and Pl. 50. The classification into variants depends on the cross section of the bow. A variant E fibula was found in grave 1 from Simeria with temple rings with conical terminals (BADER 1983, 96). Some of the described fibulae actually belong to the younger type of Novi Pazar.

276 GERGOVA 1987, 33–34 and Pls. 6/83–84; 7/85–88; 7/89–91.

277 GAVRANOVIĆ 2011a, 198 and Fig. 185.

278 KEMENCZEI 2004, 87, 89–90 and Figs. 6/5–6; 7/1.

the basis of the shape of the bow and foot, with regional and chronological differences. The fibulae from the graves in Donja Dolina can be dated to the second half of the 7<sup>th</sup> and the beginning of the 6<sup>th</sup> century BC, and point to contacts with eastern areas along the Sava and the Danube, primarily with the areas of southwest Romania and northwest Bulgaria.

### 3.8. Poiana-Type Fibula

Grave 20 in the Gîmbaş-Măgauricea cemetery, containing type A temple rings, also included a single-loop fibula with a tall undecorated trapezoidal foot and a bent prong of the Poiana type.<sup>279</sup> The fibulae of this type were classified into two variants by Bader on the basis of the bow cross section; he classified the fibula from the Gîmbaş grave as variant B with a triangular cross section to the bow with four deep and wide grooves in the middle and two more on the ends of the bow. Their origin is the Aegean area; they have been found in female graves and are distributed in southern Moldova and southern Transylvania, Bulgaria, and Macedonia. Their appearance has been dated from the beginning of the 7<sup>th</sup> to the end of the 6<sup>th</sup> century BC, while the Gîmbaş fibula has been dated to the turn of the 7<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> centuries BC.<sup>280</sup> The fibulae of this kind, with a tall trapezoidal foot, have been distinguished by Gergova as type A II 3, variant  $\gamma$ , usually with a small and smooth bow and a group of three transverse ribs of different widths only in the middle. The back of the bow is smooth, while the tall foot has hammered protrusions. They are distributed in southern Thracia, but they also appear in Romania; they have been dated to the 7<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> centuries BC.<sup>281</sup> They are also called Thracian fibulae, known from sites ranging from Greece to Transylvania and Moldova.<sup>282</sup> In her last analysis, Teržan dates the Poiana-type fibulae from the middle of the 8<sup>th</sup> to the late 7<sup>th</sup> century BC, distinguishing the Poštela variant, which is present in the southeastern Alpine area, as a local product. The Poiana-type fibulae are classified into variants according to the shape of the bow and foot; they are distributed across Transylvania, Moldova, and Bulgaria, pointing to the local female costume of the eastern Balkans and having their origin in Thracia or the Aegean, where they were worn from the 10<sup>th</sup> to the 8<sup>th</sup> century BC. The fibula from the Gîmbaş

grave is dated by her to the late 7<sup>th</sup>/early 6<sup>th</sup> century BC, as one of the youngest finds.<sup>283</sup>

### 3.9. Boat-Shaped Fibulae

The important finds for the dating of the Donja Dolina graves with temple rings of types A and B are different forms of boat-shaped fibulae (Tab. 4) belonging to the defined types, the most numerous ones being of the Šmarjeta type.<sup>284</sup>

The boat-shaped fibulae of the Šmarjeta type, with three longitudinal ribs with transversal incisions (one rib along the middle of the bow and one along each edge) and ribs on both ends of the bow, have been found in grave M. Petrović 3 together with temple rings of types A and C1,<sup>285</sup> but also in some other graves in Donja Dolina.<sup>286</sup> A boat-shaped fibula with transverse fields with a netting decoration comes from grave N. Šokić II 5,<sup>287</sup> while two fibulae have been found at the Gradina settlement.<sup>288</sup> Another fibula from the cemetery area is a boat-shaped fibula with a bow decorated with groups of transverse grooves.<sup>289</sup> Boat-shaped fibulae of somewhat different forms have been found in some other graves with temple rings of types A and B. Grave M. Petrović Jr. 3 contained a boat-shaped fibula with two transverse grooves on the ends of the bow, while the pin seems to have been made of iron and fastened to the end of the bow (Fig. 3/4).<sup>290</sup> This fibula is similar to another fibula from the cemetery.<sup>291</sup> Grave M. Petrović 8 seems to contain two boat-shaped fibulae, while the other two fibulae were close to the Sanguisuga type with a rhombic cross section to the bow. One boat-shaped fibula has a long foot, the ends of the bow

279 BADER 1983, 99 and Pl. 34/294. – VULPE 1984, 47 and Fig. 8/8. – KEMENCZEI 2004, 90 and Fig. 4/23. – TERŽAN 2016, 340 and Fig. 3/2–4.

280 BADER 1983, 99–101 and Pls. 33/292–293; 34/294–296; for their distribution: Pl. 51.

281 GERGOVA 1987, 29–30 and Pls. 4/59–60; 5/61–68; 6/69–71.

282 KILIAN 1975, 108 and Pl. 81. – PARZINGER 1992, 234 and Fig. 9/3.

283 TERŽAN 1990, 59 and Map 5. – TERŽAN 2016, 338–344 and Figs. 1/1–2; 5.

284 For some boat-shaped fibulae, considering the publications until now, it is impossible to determine the exact shape, e.g. for grave 1 from the garden of N. Šokić, there is mention of a small boat-shaped fibula and another four fibulae of an unknown type: TRUHELKA 1904, 84 and Fig. 65.

285 TRUHELKA 1904, 119. – GAVRANOVIĆ 2011a, 193 and Fig. 179/1.

286 Grave M. Petrović Jr. 51: TRUHELKA 1904, 102 and Pl. XLI/8. – Grave N. Šokić I 1: TRUHELKA 1904, 110 and Pl. LVIII/6. – Grave I. Stipančević 8: TRUHELKA 1904, 128 and Pl. LXXV/9.

287 TRUHELKA 1904, 134 and Pl. LXXVII/29.

288 TRUHELKA 1904, 70 and Fig. 43. – GAVRANOVIĆ 2011b, 81 and Fig. 103/5–6.

289 MARIĆ 1964, Pl. IX/21. – GAVRANOVIĆ 2011a, 193 and Fig. 179/5.

290 TRUHELKA 1904, 90 and Pl. XLII/19. – GRAHEK 2004, 142, 144, associates this fibula with type 2d, characterized by a single longitudinal rib in the middle of the bow. These fibulae developed from the Šmarjeta type, and are distributed in the same area, only less numerous (GRAHEK 2004, Fig. 34). They also date to the Stična 2 subphase, and still remain within the serpentine fibula horizon.

291 ČOVIĆ 1987a, 246 and Pl. XXVI/3.

having several groups of transverse grooves, and longitudinal ribs in the middle. The other fibula also has a long foot and a bow with dense transverse ribs, and is associated with the late 7<sup>th</sup> and the early 6<sup>th</sup> century BC.<sup>292</sup> Grave M. Petrović Sen. 16 included a boat-shaped fibula with a long foot ending with a knob. At each end of the bow there is a group of transverse grooves. It is followed by a smooth part towards the middle of the bow and, again, a group of narrow transverse grooves on each side, while the central part of the bow has thick longitudinal ribs.<sup>293</sup> The fibula from grave M. Petrović Jr. 3 is similar to one found in the settlement, which also has transverse grooves at the ends of the bow, while the central part of the bow has longitudinal grooves.<sup>294</sup>

Grave M. Petrović Jr. 3 with a boat-shaped fibula, which also contains two amber-coated fibulae, is included by Teržan in the horizon matching subphase Stična 2 in the Dolenjska region.<sup>295</sup> The boat-shaped fibulae from Donja Dolina are dated in the same way by Čović, who classifies them into phase 2b.<sup>296</sup> Boat-shaped fibulae of different types from the Donja Dolina cemetery are analysed in detail by Gavranović. The Šmarjeta-type fibulae, distributed from the southeastern Alps to Slovakia, are dated to horizon Ha C2–D1, i.e. to the late 7<sup>th</sup> and the early 6<sup>th</sup> century BC. They are similar to one of the fibulae from grave M. Petrović 8, with several longitudinal ribs, and the one from the settlement, which could be a local product. There are also a number of boat-shaped fibulae with transverse groups with a netting decoration, such as the one found in grave N. Šokić II 5, dated to the late 7<sup>th</sup> and the early 6<sup>th</sup> century BC; they can include chance finds and a fibula decorated with thick transverse grooves distributed in groups. The fibula from grave M. Petrović Jr. 3, and the fibula outside the grave assemblage, are classified as the Gogošu variant. The fibula from grave M. Petrović Sen. 16 has been dated on the basis of the other finds from the grave to the early 6<sup>th</sup> century BC.<sup>297</sup> The detailed analysis of the boat-shaped fibulae from Magdalenska gora distinguishes several types

with variants matching the specific finds of boat-shaped fibulae from Donja Dolina.<sup>298</sup>

The boat-shaped fibulae from Donja Dolina originate from the Dolenjska region, where such fibulae are characteristic for phase Stična, reaching their peak during subphase Stična 2, when they appear in richly furnished female graves. The boat-shaped fibulae of the Šmarjeta type, like those with transverse ribs, are most frequent in the Dolenjska region, but there is a noticeable spread toward the east.<sup>299</sup> Boat-shaped fibulae of the Šmarjeta type are analysed in detail by Teržan, who says that they originated from the southeastern Alpine area, but they have been found at sites in western Hungary, southwestern Slovakia, and as far as Moravia and Donja Dolina. They have been dated to subphase Stična 2, i.e. the late 7<sup>th</sup> and the early 6<sup>th</sup> century BC.<sup>300</sup> Regarding Šmarjeta-type fibulae, Parzinger concludes that those with a shorter foot and without a knob at the end are older, belonging to the second half of the 7<sup>th</sup> century BC (Ha C2), while those with a longer foot and a knob at the end still belong to the beginning of Ha D1, i.e. to the early 6<sup>th</sup> century BC.<sup>301</sup> Also, there is the interesting claim that among the Šmarjeta-type fibulae, which can be classified into variants according to the number of longitudinal ribs on the bow, those with three to five ribs (variant A) are found in greater numbers at the sites located further away from their basic distribution area.<sup>302</sup> Boat-shaped fibulae of the Šmarjeta type are very rarely found further east, so it is suggested that they arrived from the southeastern Alpine area through Donja Dolina.<sup>303</sup> The same conclusion would probably apply to the chance finds of different forms of boat-shaped

292 MARIĆ 1964, Pl. IX/25–26. – GAVRANOVIĆ 2011a, 193 and Fig. 179/2. – The grave also contains two fibulae close to the Sanguisuga type with a bow of rhombic cross section and a long foot: GAVRANOVIĆ 2011a, 196 and Fig. 183/1.

293 TRUHELKA 1904, 126. – ČOVIĆ 1987a, 248 and Pl. XXVII/9.

294 MARIĆ 1964, Pl. IX/23. – GAVRANOVIĆ 2011b, 81 and Fig. 103/7. – GRAHEK 2004, 142 associates this fibula with the Šmarjeta type.

295 TERŽAN 1974, 40, 42–43 and Fig. 7.

296 ČOVIĆ 1987a, 248–249 and Pls. XXVI/3; XXVII/9.

297 GAVRANOVIĆ 2011a, 193–194 and Fig. 179. – Boat-shaped fibulae with a long foot and profiled knob at the end are most frequent in the areas of the Dolenjska and Sveta Lucija groups, where they were made after Italic models: GABROVEC 1987, 49.

298 TECCO-HVALA 2012, 208–216, 268, 348 and Fig. 81. – The fibula from grave M. Petrović 3 has its closest parallel in one of the fibulae of type 1a, while the existence of the iron pin has parallels in type 1b fibulae that are characteristic for the Dolenjska region. One of the fibulae from grave M. Petrović 8 could belong to type 6b, which has a bow with a ribbed surface.

299 GABROVEC 1987, 42, 48–49 and Fig. 3/9–10. – DULAR 2003, 118, 130. – GABROVEC 2010, 52. – As the oldest variant from the Stična 1 subphase, a large boat-shaped fibula was singled out, with a long foot and a bow decorated with an incised ornament consisting of groups that are alternately decorated with a zig-zag line. Also: GRAHEK 2004, 142 and Fig. 35. – There are no such fibulae in Donja Dolina.

300 TERŽAN 1974, 40, 42. – TERŽAN 1987a, 19 and Fig. 13. – TERŽAN 1990, 43, 101–102, 139, 181 and Map 16. – TERŽAN 1998, 521, 524 and Fig. 4. – Also: FEKETE 1973, 342–343. – PARZINGER 1992, 233 and Fig. 9/1. – GLUNZ 1997, 98–99 and Map 24. – DULAR 2003, 118 and Fig. 70/6. – GRAHEK 2004, 142 and Fig. 33. – KRUIH 2010, 110 and Pl. 126/1. – TECCO-HVALA 2012, 208, 216, 348 and Fig. 81/10. – FELCAN 2018, 61 and Fig. 8.

301 PARZINGER 1995, 16, 19, 179 and Fig. 7.

302 GLUNZ 1997, 98–99 and Map 24.

303 VASIĆ 1999, 88 and Pls. 43/658; 44/660.

fibulae that come from the sites in Romania, but also for some other forms of fibulae that are characteristic for the southeastern Alpine area (e.g. the *fibula a tre bottoni* from tumulus XXXV in Gogoşu).<sup>304</sup> These are probably imports from the west that could have arrived across western Hungary or through communication along the Sava and the Danube, where the settlement of Donja Dolina played an important role. This is testified to by the aforementioned finds of specific forms of belts or specific types of fibulae, which certainly originated in the Danube area.

Another well-represented type of boat-shaped fibula in the Donja Dolina cemetery consists of fibulae with a lower bow of angular outline, decorated with transverse fields with a netting decoration, such as the one found in grave N. Šokić II 5, while two fibulae were found at Gradina. The fibulae of this kind, classified as type 6a, are dated to the Stična 2 subphase and are distributed in the southeastern Alpine area, especially the Dolenjska region, but also across western Hungary all the way to Slovakia and Moravia in the north.<sup>305</sup> The bow of one fibula from the cemetery is decorated with thick groups of transverse grooves; these fibulae are classified in the Dolenjska region as type 1b fibulae.<sup>306</sup>

Different forms of boat-shaped fibulae from the Donja Dolina cemetery represent one of the more numerous, but also more heterogeneous groups of fibulae that certainly originate from the southeastern Alpine area, where they were created after Italic models. In fact, the forms that came to Donja Dolina, such as the Šmarjeta-type fibulae or fibulae with transverse groups with netting decoration, are characteristic for the area of Dolenjska during the Stična 2 subphase.

### 3.10. Amber-Coated Fibulae

Along with boat-shaped and plate fibulae and different forms of temple rings (Tab. 4), grave M. Petrović Jr. 3 contained two amber-coated fibulae with a bronze wire bow, where both ends of the bow still have narrow ring-like expansions (Fig. 3/3).<sup>307</sup> These fibulae are dated to phase 2b,<sup>308</sup>

<sup>304</sup> BADER 1983, 108–115 and Pls. 35–36/345–350; for their distribution: Pl. 61D. – Of particular importance is the find of a boat-shaped fibula, singled out as the Gogoşu type, with the bow decorated with five groups of transverse ribs from the inhumation grave in tumulus XLVIII, where it was found together with a Marvinci-Gogoşu type fibula.

<sup>305</sup> TERŽAN 1990, 101–102, 158 and Map 15. – FEKETE 1973, 342, 348. – GLUNZ 1997, 102 and Map 25. – DULAR 2003, 130 and Fig. 75/8. – POTREBICA 2003, 219–221 and Map 2. – GRAHEK 2004, 140–142 and Fig. 32. – GABROVEC 2010, 52. – TECCO-HVALA 2012, 210 and Fig. 81/11. – EGG, KRAMER 2016, 80–83, 203 and Map 35.

<sup>306</sup> GRAHEK 2004, 140–142. – TECCO-HVALA 2012, 208, 214.

<sup>307</sup> TRUHELKA 1904, 90 and Pl. XLII/16.

<sup>308</sup> ČOVIĆ 1987a, 246, 249 and Fig. 15/15.

while Teržan dates this grave to the late 7<sup>th</sup> and the early 6<sup>th</sup> century BC.<sup>309</sup>

Fibulae coated with bone, glass, or amber are considered to be characteristic for subphase Stična 2 in the Dolenjska region where they are produced; their origin is northern Italy, where they appeared in the second half of the 7<sup>th</sup> century BC. Good examples are the amber-coated and bone-coated fibulae in the princely female grave 27 of tumulus 48 in Stična, which still contained large boat-shaped fibulae. Along with some contemporary examples from the Dolenjska region, this testifies that coated fibulae appear in the graves of women and girls who had a prominent status in the community.<sup>310</sup> A bone-coated fibula has been found in grave 2 of tumulus II in nearby Kaptol and is associated with horizon 3 of the Martijanec-Kaptol group, i.e. the fibulae have been dated to the end of the 7<sup>th</sup> and the beginning of the 6<sup>th</sup> century BC.<sup>311</sup> It should be noted that the first analysis of the fibulae with different coatings – bone, amber, glass – on the wire bow of (usually) square or (rarely) rounded cross section was undertaken by Vida Starè. Amber-coated fibulae are frequent in tumuli at Vinji vrh and in the Hallstatt cemetery. As we pointed out, amber-coated fibulae have been dated to the late Ha C and the beginning of Ha D, i.e. to the developed 7<sup>th</sup> and the beginning of the 6<sup>th</sup> century BC.<sup>312</sup> In the last classification, the fibulae are classified into two types according to the bow outline, where the Donja Dolina fibulae belong to type B with a square outline bow, which is distributed in northern Italy, the Soča valley, the Dolenjska region, and the Hallstatt cemetery, all the way to Donja Dolina.<sup>313</sup>

Thus, the amber-coated bow fibulae from grave M. Petrović Jr. 3 can be considered as an import from the area of Dolenjska, together with the boat-shaped fibula from the same grave, where they were a characteristic item of female costume in subphase Stična 2, i.e. in the late 7<sup>th</sup> and the beginning of the 6<sup>th</sup> century BC.

### 3.11. Borajna-Type Fibulae

One of the distinctive forms of bronze fibulae in the Donja Dolina cemetery consists of the Borajna-type fibulae (Tab. 4). They are small single-loop bow fibulae with a ribbed bow and a narrow and long asymmetrical triangular foot without a knob at the end. Such a fibula was found

<sup>309</sup> TERŽAN 1974, 43. – TERŽAN 1990, 149.

<sup>310</sup> GABROVEC 1987, 49–50 and Pl. V/2. – TERŽAN 1987b, 40. – TERŽAN 1990, 103, 149. – DULAR 2003, 130 and Figs. 73/1; 75/5–7. – GABROVEC 2010, 52 and Pl. 18/20–21, 24. – TECCO-HVALA 2012, 226, 230, 268, 348 and Fig. 86/1.

<sup>311</sup> VINSKI-GASPARINI 1987, 208 and Pl. XX/2.

<sup>312</sup> STARÈ 1978, 64–76 and Pl. 1/1, 3–4, 6–8, Map 2–3.

<sup>313</sup> GLUNZ 1997, 71–72 and Pl. 26/9–15, Map 12.



together with several types of temple rings in grave M. Petrović Jr. 6 (Fig. 4/7). There is a ring-like thickening on each side of the bow and two ring-like thickenings in the middle of the bow.<sup>314</sup> Another Borajna-type fibula has been found in grave N. Šokić II 2. The fibula has a ribbed bow with one transverse ring-like thickening in the middle and at the ends of the bow. The narrow triangular foot is decorated with oblique grooves.<sup>315</sup> Fibulae of this type have been found in several other graves – burials of both women and men – with two graves standing out: the richly furnished female grave N. Šokić I 1 and the warrior grave M. Petrović Jr. 39.<sup>316</sup>

These fibulae have been dated to phase 2b and are called the Glasinac knob fibulae.<sup>317</sup> They appeared at Glasinac at the beginning of phase IVc-2, but there remains the possibility that they already appeared at the end of the previous phase IVc-1. It is a heterogeneous group of fibulae, with noticeable differences in bow shape and decoration.<sup>318</sup> Borajna-type fibulae are defined by Teržan, who identifies them as a Balkans concept of ribbed-bow fibulae that appeared at Glasinac and are characterized by a taller foot than the ribbed-bow fibulae appearing in the eastern Alpine area. Actually, both types appear in the Donja Dolina cemetery within the same graves (graves M. Petrović Jr. 39 and I. Stipančević 8), although the Borajna-type fibulae are probably older. Borajna-type fibulae are distributed from Glasinac and western Serbia to Donja Dolina and dated to the late 7<sup>th</sup> continuing into the 6<sup>th</sup> century BC. There are changes in the design of the foot, which eventually gets a knob, already turning into the Potpećine type at the beginning of the 6<sup>th</sup> century BC.<sup>319</sup> Borajna-type fibulae are described by Vasić within the heterogeneous group of bow fibulae with ring-like thickenings in the middle and at the bow ends, and with transverse grooves. The foot is triangular or trapezoidal and can be decorated with lines. Since it is often not known how the foot ends, or whether it has a knob at the end, using a different classification into variants on the basis of the number of thickenings in the middle of the bow has

been proposed. In the graves, these fibulae usually appear in pairs, but they can also be single in combination with other types. Richer graves can even have several pairs of these fibulae. They are considered to be a characteristic form of the Glasinac IVc-2 phase; their appearance is dated to the first half of the 6<sup>th</sup> century BC and partly continues into the 5<sup>th</sup> century BC. They have been found in the greatest numbers at Glasinac and in southwest Serbia, where they were produced, but finds thereof have been recorded from northern Albania and Herzegovina to eastern Serbia, Sylvania, and Donja Dolina.<sup>320</sup> We already indicated the contacts between Donja Dolina and the eastern Carpathian Basin on the basis of certain forms of belts and fibulae; in that respect, there is an interesting find of a small single-loop fibula with a triangular foot and rhombic cross section to the bow with ribbed ends that can be included in the Borajna type. The fibula comes from an unknown site in Banat ('Moldova Veche') and has been dated to the 6<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> centuries BC.<sup>321</sup>

Thus, small bronze single-loop fibulae of the Borajna type in the cemetery of Donja Dolina point to direct contacts with the area of Glasinac, which has an important role in the development of fibulae with a triangular or trapezoidal foot, where local and foreign elements are combined into original forms. These fibulae were a characteristic item of female costume, but also of male costume. In Donja Dolina they have been found in graves that can be dated to the late 7<sup>th</sup> and the first half of the 6<sup>th</sup> century BC. Their appearance in Donja Dolina, where they have been found in graves with forms that are characteristic for the southeastern Alps and the western Carpathian Basin (i.e. boat-shaped fibulae, ribbed-bow fibulae) allows for a correlation between the chronological phases in these areas.<sup>322</sup>

### 3.12. Fibulae with a Ring at the Top of the Bow

One of the distinctive forms of bronze fibulae that appears in the Donja Dolina cemetery with temple rings of types A and B (Tab. 4) in several graves consists of small single-loop bow fibulae with a ring at the top of the bow and a narrow and long triangular foot that can also have a ring at the end. The bow is usually smooth in the middle part where the ring is. The ring can have small hoops with hanging trapezoidal pendants (Figs. 4/6, 7/12).<sup>323</sup> A fibula of this kind has

<sup>314</sup> TRUHELKA 1904, 91 and Pl. XLIII/15.

<sup>315</sup> TRUHELKA 1904, 132 and Pl. LXXVII/7. – According to Andrijana Pravidur, this fibula is not in the inventory of grave N. Šokić II 2.

<sup>316</sup> Grave M. Petrović Jr. 39: TRUHELKA 1904, 100 and Pl. L/9. – Grave N. Šokić I 1: TRUHELKA 1904, 111 and Pl. LVIII/13. – Grave I. Stipančević 8: TRUHELKA 1904, 129 and Pl. LXXV/4, 11. – One of the fibulae from the last grave is identified by GAVRANOVIĆ 2011a, 197 and Fig. 184/4 as the Potpećine type, but its other characteristics match the other fibula from the grave, which has been defined as the Borajna type.

<sup>317</sup> ČOVIĆ 1987a, 246, 250 and Pl. XXVII/2. – GAVRANOVIĆ 2011a, 197 and Fig. 184/1–2.

<sup>318</sup> ČOVIĆ 1987b, 618–619 and Pl. LXII/21–22, 30.

<sup>319</sup> TERŽAN 1974, 41–45 and n. 47, Fig. 6. – TERŽAN 1987a, 17, 19 and Fig. 11.

<sup>320</sup> VASIĆ 1977, 24 and Pls. 27/16; 30/1–2. – VASIĆ 1999, 92–93 and Pls. 45–47/691–772; for their distribution: Pl. 64B. – Within this separate type, there are fibulae of the Borajna and the Potpećine types after the classification of Teržan.

<sup>321</sup> BADER 1983, 105 and Pl. 34/308.

<sup>322</sup> TERŽAN 1987a, 19.

<sup>323</sup> Grave M. Petrović Jr. 6: TRUHELKA 1904, 91 and Pl. XLIII/13. – Grave M. Petrović Sen. 4: TRUHELKA 1904, 122. – Grave M. Petrović Sen. 9: TRUHELKA 1904, 124 and Pl. LXXI/3.

been found in another grave with another kind of temple ring.<sup>324</sup> These fibulae are classified by Truhelka as the Velem-Szentvid-type fibulae and they are dated to phase 2b,<sup>325</sup> or classified into the horizon with belt sets, Borajna-type fibulae, and dated to Ha D1.<sup>326</sup> It has been noticed that these fibulae appear in the graves of richly equipped women from the beginning of the 6<sup>th</sup> century BC and announce the Velem-Szentvid-type fibulae from the developed 6<sup>th</sup> century BC.<sup>327</sup> The younger fibulae of the Velem-Szentvid type, when compared to the mentioned ones from Donja Dolina, aside from some common characteristics such as the finely ribbed bow and the long triangular foot, have more rings at the top of the bow as a distinctive feature. The rings have small hoops with hanging pendants. The fibulae of this kind are distributed primarily at the sites in western Hungary, with the settlement and cemetery of Sopron-Krautacker as a prominent site, and dated to Ha D2–D3.<sup>328</sup> Thus, fibulae with a ring at the top of the bow indicate contacts with the western Carpathian Basin.

### 3.13. Torcs

One of the distinctive items of ring jewellery in the cemetery, frequently found with temple rings of types A and B (Tab. 5), consists of torcs, which are most often found singly in a grave; however, there are graves with several of them. Depending on the shape of the body, there are several basic types, the most prolific being twisted torcs with rhombic cross-section terminals which are smooth or decorated with groups of oblique grooves and which are bent into the hole (Figs. 2/5, 3/2, 4/10, 5/1, 7/7). Only one torc from grave M. Petrović Sen. 6 has a twisted body and a hammered smooth part that is also bent into the hole at the end. They are most often made of iron, but there are bronze ones too.<sup>329</sup>

324 Grave N. Šokić II 5: TRUHELKA 1904, 134 and Pl. LXXVII/26.

325 ČOVIĆ 1987a, 248 and Pl. XXVII/1.

326 TERŽAN 1974, 43 and Fig. 6. – With few parallels at sites in the western Carpathian Basin and the southeastern Alps.

327 GAVRANOVIĆ 2011a, 196.

328 JEREM 1981, 204–206 and Pls. I/1, 16; II/1. – FEKETE 1986, 261 and Figs. 9/11; 10/1–3. – TERŽAN 1998, 520. – KOVAČEVIĆ 2007, 98–100 and Figs. 2–3.

329 Grave N. Čegrlja 3: TRUHELKA 1904, 85 and Pl. XL/5. – Grave M. Petrović Jr. 3: TRUHELKA 1904, 90 and Pl. XLII/15. – Grave M. Petrović Jr. 6: TRUHELKA 1904, 91 and Pl. XLIII/12. – Grave 1 from the garden of N. Šokić: TRUHELKA 1904, 84 and Fig. 65. – Grave S. Jakarić 14: TRUHELKA 1904, 108. – Grave M. Petrović 2: TRUHELKA 1904, 118. – GAVRANOVIĆ 2011b, 128 and Fig. 158/1. – Grave M. Petrović 3: TRUHELKA 1904, 119. – ČOVIĆ 1987a, 246 and Pl. XXV/14. – Grave M. Petrović 8: TRUHELKA 1904, 120. – MARIĆ 1964, Pl. X/14. – Grave M. Petrović Sen. 4: TRUHELKA 1904, 122 and Pl. LXVIII/13. – Grave M. Petrović Sen. 6: TRUHELKA 1904, 123 and Pl. LXIX/8, 13, 15. – Grave M. Petrović Sen. 9: TRUHELKA 1904, 124 and Pl. LXX/19. – Grave M. Petrović Sen. 10: TRUHELKA 1904, 125 and Pl. LXXII/6.

Twisted and knotted torcs have been found in the graves from the oldest burial phases of Donja Dolina, dated to Ha C1–C2.<sup>330</sup> Twisted, knotted or smooth torcs are dated to phases 2a and 2b by Čović, who points out that the torcs with knots and bronze beads on the body are somewhat older, while those with a twisted body have a longer duration, stretching into the 6<sup>th</sup> century BC.<sup>331</sup> Twisted torcs appear at Glasinac during phase IVa; it is believed that they are inherited from the previous phase IIIc. They no longer appear in phase IVb.<sup>332</sup> Twisted torcs with bent terminals also appear in the older phase of the Urnfield Culture in the southern Carpathian Basin and persist into the younger phase; torcs with terminals of rhombic cross section do not have a narrow time frame. They persist in the Donja Dolina cemetery until the late 6<sup>th</sup> century BC.<sup>333</sup> Thus, the existence of twisted torcs with holes is recorded from the beginning of the Urnfield Culture, with the smooth part of rounded cross section documented since Ha B.<sup>334</sup> A detailed classification of torcs was made by Vasić, who describes numerous finds from Donja Dolina, where almost all the torcs with a twisted body and a hole at the end belong to the variant characterized by a smooth part of round or rhombic cross section, which is characteristic for younger finds; the smooth part is sometimes decorated with oblique transverse grooves. The twisted torcs are dated to the Late Bronze Age until the beginning of the Early Iron Age, while they appear in Donja Dolina in the graves dated from the second half of the 7<sup>th</sup> to the second half of the 6<sup>th</sup> century BC.<sup>335</sup>

The next group consists of torcs with the body segmented by beads. Grave M. Petrović Sen. 6 contained a small bronze torc with knots and a smooth upper part that is bent into the hole.<sup>336</sup> One of the oldest graves, cremation grave S. Jakarić 14, also contained a bronze torc with beads; it seems that its smooth terminals were damaged and repaired by joining with rivets and bent into the hole (Fig. 8/1).<sup>337</sup>

330 TERŽAN 1974, 43 and Fig. 7.

331 ČOVIĆ 1987a, 241–242, 246 and Fig. 15/10, Pl. XXIV/20.

332 ČOVIĆ 1987b, 585 and Fig. 33/1. – GAVRANOVIĆ 2011a, 213.

333 GAVRANOVIĆ 2011a, 213–215 and Fig. 211. – Also, there is the appearance of a torc with thick grooves over the whole body from grave I. Stipančević 8 (GAVRANOVIĆ 2011a, Fig. 212/3), which appear starting from the younger Urnfield Culture. There are twisted torcs with smooth terminals with no curved ends in graves N. Šokić I 1 and I. Stipančević 16 (GAVRANOVIĆ 2011a, Fig. 213/2); the torc from the latter grave actually has broken terminals so it is not known how they ended. These latter date from the late 7<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> centuries BC.

334 METZNER-NEBELSICK 2002, 445.

335 VASIĆ 2010, 34, 36, 38, 40–42 and Pls. 30–31. – Only the twisted torcs from grave M. Petrović Sen. 6 (TRUHELKA 1904, 123 and Pl. LXIX/13) belong to the variant without a smooth part before the hole.

336 TRUHELKA 1904, 123 and Pl. LXIX/8.

337 TRUHELKA 1904, 108 and Pl. LVI/5.

We should also mention the iron torc with broken terminals and strung bronze beads on the body, from grave M. Petrović 2,<sup>338</sup> dated to phase 2a (Fig. 5/2).<sup>339</sup> On the other hand, Gavranović dates both graves with knotted torcs to the horizon of the late 8<sup>th</sup> and the early 7<sup>th</sup> century BC, while, on the basis of the find of a fibula with the foot in the shape of a Boeotian shield, he dates the torc with bronze beads from grave M. Petrović 2 to the second half of the 7<sup>th</sup> century BC and considers it a local form.<sup>340</sup> Torcs with spherical expansions and terminals bent into the hole appear during Ha C as a characteristic item of female jewellery, primarily in the southeastern Alpine area, the western Carpathian Basin, and Tyrol.<sup>341</sup> In Dolenjska region, they reach the Stična phase.<sup>342</sup> Carola Metzner-Nebelsick also considers them an eastern Alpine jewellery form of the Early Iron Age and concludes that the twisted torcs with tapering terminals display a Balkan influence.<sup>343</sup>

Thus, different forms of torcs from the Donja Dolina cemetery show that it is a prolonged, distinctive, and favourite form of female ring jewellery, which appears in the early phase of the Early Iron Age and remains in use until the second half of the 6<sup>th</sup> century BC. Precisely because of the long duration of certain forms, e.g. torcs or bracelets with overlapping terminals, the Donja Dolina cemetery is important for the research of ring jewellery in the Early Iron Age.

### 3.14. Bracelets with Stamp-Shaped Terminals

One of the distinctive items of ring jewellery that appears together with temple rings of types A and B (Tab. 5) consists of massive bronze bracelets of round or oval cross section with expanding or stamp-shaped overlapping terminals that almost always come in pairs. A bracelet with gently expanding terminals has been found in grave S. Jakarić 14 (Fig. 8/9),<sup>344</sup> while grave N. Šokić II 4 contained two bracelets of this shape (Fig. 9/1).<sup>345</sup> On the other hand, grave N. Čegrlja 3 (Fig. 2/7)<sup>346</sup> and grave M. Petrović Jr. 3 (Fig. 3/5)<sup>347</sup> each contained a pair of bracelets ending in

stamp-shaped expanding terminals and having the body decorated with groups of narrow transverse grooves. Pairs of such bracelets have also been found in graves N. Šokić I 1 and 8,<sup>348</sup> while one is a stray find.<sup>349</sup>

Massive bronze bracelets with overlapping terminals, like the one from grave S. Jakarić 14, appear in the Glasinac IVa phase and continue into the younger phases, when their different variants become the standard form of the bracelet.<sup>350</sup> Bracelets with stamp-shaped terminals are dated to Ha C2 by Teržan, who believes that they originate from Glasinac,<sup>351</sup> while Čović dates them to phases 2a and 2b.<sup>352</sup> In the same way, they are dated to the contemporary horizon 2 by Vasić, who points out that they are often richly decorated by punching and incising. They are known from inhumation graves at Hrtkovci in Sarmia, from graves in Grivac, Novo Selo-Dub, and from destroyed graves at Vrtište.<sup>353</sup> The bracelets from the inhumation grave at Hrtkovci have a transverse rib at the joint with the stamp-shaped terminals, while the body at the terminals is decorated with narrow transverse grooves that flank series of dots in the central part.<sup>354</sup> There is also a find at Dvorovi near Bijeljina: a pair of decorated bracelets that do not expand at the overlapping terminals.<sup>355</sup> At Glasinac, bronze bracelets with overlapping terminals, usually decorated with incised and punctured motifs, are an important form of phase IVb, when they come in several different variants, with the remark that they continue from the previous phase, IVa. They continue during phase IVc-1 too, when thicker bracelets appear along with the more gracious ones from the previous phase. Massive bracelets with overlapping terminals appear at that time too, preceding the very massive ones from the next phase, IVc-2, when they do not appear so frequently anymore; the heavy and massive bracelets are found in princely graves.<sup>356</sup> Gavranović points out that the development of massive bronze bracelets of rounded cross section

338 TRUHELKA 1904, 118. – GAVRANOVIĆ 2011b, 128 and Fig. 158/2.

339 ČOVIĆ 1987a, 240–241.

340 GAVRANOVIĆ 2011a, 215–216 and Fig. 215.

341 TERŽAN 1990, 99 and Map 11. – VASIĆ 2010, 44 and Pl. 34/225. – GAVRANOVIĆ 2011a, 215. – EGG, KRAMER 2016, 37–38 and Map 21.

342 GABROVEC 1987, 52 and Pl. IV/2, Fig. 3/14. – DULAR 2003, 118 and Figs. 69B/12–13; 70A/1.

343 METZNER-NEBELSICK 2002, 445–446 and Fig. 193. – According to Č. Truhelka, the mentioned torcs have broken terminals.

344 TRUHELKA 1904, 108 and Pl. LV/2.

345 TRUHELKA 1904, 133 and Pl. LXXVII/10.

346 TRUHELKA 1904, 85 and Pl. XL/7.

347 TRUHELKA 1904, 90 and Pl. XLII/17–18.

348 TRUHELKA 1904, 111, 113 and Pls. LVIII/17, 19; LX/25.

349 MARIĆ 1964, Pl. VI/17. – GAVRANOVIĆ 2011b, 80 and Fig. 102/3.

350 ČOVIĆ 1987b, 583–584, 586 and Pl. LX/5, 11.

351 TERŽAN 1974, 43 and Fig. 7.

352 ČOVIĆ 1987a, 246.

353 VASIĆ 1977, 18–19, 21, 33 and Pls. 21/17–18; 22A/3–4; 22B/2; 23/5–6; 26/22–23; 28/5–6. – ZOTOVIĆ 1985, 75 and Pl. XXII/12–13. – VASIĆ 1987b, 544. – VASIĆ 1987c, 655, 661 and Fig. 37/14, Pls. LXVI–II/18–19; LXIX/4. – KAPURAN, BLAGOJEVIĆ, BIŽJAK 2015, Fig. 8/3.

354 VINSKI, VINSKI-GASPARINI 1962, 270–271, 278 and Pl. VI/73–74. – DIZDAR 2020, 193 and Fig. 3. – Also from Erdut, there is a fragment of a bracelet with stamp-shaped terminals and decorated body: VINSKI, VINSKI-GASPARINI 1962, 270 and Pl. IX/98.

355 MARIĆ 1960, 49–50 and Pl. I/1–2.

356 ČOVIĆ 1987b, 586, 611, 621 and Figs. 35/2–3; 36/15, Pl. LXI/15, 18.

can be followed from the older phase of the Urnfield Culture into the 6<sup>th</sup> century BC. The bracelets in the Jablanica cemetery have been dated to the 8<sup>th</sup> century BC and continue into the 7<sup>th</sup> century BC, while those from Donja Dolina have been dated to the late 8<sup>th</sup> and the early 7<sup>th</sup> centuries BC and represent a local form in terms of decoration. In the 7<sup>th</sup> century BC, at Glasinac and in western Serbia, bracelets with stamp-shaped terminals appear along with the older form of bracelets. The youngest bracelets are the oversized ones, like the find from Arareva gromila, which continue into the second half of the 6<sup>th</sup> century BC and are still decorated in the older way, with series of impressed dots and transverse grooves.<sup>357</sup> A detailed classification of bronze bracelets was made by Gergova. Bracelets with gently expanding terminals, which may overlap, touch, or be slightly apart, have different body cross sections, and most of them are undecorated. Bracelets from graves S. Jakarić 14 and N. Šokić II 4 are most similar to those from Krävenik and Debnevo, which range from the first decades of the 7<sup>th</sup> to the middle of the 6<sup>th</sup> century BC. Other bracelets from Donja Dolina have parallels in the bracelets with stamp-shaped terminals that overlap, rarely touching, and the terminals are usually decorated with groups of transverse lines. Having a round or D cross section, they are dated from the second half of the 7<sup>th</sup> to the first half of the 6<sup>th</sup> century BC. The last variant of the bracelet with stamp-shaped terminals are those that have conical expanded terminals which are separated from the body by a small rib. The overlapping terminals are decorated with transverse grooves, while the middle part is decorated with dots. This is probably the same kind of bracelet as those from grave N. Šokić I 8 and from Hrtkovci. They have also been dated to the second half of the 7<sup>th</sup> and the first half of the 6<sup>th</sup> century BC.<sup>358</sup> Bracelets with stamp-shaped terminals, like open-work belts, are distributed from Macedonia to northern Serbia and northwest Bulgaria.<sup>359</sup>

Thus, massive bronze bracelets with overlapping stamp-shaped terminals, like open-work belts, indicate direct contacts of Donja Dolina with the areas of northern and eastern Serbia and even further to northwest Bulgaria. They are a characteristic item of female jewellery and have been found in graves that can be dated to the second half of the 7<sup>th</sup> and the beginning of the 6<sup>th</sup> century BC.

### 3.15. Spiral Bracelets

The distinctive ring jewellery in Donja Dolina that appears together with temple rings of types A and B, but not combined with bracelets with stamp-shaped terminals (Tab. 5), consists of bronze spiral bracelets that always come in pairs and are worn on the forearms. They have a large number of coils and are made of bronze wire of rectangular cross section. Such bracelets have been found in grave M. Petrović Jr. 6 (Fig. 4/8),<sup>360</sup> grave 1 in the garden of N. Šokić,<sup>361</sup> and grave M. Petrović Sen. 9 (Fig. 7/14),<sup>362</sup> and there is also a chance find in the cemetery.<sup>363</sup> Spiral bracelets consisting of four coils have been found in grave M. Petrović Sen. 6.<sup>364</sup> Also mentioned were bracelets made with fewer coils found in grave M. Petrović 3.<sup>365</sup>

The spiral bracelets in the Donja Dolina cemetery are dated by Teržan to Ha D1, when they appear together with Borajna-type fibulae, fibulae with a ring at the top of the bow, and ribbed-bow fibulae,<sup>366</sup> but they first appeared in female graves during the 8<sup>th</sup> century BC.<sup>367</sup> For Čović, this is a new form of bracelet, consisting of 17 to 20 coils, from phase 2b.<sup>368</sup> At Glasinac, spiral bracelets with a small number of coils appear in phase IVa from the 8<sup>th</sup> century BC, with the remark that they are also characteristic for the previous phase, IIIc, and disappear in phase IVb. On the other hand, spiral bracelets consisting of a large number of coils appear in phase IVb, when bracelets consisting of a narrow strip of bronze tin or wire are also found. It is a simple type of jewellery with a long duration, where those consisting of bronze wire of rounded cross section come in two variants during phase IVc-1: with a smaller or larger number of coils. Their duration is further documented during phase IVc-2.<sup>369</sup> The spiral bracelets of bronze wire of round, triangular, or strip cross section are dated by Gavranović from the younger phase of the Urnfield Culture to the Late Hallstatt, representing a characteristic item of female jewellery over a long period, with the cross section being chronologically irrelevant. At the beginning of the Early Iron Age they had fewer coils (four to eight), while those with more coils from Donja Dolina have been dated by means of fibulae to the late

357 GAVRANOVIĆ 2011a, 210–211 and Figs. 206–207.

358 GERGOVA 1987, 70–73 and Pls. 33–35. – HRISTOV 2004, 92, 98 and Fig. 61.

359 KILIAN 1973, 432. – KILIAN 1975, 62, 108 and Fig. 4/1, Pl. 84/2. – PARZINGER 1992, 234 and Fig. 12/2.

360 TRUHELKA 1904, 91 and Pl. XLIII/16–17.

361 TRUHELKA 1904, 84 and Fig. 65.

362 TRUHELKA 1904, 125 and Pl. LXXI/6–7.

363 TRUHELKA 1904, 146 and Fig. 92. – MARIĆ 1964, Pl. X/7.

364 TRUHELKA 1904, 123 and Pl. LXIX/6–7.

365 TRUHELKA 1904, 119.

366 TERŽAN 1974, 43 and Fig. 7.

367 TERŽAN 1987a, 12 and Figs. 5/6–7; 6/6–7.

368 ČOVIĆ 1987a, 246, 250 and Fig. 15/6.

369 ČOVIĆ 1987b, 582, 585, 598, 611, 621 and Pl. LX/7.

7<sup>th</sup> and the early 6<sup>th</sup> century BC.<sup>370</sup> Their dating to horizon 2 is indicated by the pair of spiral bracelets found in the inhumation grave from Hrtkovci together with open-work belts and bracelets with stamp-shaped terminals;<sup>371</sup> more rarely, their appearance has also been dated to horizon 3 on the basis of the finds from grave 6 of tumulus III in Pilatovići or from Kremna.<sup>372</sup> In Bela Krajina there are spiral bracelets made of bronze and iron, dated to subphase Stična 1.<sup>373</sup>

Thus, bronze spiral bracelets with a smaller or larger number of coils represent a characteristic item of female ring jewellery; in Donja Dolina, they have been found in graves that can be dated from the middle of the 7<sup>th</sup> to the beginning of the 6<sup>th</sup> century BC.

### 3.16. Pendants

Some characteristic forms of pendants were also found with temple rings of type A (Tab. 2). The richly furnished grave 3 from the Budești-Finațe cemetery included three bronze pendants with an open-work cross motif in the middle, without a ring from which to be hung, drawing parallels with Donja Dolina.<sup>374</sup> Also, grave 2 in the Teiuș-Cetățuia cemetery included a wheel-shaped pendant with four crossbars that get further apart towards the ring.<sup>375</sup> A parallel for this type of wheel-shaped pendant with four crossbars is known from Glasinac, from the princely grave 1 of tumulus II at Ilijak, which seems to contain finds originating from several grave assemblages. Another pendant has been found at Gosinja planina, in tumulus XXXV, but outside the grave.<sup>376</sup>

Parallels for the described pendants have been found in inhumation grave M. Petrović Sen. 10, where there were two pendants on the chest of the woman: one open-work pendant with a double motif of the cross and four triangular parts with a crossbar in the middle, and one wheel-shaped

pendant with eight crossbars.<sup>377</sup> Considering the find of a double-loop fibula with a ribbed bow and triangular foot, grave 10 has been dated to the oldest burial horizon in Donja Dolina.<sup>378</sup> It can be mentioned that this grave from Donja Dolina also included a *Kannenverschluss* pendant.<sup>379</sup> The pendant is believed to be an import from the Macedonian-Greek world of the first half of the 7<sup>th</sup> century BC and belongs to type C, which is mostly distributed in Thessaly, the Peloponnese, and Greek Macedonia.<sup>380</sup>

As we already pointed out, the open-work pendants from the graves in Budești-Finațe and Donja Dolina do not have a ring for hanging, which is considered to be an older typological characteristic. Their parallel is a much simpler pendant from tumulus III at the Ceparı-Toplița site, where an adult was buried with potsherds and a bronze saltaleone.<sup>381</sup> A pendant of this kind, only with a triangular ring at the top, originates from the Kisravazd hoard in western Hungary. Around the lower part of the pendant, there is a ring with two hammered trapezoidal pendants. Different variants of boat-shaped fibulae have been used to date the hoard to Ha C2/D1, or the end of the 7<sup>th</sup> and the beginning of the 6<sup>th</sup> century BC.<sup>382</sup> A contemporary find is Vaskerestes – it is a hoard or destroyed grave –, where there was also an open-work pendant which also had a triangular ring at the top.<sup>383</sup> Katalin Jankovits mentions the finds of wheel-shaped pendants with V-shaped open-work decoration and a triangular or bow-shaped hanging ring from the sites in western Hungary, which she dates to Ha C. She also mentions the find of a pendant in the Celldömölk-Ság-Berg settlement from the younger phase of the Urnfield Culture.<sup>384</sup> These decorative pendants were found by Teržan at sites in Italy from the late 8<sup>th</sup> and the early 7<sup>th</sup> century BC, dating the mentioned finds from western Hungary to the early Ha D.<sup>385</sup> These pendants are also mentioned in the analysis of the Late Hallstatt princely grave under a tumulus from Rovná in southern Bohemia, with numerous prestigious

370 GAVRANOVIĆ 2011a, 207–208 and Figs. 200–202.

371 VINSKI, VINSKI-GASPARINI 1962, 271, 278 and Pl. VI/72. – VASIĆ 1977, 18 and Pl. 22A/2. – DIZDAR 2020, 193 and Fig. 3.

372 VASIĆ 1977, 24 and Pls. 27/19, 21; 30/7–8. – ZOTOVIĆ 1985, Pls. XXV/10–11; XXIII/7. – With fibulae of the Potpećine type: VASIĆ 1987b, 544. – KAPURAN, BLAGOJEVIĆ, BIZJAK 2015, 67 and Fig. 8/3, Pl. 15/15.

373 STARÈ 1978, 68–69. – ĐULAR 2003, 118 and Figs. 69B/14–17; 70A/3–4.

374 MARINESCU 1984, 48 and Fig. 3/7. – VULPE 1990, 98, 128 and Pl. 42B. – The grave also contained a bronze pendant with two bird protomes and six rings from which trapezoidal pendants hang.

375 VASILIEV 1970, 41–42 and Fig. 1/1. – VASILIEV, BADEA, MAN 1973, 28, 31 and Fig. 4/1. – VULPE 1990, Pl. 46C. – The grave also contained a circular pendant decorated with a hammered motif of concentric circles.

376 BENAC, ČOVIĆ 1957, 12, 23 and Pls. XX/13; XXXXVII/29.

377 TRUHELKA 1904, 125 and Pl. LXXII/20–21. – Type D1a and D1b temple rings were found in the grave.

378 TERŽAN 1974, 43 and Fig. 7. – GAVRANOVIĆ 2011a, 233, 265. – GAVRANOVIĆ 2016, 132 and Fig. 3 dates the grave to the early 7<sup>th</sup> century BC.

379 TRUHELKA 1904, 125 and Pl. LXXII/12.

380 TERŽAN 1974, 43. – GAVRANOVIĆ 2011a, 238. – For the pendant: KILIAN 1975, 108, 114–115 and Pls. 29–30; 96/1. – KILIAN-DIRLMEIER 1979, 206–208 and Pl. 107.

381 MARINESCU 1984, 79–80. – POPESCU, VULPE 1982, 87 and Fig. 4B/b.

382 FEKETE 1973, 345, 350 and Pl. XLVI/30.

383 MOZSOLICS 1942, 160 and Pl. XV/26.

384 JANKOVITS 2017, 192–193 and Pls. 70/2500–2502; 111A.

385 TERŽAN 1990, 183.

finds. The grave contained at least seven specimens of decorative spherical open-work bronze fittings, with the motifs of crosses and triangles, and a central hemispherical iron head, which are part of the decoration of a four-wheel wagon. In the Early Iron Age, similar spherical rings with an open-work cross decoration were a part of the cover of wagons distributed north and northwest of the Alps.<sup>386</sup>

#### 4. Conclusion

The tradition of wearing bronze temple rings in the southern Carpathian Basin has been documented since the younger phase of the Urnfield Culture and continued during the Early Iron Age, with a noticeable change in forms, but also in the manner in which they were worn. As a result of the social and cultural reconfiguration in the observed area, which is clearly visible in the female costume and jewellery, and which started at the end of the first half of the 7<sup>th</sup> century BC, new forms of temple rings appeared, which are now most clearly testified to by the finds from the Donja Dolina cemetery, with the documented contexts subjected to a complex archaeological analysis intended to define the basic forms and their chronological features. The questions focused on following the changes in the fashion of wearing head/hair jewellery, which followed the examination of the age profile of the wearers and their social position. On the other hand, the Dalj group cemeteries in the Danube area, especially during the youngest phases encompassing the initial phases of the Early Iron Age and its conclusion at the end of the 7<sup>th</sup> and the beginning of the 6<sup>th</sup> century BC, included numerous cremation graves with finds of small spiral bronze ringlets as the local hair decoration. In the graves, mostly of adult women, there were often several ringlets, and the manner of their wearing is indicated by the finds from inhumation grave 91 in Sotin, which show that they were probably worn on a band in the hair.

In the oldest burial phases in Donja Dolina, starting at the end of the first half of the 7<sup>th</sup> century BC, in the graves of adult women furnished with costume or jewellery items completely different forms of temple rings are found. The finds of particular importance are those from inhumation graves – not only temple rings, but also other forms of costume and jewellery that enable the analyses of female bodily ornamentation indicating that they were gender- and often age-characteristic items. Certain distinct types would be characteristic only for the initial phase of the cemetery, while others would continue, with certain changes in form, until the end of the Early Iron Age. Along with the difference in form, there is also a clear difference in dimensions

between the finds from Donja Dolina and the contemporary finds from the Dalj group cemeteries. Also, it must be pointed out that the youngest graves of the Dalj group with the finds of temple rings chronologically match the oldest graves from Donja Dolina.

In Donja Dolina, supplemented by the finds from other sites and based on the differences in the design of the terminals of temple rings, four basic types are distinguished, with two of them classified further into variants according to the way of shaping the body (Fig. 1). On this occasion, two forms of temple rings have been analysed: type A – the Ciunbrud type – with two variants, consisting of smooth temple rings with conical thickenings at the terminals, and type B – the Donja Dolina type – consisting of temple rings with flat or conical terminals decorated with transverse grooves. Temple rings of these two types appear only in the oldest burial horizons in Donja Dolina, which have been distinguished as phases 2a and 2b after Čović, or as the first three phases in the classification of Teržan.<sup>387</sup> Within the same graves, they are accompanied by some other forms (type C1, type D1 with variants, type D2), but they continue in even greater numbers in the younger burial phases, which will be the subject of a future analysis. Type B temple rings have not been found in any other sites except Donja Dolina, so it can be assumed that this was a local form of temple ring, which went out of use after three or four generations. Different insights were documented by examining type A temple rings, which have characteristic conical thickenings at the terminals. This is a frequent form in the graves in Donja Dolina (Tab. 1). Still, the highest number of finds of this form of temple rings has been recorded in the inhumation graves of the Ciunbrud group in Transylvania and in the neighbouring cemeteries in northeast Hungary (Fig. 16), where they appear in the oldest graves of the Vekerzug group (Tab. 3). Could it indicate selective acceptance of that particular form in Donja Dolina? Furthermore, there is a noticeable difference in the manner of wearing temple rings in Donja Dolina as opposed to the cemeteries of the Ciunbrud group. In fact, in Donja Dolina there are most often several type A temple rings on each side of the head (Fig. 2), often in combination with other forms (types B and C1), while the finds from the inhumation graves of the Ciunbrud group show that there was always a single temple ring on each side of the head. On the other hand, there is a documented similarity in their dimensions and the manner of wearing them, meaning that they were probably worn

386 CHYTRÁČEK et al. 2018, 304, 306–307 and Figs. 8A–B, 9–13, 17.

387 TERŽAN 1974, 43–45 and Fig. 7. – ČOVIĆ 1987a, 238–251. – GAVRANOVIĆ 2011a, 263–276. – GAVRANOVIĆ 2011b, 128–139. – GAVRANOVIĆ 2016, 130–133.

hanging from a band of organic material on the head, or on a cap or headscarf, maybe in braided hair. This is clearly different from the manner of wearing ringlets in the cemeteries of the Dalj group, which were probably also worn on a band in the hair, but around the entire head. It is particularly interesting that type A temple rings appeared at the same time in very distant areas such as Donja Dolina and the Transylvanian sites, where the finds from Donja Dolina should probably be considered as a cultural transfer that appears because of the realized contacts; we should not completely rule out the possibility of individual mobility of women who could have brought such temple rings to Donja Dolina. Temple rings with conical terminals were then adopted and integrated into the dominant local visual expression without changing the basic form. Interestingly, to date no such temple rings have been found in the areas between Donja Dolina and Transylvania and northeast Hungary.

The analysis of the items of costume and jewellery from female graves in Donja Dolina where temple rings of types A and B have been found and which belong to the oldest burial phases (Tabs. 1, 3) shows the complex network of contacts with the communities from both neighbouring and remote areas – from the western Balkans with Glasinac in the south, across the western Pannonian and southeastern Alpine areas in the west, to the northern areas of the central Balkans lying along the Danube in the east. Precisely in the initial phase of the Donja Dolina cemetery, many forms of female costume and jewellery are the same as those from the sites in northeastern Serbia, northwestern Bulgaria, and southwestern Romania, with noticeable differences in the structure of items of costume and jewellery, indicating that their choice was selective. These are open-work belts, double-loop fibulae with a triangular foot, fibulae of the Marvinici-Gogoşu type, particular double-loop fibulae with the foot in the shape of a Boeotian shield and a decorated bow, and massive bracelets with stamp-shaped terminals. These are frequent forms in Donja Dolina, probably indicating a strong eastern influence in the formative phase of the Donja Dolina cemetery or the existence of supra-regional female costume and jewellery from the middle of the 7<sup>th</sup> century to the end of the first quarter of the 6<sup>th</sup> century BC. We should certainly include the contemporary and distinct influences from Glasinac in the south, which can also be seen in specific items of female costume.

Thus, in the Donja Dolina cemetery, the same grave assemblages often combine a local form made in an original and innovative way (types B and C1) with a form (type A) that probably represents the influence of Transylvania and northeast Hungary. However, type A temple rings are still the only forms in the Donja Dolina cemetery that can have

such an origin, while there are no known temple rings from the north Bulgarian sites, even though they share a common design characteristic – the existence of conical expansions at the terminals – while the form of the body is different. After their adoption, type A temple rings were probably also produced in Donja Dolina, similarly to other costume and jewellery items which originated elsewhere, but there was no change or adaptation in the original form. The cemetery in Donja Dolina is special because of the integration of different elements and their transformation into a characteristic outside expression that is currently best seen in the graves of women. It turns women into a distinct gender group, and their costumes and jewellery are the best evidence about a complex cultural landscape. Whatever the way in which the outside elements reached Donja Dolina – probably through cultural transfers and the individual mobility of women – hybrid combinations of costume and jewellery appeared which became a visually distinctive code of the community, but also an important part of the visual identity of women. Moreover, the graves with variant A1 of temple rings in Donja Dolina have a structure of other finds that clearly differs from the graves of the Ciurbrud group, where there is a noticeable lower number of other items of costume and jewellery (Tab. 2). Inhumation graves of adult women have no belts, and fibulae are rare, just like other items of ring jewellery. Precisely in this part, the cemetery in Donja Dolina shows similarities with the sites in northeastern Serbia, northwestern Bulgaria, and southwestern Romania on the one hand, while certain forms of costume (i.e. belt sets with buckles and buttons) are clearly related to Glasinac on the other. Contacts with the west are primarily documented by different forms of boat-shaped fibulae, but they would become more intense in the future phases of Donja Dolina. Finally, what makes the Donja Dolina cemetery unique is the adoption of many forms from different areas, along with the creation of their own forms, which results in unique hybrid combinations of costume and jewellery that were probably affected by personal choice too. This is why the cemetery in Donja Dolina is also exceptionally important for the chronological studies of the Early Iron Age in the southern Carpathian Basin.

On the other hand, the grave assemblages from Donja Dolina testify about the social position of the buried women with the finds of temple rings in the oldest phases of the cemetery dated from the middle of the 7<sup>th</sup> to the end of the first quarter of the 6<sup>th</sup> century BC, i.e. it would encompass three to four generations.<sup>388</sup> It is about richly decorated deceased

<sup>388</sup> On the interesting idea that the richly furnished female graves in Donja Dolina are older than the men's graves equipped with weapons and dated to the late 7<sup>th</sup> century BC: GAVRANOVIĆ 2016, 133, 139.

adult women, rarely young, equipped with numerous items of costume and jewellery indicating the wealth and prosperity of the community, but also of specific families that could prepare such a last farewell to their deceased. This points to the participation of the local elite in various communication spheres, meaning that the upper social layer became a suitable transmitter of ideas, lifestyle, and even the objects themselves, like temple rings with conical terminals. Moreover, the wearing of several pairs of temple rings of types A and B, and bracelets with stamp-shaped terminals, may indicate their status in the family, meaning that they could have been married women, since temple rings are most often found in the graves of adult women in the Donja Dolina cemetery, but also in the Ciunbrud group cemeteries. This is confirmed by the results of anthropological analyses for particular inhumation graves of the Ciunbrud group. These graves also provide an idealized image of the deceased and show their social position, probably as wives and mothers, or as women of reproductive age. Child graves containing temple rings are rare, but sometimes they are richly furnished, as in the case of grave 3 from the Budești-Fînațe cemetery where a girl aged 9 to 10 was buried; her status was probably a reflection of the position of her family.

The analysis of temple rings of types A and B from the Donja Dolina cemetery, along with the data collected through the research on the contemporary cemeteries of the Ciunbrud group, has shown that their wearing is not only a category that could be socially defined, but that it also carries a certain gender and age meaning. Also, there are noticeable differences between the distinctive forms from Donja Dolina and all the other neighbouring areas that influenced other elements of costume and jewellery in many ways. We must particularly point out the temple rings with conical terminals which are unknown anywhere else, except for the Ciunbrud group and particular cemeteries of the Vekerzug group (Fig. 16). Considering this continuity of wearing temple rings in Donja Dolina during the Early Iron Age, when some new forms appeared while the old ones disappeared, the next analysis will focus precisely on such forms, which will testify about whether there was a change in the significance of temple rings for female bodily ornamentation, but also for the identity, social status, and the age of the deceased who used to wear them.<sup>389</sup>

<sup>389</sup> This article was funded by the Croatian Science Foundation through a project (IP-06-2016-1749): Iron Age Female Identities in the Southern Carpathian Basin (FEMINE).

## References

- BADER 1983  
T. BADER, Die Fibeln in Rumänien. Prähistorische Bronzefunde XIV/6, Munich 1983.
- BENAC, ČOVIĆ 1957  
A. BENAC, B. ČOVIĆ, Glasinac II: Željezna doba. Sarajevo 1957.
- BENEDIKOVÁ 2007  
L. BENEDIKOVÁ, Die Hallstatt- und latènezeitlichen Siedlungen in der Nordostslowakei, Slovenská numizmatika 18, 2007, 69–110.
- BENEDIKOVÁ 2017  
L. BENEDIKOVÁ, Kulturkontakte des slowakischen Teils der Westkarpaten während der Hallstattzeit. In: E. MIROŠŠAYOVÁ, C. PARE, S. STEGMANN-RAJTÁR (Eds.), Das nördliche Karpatenbecken in der Hallstattzeit: Wirtschaft, Handel und Kommunikation in früheisenzeitlichen Gesellschaften zwischen Ostalpen und Westpanonien. Archaeolingua 38, Budapest 2017, 335–381.
- BERCIU, COMȘA 1956  
D. BERCIU, E. COMȘA, Săpăturile arheologice de la Balta Verde și Gogoșu (1949 și 1950), Materiale și cercetări arheologice II, 1956, 252–489.
- BLEČIĆ KAVUR, MILIČEVIĆ-CAPEK 2011  
M. BLEČIĆ KAVUR, I. MILIČEVIĆ-CAPEK, O horizontu ratničkih grobova 5. stoljeća pr. Kr. na prostoru istočne obale Jadrana i njezina zaleđa: primjer novog nalaza iz Vranjeva sela kod Neuma, Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu 28, 2011, 31–94.
- BLEČIĆ KAVUR, PRAVIDUR 2012  
M. BLEČIĆ KAVUR, A. PRAVIDUR, Ilirske kacige s područja Bosne i Hercegovine, Glasnik zemaljskog muzeja 53/2011, 2012, 35–136.
- BOJČIĆ, LOŽNJAK DIZDAR, HRŠAK 2018  
Z. BOJČIĆ, D. LOŽNJAK DIZDAR, T. HRŠAK, Nove spoznaje o kronologiji groblja Batina-Sredno na početku starijega željeznog doba, Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu 35, 2018, 159–192.
- BUJOR 1958  
Z. BUJOR, O geto-dakijskoj kulture v Murigiole, Dacia II, 1958, 125–141.
- CHOCHOROWSKI 1985a  
J. CHOCHOROWSKI, Die Vekerzug-Kultur: Charakteristik der Funde. Acta Scientiarum Litterarumque DCCXXIV, Schedae archaeologicae Fasciculus XXXVI, Warszawa – Kraków 1985.
- CHOCHOROWSKI 1985b  
J. CHOCHOROWSKI, Die Rolle der Vekerzug-Kultur (VK) im Rahmen der skythischen Einflüsse in Mitteleuropa, Prähistorische Zeitschrift 60, 1985, 204–271.
- CHOCHOROWSKI 1987  
J. CHOCHOROWSKI, Rola Sigynnóv Herodota w środowisku kulturowym wczesnej epoki żelaza na nizinie węgierskiej, Przegląd Archeologiczny 34, 1987, 161–218.
- CHOCHOROWSKI 1998  
J. CHOCHOROWSKI, Die Vekerzug-Kultur und ihre östlichen Beziehungen. In: B. HÄNSEL, J. MACHNIK (Eds.), Das Karpatenbecken und die osteuropäische Steppe. Prähistorische Archäologie in Südosteuropa 12, Munich 1998, 473–491.
- CHOCHOROWSKI 2014  
J. CHOCHOROWSKI, Scytowie a Europa Środkowa: historyczna interpretacja archeologicznej rzeczywistości, Materiały i Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego XXXV, 2014, 9–58.



- CHYTRÁČEK et al. 2018  
 M. CHYTRÁČEK, O. CHOJKA, M. EGG, J. JOHN, R. KYSELÝ, J. MICHÁLEK, P. STRÁNSKÁ, Spähallstattzeitliches Fürstengrab von Rovná in Südböhmen: Symbolische Kunstform der Elite 6./5. Jahr. v. Chr., ihre Inspiration und Funktion. In: B. GEDIGA, A. GROSSMAN, W. PIOTROWSKI (Eds.), *Inspiracje i funkcje sztuki pradziejowej i wczesnośredniowiecznej / Inspirationen und Funktion der ur- und frühgeschichtlichen Kunst*. Biskupińskie Prace Archeologiczne 13, Biskupin – Wrocław 2018, 283–308.
- CRİŞAN 1964  
 I. H. CRİŞAN, Morminte inedite din sec. III. î.e.n. în Transilvania, *Acta Musei Napocensis* I, 1964, 87–110.
- CRİŞAN 1965a  
 I. H. CRİŞAN, Săpături și sondaje în Valea Mijlocie a Mureșului (Lechnița, Cristești, Războini-Cetate), *Acta Musei Napocensis* II, 1965, 39–76.
- CRİŞAN 1965b  
 I. H. CRİŞAN, Once more about the Scythian problem in Transylvania, *Dacia* IX, 1965, 133–145.
- CRİŞAN 1974  
 I. H. CRİŞAN, Siebenbürgen in der jüngeren Hallstattzeit (VI.–IV. Jh. v. u. Z.). In: *Symposium zu Problemen der jüngeren Hallstattzeit in Mitteleuropa*. Bratislava 1974, 101–124.
- Čović 1961  
 B. ČOVIĆ, Donja Dolina. Nécropole de l'Âge du Fer. *Inventaria Archaeologica* 3, Bonn 1961.
- ČOVIĆ 1987a  
 B. ČOVIĆ, Grupa Donja Dolina–Sanski most. In: A. BENAC (Ed.), *Praistorija jugoslavenskih zemalja V: Željezno doba*. Sarajevo 1987, 232–291.
- ČOVIĆ 1987b  
 B. ČOVIĆ, Glasinačka kultura. In: A. BENAC (Ed.), *Praistorija jugoslavenskih zemalja V: Željezno doba*. Sarajevo 1987, 575–642.
- DIZDAR 2018  
 M. DIZDAR, Reflections about some specific finds of female costume in the southern Carpathian Basin: Can we recognize female mobility in the Middle La Tène? In: S. BERECKI, A. RUSTOIU, M. EGRI (Eds.), *Iron Age Connectivity in the Carpathian Basin*. Bibliotheca Musei Marisiensis, Series Archaeologica XVI, Cluj-Napoca 2018, 15–38.
- DIZDAR 2019  
 M. DIZDAR, New Late Hallstatt finds from the Vinkovci region (eastern Croatia): a contribution to the study of impacts from the Balkans to the southeastern Carpathian Basin. In: V. FILIPOVIĆ, A. BULATOVIĆ, A. KAPURAN (Eds.), *Papers in Honour of Rastko Vasić 80<sup>th</sup> Birthday / Зборник радова у част 80 г. живота Растка Васића*. Belgrade 2019, 319–343.
- DIZDAR 2020  
 M. DIZDAR, The Late Hallstatt connections between the southeastern Carpathian Basin and the western and central Balkans: the beautiful ladies from the south. In: M. GAVRANOVIĆ, D. HEILMANN, A. KAPURAN, M. VERČÍK (Eds.), *Spheres of Interaction. Contacts and Relationships between the Balkans and Adjacent Regions in the Late Bronze / Iron Age (13<sup>th</sup>–5<sup>th</sup> centuries BCE)*. Perspectives on Balkan Archaeology 1, Rahden/Westf. 2020, 189–215.
- DULAR 2003  
 J. DULAR, Halštatske nekropole Dolenjske. *Opera Instituti Archaeologici Sloveniae* 6, Ljubljana 2003.
- DUŠEK 1964a  
 M. DUŠEK, Regiunile carpato-dunărene și sudul Slovaciei în etapa hallstattiana târzie, *Arheologia Moldovei* II–III, 1964, 273–298.
- DUŠEK 1964b  
 M. DUŠEK, Waren Skythen in Mitteleuropa und Deutschland?, *Prähistorische Zeitschrift* XLII, 1964, 49–76.
- DUŠEK 1966  
 M. DUŠEK, Thrakisches Gräberfeld der Hallstattzeit in Chotín. *Archaeologica Slovaca Fontes* VI, Bratislava 1966.
- DUŠEK 1974  
 M. DUŠEK, Die Thraker im Karpatenbecken, *Slovenská Archeológia* XXII/2, 1974, 361–434.
- EGG 1996  
 M. EGG, Das hallstattzeitliche Fürstengrab von Strettweg bei Judenburg in der Obersteiermark. *Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums* 37, Mainz a. R. 1996.
- EGG, KRAMER 2016  
 M. EGG, D. KRAMER, Die hallstattzeitlichen Fürstengräber von Kleinklein in der Steiermark: Die beiden Hartnermichelkogel und der Pommerkogel. *Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums* 125, Mainz a. R. 2016.
- FEKETE 1973  
 M. FEKETE, Der Depotfund von Kisravazd, *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* XXV, 1973, 341–358.
- FEKETE 1986  
 M. FEKETE, Früheisenzeitliche Fibelherstellung in Transdanubien: Beiträge zur Geschichte der Toreutik und des Handels. In: D.-W. R. BUCK, B. GRAMSCH (Eds.), *Siedlung, Wirtschaft und Gesellschaft während der jüngeren Bronze- und Hallstattzeit in Mitteleuropa*. Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Potsdam 20, Berlin 1986, 249–266.
- FELCAN 2018  
 M. FELCAN, There is no need for a culture? Case studies of Early Iron Age settlements in Small Carpathians, *Musaica Archaeologica* 2, 2018, 51–72.
- FERENCZI 1965  
 Ș. FERENCZI, Cimitirul “scitic” de la Ciumbud (partea I), *Acta Musei Napocensis* II, 1965, 77–105.
- FERENCZI 1966  
 Ș. FERENCZI, Cimitirul “scitic” de la Ciumbud (partea a II-a), *Acta Musei Napocensis* III, 1966, 49–73.
- FERENCZI 1969  
 Ș. FERENCZI, Cimitirul “scitic” de la Ciumbud (partea IV), *Acta Musei Napocensis* VI, 1969, 47–65.
- FILIPOVIĆ 2015  
 V. FILIPOVIĆ, Triballi as conservative Paleobalkan tribe in the 6<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> century BC. In: M. GUŠTIN, W. DAVID (Eds.), *The Clash of Cultures? The Celts and the Macedonian World*. Schriften des Kelten Römer Museums Manching 9, Manching 2015, 47–52.
- GABROVEC 1970  
 S. GABROVEC, Dvozankaste ločne fibule, *Godišnjak Centra za balkanološka ispitivanja* VIII/6, 1970, 5–65.
- GABROVEC 1987  
 S. GABROVEC, Dolenjska grupa. In: A. BENAC (Ed.), *Praistorija jugoslavenskih zemalja V: Željezno doba*. Sarajevo 1987, 29–119.
- GABROVEC 2010  
 S. GABROVEC, Stiške gomile. In: S. GABROVEC, B. TERŽAN, *Stična II/2: Gomile starejše železne dobe: Razprave*. Katalogi in Monografije 38, Ljubljana 2010, 7–60.
- GAVRANOVIĆ 2011a  
 M. GAVRANOVIĆ, Die Spätbronze- und Früheisenzeit in Bosnien: Teil I. *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* 195, Bonn 2011.


- GAVRANOVIĆ 2011b  
M. GAVRANOVIĆ, Die Spätbronze- und Früheisenzeit in Bosnien: Teil II. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 195, Bonn 2011.
- GAVRANOVIĆ 2016  
M. GAVRANOVIĆ, Zwischen Glaube und Prestige: Mediterrane Importe in der westbalkanischen Früheisenzeit. In: B. GEDIGA, A. GROSSMAN, W. PIOTROWSKI (Eds.), Europa w okresie od VIII wieku przed narodzeniem Chrystusa do I wieku naszej ery / Europa zwischen 8 Jhd. v. Chr. Geb. bis 1 Jhd. u. Zeit. Biskupińskie Prace Archeologiczne 11, Biskupin – Wrocław 2016, 123–146.
- GERGOVA 1987  
D. GERGOVA, Früh- und ältereisenzeitliche Fibeln in Bulgarien. Prähistorische Bronzefunde XIV/7, Munich 1987.
- GLUNZ 1997  
B. E. GLUNZ, Studien zu den Fibeln aus dem Gräberfeld von Hallstatt, Oberösterreich. Linzer Archäologische Forschungen 25, Linz 1997.
- GRAHEK 2004  
L. GRAHEK, Halštatska gomila na Hribu v Metliki, Arheološki vestnik 55, 2004, 111–206.
- HEILMANN 2016  
D. HEILMANN, Contextualising bow fibulae with Boeotian shield plates: cultural transfer processes during Early Iron Age in the central Balkan area, Старинар / Starinar LXVI, 2016, 9–26.
- HOREDT 1953  
K. HOREDT, Cercetările arheologice din regiunea Hoghiz-Ugra și Teiuș, Materiale Arheologice privind Istoria Veche a R.P.R. I, 1953, 785–815.
- HRISTOV 2004  
I. HRISTOV, Тракийски накитни съкровища (IX–VI в. пр. Хр.) от фонда на Националния исторически музей, Известия на Национален Исторически Музей 14, 2004, 43–67.
- ILON 2017  
G. ILON, Skythische Spiralringe oder Piercings aus West-Transdanubien und ihre Symbolik. In: N. BELJAK PAŽINOVÁ, Z. BORZOVÁ (Eds.), Sedem decéníí Petra Ramsauera. Studia Historica Nitriensis 21/Supplementum, Nitra 2017, 97–116.
- ISLAMI 1983  
S. ISLAMI, Aspects de la civilisation tumulaire de Mat dans la protohistoire, Studia Albanica XX/1, 1983, 99–126.
- JANKOVITS 2017  
K. JANKOVITS, Die bronzezeitlichen Anhänger in Ungarn. Studia ad Archaeologiam Pazmaniensia 9, Budapest 2017.
- JAŠAREVIĆ 2014  
A. JAŠAREVIĆ, Socio-ekonomska i simbolička uloga importovanih metalnih posuda s Glasinca, Godišnjak Centra za balkanološka ispitivanja 43, 2014, 51–99.
- JAŠAREVIĆ 2017  
A. JAŠAREVIĆ, Zaboravljeni grobovi iz Donje Doline, Glasnik Zemaljskog Muzeja 54, 2017, 7–30.
- JEREM 1981  
E. JEREM, Südliche Beziehungen einiger hallstattzeitlicher Fundtypen Transdanubiens, Materijali Saveza arheoloških društava Jugoslavije XIX, Novi Sad 1981, 201–220.
- KAPURAN, BLAGOJEVIĆ, BIZJAK 2015  
A. KAPURAN, M. BLAGOJEVIĆ, D. BIZJAK, Settlements and necropolises of the Early Iron Age along the middle course of the Nišava river, Старинар / Starinar LXV, 2015, 145–182.
- KEMENCZEI 1988  
T. KEMENCZEI, Zu den Beziehungen zwischen dem ungarischen Donau-Theißraum und dem NW-Balkan in der Früheisenzeit, Folia Archaeologica XXXIX, 1988, 93–113.
- KEMENCZEI 1994  
T. KEMENCZEI, Pfeilspitzen von Früh-Skythentyp aus Ostungarn, Folia Archaeologica XLIII, 1994, 79–99.
- KEMENCZEI 2002  
T. KEMENCZEI, Beiträge zur Schmuckmode der Alföld-Gruppe skythischer Prägung, Folia Archaeologica XLIX–L/2001–2002, 2002, 29–77.
- KEMENCZEI 2004  
T. KEMENCZEI, Bemerkungen zu den Fibeln des Skythenzeit, Communicationes Archaeologicae Hungariae 2004, 2004, 79–103.
- KEMENCZEI 2009  
T. KEMENCZEI, Studien zu den Denkmälern skythisch geprägter Alföld Gruppe. Inventaria Praehistorica Hungariae XII, Budapest 2009.
- KEMENCZEI 2010  
T. KEMENCZEI, Funde der skythischen geprägten Alföld-Gruppe in Transdanubien, Folia Archaeologica LIV/2008–2010, 2010, 101–125.
- KILIAN 1973  
K. KILIAN, Zur eisenzeitlichen Transhumanz in Nordgriechenland, Archäologisches Korrespondenzblatt 3, 1973, 431–435.
- KILIAN 1975  
K. KILIAN, Trachtzubehör der Eisenzeit zwischen Ägäis und Adria, Praehistorische Zeitschrift 50, 1975, 9–140.
- KILIAN-DIRLMEIER 1979  
I. KILIAN-DIRLMEIER, Anhänger in Griechenland von der mykenischen bis zur spätgeometrischen Zeit. Prähistorische Bronzefunde XI/2, Munich 1979.
- KOVAČEVIĆ 2007  
S. KOVAČEVIĆ, Karakteristični nalazi kasnohalštatskog naselja u Zbeblavi kod Varaždina i fibula tipa Velem, Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu 24, 2007, 89–112.
- KOZUBOVÁ 2013  
A. KOZUBOVÁ, Pohrebiská vekežugskej kultúry v Chotíne na juhozápadnom Slovensku: Vyhodnotenie. Dissertationes Archaeologicae Bratislavenses 1, Bratislava 2013.
- KOZUBOVÁ 2018  
A. KOZUBOVÁ, Kopfschmuck der Vekežug-Kultur am Beispiel der Gräberfelder in Chotín, Musaica Archaeologica 3/1, 2018, 13–63.
- KOZUBOVÁ 2019  
A. KOZUBOVÁ, “Something happened in the east but more in the west and south.”: Einige kritische Bemerkungen zu östlichen Einflüssen in der Vekežug-Kultur, Musaica Archaeologica 1/2019, 2019, 55–185.
- KRUH 2010  
A. KRUIH, Gomila 5 ali Tratarjeva gomila. In: S. GABROVEC, B. TERŽAN, Stična II/2: Gomile starejše železne dobe: Razprave. Katalogi in Monografije 38, Ljubljana 2010, 69–131.
- LOŽNJAK DIZDAR 2010  
D. LOŽNJAK DIZDAR, Grobovi uglednica mlađe faze kulture polja sa žarama u sjevernoj Hrvatskoj. Prilog poznavanju ženske nošnje kasnog brončanog doba na prostoru južne Panonije, Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu XLII/2009, 2010, 157–182.
- LOŽNJAK DIZDAR, HUTINEC 2013  
D. LOŽNJAK DIZDAR, M. HUTINEC, Sotin: arheološka istraživanja 2012. godine, Annales Instituti Archaeologici IX, 2013, 8–11.

- LOŽNJAK DIZDAR, RAJIĆ ŠIKANJIĆ 2016  
 D. LOŽNJAK DIZDAR, P. RAJIĆ ŠIKANJIĆ, Funerary practices at the end of the Late Bronze Age in the southern Middle Danube region. In: V. SÎRBU, M. JEVIĆ, K. DMITROVIĆ, M. LJUŠTINA (Eds.), *Funerary Practices during the Bronze and Iron Ages in Central and Southeast Europe. Proceedings of the 14<sup>th</sup> International Colloquium of Funerary Archaeology in Čačak, Serbia, 24<sup>th</sup>–27<sup>th</sup> September 2015*. Belgrade – Čačak 2016, 109–126.
- LUCENTINI 1981  
 N. LUCENTINI, Sulla cronologia delle necropoli di Glasinac nell'età del ferro. In: R. PERONI (Ed.), *Studi di protoistoria Adriatica 1. Quaderni di cultura materiale 2*, Rome 1981, 67–171.
- MARIĆ 1960  
 Z. MARIĆ, Praistorijski nalazi i lokaliteti iz Triješnice i Dvorova kod Bijeljine, Članci i građa za kulturnu istoriju istočne Bosne IV, 1960, 43–67.
- MARIĆ 1964  
 Z. MARIĆ, Donja Dolina, Glasnik Zemaljskog Muzeja XIX, 1964, 5–128.
- MARINESCU 1984  
 G. MARINESCU, Die jüngere Hallstattzeit in Nordostsiebenbürgen, *Dacia XXVIII/1–2*, 1984, 47–83.
- MEDOVIĆ, MEDOVIĆ 2011  
 P. MEDOVIĆ, I. MEDOVIĆ, Gradina na Bosutu: Naselje starijeg gvozdenog doba. Novi Sad 2011.
- METZNER-NEBELSICK 2002  
 C. METZNER-NEBELSICK, Der "Thrako-Kimmerische" Formenkreis aus der Sicht der Urnenfelder- und Hallstattzeit im südöstlichen Pannonien. *Vorgeschichtliche Forschungen 23*, Rahden/Westf. 2002.
- MOZSOLICS 1942  
 A. MOZSOLICS, A magyarkeresztesi (Vas megye) bronzlelet, *Archaeologiai Értesítő III*, 1942, 155–161.
- NÉMETHI 1982  
 I. NÉMETHI, Das späthallstattzeitliche Gräberfeld von Sanislău, *Dacia XXVI/1–2*, 1982, 115–144.
- NICULIȚĂ et al. 2011  
 I. NICULIȚĂ, A. ZANOCI, S. MATVEEV, M. BĂȚ, Piese de port, po-doabă și de toaletă din așezarea traco-gețică Saharna Mare. In: D. MĂGUREANU, D. MĂNDESCU, S. MATEI (Eds.), *Archaeology: Making of and Practice. Studies in Honor of Mircea Babeș at his 70<sup>th</sup> Anniversary*. Pitești 2011, 193–204.
- PABST 2012  
 S. PABST, Die Brillenfibeln: Untersuchungen zu spätbronze- und ältereisenzeitlichen Frauentrachten zwischen Ostsee und Mittelmeer. *Marburger Studien zur Vor- und Frühgeschichte 25*, Rahden/Westf. 2012.
- PÁRDUCZ 1954  
 M. PÁRDUCZ, Le cimetiére hallstattien de Szentes-Vekerzug II, *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae IV*, 1954, 25–91.
- PÁRDUCZ 1955  
 M. PÁRDUCZ, Le cimetiére hallstattien de Szentes-Vekerzug III, *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae VI*, 1955, 1–22.
- PÁRDUCZ 1965  
 M. PÁRDUCZ, Graves from the Scythian Age at Ártánd (County Hajdu-Bihar), *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae XVII*, 1965, 137–231.
- PÁRDUCZ 1966  
 M. PÁRDUCZ, The Scythian Age cemetery at Tápíószele, *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae XVIII*, 1966, 35–91.
- PARZINGER 1992  
 H. PARZINGER, Archäologisches zur Frage der Illyrier, *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 72/1991*, 1992, 205–261.
- PARZINGER 1995  
 H. PARZINGER, Archäologische Beiträge. In: H. PARZINGER, J. NEKVASIL, F. E. BARTH, Die Býčí skála-Höhle. Ein hallstattzeitlicher Höhlenopferplatz in Mähren. *Römisch-Germanische Forschungen 54*, Mainz a. R. 1995, 16–92.
- PATAY 1955  
 P. PATAY, Szkíta leletek a nógrádi dombvidéken, *Folia Archaeologica VII*, 1955, 61–74.
- PATAY 1961  
 P. PATAY, Az Alsótelekesi vaskori temető, *Folia Archaeologica XIII*, 1961, 27–50.
- PATAY, KISS 2002  
 P. PATAY, Z. KISS, Az Alsótelekes-Dolinkai szkítakori temető közöletlen sírjai (az 1962. és 1964. évi feltárás eredményei), *Folia Archaeologica XLIX–L/2001–2002*, 2002, 79–141.
- PAVLOVIĆ 2018  
 D. PAVLOVIĆ, Gospa z uhani z Grofovih njiv pri Drnovem. In: M. ČREŠNAR, M. VINAZZA (Eds.), *Srečanja in vplivi v raziskovanju bronaste in železne dobe na Slovenskem*. Ljubljana 2018, 353–365.
- POPESCU, VULPE 1982  
 E. POPESCU, A. VULPE, Nouvelles découvertes du type Ferigile, *Dacia XXVI/1–2*, 1982, 77–114.
- POPOVIĆ 1984  
 P. POPOVIĆ, Кожица I и II: праисторијска насеља, *Старинар XXXIII–XXXIV/1982–1983*, 1984, 135–136.
- POPOVIĆ, VUKMANOVIĆ 1998  
 P. POPOVIĆ, M. VUKMANOVIĆ, Vajuga-Pesak: nekropola starijeg gvozdenog doba. *Đerdapske sveske 3*, Belgrade 1998.
- POTREBICA 2003  
 H. POTREBICA, Požeška kotlina i Donja Dolina u komunikacijskoj mreži starijeg željeznog doba, *Opuscula Archaeologica 27*, 2003, 217–242.
- PRENDI 1976  
 F. PRENDI, Un aperçu sur la civilisation de la première période du Fer en Albanie. In: M. SUIĆ (Ed.), *Jadranska obala u protohistoriji: Kulturni i etnički problemi*. Zagreb 1976, 155–175.
- RUSTOIU 1996  
 A. RUSTOIU, Metalurgia bronzului la daci (sec. II î. Chr. – sec. I d. Chr.): Tehnici, ateliere și produse de bronz. *Bibliotheca Thracologica XV*, Bucharest 1996.
- RUSTOIU 2002  
 A. RUSTOIU, Războinici și Artizani de Prestigiu în Dacia Preromană, *Interferente Etnice și Culturale în Milenile I a.Chr. – I p.Chr. Vol. III*. Cluj-Napoca 2002.
- SPÂNU 2012  
 D. SPÂNU, Tezaurele dacice : Creația în metale prețioase din Dacia preromană. Bucharest 2012.
- STARÈ 1978  
 V. STARÈ, Fibule z oblogo iz gomil pod Vinjim vrhom, *Arheološki vestnik XXIX*, 1978, 64–80.

- STOJIC, JACANOVIĆ 2008  
 M. STOJIC, D. JACANOVIĆ, Пожаревац, културна стартиграфија праисторијских локалитета у Барничеву. Belgrade – Požarevac 2008.
- TASIĆ 1969  
 N. TASIĆ, Кожице: Насеље бронзаног доба. In: Ђ. БОШКОВИЋ (Ed.), Старе културе у Јердапу. Belgrade 1969, 38–39.
- TECCO HVALA 2007  
 S. TECCO HVALA, Women from Magdalenska gora. In: M. BLEČIĆ, M. ČREŠNAR, B. HÄNSEL, A. HELLMUTH, E. KAISER, C. METZNER-NEBELSICK (Eds.), Scripta Praehistorica in honorem Biba Teržan. Situla 44, Ljubljana 2007, 477–490.
- TECCO-HVALA 2012  
 S. TECCO HVALA, Magdalenska gora: Družbena struktura in grobni rituali železnodobne skupnosti. Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 26, Ljubljana 2012.
- TERŽAN 1974  
 B. TERŽAN, Halštatske gomile iz Brusnic na Dolenjskem. In: M. GUŠTIN (Ed.), Varia Archaeologica 1, Brežice 1974, 31–66.
- TERŽAN 1987a  
 B. TERŽAN, The Early Iron Age chronology of the Central Balkans. Archaeologia Jugoslavica 24, 1987, 7–27.
- TERŽAN 1987b  
 B. TERŽAN, Rezension: Claus Dobiak, Das hallstattzeitliche Gräberfeld von Kleinklein und seine Keramik. Schild von Steier, Beiheft 1, Graz 1980, Arheološki vestnik 38, 1987, 413–433.
- TERŽAN 1990  
 B. TERŽAN, Starejša železna doba na Slovenskem Štajerskem. Katalogi in Monografije 25, Ljubljana 1990.
- TERŽAN 1995  
 B. TERŽAN, Handel und soziale Oberschichten im früheisenzeitlichen Südosteuropa. In: B. HÄNSEL (Ed.), Handel, Tausch und Verkehr im bronze- und früheisenzeitlichen Südosteuropa. Prähistorische Archäologie in Südosteuropa 11, Munich – Berlin 1995, 81–159.
- TERŽAN 1998  
 B. TERŽAN, Auswirkungen des skythisch geprägten Kulturkreises auf die hallstattzeitlichen Kulturgruppen Pannoniens und des Ostalpenraumes. In: B. HÄNSEL, J. MACHNIK (Eds.), Das Karpatenbecken und die osteuropäische Steppe. Prähistorische Archäologie in Südosteuropa 12, Munich 1998, 511–560.
- TERŽAN 2016  
 B. TERŽAN, Bogenfibeln vom Typ Poiana und verwandte Formen zwischen dem Ostbalkan- und dem Ostalpenraum während der Hallstattzeit. In: A. ZANOVIĆ, E. KAISER, M. KASHUBA, E. IZBITSER, M. BĂȚ (Eds.), Mensch, Kultur und Gesellschaft von der Kupferzeit bis zur frühen Eisenzeit im nördlichen Eurasien. Beiträge zu Ehren zum 60. Geburtstag von Eugen Sava. Tyrgetia International I, Chișinău 2016, 337–346.
- TERŽAN, HELLMUTH, HEIMANN 2011  
 B. TERŽAN, A. HELLMUTH, F. HEIMANN, Amazonenmythos im Spiegel der eisenzeitlichen Grabfunde zwischen Pontus und Karpatenbecken. In: E. SAVA, B. GOVEDARICA, B. HÄNSEL (Eds.), Der Schwarzmeerraum vom Äneolithikum bis in die Früheisenzeit (5000–500 v. Chr.): Globale Entwicklung versus Lokalgeschehen. Prähistorische Archäologie in Südosteuropa 27, Rahden/Westf. 2011, 253–272.
- TESSMANN 2004  
 B. TESSMANN, Grabhügel 30 aus Rusanovići: Untersuchungen zu Kontakten zwischen der Glasinac-Hochebene und dem westlichen japodischen Raum (Lika-Hochebene). Godišnjak Centra za balkanološka ispitivanja 31, 2004, 139–183.
- TÓTH 2012  
 F. M. TÓTH, Korai szkítakorai sírok Dédestapolcsány-Verbece-Tető lelőhelyen, A Herman Ottó Múzeum Évkönyve LI, 2012, 63–91.
- TRUHELKA 1904  
 Č. TRUHELKA, Der vorgeschichtliche Pfahlbau im Savebette bei Donja Dolina (Bezirk Bosnisch-Gradiška): Bericht über die Ausgrabungen bis 1904, Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und der Herzegowina IX, 1904, 1–156.
- URSUȚIU, URÁK 2016  
 A. URSUȚIU, M. URÁK, Iron Age girl in a Bronze Age pit? A child burial of the Ciunbrud cultural group from Orosia (Hu: Marosoroszu), Mureș County. In: F. GOGĂLTAN, S. C. AILINCĂI (Eds.), Settlements of Life and Death: Studies from Prehistory to Middle Ages. Biblioteca Istro-Pontica, Seria Arheologie 14, Cluj-Napoca 2016, 255–272.
- VASIĆ 1971  
 R. VASIĆ, The openwork belts and the Early Iron Age chronology in the northern Balkans. Archaeologia Jugoslavica XII, 1971, 1–13.
- VASIĆ 1974  
 R. VASIĆ, Нека питања хронологије старијег гвозденог доба северног Балкана, Старинар / Starinar XXII/1971, 1974, 35–51.
- VASIĆ 1975  
 R. VASIĆ, Donja Dolina i Makedonija, Godišnjak Centra za balkanološka ispitivanja XIV/12, 1975, 81–94.
- VASIĆ 1977  
 R. VASIĆ, The Chronology of the Early Iron Age in Serbia. British Archaeological Reports Supplementry Series 31, Oxford 1977.
- VASIĆ 1982  
 R. VASIĆ, Prilog proučavanju grčkog oružja u Jugoslaviji, Godišnjak Centra za balkanološka ispitivanja XX/18, 1982, 5–24.
- VASIĆ 1987a  
 R. VASIĆ, Prilog proučavanju lučnih fibula sa pravougaonom nogom na Balkanu, Arheološki vestnik 38, 1987, 41–68.
- VASIĆ 1987b  
 R. VASIĆ, Bosutska grupa. In: A. BENAC (Ed.), Praistorija jugoslavenskih zemalja V: Željezno doba. Sarajevo 1987, 536–554.
- VASIĆ 1987c  
 R. VASIĆ, Moravsko-timočka oblast. In: A. BENAC (Ed.), Praistorija jugoslavenskih zemalja V: Željezno doba. Sarajevo 1987, 651–672.
- VASIĆ 1988  
 R. VASIĆ, Нове белешке о старијем гвозденом добу у Србији, Старинар / Starinar XXXIX, 1988, 1–13.
- VASIĆ 1991  
 R. VASIĆ, Boat-shaped earrings in the central Balkan area, Старинар / Starinar XL–XLI/1989–1990, 1991, 135–140.
- VASIĆ 1996  
 R. VASIĆ, Quelques considérations sur le terme “Basarabi”. In: P. ROMAN (Ed.), Der Basarabi-Komplex in Mittel- und Südosteuropa, Archäologische Abteilung I, Bucharest 1996, 15–21.
- VASIĆ 1999  
 R. VASIĆ, Die Fibeln im Zentralbalkan. Prähistorische Bronzefunde IV/12, Stuttgart 1999.
- VASIĆ 2010  
 R. VASIĆ, Die Halsringe im Zentralbalkan (Vojvodina, Serbien, Kosovo und Mazedonien). Prähistorische Bronzefunde XI/7, Stuttgart 2010.

- VASILIEV 1970  
V. VASILIEV, Podoabe de metal prețios din morminte scitice în Transilvania, *Acta Musei Napocensis* VII, 1970, 41–63.
- VASILIEV 1972  
V. VASILIEV, Necropola scitică de la Blaj: Legăturile inventarului și ritului funerar cu necropolele scitice de la nordul Mării Negre, *Apvlvm* X, 1972, 19–64.
- VASILIEV 1980  
V. VASILIEV, Sciții Agatârși pe teritoriul României. Cluj-Napoca 1980.
- VASILIEV, BADEA, MAN 1973  
V. VASILIEV, A. BADEA, I. MAN, Două noi morminte scitice descoperite la Teiuș, *Sargetia* X, 1973, 27–43.
- VASILIEV, ZRÍNYI 1974  
V. VASILIEV, A. ZRÍNYI, Necropola scitică de la Ozd, *File de Istorie* III, 1974, 89–137.
- VINSKI 1955  
Z. VINSKI, “Tračko-kimerijski” nalaz u Adaševcu u Sremu, *Rad vojvođanskih muzeja* 4, 1955, 27–42.
- VINSKI, VINSKI-GASPARINI 1962  
Z. VINSKI, K. VINSKI-GASPARINI, O utjecajima istočno-alpske halštatske kulture i balkanske ilirske kulture na slavonsko-sremsko Podunavlje, *Arheološki radovi i rasprave* II, 1962, 263–293.
- VINSKI-GASPARINI 1987  
K. VINSKI-GASPARINI, Grupa Martijanec-Kaptol. In: A. BENAC (Ed.), *Praistorija jugoslavenskih zemalja V: Željezno doba*. Sarajevo 1987, 182–231.
- VLISSA 1961  
N. VLISSA, O contribuție la problema epocii scitice în Transilvania: Cimitirul de la Cipău-“Gară”, *Apvlvm* III, 1961, 19–49.
- VULPE 1967  
A. VULPE, Necropola Hallstattiana de la Ferigile. *Biblioteca de Arheologie* XI, Bucharest 1967.
- VULPE 1970  
A. VULPE, Archäologische Forschungen und historische Betrachtungen über das 7. bis 5. Jh. im Donau-Karpatenraum, *Memoria Antiquitatis* II, 1970, 115–183.
- VULPE 1977  
A. VULPE, Zur Chronologie der Ferigile-Gruppe, *Dacia* XXI, 1977, 81–111.
- VULPE 1984  
A. VULPE, Descoperirile hallstattiene din zona Aiudului, *Thraco-Dacia* V/1–2, 1984, 36–63.
- VULPE 1990  
A. VULPE, Die Kurzscherter, Dolche und Streitmesser der Hallstattzeit in Rumänien. *Prähistorische Bronzefunde* VI/9, München 1990.
- ZOTOVIĆ 1985  
M. ZOTOVIĆ, Arheološki i etnički problemi bronzanog i gvozdenog doba zapadne Srbije. *Dissertationes et Monographiae* XXVI, Belgrade 1985.
- ZRÍNYI 1965  
A. ZRÍNYI, Înemnări arheologice pre marginea a două morminte găsite în cimitirul scitic din Cristești, *Studii și Materiale* I, 1965, 27–50.

Marko Dizdar  
Institute of Archaeology  
Jurjevska ulica 32  
10000 Zagreb  
Croatia  
marko.dizdar@iarb.hr

 [orcid.org/0000-0003-3964-9002](https://orcid.org/0000-0003-3964-9002)

Aleksandar Kapuran  
Archaeological Institute  
Kneza Mihaila 35/IV  
11000 Belgrade  
Serbia  
a.kapuran@gmail.com

# Burg Schönwerth. Archäologische Re-Prospektion einer wüsten mittelalterlichen Niederungsburg in Volders, Tirol

Roland Filzwieser  
Lisa Aldrian  
Harald Stadler  
Wolfgang Neubauer

## Zusammenfassung

Die einstige spätmittelalterliche Burg Schönwerth in Volders, Tirol, ist heute völlig verschwunden und nur noch aus einigen neuzeitlichen Karten und Abbildungen bekannt. Bereits 1997 konnten ihre Überreste allerdings mittels Widerstandsmessung nachgewiesen werden; weitere Feldbegehungen, bauanalytische Untersuchungen und Magnetikmessungen von 2010 erbrachten einige wichtige Einblicke in ihre Entwicklung und Konzeption. Im Frühjahr 2017 konnte schließlich eine Fläche von etwa 2,6 ha um die Burg mittels hochauflösender Bodenradarmessungen untersucht werden. Die dabei entdeckten archäologischen wie geologischen Ablagerungen zeichnen ein sehr aufschlussreiches Bild der Anlage. Neben der Burg selbst und einem sie umgebenden Wall-Graben-System konnten noch weitere wahrscheinliche Gebäude in ihrer direkten Umgebung nachgewiesen werden. Mehrere in den Daten erkennbare Altarme und ehemalige Regulierungen des nahen Baches machen darüber hinaus eine gezielte Wasserversorgung des Burggrabens sowie möglicher zeitgleicher Mühlen wahrscheinlich.

## Schlüsselbegriffe

Mittelalterliche Burg, archäologische Prospektion, Historische Archäologie, Bodenradar.

**Abstract** – *Schönwerth Castle. Archaeological Re-prospection of a Deserted Medieval Lowland Castle in Volders, Tyrol*

Schönwerth Castle, a deserted late medieval castle in Volders, Tyrol, has completely disappeared today and is only known from some early modern maps and illustrations. As long ago as 1997, however, it was possible to document its remains by means of resistivity measurements, while further field surveys, architectural analyses and magnetometry measurements from 2010 also provided some important insights into its development and conception. In spring 2017, an area of about 2.6 ha around the castle was investigated using high-resolution ground penetrating radar (GPR) measurements. The archaeological and geological deposits discovered in the process paint

a very illuminating picture of the complex. In addition to the castle itself and a bank-and-ditch system surrounding it, other probable buildings in its immediate vicinity were detected. Several oxbows and former regulations of the nearby brook, which are evident in the data, also make an intentional supply of water to the moat and possible contemporaneous mills probable.

## Keywords

Medieval castle, archaeological prospection, historical archaeology, GPR.

## 1. Hintergrund

Im Ortsgebiet von Volders in Tirol, nördlich der Bundesstraße und etwa 200 m nordwestlich der Pfarrkirche auf einer mit einer Mauer umgebenen Grasfläche mit dem Flurnamen „Harbfeld“ (Abb. 1), ist bereits von historischen Abbildungen eine mittelalterliche Burganlage bekannt. Das spätere „Schloss Schönwerth“ oder auch „Schönweer“<sup>1</sup> wies mit seiner Lage zwischen der Straße von Hall nach Schwaz und dem Inn in zweifacher Hinsicht eine gute Anbindung an wichtige Fernverkehrswege auf.<sup>2</sup> Es ist seit dem frühen 19. Jh. völlig abgetragen, muss jedoch bis in das 18. Jh. noch genutzt worden sein, wie auch mehrere Oberflächenfunde von der betreffenden Parzelle, die ab dem 13. Jh. datieren, andeuten.<sup>3</sup>

Das Grundstück ist heute größtenteils unbebaut. Von der Burg zeugen lediglich noch die teilweise erhaltene

1 Vgl. MOSER 1984a, 51.

2 Siehe STADLER, WURZER, NICOLUSSI 2017, 111.

3 Vgl. STADLER 2000. – CASSITTI 2011, 18. – STADLER 2011, 21. – CASSITTI, BERGER, FOURLAS 2013, 323.



Abb. 1. Lage des „Harbfelds“ am nördlichen Ortsrand von Volders (nach MOSER 1984b, 152).

ursprüngliche Umfassungsmauer<sup>4</sup> sowie eine zentral gelegene leichte Erhebung im Gelände, welche noch die einstige Position, Ausrichtung und Dimensionen erahnen lässt.

Eine Darstellung der heute bis auf besagte Umfassungsmauer vollständig verschwundenen Anlage bietet das Schwazer Bergbuch.<sup>5</sup> Dieses zeigt in zwei Ausfertigungen, einmal aus dem Jahre 1556 (Abb. 2/a) und einmal aus dem Jahre 1561 (Abb. 2/b), eine anscheinend rechteckige Burganlage mit wahrscheinlich vier in die Ringmauer integrierten Ecktürmen und einem zentralen rechteckigen Wohnturm, der entweder frei stand oder im Süden an die Ringmauer und den wohl dort befindlichen Torbereich angeschlossen war (Abb. 2). Wie akkurat diese historischen Darstellungen tatsächlich sind, bleibt jedoch nicht nur aufgrund der deutlichen Abweichungen zwischen diesen zu diskutieren, sondern auch unter Berücksichtigung der noch zu besprechenden Prospektionsergebnisse.

Die beiden tradierten Namen mit Endungen auf -werth und -weer lassen verschiedene Deutungen hinsichtlich ihrer

Herkunft zu. Analog zu Burg Lichtenwerth (Münster, Bezirk Kufstein), ursprünglich wohl inmitten des Inn gelegen, lässt sich die Endung -werth möglicherweise mit „Insel“ übersetzen. Dies deutet auch für Burg Schönwerth auf eine mögliche ursprüngliche Konzeption als Wasserburg hin. Jedoch konnte bisher noch nicht eindeutig geklärt werden, ob es sich bei dem noch 1452 schriftlich erwähnten umlaufenden Graben lediglich um ein einfaches Annäherungshindernis handelte oder ob der heute weiter westlich verlaufende und in den Inn mündende Voldertalbach zu dessen Speisung genutzt wurde.<sup>6</sup>

Die Errichtung und erste Nutzungsphase von Burg Schönwerth dürften ins 13. Jh. zu datieren sein. Ein Rudolf von Volders scheint in den Urkunden zwar bereits im 12. Jh. auf, sein Sitz ist aber nicht mehr lokalisierbar.<sup>7</sup> Spätestens in der zweiten Hälfte des 14. Jhs. kam die Burg an die Herren von Volders und nach weiteren Besitzern 1415 an die Spies von Friedberg. Von diesen ging sie weiter an Eberhard von Freyberg zu Achstetten, daraufhin an Abt Konrad von St. Georgenberg und zuletzt bis 1556 an die Familie Fieger, die auch noch im Schwazer Bergbuch desselben Jahres neben der Bezeichnung „Schenwert“ vermerkt ist. 1568–1689 war die Burg in Besitz der Schurff von Schönweer. 1748 wurde sie durch Blitzschlag stark beschädigt und darauf nicht wieder instandgesetzt – ein Schicksal, das so manche Burg im Laufe der Neuzeit ereilte. 1804 wurde die Ruine schließlich vollständig abgetragen. Auf einer Karte des Inn-ales von 1804/1805<sup>8</sup> (Abb. 3) sind keine Gebäudereste mehr verzeichnet. Das Grundstück dürfte zu diesem Zeitpunkt bereits als Weide oder Streuobstwiese genutzt worden sein, an die ehemalige Burg erinnert lediglich die Notiz „Schönweyer Haus und Gut“.<sup>9</sup>

Aus wissenschaftlicher Sicht besonders interessant macht Burg Schönwerth jedoch, dass diese als Niederungsburg gerade für das gebirgige Tirol eine ausgesprochene Ausnahme darstellt.<sup>10</sup> Grundsätzlich lassen sich Burgen in Höhenburgen und Flachlandburgen unterteilen, wobei sich Letztere in der Regel nur maximal 50 Höhenmeter von ihren zugerechneten Siedlungen abheben. Unter den Flachlandburgen unterscheidet sich die Niederungsburg von anderen Untergruppen, wie etwa der Motte, wiederum dahingehend, dass sie keinerlei künstliche Erhöhung des Kernwerks aufweist.<sup>11</sup>

<sup>6</sup> Vgl. MOSER 1984a, 51. – STADLER 2011, 19.

<sup>7</sup> Vgl. BITSCHNAU 1983, 219.

<sup>8</sup> Siehe „Innstromkarte Jenbach bis Hall“ (1804–1805), Tiroler Landesarchiv.

<sup>9</sup> Vgl. MOSER 1984a, 51–52.

<sup>10</sup> Vgl. STADLER 2011, 21.

<sup>11</sup> Vgl. HOFER 2007, 249. – HOFER, KRENN, BLESSEL 2007, 252.

<sup>4</sup> Vgl. CASSITI 2011, 18. – STADLER 2011.

<sup>5</sup> Vgl. NATIONALBIBLIOTHEK 1988. – BARTELS, BINGENER, SLOTTA 2006, 932.

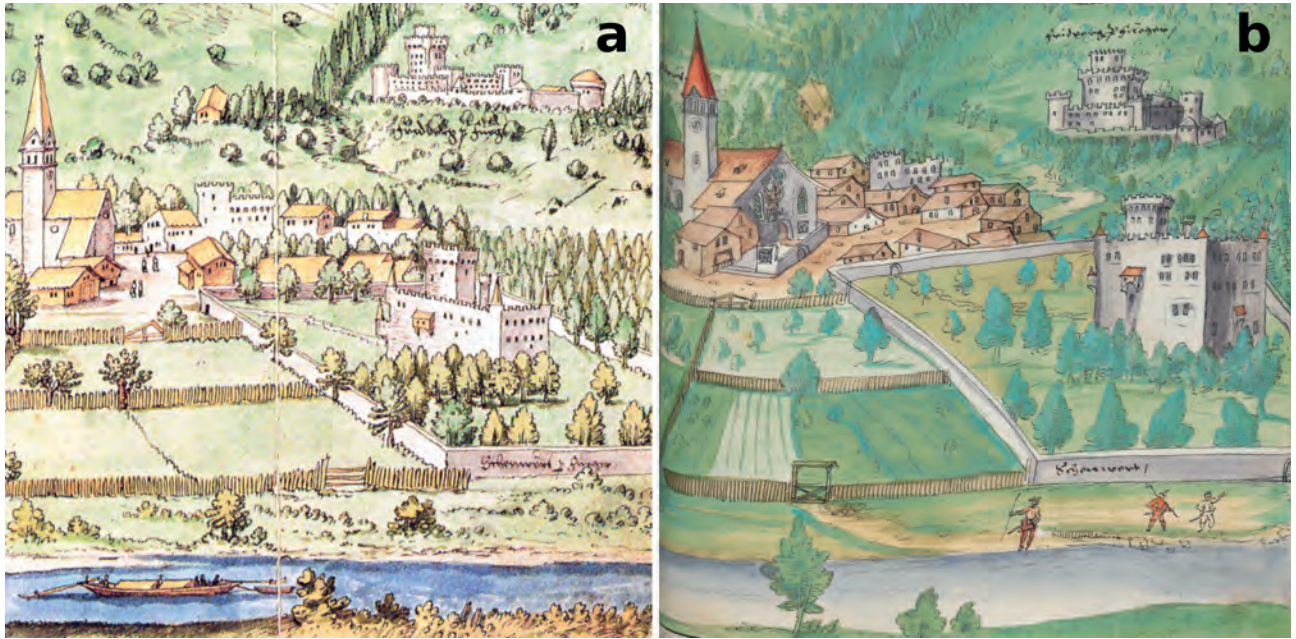


Abb. 2. Ausschnitt aus dem Schwazer Bergbuch von 1556 (a) sowie von 1561 (b) mit Inn und Burg „Schenwert“ sowie der bis heute erhaltenen Umfassungsmauer. Blick von Nordwest (a: nach MOSER 1984b, 29; b: Österreichische Nationalbibliothek, Cod. 10852, fol. 215v–216r).



Abb. 3. Volders auf einer Karte aus der Zeit um 1804/1805. Von der ehemaligen Burg lassen sich auf dem mit „Schönweyer Haus und Gut“ beschrifteten Grundstück außer der Umfassungsmauer keine Reste mehr erkennen (Innstromkarte, Bereich Jenbach bis Hall; Tiroler Landesarchiv: Baudirektionspläne K 3).





Abb. 4. Die hier in einer Fotografie um 1905 abgebildete und heute ebenfalls abgekommene Burg Hirschberg bei Wennis im Pitztal (Tirol) könnte sehr ähnlich konzipiert gewesen sein wie Burg Schönwerth (Foto: © Stefan Handle).

Für Deutschland rechnet man mit einem Anteil von etwa 34 % der Burganlagen, die diesem Typ zugerechnet werden können. In Österreich beträgt der Anteil nur etwa 30 %, wobei deren Vorkommen – und folglich auch deren archäologische Untersuchung – in erster Linie auf Ostösterreich konzentriert ist.<sup>12</sup> Niederungsburgen mit polygonaler Ringmauer treten in Ostösterreich ab etwa 1100 auf,<sup>13</sup> sie sind jedoch in ganz Mitteleuropa anzutreffen und wurden zumeist in der Zeit des 12.–15. Jhs. errichtet. Waren sie anfänglich häufig mit nicht wasserführenden Gräben befestigt, so wurden diese in manchen Fällen nachträglich erweitert und dahingehend ausgebaut,<sup>14</sup> was die Wasserburgen unter den Niederungsburgen zu einer noch selteneren Form macht. Viele der heute als „Wasserburgen“ bezeichneten Bauten sind demgegenüber Schlösser des 16. und 17. Jhs. In allen drei historischen Landesteilen Tirols gemeinsam finden sich gar nur fünf Anlagen, die möglicherweise als ehemalige Niederungsburgen in Tallage angesprochen werden können: Schloss Maretsch und Burg Gries bei Bozen in Südtirol, Burg Lichtenwerth nahe Schloss Matzen sowie die Siegmundsburg im Fernsteinsee in Nordtirol und schließlich Burg Schönwerth in Volders.<sup>15</sup>

Aufgrund dieser besonderen Lage und Konzeption wurde Burg Schönwerth bereits im September 1997 erstmals geophysikalisch mittels Bodenwiderstandsmessung untersucht.<sup>16</sup> Die damaligen Messungen umfassten eine Fläche von 0,36 ha im zentralen Bereich um besagte

leichte Geländeerhöhung. Die dabei festgestellten Überreste der Burganlage konnten schon damals sehr detailliert interpretiert werden: Die offenbare Niederungsburg von Volders weist einen annähernd quadratischen Grundriss von 21 m Seitenlänge auf. Ihr erkennbarer Aufbau erinnert unter anderem an jenen der noch erhaltenen Burg Zilly in Sachsen-Anhalt, die wohl in das späte 13. Jh. zu datieren ist.<sup>17</sup> Sie könnte allerdings auch sehr ähnlich wie das ursprüngliche Schloss Aschach (ebenfalls in Volders), Burg Schlossberg bei Seefeld oder die heute ebenfalls abgekommene Burg Hirschberg (Turm zu Wennis) konzipiert worden sein (Abb. 4).<sup>18</sup> Diese Analogien stützen die Vermutung, dass es sich bei der Anlage um eine Burg des 13. Jhs. handeln dürfte. Basierend auf weiteren derartigen Vergleichen wäre jedoch auch eine weiter gefasste Datierung ihrer Anfänge vom frühen 13. bis in das frühe 14. Jh. möglich. Darüber hinaus konnten westlich der Burg Reste zweier möglicher kleinerer Gebäude erkannt werden.<sup>19</sup>

Bereits zum damaligen Zeitpunkt wurde in dem auf die Widerstandsmessungen folgenden Bericht zur weiteren Untersuchung von Burg, Vorwerk und Graben sowie zur Überprüfung der auf der Abbildung im Schwazer Bergbuch ersichtlichen Baustrukturen eine flächendeckende Bodendarmessung der gesamten Freifläche empfohlen. Die guten Ergebnisse der Widerstandsmessung (Abb. 5) versprachen ebenso gute Kontraste mittels Bodenradar. Eine derartige großflächige geophysikalische Untersuchung sollte jedoch noch beinahe zwei Jahrzehnte auf sich warten lassen.

Abgesehen von einigen Oberflächenfunden blieb es in den folgenden Jahren relativ ruhig um die weitere Erforschung der Burg, bis 2010 ein „Sparkling-Science-Projekt“ des Instituts für Archäologien der Universität Innsbruck unter Einbeziehung von Schülerinnen und Schülern der Hauptschule Volders wieder einige neue Erkenntnisse brachte. In einer Aktionswoche konnte ein archäologischer Survey am Harbfeld durchgeführt werden, wobei mehrere Kleinfunde aus dem 17.–21. Jh. gemacht wurden. Im Zuge dessen konnte jedoch auch die beinahe 800 m lange Umfassungsmauer untersucht und dokumentiert werden, was mehrere interessante Aufschlüsse über deren Bauabfolge, Reparaturen und Umbauten zuließ. Besonders aufschlussreich war dabei die Entdeckung einer nachträglichen Erweiterung der Einfriedung nach Norden einschließlich

<sup>12</sup> Siehe etwa HOFER 2007. – HOFER 2011. – SALZER 2017.

<sup>13</sup> Vgl. HOFER 2007, 248.

<sup>14</sup> Vgl. HOFER, KRENN, BLES 2007, 254.

<sup>15</sup> Vgl. STADLER 2011, 18.

<sup>16</sup> Siehe NEUBAUER 2000.

<sup>17</sup> Vgl. WÄSCHER 1962, 83–84. – MENČLOVÁ 1976, 39, 49. – RADAČKI 1976, 291–293 und Abb. 158/4. – DURDÍK 1994, 144–146 und Abb. 158.

<sup>18</sup> Wir danken Martin Bitschnau, Innsbruck, für seine freundlichen Hinweise zur Rekonstruktion und den Vergleichen mit Aschbach, Hirschberg und Seefeld.

<sup>19</sup> Vgl. NEUBAUER 2000, 30.

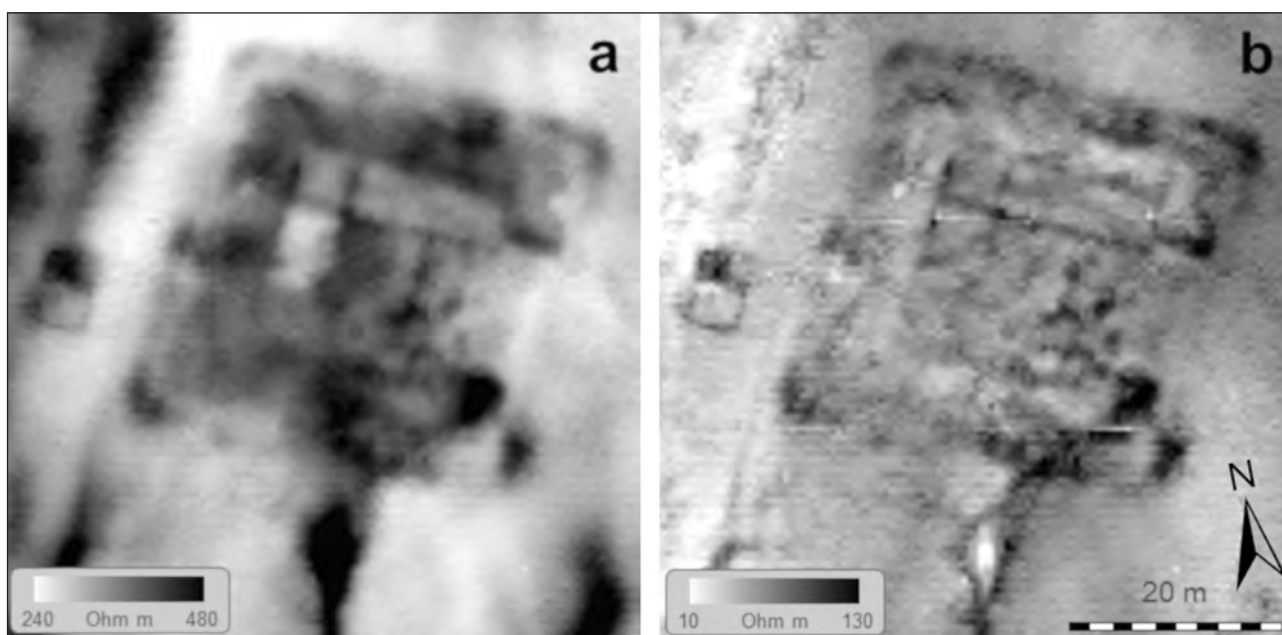


Abb. 5. Volders, Harbfeld: Ergebnisse der Bodenwiderstandskartierungen von 1997. – a. Elektrodenabstand 0,5 m. – b. Pseudogradiant, Differenz zwischen 0,5 m und 1 m Elektrodenabstand (nach NEUBAUER 2000, 31).

eines abschließenden einstöckigen Rondells im Nordosten.<sup>20</sup>

Zeitgleich zur Feldbegehung wurde mittels eines 5-Kanal-Magnetometer-Systems von SENSYS und mit 0,5 m Messabstand (*crossline spacing*) eine Fläche von etwa 442 m<sup>2</sup> im nordöstlichen Bereich des Feldes prospektiert. Dabei entdeckte man zwei positiv magnetische lineare Strukturen von insgesamt etwa 17 m Länge, die exakt auf einen Knick in der nordöstlichen Umfassungsmauer ausgerichtet sind, weshalb ein konstruktiver Zusammenhang hier durchaus plausibel erscheint. Unter Berücksichtigung der Bildquellen sowie der bauanalytischen Erkenntnisse ergab sich daraus die Interpretation einer möglichen älteren Phase der Nordmauer, die bei einer Erweiterung der Mauer Richtung Norden inklusive der Errichtung des noch erhaltenen Rondells irgendwann nach 1556 abgetragen wurde, deren Fundamente sich allerdings noch im Magnetogramm abzeichnen.<sup>21</sup>

Dennoch blieben zahlreiche Fragen hinsichtlich Ausdehnung, Baubeginn, Bauabfolge, Verteilung von Wohn- und Wirtschaftsgebäuden, Wasserver- und -entsorgung und vielem mehr weiterhin ungeklärt und harrten lange neuerlicher Untersuchungen von Schönwerth.<sup>22</sup> Aufgrund geplanter Baumaßnahmen im Bereich innerhalb der Umfassungsmauer wurden seitens der Gemeinde Volders schließlich entsprechende Bodenradarmessungen angestrebt. Im

Zentrum der neuerlichen geophysikalischen Prospektion im März 2017 mittels hochauflösenden Bodenradars stand nun die Frage nach der gesamten Ausdehnung der Anlage sowie nach weiteren Hinweisen auf eine zeitliche Abfolge der anzunehmenden mehreren Ausbauphasen der ursprünglichen Anlage.

## 2. Methode

Bodenradar oder Ground Penetrating Radar (GPR) stellt derzeit eine der modernsten und potenziell leistungsfähigsten geophysikalischen Methoden in der archäologischen Prospektion dar.<sup>23</sup> Hierbei wird mittels einer Senderantenne ein elektromagnetischer Impuls in den Untergrund abgestrahlt, der an den Grenzflächen archäologischer Ablagerungen oder natürlicher Schichten unterschiedlicher physikalischer Eigenschaften reflektiert wird. Das an die Oberfläche zurückkehrende elektromagnetische Signal wird von einer Empfängerantenne aufgezeichnet. Die Laufzeit des Signals ist proportional zur Entfernung der reflektierenden Grenzfläche (*interface*), wird jedoch durch die jeweiligen Materialeigenschaften des Untergrunds beeinflusst. Der Kontrast der Dielektrizitätskonstanten zweier Schichten bestimmt den Betrag der reflektierten Energie an den Schichtgrenzen. Durch den Vergleich der Amplituden (Sender, Empfänger) ist es möglich, einzelne Bereiche der Stratifikation nach ihrer Absorptionseigenschaft zu unterscheiden.

<sup>20</sup> Vgl. STADLER 2011, 19–20.

<sup>21</sup> Vgl. GRABHERR 2011, 60–61. – STADLER 2011, 20.

<sup>22</sup> Vgl. STADLER 2011, 21.

<sup>23</sup> Siehe CONYERS 2013. – TRINKS et al. 2018.



Abb. 6. Volders, Harbfeld: Messungen mit dem motorisierten Bodenradarsystem MIRA 1 im März 2017 (Foto: R. Filzwieser).

Die effizientesten Bodenradarsysteme sind motorisierte Multiantennen-Arrays, welche über RTK GNSS positioniert und navigiert werden. Das vom Ludwig Boltzmann Institut für Archäologische Prospektion und Virtuelle Archäologie (LBI ArchPro) verwendete Bodenradarsystem MIRA 1 (Abb. 6) beruht auf einem 16-Kanal Antennen-Array von Guideline Geo AB mit einer mittleren Frequenz von 400 MHz. Das MIRA-System liefert eine Auflösung von 4 cm in Fahrtrichtung und 8 cm quer zur Fahrtrichtung (*crossline spacing*). Mit einer Gesamtpurbreite von etwa 128 cm für jedes gefahrene Messprofil lassen sich dadurch große Flächen verhältnismäßig rasch mit höchster Auflösung messen.<sup>24</sup>

Volders ist ein ideales Beispiel dafür, dass die Untersuchung größerer Messflächen oft auch wissenschaftliche Relevanz haben kann. Die beiden bisher durchgeführten gezielten geophysikalischen Untersuchungen vielversprechender Bereiche des Harbfelds mittels Widerstandsmessung<sup>25</sup> und Magnetik<sup>26</sup> haben zweifellos sehr wertvolle Einblicke ermöglicht. Um Messergebnisse in einen gemeinsamen Kontext zu bringen und Fundstellen auch bezüglich des dazwischenliegenden Bereichs zu verstehen, kann es jedoch oft nötig sein, anfänglich weniger interessante Zonen in die Untersuchung miteinzubeziehen und auch von archäologischen Strukturen freie Gebiete und „emptyscapes“<sup>27</sup> als relevant für die Interpretation zu betrachten. Beispielhaft zeigt dies auch die weitläufige Landschaft um Stonehenge, wo auf Basis großflächiger Prospektionsdaten nach wie vor neue Entdeckungen gemacht werden.<sup>28</sup>

<sup>24</sup> Vgl. TRINKS et al. 2010. – TRINKS et al. 2018.

<sup>25</sup> Siehe NEUBAUER 2000.

<sup>26</sup> Siehe GRABHERR 2011.

<sup>27</sup> Siehe CAMPANA 2015.

<sup>28</sup> Siehe GAFFNEY et al. 2020.

In derselben Weise wie bei der Magnetik werden auch Radardatenvisualisierungen in Form digitaler Graustufenbilder angestrebt. Dazu werden aus den in vertikaler Form in einzelnen Profilen aufgenommenen Bodenradardaten horizontale Zeitscheiben (*time slices*), auch Tiefscheiben (*depth slices*) genannt, berechnet. Dabei wird aus den Daten ein dreidimensionaler Datenblock erstellt, aus dem die einzelnen horizontalen Visualisierungen abgeleitet werden können. Die Amplitudenwerte sind ein Maß für die Reflektivität des Untergrundes in einem bestimmten Tiefenintervall. Während hohe Amplitudenwerte relativ zur Umgebung auf erhöhte Reflektivität durch Strukturen und Objekte, wie zum Beispiel Mauern, hindeuten, repräsentieren niedrige Amplitudenwerte stark absorbierende humose oder lehmige Schichten.

Durch eine Animation dieser zweidimensionalen Tiefscheiben sind Filmsequenzen erzeugbar, welche sowohl in der Ablaufgeschwindigkeit als auch in der Ablaufrichtung gesteuert werden können und somit völlig neue Eindrücke der Messdaten entstehen lassen. Ein virtuelles Abtragen des Untergrundes in horizontalen oder vertikalen Schichten wird veranschaulicht. Dies erlaubt eine explorative Datenanalyse, die zu einem schrittweisen mentalen Erfassen der komplexen archäologischen Strukturen führt. So sind beispielsweise schräg nach unten verlaufende Strukturen wie die ehemalige Oberfläche eines später verfüllten Grabens oder Treppenabgänge durch eine derartige Animation horizontaler Schichten wesentlich leichter zu erkennen und richtig zu interpretieren.

### 3. Messungen

Am 8. und 9. März 2017 führte das LBI ArchPro geophysikalische Messungen mit dem Bodenradarmesssystem MIRA 1 in der Katastralgemeinde Volders in Tirol durch (Abb. 6).

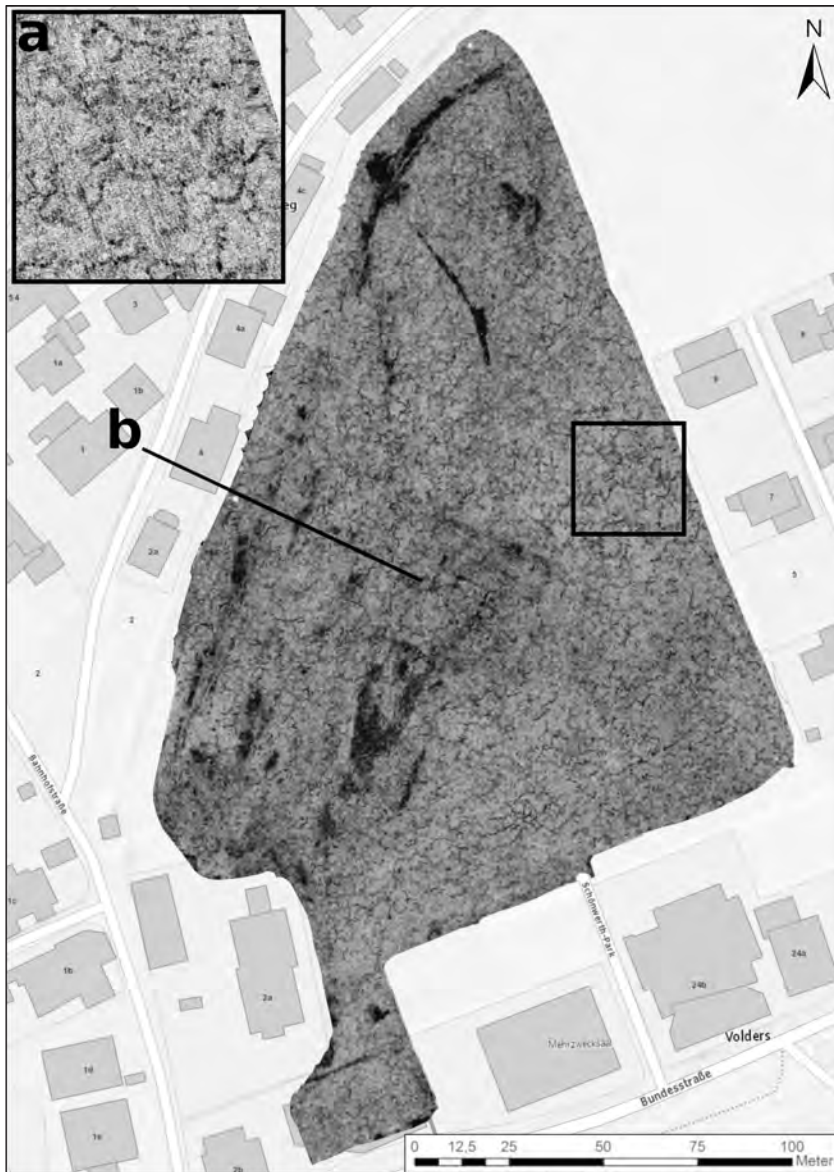


Abb. 7. Volders, Harbfeld: Bodenradar-Tiefenseibe (0,0–0,4 m). In den Radardaten der etwa 2,6 ha großen Messfläche von 2017 sind in den oberen 0,4 m deutlich sichtbare Wühlgänge (a) sowie bereits erste archäologische Strukturen (b) zu erkennen (GPR: LBI ArchPro; Hintergrund: OpenStreetMap contributors).

Dabei konnte eine Fläche von etwa 2,6 ha untersucht werden (Abb. 7). Die Verwendung der Navigationssoftware LoggerVIS erlaubte eine lückenlose Messung des gesamten Untersuchungsgebietes. Im unmittelbaren Anschluss an die Messung wurde mittels der speziell für archäologische Anwendungen entwickelten Software ApRadar eine erste Visualisierung der Messdaten durchgeführt, die auf Vollständigkeit und etwaige Messfehler überprüft wurden, um eventuell Teile der Messung zu wiederholen. In den Tagen vor der Messung hatte es wiederholt geregnet, doch die mit Gras bewachsene Fläche war gut befahrbar und die Eindringtiefe des Radarsignals war für die Untersuchung

überaus zufriedenstellend. Die Positionierung wurde über einen bekannten Messpunkt erreicht und die Daten wurden somit noch vor Ort mit Zentimetergenauigkeit verortet.

#### 4. Ergebnisse

Die Bodenverhältnisse während der Durchführung der Messungen resultierten in einer hervorragenden Datenqualität, die unter anderem in den oberen Bodenschichten (bis 0,4 m) anhand der detailreich aufgelösten Wühlgänge/Krotowinen (Abb. 7/a) ersichtlich wird. Bis in eine Tiefe von etwa 0,3 m lassen sich keine archäologischen Strukturen feststellen. Dies dürfte durch eine



Abb. 8. Volders, Harbfeld: Bodenradar-Tiefenseibe (0,4–0,6 m). Klar ersichtlich sind der quadratische Aufbau der Burg und ihr nach Süden gerichteter Zugang (GPR: LBI ArchPro; Hintergrund: OpenStreetMap contributors).

entsprechend tiefe Beackerung der fraglichen Parzelle zu erklären sein, wobei wohl sämtliche noch vorhandenen bodennahen Strukturen der Burg abgetragen wurden. Erst danach sind erste Umrisse der Burg in den Daten zu erkennen (Abb. 7/b).

In einer Tiefe von 0,4–0,6 m (Abb. 8) lassen sich keine Wühlgänge mehr feststellen. Die archäologischen Strukturen zeichnen sich in dieser Tiefe allerdings bereits ausgesprochen deutlich ab. Wahrscheinlich handelt es sich bei den Strukturen im Zentrum um die bereits bei den Bodenwiderstandsmessungen von 1997 (Abb. 5) festgestellten

Überreste der Burg. Klar ersichtlich sind eine absorbierende quadratische Struktur im Zentrum, die als Wohnturm oder Innenhof der Burg interpretiert werden könnte, mehrere diese Struktur einschließende Räume und Mauerzüge sowie der nach Süden gerichtete Zugang. Eine auffällige, stark reflektierende Struktur erstreckt sich von der südwestlichen Ecke der quadratischen Burganlage in Richtung Süden. Aufgrund der scharfen Abgrenzung nach Westen und der im Inneren erkennbaren Strukturen dürfte es sich um archäologisch relevante Ablagerungen handeln, die jedoch nicht eindeutig interpretiert werden können. Bei einer



Abb. 9. Volders, Harfeld: Bodenradar-Tiefenscheibe (0,6–0,8 m). – a. Westlich der Burg sind nun deutlich mehrere quadratische bis rechteckige Strukturen zu erkennen, bei denen es sich um Mühlen handeln könnte (GPR: LBI ArchPro; Hintergrund: OpenStreetMap contributors).

langen NNO–SSW verlaufenden linearen Struktur unmittelbar südlich der Burg handelt es sich wahrscheinlich um die Überreste des Weges zu selbiger. In den Radardaten lässt sich weiter erkennen, dass die Anlage im Westen möglicherweise um mehrere kleine Gebäude erweitert wurde. Rechtwinklige und lineare Strukturen deuten auf die Überreste mehrerer Gebäude hin, die jedoch bereits sehr stark zerstört scheinen. Ob diese Strukturen in Zusammenhang mit der Burganlage stehen, ist nicht eindeutig zu klären. Im nördlichen Bereich der Messfläche lassen sich in ehemaligen Bachläufen mögliche Drainagegräben feststellen.

In einer Tiefe von 0,6–0,8 m (Abb. 9) lassen sich der Grundriss der Burg und der sie umgebenden Strukturen als ein mehr oder weniger quadratischer Gebäudekomplex sowie die Zuwegung im Süden ausgesprochen gut erkennen. Auffällig sind wiederum der zentrale quadratische Turm oder Innenhof der Anlage und die ihn umgebenden, zwischen  $5 \times 5$  m und  $5 \times 8$  m großen einzelnen Räume. Westlich der Burg treten mehrere quadratische bis rechteckige Strukturen nun deutlich zum Vorschein (Abb. 9/a). Sie haben Ausmaße zwischen  $9 \times 9$  m und  $8 \times 6$  m und reichen in einem Fall bis direkt an die erkennbare umlaufende



Abb. 10. Volders, Harbfeld: Bodenradar-Tiefenscheibe (0,8–1,0 m). Es wird deutlich, dass die geomorphologische Situation möglicherweise dazu genutzt wurde, um die Burg mit einem Wassergraben zu umgeben (GPR: LBI ArchPro; Hintergrund: OpenStreetMap contributors).

Wall-Graben-Anlage der Burg heran. Es könnte sich dabei möglicherweise um die Überreste von Mühlen handeln, wenn man die auf sie zulaufenden linearen Strukturen im Norden und Süden als Hinweis auf ehemalige Kanäle deutet. Die bereits angesprochenen alten Bachläufe im Norden der Messfläche zeichnen sich nun noch deutlicher ab und auch die eingebauten Drainagen oder Regulierungen sind gut zu erkennen.

In einer Tiefe von 0,8–1,0 m (Abb. 10) wird deutlich, dass die Burg am östlichen Rand des Geschiebedeltas des Voldertalbaches angelegt wurde. Der östliche Bereich der

Messfläche zeichnet sich nach wie vor durch eine hohe Absorption der Radarenergie aus, sodass auf einen ausgesprochen humosen, wenn nicht sogar torfigen Untergrund geschlossen werden kann. In den Geschiebeablagerungen lassen sich auch Altarme des Voldertalbaches oder eines Seitenarmes erkennen und es wird deutlich, dass diese geomorphologische Situation genutzt wurde, um die Burg möglicherweise über mehrere Erweiterungsphasen hinweg mit einem Wassergraben zu umgeben. In der nord-östlichen Ecke der Messfläche sind rechteckige Anordnungen von kleinen punktförmigen Anomalien erkennbar



Abb. 11. Volders, Harbfeld: Bodenradar-Tiefenseibe (1,0–1,6 m). Die Fundamente der Burg heben sich noch klar vom stark reflektierenden geologischen Untergrund und den Altarmen des Baches ab (GPR: LBI ArchPro; Hintergrund: OpenStreetMap contributors).

(Abb. 10), bei denen es sich um die Überreste von kleineren Pfostenbauten handeln könnte. Sie weisen AusmaÙe von  $12 \times 4$  m,  $8 \times 4$  m und  $5 \times 4$  m auf. Sowohl frühmittelalterliche als auch prähistorische Gebäude wären hier durchaus denkbar.

Im Tiefenbereich von 1,0–1,6 m (Abb. 11) ist die Lage der Burg am Rand des Geschiebedeltas immer noch gut ersichtlich; ihre Fundamente heben sich klar vom stark reflektierenden geologischen Untergrund und den Altarmen des Baches ab, welche nun noch deutlicher abgebildet werden.

## 5. Diskussion

Anhand der Prospektionsergebnisse lassen sich zumindest zwei, möglicherweise drei Ausbauphasen der Burg bis hin zum frühneuzeitlichen Schloss erkennen, die hier nun vorgestellt und besprochen werden sollen (Abb. 12).

Im Zentrum der Anlage befindet sich die annähernd quadratische Burg mit regelmäßigem Aufbau. Um eine etwa  $8 \times 8$  m große, eventuell als Wohnturm anzusprechende Struktur sind mindestens sieben rechteckige Räume mit Abmessungen zwischen  $5 \times 5$  m und  $5 \times 8$  m angeordnet. Diese waren wohl nur eingeschöÙig und wurden von der sie



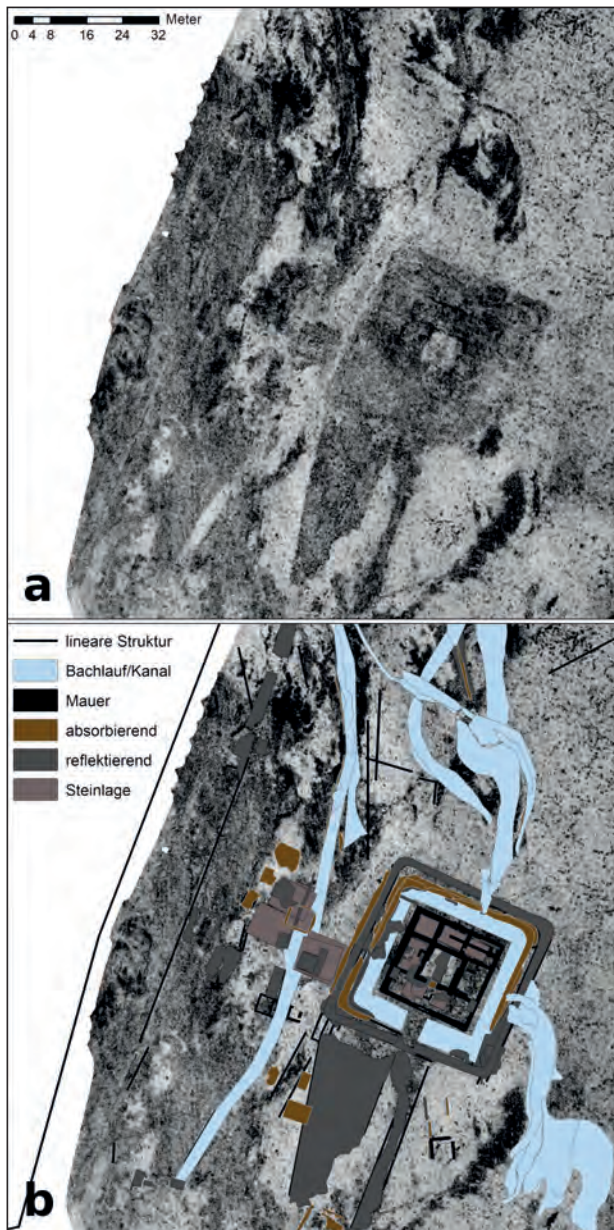


Abb. 12. Volders, Harbfeld. – a. Bodenradardaten in einer Tiefe von 0,6–0,8 m. – b. Detail der Interpretation aller Bodenradar-Tiefenscheiben (LBI ArchPro).

umgebenden Ringmauer überragt, wie auch die Abbildung im Schwazer Bergbuch andeutet (Abb. 2). Analogien dazu fänden sich etwa im nur 600 m südöstlich gelegenen Schloss Aschach, in Burg Schlossberg bei Seefeld oder der ehemaligen Burg Hirschberg in Wenns (Abb. 4).

Im Südflügel der Burg lässt sich ein Torbereich erahnen. Die Außenmauer des vermuteten Wohnturmes sowie die Ringmauer weisen eine Stärke von 1–1,2 m auf, die Trennmauern eine Stärke von 0,5–1 m. Dieser zentrale Bau von insgesamt etwa 21 × 21 m dürfte in denselben Dimensionen über die Dauer beider Ausbauphasen in Verwendung gewesen sein. Ein gewisser Aus- oder Umbau während dieser Zeit ist aufgrund mehrerer sich überlagernder interner Strukturen wie wahrscheinlicher Mauerzüge, die nicht ganz mit den übrigen Räumen und deren Ausrichtung vereinbar sind, anzunehmen, jedoch nicht zu spezifizieren. Dasselbe gilt auch für ein möglicherweise höheres Alter des Turmes sowie einen eventuellen Vorgängerbau mit einfacherem Grundriss. Etwas klarer stellen sich hingegen die beiden Nutzungsphasen des Außenbereichs dar.

Basierend auf den Radardaten wird für die frühen Phasen der Burganlage ein zentrales Gebäude angenommen, das von einem bis zu 7 m breiten Graben umgeben war. Dieser Graben weist burgseitig eine sehr steile Wandung auf, erreicht etwa 2 m vor dem Kernwerk mit durchschnittlich 2,5 m Tiefe seinen tiefsten Punkt, verflacht nach außen zum Wall hin hingegen recht kontinuierlich (Abb. 13).

Diese Interpretation wird auch durch einen in den Daten erkennbaren Altarm des Voldertalbaches unterstützt, der im Osten und Norden beinahe rechtwinklig in den Graben mündet und somit den Zu- und Abfluss von Wasser ermöglichen könnte. Ob er allerdings tatsächlich die Wasserversorgung übernahm oder aber bei Erbauung der Burg bereits ausgetrocknet war und lediglich vom angelegten Fundament gestört wurde, ist ohne geoarchäologische Analysen nur schwer zu beurteilen.

Auffällig ist, dass die Mauern der Burg ausgerechnet im Osten am zunehmenden Zufluss besonders schlecht

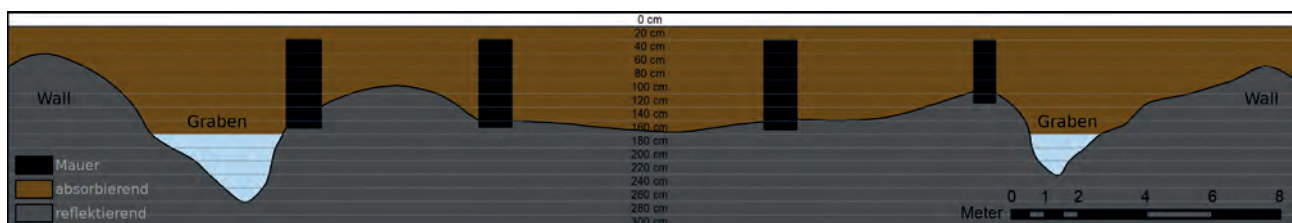


Abb. 13. Volders, Harbfeld: Profil durch Wall, Burggraben und Burg von WNW nach OSO anhand der Radardaten. Wall und Kernwerk zeichnen sich in den Daten deutlich als reflektierende Ablagerungen von der absorbierenden Umgebung ab. Der hypothetisch wasserführende Bereich des mit absorbierendem Material verfüllten Grabens ist hellblau markiert. Die Tiefe ist im Verhältnis zur Breite um das Zweifache überhöht (LBI ArchPro).

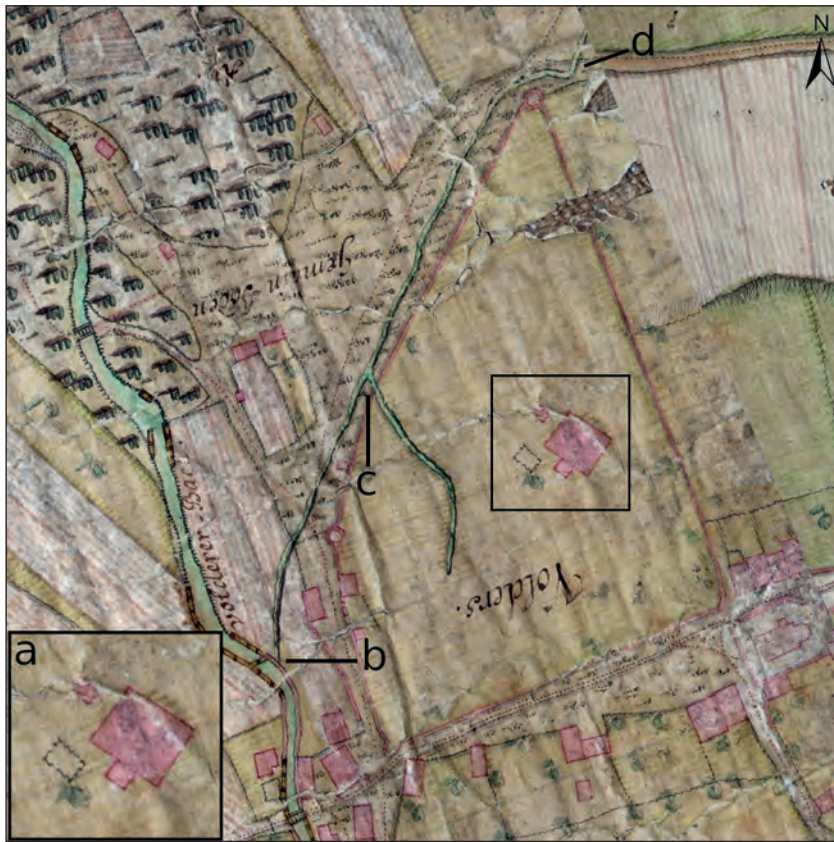


Abb. 14. Eine Karte von 1746 zeigt die Burg mit dem südwestlichen Torbereich sowie zwei möglichen weiteren Gebäuden (a). Ein Teil des Baches wurde offenbar abgeleitet (b), um außen entlang der Umfassungsmauer zu verlaufen, ehe er diese in nordöstlicher Richtung wieder verließ (d). In ihn mündete ein weiterer, möglicherweise bereits stillgelegter Seitenarm, der unmittelbar südwestlich der Burg zu entspringen scheint (c) (Rangger'sche Innkarte 15/16; Tiroler Landesarchiv: Karten & Pläne 437/438).

erhalten und nur mehr teilweise in den Daten zu erkennen sind. Dies könnte auf einen auch nach Aufgabe der Burg besonders feuchten oder mit loserem Sediment versehenen Bereich und dadurch einen schnelleren Verfall zurückzuführen sein. Auch die Radardaten zeigen hier stärker absorbierendes Material (Abb. 11), die Widerstandsmessungen von 1997 weisen gar auf eine mögliche Störung des Grabens in diesem Bereich hin (Abb. 5). Alternativ könnte dieser daher also einfach auch nur stärker von dem erwähnten händischen Abbau der Burg im frühen 19. Jh. betroffen gewesen sein. Westlich der Burg finden sich demgegenüber Hinweise auf bis zu zwei mögliche Kanäle, die auf eine zeitweise Regulierung des Baches und damit möglicherweise auch auf eine kontrollierte Wasserversorgung des Grabens von Südwesten hindeuten könnten: Dies ist einerseits ein SSW–NNO verlaufender, mit absorbierendem Material verfüllter Grabenabschnitt (Abb. 12, 15/c), dessen Fortsetzung wohl in dem von den möglichen Mühlen weiter nach

Norden verlaufenden Kanal zu sehen ist, und andererseits südlich der Burg eine deutliche lineare Zäsur zwischen absorbierenden Ablagerungen im Westen und reflektierenden im Osten, welche exakt auf die südwestliche Ecke des Wall-Graben-Systems ausgerichtet ist (Abb. 12, 15).

Dass ein Seitenarm des Voldertalbaches in regulierter Form und in unmittelbarer Nähe der Burg existierte, ist einer Karte des Inntales von 1746 zu entnehmen (Abb. 14).<sup>29</sup> In dieser Karte ist nicht nur die Burg selbst mit dem angedeuteten Torbereich im Südwesten zu erkennen, sondern auch bis zu zwei mögliche weitere kleine Gebäude unmittelbar westlich von dieser (Abb. 14/a), was die Ergebnisse der Widerstands- und Radarmessungen weiter untermauert. Daneben wird allerdings auch deutlich, dass südöstlich der Burg ein Teil des Voldertalbaches oder

<sup>29</sup> Siehe Karte von Franz Anton Rangger: „Inn zwischen Hall und Volders“ (1746), Tiroler Landesarchiv.

„Volderer Bachs“ abgeleitet worden sein dürfte (Abb. 14/b) und entlang der westlichen Umfassungsmauer am Harbfeld vorbeiführte. Ein weiterer, offenbar direkt im Harbfeld entspringender Seitenarm, der zuerst nach Norden, westlich der Burg dann aber weiter nach Nordwesten verläuft und die Umfassungsmauer kreuzt, um in den abgeleiteten Bach zu münden (Abb. 14/c), könnte etwa als stillgelegter weiterer Kanal interpretiert werden, der Mitte des 18. Jhs. offenbar noch teilweise Wasser führte.

Wenn man eine gewisse Ungenauigkeit der historischen Karte in Betracht zieht, könnte es sich dabei durchaus um einen der zuvor angesprochenen möglichen Kanäle in den Radardaten handeln (Abb. 12) oder aber um einen durch diese ehemaligen künstlichen Wasserläufe nötig gewordenen späteren Drainagegraben (Abb. 15/d). Zumindest innerhalb der Umfassungsmauer – die Position der Burg auf der Karte weicht von jener in den Radardaten um gut 30 m nach Südosten ab – kann dies angenommen werden. Außerhalb dieser muss der Karte allerdings eine für die Zeit ausgesprochen große Genauigkeit attestiert werden. Der ehemalige Verlauf des Voldertalbaches, der heute weiter westlich verläuft, anhand eines Luftbildes von 1953<sup>30</sup> jedoch noch sehr gut nachvollzogen werden konnte, wird ausgesprochen genau von ihr wiedergegeben. Und auch die in ihr verzeichneten, das Harbfeld unmittelbar umgebenden Wege und Parzellen lassen sich in rezenten Luftbildern noch sehr genau zuordnen. Der die Umfassungsmauer begleitende Seitenarm des Baches verlässt das Harbfeld auf der Karte schließlich im Norden (Abb. 14/d), um in nordöstlicher Richtung weiterzufließen. Anhand anderer historischer Karten wie etwa der Franziszeischen Landesaufnahme ist anzunehmen, dass er zumindest bis in das frühe 19. Jh. fortbestanden und die damalige „Volderer Au“ gebildet haben dürfte, bis er wohl noch vor einem Eintritt in den Inn in den Feldern versickerte. Zwei in der Karte von 1746 erkennbare Gebäude, die im Südwesten innen an der Umfassungsmauer ansetzten, sind heute wohl größtenteils überbaut und konnten nicht mittels geophysikalischer Prospektion untersucht werden.

Dies also ein weiterer Hinweis darauf, dass ein Seitenarm des Voldertalbaches einst umgeleitet oder zumindest dazu genutzt worden sein könnte, den ehemaligen Burggraben mit Wasser zu versorgen. In einer späteren Ausbauphase der Burg dürfte der Wassergraben wieder zugeschüttet worden sein. Ein in den Radardaten etwas außerhalb dieses Grabens erkennbarer Wall mit einer Seitenlänge von bis zu 37 m und einer Breite von mehr als 2 m ist wohl als Aushub des Grabens zu deuten (Abb. 13, 15). Wall wie auch Graben haben abgerundete Ecken.

Anhand von in Grundriss und Raumaufteilung vergleichbaren Anlagen ist eine Erbauung von Burg Schönwerth also ab dem frühen 13. Jh. bis zum Beginn des 14. Jhs. vorstellbar. Da der Graben 1452 noch erwähnt wird,<sup>31</sup> die Burg 1556 im Schwazer Bergbuch (Abb. 2) aber bereits in ihrer späteren Erscheinungsform abgebildet ist, muss der Umbau wohl in der zweiten Hälfte des 15. oder in der ersten Hälfte des 16. Jhs. stattgefunden haben.

Die in den Radardaten außerhalb der Burg festgestellten Strukturen (Abb. 12) sind mit hoher Wahrscheinlichkeit zumindest teilweise mit den noch in der Karte von 1746 verzeichneten Gebäuden gleichzusetzen. Westlich der Anlage befinden sich in unmittelbarer Nähe zumindest drei (möglicherweise aber bis zu sechs) rechteckige Strukturen mit Ausmaßen von 9 × 9 m bis 6 × 8 m. Die Gebäude scheinen dieselbe Ausrichtung wie die Burg aufzuweisen und könnten aufgrund ihrer Anbindung an den Kanal möglicherweise als Mühlen genutzt worden sein. Westlich anschließend befinden sich weitere reflektierende Strukturen, die ebenfalls als Reste von Gebäuden interpretiert werden können. Diese reiht sich auf einer Länge von etwa 85 m von NNO nach SSW entlang einer schmalen, linearen, absorbierenden Struktur aneinander, die parallel zur Burg verläuft und möglicherweise als Graben anzusehen ist (Abb. 15/b). Eine zeitgleiche Nutzung dieser Baustrukturen – etwa als Wirtschaftsgebäude entlang einer früheren Mauer, die bei einer Erweiterung entfernt wurde – sollte in Betracht gezogen werden.

Im Süden der Burg finden sich mehrere linear angeordnete rechteckige Strukturen. Die weiter westlich gelegenen könnten als Reste der Fundamente von zumindest fünf kleinen Gebäuden/Räumen interpretiert werden. Ihre Ausrichtung scheint im Gegensatz zu den Gebäuden unmittelbar westlich der Burg in keinem direkten Zusammenhang mit dieser zu stehen. Mittig im Süden der Burg befinden sich einige lineare Strukturen, die parallel und im rechten Winkel zu dieser verlaufen; zwei davon könnten Mauerreste von Gebäuden darstellen. Zwei weitere lineare Anomalien, die 40 m lang und parallel ausgerichtet sind, verlaufen zu beiden Seiten einer weniger tief liegenden, etwa 30 m langen und bis zu 3 m breiten Ablagerung stark reflektierenden Materials, weshalb es sich hier möglicherweise um die Aufschüttung eines ehemaligen Weges handelt. Die tiefer gelegenen linearen Strukturen wären in diesem Fall als deren Ausläufer oder begleitende Drainagegräben zu deuten.

Die oben präsentierten Ergebnisse führen zur Interpretation einer mehrphasigen Burganlage, deren historische Entwicklung im Folgenden dargestellt wird. In einer ersten nachweisbaren Phase, der möglicherweise jedoch noch ein

<sup>30</sup> Siehe STADLER, WÜRZER, NICOLUSSI 2017, 113.

<sup>31</sup> Vgl. MOSER 1984a, 51.

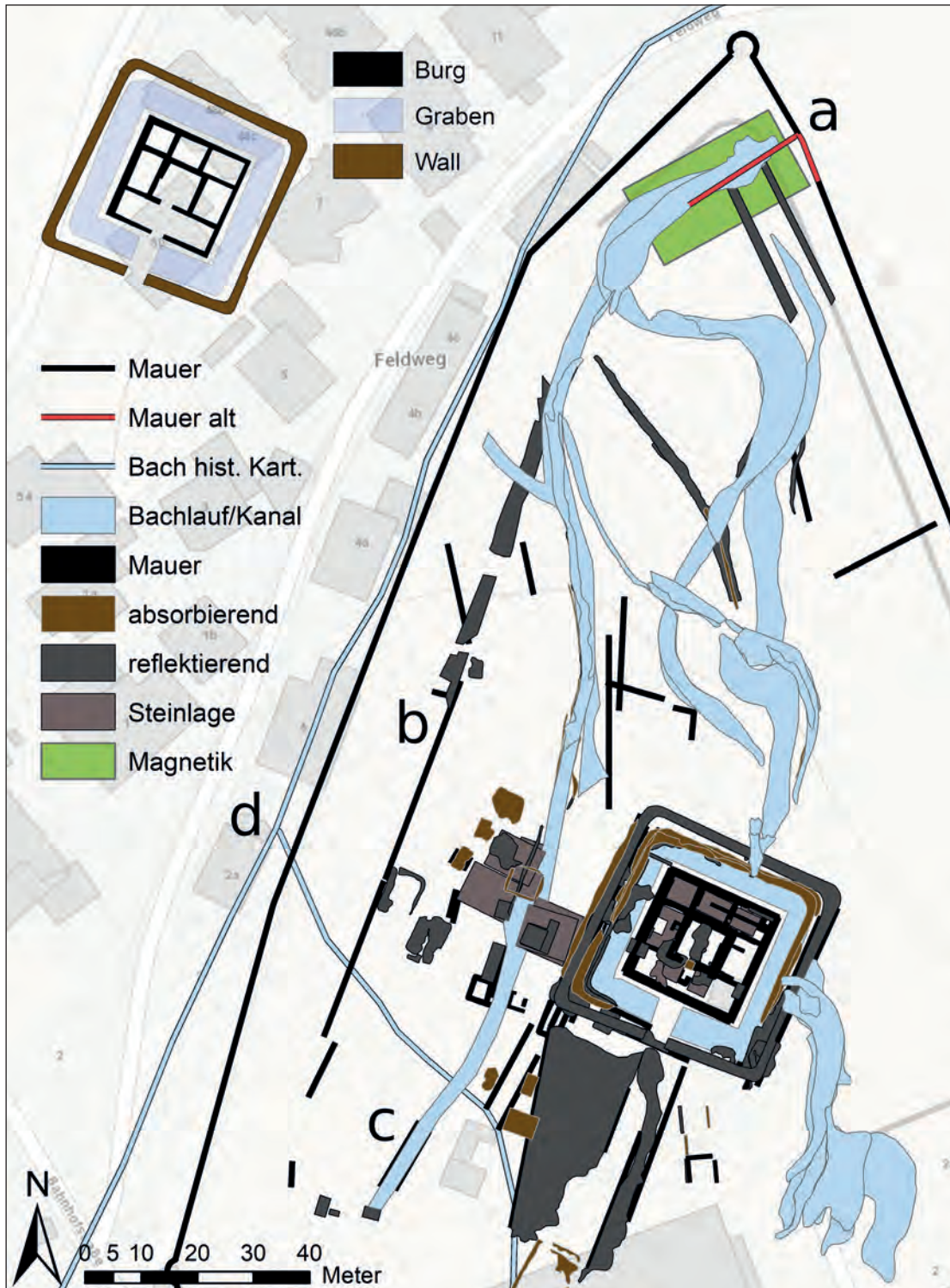


Abb. 15. Volders, Harbfeld: Integrierte Gesamtinterpretation. Eine in den Magnetikdaten von 2010 (grün) entdeckte mögliche erste Phase der Umfassungsmauer vor einer Erweiterung nach Norden (a, rot, nach STADLER 2011), scheint den alten Bachlauf zu respektieren. Die parallel zur westlichen Mauer verlaufende lineare Struktur (b), die ebenfalls auf eine ältere Mauer zurückgehen könnte, sowie ein Grabenabschnitt (c), der möglicherweise auf eine frühere Umleitung des Baches zur Wasserversorgung des Burggrabens und mehrerer Mühlen hindeutet, könnten miteinander in Verbindung stehen. Ein in der Karte von 1746 verzeichneter möglicher späterer Drainagegraben entwässerte wohl in den Bach außerhalb der Mauer (d). Links oben: Idealierte Darstellung der Burganlage (GPR Interpretation: LBI ArchPro; Hintergrund: OpenStreetMap contributors).

einfacherer hochmittelalterlicher Bau vorausgegangen sein könnte, war die Burg wohl als Wasserburg konzipiert. Dass der Voldertalbach in Richtung der Burg abgeleitet wurde, ist anhand der historischen Karten anzunehmen. Denkbar wäre, dass ein Kanal in dieser Phase direkt zur Burg führte, wie der scharfe Übergang von absorbierendem zu stark reflektierendem Material südlich der Burg, mehrere lineare Strukturen in diesem Bereich (Abb. 12, 15) sowie ein weiterer Grabenabschnitt (Abb. 15/c) erahnen lassen. Ob Letzterer auch die Wasserversorgung des Burggrabens übernahm oder nur jener der Gebäude westlich der Burg diente, die exakt an diesem Kanal lagen und wohl als ehemalige Mühlen zu deuten sind, ist nicht eindeutig zu klären. Eventuell erfüllte er beide Funktionen, wie es etwa für die hochmittelalterliche Burg Möllersdorf in Niederösterreich bekannt ist, deren Wassergraben innerhalb eines Walls ebenfalls über einen südlichen Zufluss und einen nördlichen Abfluss mit dem sog. Mühlbach verbunden war.<sup>32</sup> Und auch der Graben der weit näher gelegenen Wasserburg Gries bei Bozen in Südtirol wurde im 13. Jh. wohl durch einen Mühlbach gespeist.<sup>33</sup>

Sehr aufschlussreiche Parallelen finden sich auch in den Grabungsergebnissen der niederösterreichischen Wasserburg Lanzenkirchen. Die im 12. Jh. errichtete Burg war zunächst von einem abflusslosen Wassergraben umgeben, der wohl lediglich durch nachsickerndes Grundwasser versorgt wurde, da archäobotanische Untersuchungen hier auf ein stehendes oder nur langsam fließendes Gewässer hindeuten. Aufgrund mehrerer stratigraphisch nachgewiesener Überschwemmungsereignisse verlandete dieser allerdings zusehends, worauf im späten 14. oder frühen 15. Jh. ein zweiter äußerer Wassergraben ausgehoben wurde. Das Aushubmaterial des neuen Grabens, der nun offenbar durch einen Altarm der Leitha mit Wasser versorgt wurde, verwendete man zur Verstärkung des Walls, der Bering wurde außen eingemottet. Diese Maßnahmen dürften allerdings eher mit dem Schutz vor neuerlichen Überschwemmungen als mit militärischen Erfordernissen in Verbindung stehen.<sup>34</sup>

Ähnliche kausale Zusammenhänge könnten auch für die Entwicklung von Burg Schönwerth eine Rolle gespielt haben. Wenn hier auch kein zweiter Graben in den Daten zu erkennen ist, so könnte die Burg dennoch wiederholt durch Überschwemmungen der umliegenden Aulandschaft bedroht worden sein. Aufgrund der Verbauung des Inns liegt dieser heute gut 3 m tiefer als noch zur Mitte des 20. Jhs., was in weiterer Folge auch den Grundwasserspiegel absinken

ließ.<sup>35</sup> So wäre gut vorstellbar, dass der Wassergraben von Schönwerth aufgrund der latenten Hochwassergefahr aufgegeben und der abgeleitete Bach an die Außenseite der Umfassungsmauer umgeleitet wurde (Abb. 15/c, d), wodurch auch die Mühlen an der Burg ihre Bedeutung verloren und dem Verfall preisgegeben wurden.

Interessant ist in diesem Zusammenhang auch die bereits besprochene wahrscheinliche Erweiterung der Mauer nach Norden, die sich anhand von Bildquellen sowie der Analyse des erhaltenen Mauerwerks und einer in den Magnetikdaten erkannten linearen Struktur ergab. Diese Erweiterung inklusive der Errichtung des nördlichen Rondells muss nach 1556/1561 und der im Schwazer Bergbuch abgebildeten Ausbauphase stattgefunden haben.<sup>36</sup> Demnach dürften die Aufgabe des Wassergrabens sowie die Verlegung des Kanals und die Errichtung der ersten Mauerphase in die Zeit vor 1556 fallen. Schwieriger zu beurteilen ist allerdings, ob der Verlauf der Mauer in der Karte von 1746 (Abb. 14) dieselbe Ausbauphase wie jene von 1804/1805 (Abb. 3) zeigt oder eventuell sogar noch mit jener des Schwazer Bergbuchs (Abb. 2) gleichzusetzen ist. Beides könnte allerdings lediglich durch eine größere Ungenauigkeit der jeweils älteren Bildquelle erklärt werden. Das Schwazer Bergbuch kann in dieser Hinsicht jedenfalls nur mit äußerster Vorsicht betrachtet werden, da sich bereits anhand der Abstände und Dimensionen im Verhältnis zum Inn zeigt, dass es sich der Zeit entsprechend wenig verwunderlich um stark stilisierte Darstellungen handelt.

Die Karte von 1746 scheint hier bereits wesentlich genauer zu sein, was selbstverständlich auch mit den anderen an sie gestellten Anforderungen zu erklären ist. Wie getreu sie den genauen Mauerverlauf allerdings tatsächlich abbildet, ist eine nicht eindeutig zu beantwortende, doch für die Interpretation entscheidende Frage. So ist in der Darstellung von 1746 nämlich bereits jeweils ein Rondell im Norden sowie im Westen zu erkennen, der Verlauf der Mauer weicht allerdings deutlich von jenem der Karte von 1804/1805 (Abb. 3) ab. Die östliche Mauer weist beispielsweise noch keinen Knick an jener Stelle auf, an der heute die jüngere Ausbauphase ansetzt (Abb. 15/a), und auch im Westen verzeichnet die Karte von 1804/1805 einen deutlichen Knick, der sich heute noch klar im Mauerverlauf abzeichnet, 1746 aber noch nicht dargestellt ist. Dies könnte auch nur durch eine vereinfachte Darstellung der älteren Karte erklärt werden, was hier nicht gänzlich ausgeschlossen werden soll. In Zusammenschau mit den Erkenntnissen aus bauanalytischen

<sup>32</sup> Vgl. FELGENHAUER-SCHMIEDT 1986, 4.

<sup>33</sup> Vgl. STADLER 2011, 18–19.

<sup>34</sup> Vgl. KÜHTREIBER et al. 2018, 503–517.

<sup>35</sup> Vgl. STADLER 2011, 22.

<sup>36</sup> Vgl. GRABHERR 2011, 60–61. – STADLER 2011, 20.

Überlegungen und Magnetikmessungen<sup>37</sup> sowie mit den hier vorgestellten Ergebnissen der Bodenradarmessungen kann allerdings eine alternative Interpretation hinsichtlich einer umfassenden Umgestaltung der Umfassungsmauer angeboten werden.

## 6. Fazit

So die Abbildung von 1746 (Abb. 14) tatsächlich einen früheren Verlauf der Mauer zeigt, der sich nunmehr in den geophysikalischen Messungen innerhalb der heutigen Umfassungsmauer abzeichnet (Abb. 15/a, b), ergeben sich schließlich folgende vier hypothetische Ausbauphasen von Burg Schönwerth: Ihre Anfänge hat die Burg wohl im frühen 13. Jh. In dieser ersten Phase ist es sehr wahrscheinlich, dass die Anlage lediglich aus einem einzelnen Turm bestand, was sich anhand der Radardaten allerdings weder bestätigen noch widerlegen lässt. Auch die Errichtung des Grabens und die Konzeption als Wasserburg können zeitlich nur grob eingeordnet werden, müssen allerdings noch vor 1452 stattgefunden haben. Diese Phase der Wasserburg dürfte bis spätestens in die erste Hälfte des 16. Jhs. reichen. Nachdem der Wassergraben aufgegeben wurde, errichtete man eine erste geschlossene Umfassungsmauer, wobei die Existenz einer vorhergehenden, die Wasserzufuhr berücksichtigenden Mauer nicht ganz ausgeschlossen werden kann. Im späten 18. oder frühen 19. Jh. wurde die Umfassungsmauer schließlich nach Norden und Nordwesten erweitert. Dies geschah möglicherweise erst nach der Beschädigung der Burg durch den Blitzschlag im Jahr 1748. Die Erweiterung schloss wohl zumindest den heutigen Mauerabschnitt vom westlichen Rondell bis an den nordöstlichen Knick in der Mauer (Abb. 15/a) einschließlich des nördlichen Rondells ein. Ob, wie umfangreich und in welcher Form die Burg selbst bei diesen Tätigkeiten umgestaltet wurde, lässt sich anhand der Daten nicht entscheiden. Hier könnten zukünftige Untersuchungen allerdings noch einiges an Aufschluss bringen und möglicherweise auch die hier besprochenen Überlegungen und Interpretationen weiter verfeinern oder berichtigen.

## Danksagung

Unser besonderer Dank gilt Bürgermeister Maximilian Harb, der Gemeinde Volders, Ortschronist Karl Wurzer und Günter Rumetshofer vom Bauamt für ihre tatkräftige Unterstützung, Martin Bitschnau für seine Hinweise zur Rekonstruktion und zu Vergleichen zu ähnlichen Anlagen in Tirol (Aschach, Seefeld, Hirschberg), Stefan Handle für die Abbildung von Hirschberg und schließlich dem Grundbesitzer Andreas Harb für die Gestattung der Untersuchungen.

Das Ludwig Boltzmann Institut für Archäologische Prospektion und Virtuelle Archäologie (archpro.lbg.ac.at) beruht auf einer internationalen Kooperation der Ludwig Boltzmann Gesellschaft (A), des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung (A), der

Universität Wien (A), der Technischen Universität Wien (A), der ZAMG – Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (A), 7reasons (A), des LWL – Archäologie für Westfalen (D), ArcTron 3D (D), NIKU – Norwegian Institute for Cultural Heritage (N) und Vestfold fylkeskommune (N).

## Literatur


- BARTELS, BINGENER, SLOTTA 2006  
 C. BARTELS, A. BINGENER, R. SLOTTA, „1556 Perkwerch etc.“ Das Schwazer Bergbuch. Der Bergbau bei Schwaz in Tirol im mittleren 16. Jahrhundert. Bochum 2006.
- BITSCHNAU 1983  
 M. BITSCHNAU, Burg und Adel in Tirol zwischen 1050 und 1300: Grundlagen zu ihrer Erforschung. Mitteilungen der Kommission für Burgenforschung 1, Sitzungsberichte der philosophisch-historischen Klasse 403, Wien 1983.
- CAMPANA 2015  
 S. CAMPANA, Emptyscapes: filling “empty” mediterranean landscapes, mapping the archaeological continuum, *Archaeologia Polona* 53, 2015, 149–152.
- CASSITTI 2011  
 P. CASSITTI, Ein Wallfahrtsandenken aus Schloss Schönwerth in Volders. In: „Leblos heißt nicht mundtot“ – Wissenschaft an der Mauer: Das Sparkling-Science-Projekt Schönwerth in Volders. *Nearchos Beih.* 11, Innsbruck 2011, 13–23.
- CASSITTI, BERGER, FOURLAS 2013  
 P. CASSITTI, D. BERGER, B. FOURLAS, “St Peter in Volders” and related base metal figurines resembling the famous statue in the Vatican Basilica, *Post-Medieval Archaeology* 47, 2013, 323–358.
- CONYERS 2013  
 L. B. CONYERS, *Ground-Penetrating Radar for Archaeology*, 3. Auflage. Lanham 2013.
- DURDÍK 1994  
 T. DURDÍK, *Kastellburgen des 13. Jahrhunderts in Mitteleuropa*. Wien 1994.
- FELGENHAUER-SCHMIEDT 1986  
 S. FELGENHAUER-SCHMIEDT, Die hochmittelalterliche Burg Möllersdorf, *Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich* 2, 1986, 1–45.
- GAFFNEY et al. 2020  
 V. GAFFNEY, E. BALDWIN, M. BATES, C. R. BATES, C. GAFFNEY, D. HAMILTON, T. KINNAIRD, W. NEUBAUER, R. YORSTON, R. ALLABY, H. CHAPMAN, P. GARWOOD, K. LÖCKER, A. HINTERLEITNER, T. SPARROW, I. TRINKS, M. WALLNER, M. LEIVERS, A massive, Late Neolithic pit structure associated with Durrington Walls henge, *Internet Archaeology* 55, 2020. doi: 10.11141/ia.55.4.
- GRABHERR 2011  
 G. GRABHERR, Die geomagnetischen Prospektionen im Nordbereich der Burg Schönwerth in Volders. In: „Leblos heißt nicht mundtot“ – Wissenschaft an der Mauer: Das Sparkling-Science-Projekt Schönwerth in Volders. *Nearchos Beih.* 11, Innsbruck 2011, 60–64.
- HOFER 2007  
 N. HOFER, Hochmittelalterlicher Burgenbau im ostösterreichischen Flachland: Entwicklung und Erscheinungsbild im Spiegel archäologischer Quellen, *Savaria* 31, 2007, 248–266.
- HOFER 2011  
 N. HOFER, Das Gschlössl – eine mittelalterliche Niederungsburg. In: F. SAUER, N. HOFER (Hrsg.), *Leithaprodersdorf: Von der Frühbronzezeit zum Mittelalter*. Fundberichte aus Österreich, Materialhefte A, Sonderheft 16, Wien 2011, 56–67.

37 Vgl. GRABHERR 2011, 60–61. – STADLER 2011, 20.

- HOFER, KRENN, BLESL 2007
- N. HOFER, M. KRENN, C. BLESL, Hausberge und verwandte Wehranlagen: Zum aktuellen Forschungsstand in Niederösterreich, Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 23, 2007, 249–261.
- KÜHTREIBER et al. 2018
- T. KÜHTREIBER, I. DRAXLER, O. CICHOCKI, M. POPOVTSCHAK, K. ZWIAUER, „Ein Wassergraben als Ökoarchiv“: Burg Lanzenkirchen. In: J. DRAUSCHKE, E. KISLINGER, K. KÜHTREIBER, T. KÜHTREIBER, G. SCHARRER-LIŠKA, T. VIDA (Hrsg.), Lebenswelten zwischen Archäologie und Geschichte. Festschrift für Falko Daim zu seinem 65. Geburtstag. Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums 150, Mainz 2018, 503–519.
- MENCLOVÁ 1976
- D. MENCLOVÁ, České hrady I–II, 2. Auflage. Prag 1976.
- MOSER 1984a
- S. MOSER, Burgen, Schlösser, Wohntürme. In: H. MOSER (Hrsg.), Volders. Eine Wanderung durch drei Jahrtausende. Volders 1984, 35–53.
- MOSER 1984b
- H. MOSER (Hrsg.), Volders. Eine Wanderung durch drei Jahrtausende. Volders 1984.
- NATIONALBIBLIOTHEK 1988
- ÖSTERREICHISCHE NATIONALBIBLIOTHEK, Schwazer Bergbuch. Faksimileausgabe der Handschrift der Österreichischen Nationalbibliothek Wien von 1556. Erich Egg (Einleitung). Heinrich Winkelmann (Übersetzer). Cod. 10852 (Faks.). Wien 1988.
- NEUBAUER 2000
- W. NEUBAUER, Archäologisch-geophysikalische Prospektion der mittelalterlichen Burg Schönwerth in Volders, Tirol, Nearchos Sonderheft 5, Heimatkundliche Blätter Wattens-Volders 9, 2000, 26–32.
- RADACKI 1976
- Z. RADACKI, Średniowieczne Zamki Pomorza Zachodniego. Warszawa 1976.
- SALZER 2017
- R. SALZER, Burg Grafendorf: Archäologie und Geschichte einer spätmittelalterlichen Niederungsburg in Stockerau, Niederösterreich. St. Pölten 2017.
- STADLER 2000
- H. STADLER, Miszellen zur Mittelalter- und Neuzeitarchäologie nach Fundbeispielen aus Fritzens, Volders und Wattens, Heimatkundliche Blätter 9, 2000, 37–63.
- STADLER 2011
- H. STADLER, Die Niederungsburg Schönwerth. Volders im burgenkundlichen Kontext von Tirol. Ergebnisse einer Feldforschungswoche. In: „Leblos heißt nicht mundtot“ – Wissenschaft an der Mauer: Das Sparkling-Science-Projekt Schönwerth in Volders. Nearchos Beih. 11, Innsbruck 2011, 18–39.
- STADLER, WÜRZER, NICOLUSSI 2017
- H. STADLER, K. WÜRZER, K. NICOLUSSI, Uferverbauung und Unfälle an der Innbrücke in Volders (16.–19. Jh.): Archäologische, dendrochronologische und dokumentarische Notizen. In: E. FLATSCHER (Hrsg.), Töpfe – Truppen – Taschenuhren: Handel und Wandel auf und am Inn (1550–1650). Nearchos Sonderheft 23, Brixen 2017, 111–122.
- TRINKS et al. 2010
- I. TRINKS, B. JOHANSSON, J. GUSTAFSSON, J. EMILSSON, J. FRIBORG, C. GUSTAFSSON, J. NISSEN, A. HINTERLEITNER, Efficient, large-scale archaeological prospection using a true three-dimensional ground-penetrating radar array system, Archaeological Prospection 17, 2010, 175–186.
- TRINKS et al. 2018
- I. TRINKS, A. HINTERLEITNER, W. NEUBAUER, E. NAU, K. LÖCKER, M. WALLNER, M. GABLER, R. FILZWIESER, J. WILDING, H. SCHIEL, V. JANSKA, P. SCHNEIDHOFER, T. TRAUSMUTH, V. SANDICI, D. RUSS, S. FLÖRY, Large-area high-resolution ground-penetrating radar measurements for archaeological prospection, Archaeological Prospection 25, 2018, 171–195.
- WÄSCHER 1962
- H. WÄSCHER, Feudalburgen in den Bezirken Halle und Magdeburg. Deutsche Bauakademie: Schriften des Instituts für Theorie und Geschichte der Baukunst, Berlin 1962.

Roland Filzwieser  
Ludwig Boltzmann Institut für  
Archäologische Prospektion und Virtuelle Archäologie  
Hohe Warte 38  
1190 Wien  
Österreich  
roland.filzwieser@archpro.lbg.ac.at  
 orcid.org/0000-0002-5523-9524

Lisa Aldrian  
Ludwig Boltzmann Institut für  
Archäologische Prospektion und Virtuelle Archäologie  
Hohe Warte 38  
1190 Wien  
Österreich  
lisa.aldrian@archpro.lbg.ac.at  
 orcid.org/0000-0001-5176-8421

Harald Stadler  
Universität Innsbruck  
Langer Weg 11  
6020 Innsbruck  
Österreich  
harald.stadler@uibk.ac.at  
 orcid.org/0000-0002-5729-6784

Wolfgang Neubauer  
Ludwig Boltzmann Institut für  
Archäologische Prospektion und Virtuelle Archäologie  
Hohe Warte 38  
1190 Wien  
Österreich  
wolfgang.neubauer@archpro.lbg.ac.at  
&  
VIAS – Vienna Institute for Archaeological Science  
Universität Wien  
Franz Klein-Gasse 1/III  
1190 Wien  
Österreich  
wolfgang.neubauer@univie.ac.at  
 orcid.org/0000-0003-2597-3979

## **Berichte / Reports**





# 50 Jahre Keltenmuseum Hallein. Fundort – Forschung – Vermittlung

Holger Wendling

## Zusammenfassung

Im Jahr 2020 feierte das Keltenmuseum Hallein sein 50-jähriges Jubiläum. Als eines der bedeutendsten archäologischen Fundortmuseen Europas zeigt es die spektakulären Funde der Salzmetropole auf dem Dürrnberg, die im Netzwerk der europäischen Eisenzeit als wirtschaftliche Drehscheibe und kultureller Impulsgeber diente. Die bis zu 2500 Jahre alten Relikte aus Siedlungen, Gräbern und Salzbergwerken stehen seit jeher im Fokus der „Archäologie der Kelten“ und sind programmatischer Namensgeber des 1970 eröffneten Museums. Seine Wurzeln gehen indes bis in die Tage des ersten bildungsbürgerlichen Engagements für Lokalgeschichte und Archäologie zurück. Als Halleiner Heimatmuseum und erstes Museum im Land Salzburg in den 1830er-Jahren etabliert, war die Institution bis in das 20. Jh. vor allem der jüngeren Geschichte der Salinenstadt verpflichtet und entwickelte sich erst seit den 1950er-Jahren zum archäologischen Museums- und Forschungszentrum, das heute inoffiziell als Salzburger Zentralmuseum für Urgeschichte firmiert. Als Forschungsinstitution in der Tradition des Österreichischen Forschungszentrums Dürrnberg verfolgt die mit dem Museum assoziierte Dürrnbergforschung internationale und interdisziplinäre wissenschaftliche Aufarbeitungsprojekte und Forschungsinitiativen in der Gräber- und Siedlungsarchäologie sowie der Archäometrie.

## Schlüsselbegriffe

Museum, Institutionsgeschichte, Kelten, Eisenzeit, Salzbergbau, Forschung, Archäologie.

**Abstract** – *50 Years of Keltenmuseum Hallein. Site – Research – Education*

In 2020, the *Keltenmuseum Hallein* celebrated its 50<sup>th</sup> anniversary. As one of the most important archaeological site museums in Europe, it exhibits the spectacular finds of the Dürrnberg salt metropolis, which served as an economic centre and cultural catalyst in the network of Iron Age Europe. The relics from settlements, graves and salt mines, which are up to 2,700 years old, have always been the focus of an ‘Archaeology of the Celts’ and are thus the programmatic eponym of the museum, which opened in 1970. Its roots, however, go back to the days when the educated middle-classes first developed an interest in local history and archaeology. Established in the 1830s as Hallein’s museum of local history, until the 20<sup>th</sup> century the institution was mainly dedicated to the medieval and more recent history of the salt-mining town. It was only in the 1950s that it developed into

an archaeological museum and research centre, today unofficially known as Salzburg’s central museum of prehistory. As a research institution in the tradition of the Austrian Research Centre Dürrnberg, the Dürrnberg Research Department, which is associated with and located at the museum, pursues international and interdisciplinary scientific projects and initiatives in burial and settlement archaeology, and archaeometry.

## Keywords

Museum, institutional history, Celts, Iron Age, salt mining, research, archaeology.

## 1. Heimatmuseum und archäologische Liebhaberei

Als sich im Oktober 2020 die Gründung des Keltenmuseum Hallein zum 50. Mal jährte, war dies uneingeschränkter Grund zur Freude und erhoffter Anlass eines „Jubiläumsjahres“. Dass dieses Festjahr in das 51. Jahr hineinreicht, ja erst heuer begangen werden kann, ist den Auswirkungen der Covid-19-Pandemie zuzuschreiben, soll aber der Freude keinen Abbruch tun. Das aufgeschobene Jubiläum, das 2020 nur in „kleinstem Rahmen“ gefeiert werden konnte, sowie die von vielerlei Seite schmerzlich vermissten Möglichkeiten physischen Erlebens und sozialer Interaktion im Museum lassen die identitätsstiftende und soziale Rolle von Kultur, Museum und Wissenschaft in der Postmoderne des 21. Jhs. umso deutlicher hervortreten. Vor diesem Hintergrund ist das 50-jährige Jubiläum des Keltenmuseum Hallein nicht nur ein runder Geburtstag sondern auch die Feier eines Lebensabschnitts, dem in gewiss anderer Qualität annähernd 150 Jahre Halleiner Museumsgeschichte vorangingen. Gelegenheit, zurückzublicken, die Gegenwart zu würdigen, aber auch eine Perspektive für die Zukunft zu bieten.

Es ist ein merkwürdiger Zufall, dass die Gründung des ältesten Museums im Land Salzburg, des Heimatmuseums Hallein, und die erste schriftliche Studie zur Archäologie des Dürrnbergs in dasselbe Jahr fallen. Implizit markierte jenes Jahr 1832 schon vor beinahe 200 Jahren, dass Hallein

und sein Salzwesen mit den Relikten einer schon damals als „keltisch“ angesprochenen vorrömischen Besiedlung auf das Innigste verbunden ist.<sup>1</sup> Schon weit älter sind die ersten Nachrichten über archäologische Funde auf und im Berg, über die Franz Dückher von Haslau in seiner „Salzburgischen Chronica“ von 1666 berichtet.<sup>2</sup> Die beiden im 16. und 17. Jh. zusammen mit altem Gezähe gefundenen „Männer im Salz“ sind der Forschung verloren, nur Dückhers Beschreibung zeichnet ein sehr anschauliches Bild vom Zustand der Salzmumie aus dem Jahr 1573: „Im Salzberg Türnberg 6300 Schuh tieff im ganzen Berg ein Mann 9. Spannen lang mit Fleisch, Bein, Haar, Bart und Kleidung ganz unverwes, jedoch etwas breit zusammen geschlagen, am Fleisch ganz geselcht, gelb und hart wie ein Stockfisch, ausgehaut worden.“<sup>3</sup> Kaum abzusehen, welche Erkenntnisse aus den Mumien jener Opfer eisenzeitlicher Grubenunglücke mit modernen Analysemethoden zu ziehen gewesen wären, wäre man nicht gezwungen gewesen, sie aufgrund ästhetisch-olfaktorischer Umstände „nachzubestatten“.

So fanden weder diese frühen noch spätere Relikte des reichen archäologischen Erbes auf und am Fuße des Halleiner Hausberges Eingang in die Bestände der noch jungen, 1832 initiierten Sammlung, die über Jahrzehnte ihrer Gründungsphase an Finanznot, räumlicher Einschränkung sowie dem Fehlen eines verantwortlichen Kustos litt.<sup>4</sup> Die 1813 beim Abbruch des Mauttores geretteten Requisiten der Bürgergarde wurden zunächst in der hiernach benannten „Zeugkammer“ im dritten Stock des Rathauses verwahrt. Obwohl schon seit 1832 als Städtisches Museum benannt, wurden die Objekte erst 1843 der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.<sup>5</sup> In den folgenden Dekaden musste die Sammlung mehrfach umziehen und gelangte vom Rathaus in das Bürgerspital, das Feuerwehrdepot im neuen Stadtteil Burgfried, retour in das Bürgerspital und schließlich wiederum in die Zeugkammer.<sup>6</sup> Die in unregelmäßiger Folge bestellten ehrenamtlichen Kustoden legten das Hauptaugenmerk der Sammlungstätigkeit auf die reichen mittelalterlich-neuzeitlichen Quellen, die in Form von Realien der Volkskultur, des Zunft- und Innungswesens, von Gemälden und Skulpturen

und nicht zuletzt durch Archivalien die Stadt- und Salinengeschichte an der Tennengauer Salzach illustrierten.<sup>7</sup> Unter diesen Gegenständen fanden sich einige, die schon weit früher, zu Zeiten des ersten „Mannes im Salz“ erfasst wurden – freilich nicht in musealer Absicht. Am 23. Februar 1570 führte man minutiös Buch über den Bestand des Amtshauses des Salinenpflegers (Abb. 1). Die offizielle Registratur anlässlich der Übergabe der Amtsgeschäfte an den nachfolgenden Beamten, die Unterschlagung verhinderte und der Bestandssicherung diente, nennt Leitern, Feuerhaken und Gewichte, „1 Alltes Speiß Kässtl“, das Henkersseil (?) und diverse Hand- und Fußschellen „sambt den Khettn darinn man die Gefanng fuerdt“. Da einige der Gegenstände später im Bestand des Stadtmuseums auftauchen, steht das Inventar des Salinenamtes in der Halleiner „Pflug“, dem heutigen Sitz des Keltenmuseums in gewisser und zweifacher Weise am Beginn der musealen Inventarisierung in Hallein.

Jahrhunderte später und weit nach Gründung des Heimatmuseums war es der Initiative des Heimatforschers und Lokalpatrioten Sebastian Wimmer (1843–1905) und des Bürgermeisters Alois Oedl (1842–1898) zu verdanken, dass 1882 die Zeugkammer als wirkliches „Städtisches Museum“ etabliert wurde.<sup>8</sup> Ein zwischenzeitlich vom Direktor des Salzburger Museums, Alexander Petter (1832–1905) gefasster Plan, ebendort in der benachbarten Provinzhauptstadt „den Halleiner Musealschätzen im Museum Carolino-Augusteum [...] einen gesonderten Platz einzuräumen“ wurde nicht umgesetzt.<sup>9</sup>

Die während des 19. Jhs. vereinzelt auf dem Dürrnberg – das Kurbad war bis 1938 freilich noch eine eigenständige Gemeinde – geborgenen archäologischen Funde verloren sich vereinzelt im Antikenhandel und in Privatsammlungen oder gelangten glücklicherweise in die archäologische Sammlung des damaligen Vaterländischen bzw. Städtischen Museums Carolino-Augusteum in Salzburg.<sup>10</sup> Hier finden sich bis heute die Fundstücke und Grabungsdokumentation, die der gebürtige Halleiner Johann A. Seethaler (1762–1844) 1831/32 in seinen Manuskripten der „allerersten Celtischen und Römischen Alterthümer am Dürrnberg und zu Hallein an der Salza in Verbindung mit ihren Salinen“ dem bildungsbürgerlichen Publikum bekannt machte.<sup>11</sup> Auch im Archivbestand des Keltenmuseums findet sich ein Exemplar jener Schrift, das eine der frühesten archäologischen „Befundzeichnungen“ birgt, die von heimatforschenden

1 Zur archäologischen Forschungsgeschichte des Dürrnbergs: MOOSLEITNER 1977. – PENNINGER 1980. – ZELLER 2001, 71–80. – WENDLING 2013. – WENDLING 2016. – Zur Geschichte des Keltenmuseum Hallein: PENNINGER 1963. – PENNINGER 1972, 28–30. – PENNINGER 1976.

2 WILLVONSEDER 1931. – KLEIN 1961. – SCHATTEINER, STÖLLNER 2001.

3 DÜCKHER VON HASLAU 1666, 263.

4 PENNINGER 1972, 28.

5 PENNINGER 1963, 4. – PENNINGER 1976, 41.

6 WAGNER 1913, 4.

7 PENNINGER 1972, 28–29. – Zuletzt KOLLER 2016.

8 KANZLER 1912, 154–155. – PENNINGER 1976, 41. – WAGNER 1913, 2.

9 WAGNER 1906a, 5. – WAGNER 1913, 4.

10 WENDLING 2013, 61.

11 SEETHALER 1831. – SONNTAG 2000.



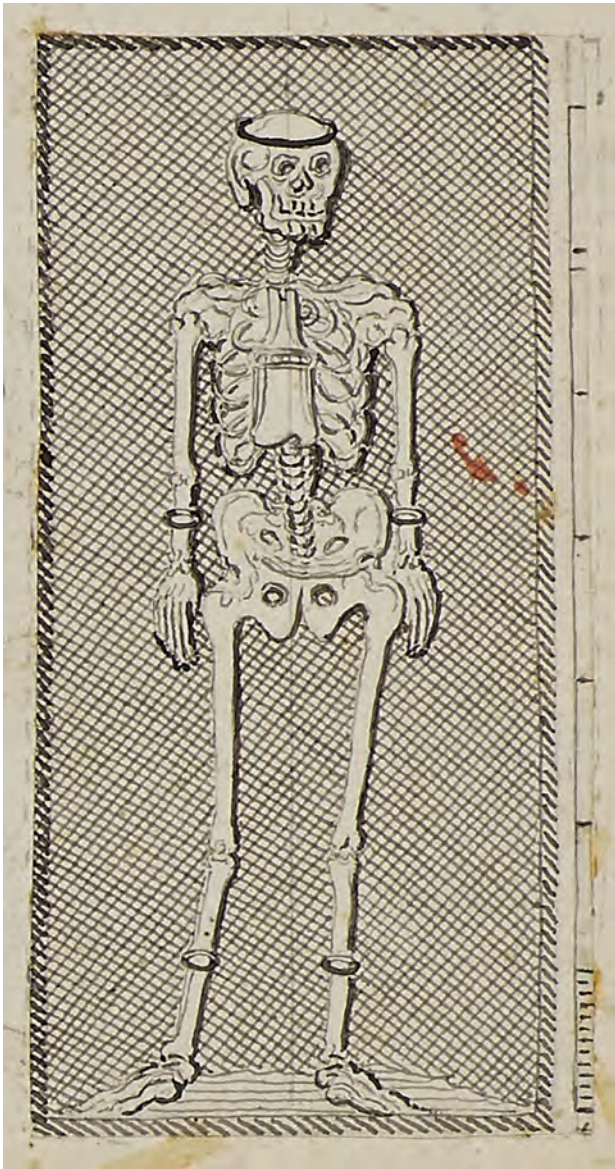


Abb. 2. Tuschezeichnung eines eisenzeitlichen Grabbefundes (heute Grab 88) vom Dürrnberg bei Hallein aus Johann A. Seethalers Manuskript „Die allerersten Celtischen und Römischen Alterthümer am Dürrnberg und zu Hallein an der Salza in Verbindung mit ihren Salinen“ von 1831 (Salzburg Museum, Inv.-Nr. 6789-49, SEETHALER 1831, Beilage).

ausblieben, profitierte das Vaterländische Museum in der Landeshauptstadt schon seit 1851 von teilweise reichen Schenkungen, die 1878 in einem größeren Konvolut an Bergwerksfunden aus den Händen der Direktion der Halleiner Saline gipfelten (Abb. 3).<sup>16</sup>

<sup>16</sup> WENDLING 2016, 38. – Ramsauer selbst war auch im Halleiner Bergwerk aktiv, von dem er eine Grubenkarte und ein Modell anfertigte: WAGNER 1906b, 6.

Im selben Jahr rückten die Kelten des Dürrnbergs konkreter in den Fokus der Salzburger Öffentlichkeit, als die „Gesellschaft für Salzburger Landeskunde“ ihre Jahrestagung in Hallein abhielt. Die Archäologie, die in diesen Jahren erstmals von dem Geografen und späteren Grazer Universitätsrektor Eduard Richter (1847–1905) aufgearbeitet wurde, spielte im dortigen Stadtmuseum indes noch keine Rolle.<sup>17</sup> Nur wenige Jahre später, 1881, wurde der Blick der (Fach-)Öffentlichkeit auch überregional erstmals auf den Dürrnberg gelenkt, als die Exkursion der in Salzburg tagenden „2. Versammlung österreichischer Anthropologen und Urgeschichtsforscher“ „die Fahrt auf den Dürrnberg bei Hallein und Einfahrt in die schon von den Kelten betriebenen Salzgruben“ einschloss.<sup>18</sup> Unter deren Teilnehmer reihten sich so illustre Gäste wie der Nestor der Anthropologie und Urgeschichte Rudolf Virchow (1821–1902), Otto Tischler (1843–1891), dem die eisenzeitliche Chronologie die Unterteilung der Hallstatt- und Latènezeit verdankt, Johannes Ranke (1836–1916), Gründer der Prähistorischen Sammlung München, oder Bertha Krupp (1831–1888), Gattin des „Kanonenkönigs“ Alfred Krupp. Funde wurden dereinst nicht im Halleiner Museum, sondern unter Tage inspiziert, wo „ein eigener Raum [...], einem unterirdischen Museum vergleichbar, noch eine weitere Anzahl von Fundstücken allerlei Art aus jener frühen Zeit“<sup>19</sup> bewahrte. Obwohl zu dieser Gelegenheit bereits in einem Atemzug mit Hallstatt genannt, mussten sich die quantitativ und qualitativ moderaten Dürrnberger Altertümer dann aber doch den spektakulären archäologischen Erfolgen beugen, die Ramsauer im prähistorischen „Konkurrenzbetrieb“ in Oberösterreich gemacht hatte. Möchte man hiernach der „kontrafaktischen Geschichte“ unter dem Motto „was wäre, wenn...“ folgen, so mag man über die (fiktiven) Auswirkungen potentieller früher Großgrabungen spekulieren: Würde der „Hallstattzeit“ die „Dürrnbergzeit“ folgen? Der schwedische Reichsantiquar Hans Hildebrand (1842–1913), der die ältere Eisenzeit nach dem eponymen Fundort im Salzkammergut benannte, findet sich jedenfalls nicht auf der Teilnehmerliste des Salzburger Treffens von 1881.<sup>20</sup>

Als sich rund ein Vierteljahrhundert später die Deutschen und Wiener anthropologischen Gesellschaften 1905 zur gemeinsamen Tagung in Salzburg trafen, führte eine der Exkursionen wiederum nach Hallein sowie auf und in den Dürrnberg. Neben den dortigen prähistorischen Abbauspuren stand in Hallein die Besichtigung der „Fürstenzimmer“

<sup>17</sup> RICHTER 1879. – RICHTER 1880. – RICHTER 1881.

<sup>18</sup> MUCH 1882, 2, 70–72.

<sup>19</sup> MUCH 1882, 71.

<sup>20</sup> MUCH 1882, 73–76. – Vgl. PENNINGER 1963, 6.



Abb. 3. Unter den prähistorischen Funden, die in einer der frühesten Bestandsfotografien des Salzburger Museums Carolino Augusteum festgehalten wurden, finden sich zahlreiche Objekte aus dem Salzbergbauzentrum auf dem Dürrnberg (Salzburg Museum, aus: SMCA 1898, Taf. 1).

im Pflegegebäude sowie erstmals auch des Museums auf dem Programm.<sup>21</sup>

Ansonsten scheint das Halleiner Museum in jenen Tagen in einem Zustand der – zumindest archäologischen – Nichtbeachtung geschlummert zu haben, wohingegen Karolina „Lina“ (1890–1978) und Martin Hell (1885–1975), kongeniale Impulsgeber der Salzburger Archäologie, das keltische Bergbauzentrum in ihren archäologischen Aktionsradius aufnahmen.<sup>22</sup> Ihre Funde verblieben einstweilen in der Hell'schen Privatsammlung, von wo sie letztlich in das Salzburg Museum gelangten. Zwar blieb das Halleiner Museum weiterhin „fundleer“, konnte aber doch auf Betreiben des ehrenamtlichen Kustos, des Schulrats Sebastian Greiderer 1928 einen maßgeblichen Fortschritt verbuchen: Im Parterre des Rathauses wurden sieben Räume adaptiert, die neben historischen Objekten auch eine kleine urgeschichtliche Kollektion beherbergten.<sup>23</sup> Allerdings

bestand diese aus der Privatsammlung des Salinenarztes Karl Mittermayer, dessen Witwe sie der Pflege durch Martin Hell überantwortete.<sup>24</sup> Das Museum selbst konnte bis 1949 nur 14 prähistorische Objekte im „Altbestand“ sein Eigen nennen, von denen ursprünglich drei – ein Hieb-messerfragment, eine Bronzegürtelkette und die als Relief ausgeführte bronzene Kopffaplike – der eisenzeitlichen Besiedlung des Dürrnbergs entstammten.<sup>25</sup> Eine mutmaßlich metallzeitliche Geweihaxt vom Georgenberg bei Kuchlenke schon damals den Blick auch auf die Urgeschichte der Region (Abb. 4).<sup>26</sup> Noch 1930 wurde das neu situierte Heimatmuseum anlässlich des 700. Jahrestags der Halleiner Stadterhebung feierlich eröffnet, so dass heuer, neben dem 50. Geburtstag des Keltenmuseums mit dem 90. Jubiläum des institutionalisierten Stadtmuseums doppelter Anlass zur Freude besteht.<sup>27</sup>

Schon vorher hatte der Dürrnberg neuerlich die Fachkreise in seinen Bann gezogen, die sich 1926 zur gemeinsamen Tagung der „Deutschen Anthropologischen

21 MUCH, PETTER, BOUCHAL 1906, [76]. – WAGNER 1906a, 5.

22 HELL 1914. – HELL 1916. – HELL 1926. – HELL 1929. – Das im Druck erschienene „Verzeichnis I der im städtischen Museum zu Hallein aufbewahrten Gegenstände. Nach dem Stande vom 1. Jänner 1914“ führt trotz des „Interesses für die örtliche kulturelle und künstlerische Vergangenheit“ keine archäologischen Objekte auf.

23 PENNINGER 1963, 4.

24 PENNINGER 1972, 28.

25 Inventarbuch Penninger „Altbestand des Museums“.

26 Inv.-Nr. AR\_1970\_0139. – HELL 1931. – HELL 1934. – PENNINGER 1972, 28.

27 VOLKSFREUND 1930, 3–4. – PENNINGER 1963, 4.

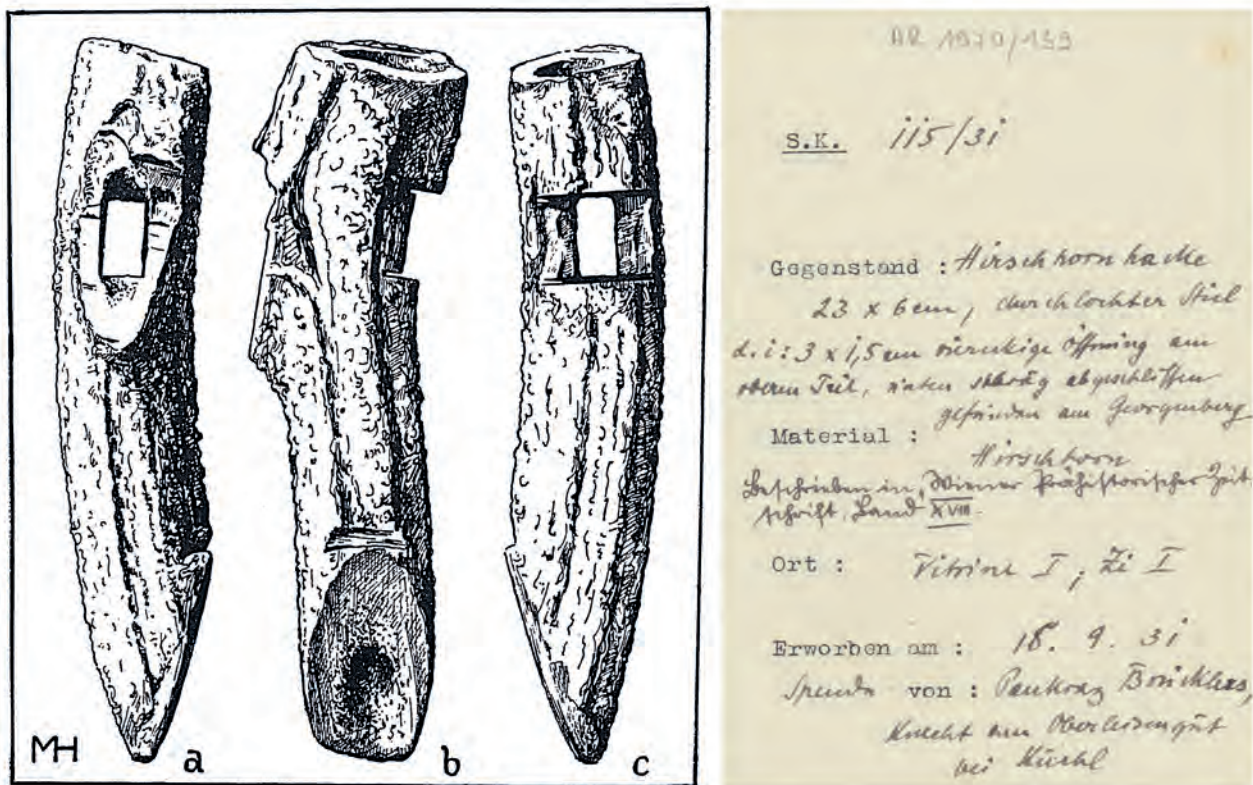


Abb. 1. Hirschhornaxt vom Georgenberg bei Kuchl, Salzburg  
( $\frac{1}{3}$  nat. Gr.).



Abb. 4. Eine mutmaßlich metallzeitliche Geweihaxt vom Georgenberg bei Kuchl gehört zum ältesten Bestand der archäologischen Sammlung des Keltenmuseum Hallein (Keltenmuseum Hallein, Inv.-Nr. AR\_1970\_0139; Zeichnung: HELL 1931, 153 und Abb. 1; Foto: D. Böckmann).

Gesellschaft“ und der „Anthropologischen Gesellschaft in Wien“ in Salzburg einfanden. In Vortrag und Exkursion erörterte Hell die Situation und präsentierte im Dürrnberger Schulhaus die neuesten Funde aus der Privatsammlung des Oberlehrers Georg Suppin (1883–1967).<sup>28</sup> Die Teilnehmerliste liest sich wie ein *who is who* der damaligen Urgeschichtsforschung und nennt – in kleiner Auswahl – Robert Beltz, Ferdinand Birkner, Karl H. Jacob-Friesen,<sup>29</sup> Otto Kunkel, Georg Kyrle, Rudolf Much, Carl Rademacher, Hans Reinerth, Robert R. Schmidt, Georg Schwantes oder

Ernst Sprockhoff. Auf Olivier Klose (1860–1933), Kustos der archäologischen Sammlung des Salzburger Museums, machte das archäologische Potential des Halleiner Salzreviers offenbar dermaßen großen Eindruck, dass er sich, nicht ohne Missmut zu erregen, nun auch in der dortigen Feldforschung engagieren wollte.<sup>30</sup> Er deckte in wenigen Grabungskampagnen der Jahre 1926–1932 nicht weniger als 16 Gräber bzw. Grabhügel der Hallstatt- und Latènezeit auf.<sup>31</sup> Unter ihnen befand sich auch das nach heutiger Zählung mit der Ziffer 112 belegte Wagengrab, dessen antiker

<sup>28</sup> HELL 1927a. – HELL 1927b. – Vgl. WENDLING 2013, 63.

<sup>29</sup> Hier offenbar missverständlich als „Friesen, Jakob Dr., Hannover“ aufgeführt.

<sup>30</sup> Zur Grabungsgeschichte des Dürrnbergs: MOOSLEITNER 1977. – PENNINGER 1980. – WENDLING 2013.

<sup>31</sup> PENNINGER 1972, 26–27.



Abb. 5. Das „Untere Griestor“ beherbergt seit 1952 das Halleiner Stadtmuseum (Fotos: Keltenmuseum Hallein, Stadtarchiv Hallein, Inv.-Nr. FO\_2013\_0120, FO\_2015\_0074).

Beraubung die berühmte Dürrnberger Schnabelkanne entgangen war. Klose integrierte die Kanne, die schon bald für eine der Ikonen der „frühkeltischen Kunst“ galt<sup>32</sup> und als Sujet den Titel dieser Zeitschrift ziert, rechtmäßig in die Kollektion des Salzburger Museums, konnte den Ruhm des Finders allerdings nicht auskosten: Die Erstvorlage erfolgte posthum 1934.<sup>33</sup>

### 3. Heimatmuseum und Keltenmuseum – die Ära Penninger

Schon vor dem 2. Weltkrieg wurden die Museumsräume aufgelöst und das Inventar nach intensivem Briefwechsel zwischen Stadtgemeinde Hallein, dem Landesstatthalter Albert Reitter (1896–1962) und der zuständigen „Zentralstelle für Denkmalschutz“ in Wien ausgelagert. Nach dem Krieg reaktivierte man das Museumprojekt erst 1949 durch die Initiative Ernst Penningers, des Leiters der Halleiner Salzbergbahn und neugewählten Kulturreferenten der Stadt.<sup>34</sup> Schon 1952 gelang es ihm, der in der Zwischenzeit auch durch Übernahme aller Dürrnberger Neufunde die Sammlung hatte anwachsen lassen, im „Unteren Griestor“, einem Relikt der mittelalterlichen Halleiner Stadtbefestigung, eine neue Dauerausstellung zu etablieren und zu eröffnen (Abb. 5). Vierzehn Schau- und zwei Depoträume beherbergten das gesamte historische Repertoire der über 100-jährigen Sammlungsaktivität: Sakrale und profane Kunst und Volkskultur, Gitarre und Autografen aus dem Besitz Franz-Xaver Grubers, des Komponisten des Stille-Nacht-Liedes, die sogenannte Grubermühl-Krippe und

die mit alter Gerätschaft ausgestattete Turmküche. In einem Raum des zweiten Stocks wurde die urgeschichtliche Sammlung präsentiert, für die der Platz freilich durch die seit 1951 von Penninger vervielfachte Grabungs- und Sammlungsintensität im Grunde bereits zur Eröffnung kaum mehr ausreichte.<sup>35</sup> Dem zu diesem Anlass mit großem Enthusiasmus gegründeten „Verein Heimatmuseum Hallein“ war trotz der von Martin Hell hervorgehobenen „internationalen Bedeutung des Halleiner Museums“ kein nachhaltiger Erfolg beschieden.<sup>36</sup>

Einen der maßgeblichen Zugewinne jener Jahre stellt das Inventar des 1959 entdeckten „Fürstengrabes“ 44#2 dar, das gemeinsam mit dem aus dem darüber liegenden Grab 44#1 geborgenen Goldschiffchen bis heute eines der exquisitesten Ensembles eisenzeitlicher Prunkausstattungen Mitteleuropas darstellt.<sup>37</sup> Das Wagengrab eines frühlatènezeitlichen Kriegers im vollen Waffenornat stellt durch die Qualität und Variabilität der Objektkategorien den kosmopolitischen Charakter des nordalpinen Salzzentrums exemplarisch zur Schau (Abb. 6): Das einheimische Schmuck- und Waffenrepertoire weist seinen Träger als Angehörigen der obersten Gesellschaftsklasse aus, der dem Wagenfahrer aus dem Schnabelkannen-Grab 112 gleichkam. Die Kontakte jener frühkeltischen Elite reichten nach Ausweis des Bernsteins und einer griechischen Keramikschaale von der Ostsee über Etrurien und die Adria bis nach Athen. Eine als Amulett getragene Kaurimuschel könnte gar aus dem Indischen Ozean stammen.<sup>38</sup>

32 JACOBSTHAL 1935. – JACOBSTHAL 1944, Nr. 382 mit Taf. 184–186.

33 KLOSE 1934. – Zu Grab 112 zuletzt: TIEFENGRABER, WILTSCHKE-SCHROTTA 2014, 71–79. – Zur Schnabelkanne: MOOSLEITNER 1985. – WENDLING 2018a.

34 PENNINGER 1972, 29.

35 PENNINGER 1963, 5.

36 TENNENGAUER ZEITUNG 1951, 2.

37 PENNINGER 1960a. – PENNINGER 1960b. – PENNINGER 1972, 76–80.

38 ZELLER 2002. – ZELLER 2003a. – WENDLING in Vorb.





Abb. 6. Rekonstruktion der Ausstattung der Grabkammer des frühlatènezeitlichen „Fürstengrabes“ 44#2, die 1980 für die Landesausstellung „Die Kelten in Mitteleuropa“ angefertigt wurde (Foto: Keltenmuseum Hallein).

Der spektakuläre Fundkomplex sollte unmittelbar der Öffentlichkeit präsentiert werden, wofür die Räumlichkeiten im Halleiner Stadtmuseum jedoch keinen Platz boten. Als 30. Sonderausstellung des Salzburger Museums Carolino Augusteum „Kunst der Kelten in Salzburg“ wurden die Funde schließlich von Juni bis Oktober 1960 in einer Kooperation beider Häuser im Museumspavillon des Salzburger Mirabellgartens gezeigt (Abb. 7).<sup>39</sup> Ergänzt wurden sie durch die erst kurz zuvor von der Restaurierung am Römisch-Germanischen Zentralmuseum Mainz zurückgekehrte Schnabelkanne vom Dürrnberg, deren Umzeichnung als Ausstellungssujet diente (Abb. 8). Ein vom Direktor des Salzburger Museums Kurt Willvonseder (1903–1968) verfasstes Begleitheft zur Sonderausstellung erfuhr aufgrund der großen Nachfrage schon im selben Jahr eine zweite Auflage.<sup>40</sup> Im Anschluss an die Salzburger Schau wurde die Ausstellung während eines Monats, ergänzt durch Objekte aus Neolithikum und Bronzezeit unter dem Titel „4000 Jahre Dürrnberg“ schließlich doch noch in Hallein, im dortigen Gewerkschaftsheim gezeigt. Der Erfolg der beiden archäologischen Ausstellungen ließ aufhorchen: Über 12.000 Besucherinnen und Besucher an beiden Standorten und eine



Abb. 7. Blick in die Ausstellung „Kunst der Kelten in Salzburg“, in der 1960 unter anderem die Dürrnberger Schnabelkanne sowie Objekte aus dem seinerzeit kürzlich entdeckten „Fürstengrab“ 44#2 präsentiert wurden (Foto: Salzburg Museum, Archiv FB Archäologie).

internationale Medienberichterstattung bescherten der Dürrnberger Archäologie trotz der recht kurzen Laufzeit eine immense Aufmerksamkeit.<sup>41</sup> Hierzu mag unter anderem beigetragen haben, dass die Sonderausstellung schon vor

<sup>39</sup> WILLVONSEDER 1960b, 169–170.

<sup>40</sup> WILLVONSEDER 1960a.

<sup>41</sup> WILLVONSEDER 1960b, 170.



Abb. 8. Das Plakat der 1960 in Salzburg und Hallein gezeigten Ausstellung „Kunst der Kelten in Salzburg“ ziert eine Grafik der Dürrnberger Schnabelkanne (Salzburg Museum, Inv.-Nr. BIB PLA 12040).

der Eröffnung für die Jahrestagung der „Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte“ Anlass gab, die unter dem Schlagwort „Keltenproblem“ vom 26.–29. Mai 1960 mit über 110 Teilnehmern im „Haus Rief“ bei Hallein stattfand.<sup>42</sup> Neben der Vorschau-Inspektion der Dürrnberger Funde, dem Empfang der Tagungsteilnehmerinnen und -teilnehmer durch Landeshauptmann und Salzburger Bürgermeister und diversen Referaten und Abendvorträgen wurde die Situation auf und im Dürrnberg auf einer Exkursion in Augenschein genommen.

Der hiesige Erfolg der Ausstellung schlug sich auch erstmals in einer internationalen Präsenz nieder, bei der die Funde 1963 im Rahmen eines Kulturaustausches im niederländischen Haarlem gezeigt wurden. Dass hierbei die romanische Skulptur eines Männerkopfes mit Brünne von der Festung Hohensalzburg die „Keltische Kunst“ repräsentierte, sei nachzusehen (Abb. 9).

<sup>42</sup> KRENN 1961, 32–33.



Abb. 9. Werbeplakat für die 1963 im niederländischen Haarlem gezeigte Ausstellung „Keltische Kunst. Bodenschatten uit Salzburg“ (Foto: Keltenmuseum Hallein).

Nicht nur aus den Erfahrungen der Sonderausstellung beklagte der ehrenamtliche Kustos Penninger stets die begrenzten räumlichen Möglichkeiten der kontinuierlich zunehmenden Bestände.<sup>43</sup> Seinem Bemühen ist es zu verdanken, dass die Stadtgemeinde 1967 das Pflögamsgebäude erwarb und bis zum Jahr 1970 für einen regulären Museumsbetrieb ertüchtigte.<sup>44</sup> Am 17. Oktober 1970 wurde

<sup>43</sup> PENNINGER 1963, 5.

<sup>44</sup> PENNINGER 1972, 29.



Abb. 10. Impressionen der Eröffnung des Keltenmuseum Hallein am 17. Oktober 1970. – Oben links: Eröffnungsrede E. Penningers. – Oben rechts: Besucherandrang. – Unten links: Ausstellungsbereich im 1. OG. – Unten rechts: Eingangsbereich an der Nordfront des Pflegegebäudes (Fotos: Keltenmuseum Hallein, Stadtarchiv Hallein, Inv.-Nr. FO\_2015\_417a.427.439a.443c).

die Einrichtung als „Keltenmuseum Hallein“ – sicherlich nicht ohne Grund mit einem deutlichen archäologischen Schwerpunkt im Namen – der Öffentlichkeit durch den Bundesminister für Unterricht und Kunst Leopold Gratz (1929–2006) und Bürgermeister und Landtagspräsidenten Josef Brandauer (1921–1988) übergeben (Abb. 10). Die Eröffnung in der neu eingerichteten „Festhalle“ im Erdgeschoß der „Pfleger“ erzeugte ein enormes Medienecho: Als „Halleiner Schatzhaus“ gefeiert, „lebt man aufgrund des Keltenmuseums wieder lieber in Hallein.“<sup>45</sup> Auch in Fachkreisen, die zahlreich bei der zeitgleich stattfindenden Jahrestagung der „Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte“ vertreten waren, fand die Ausstellung Zuspruch. Martin Hell notierte in seinem Archäologischen Tagebuch anlässlich der Eröffnung: „Penninger hat das

Museum vorzüglich gestaltet. Die Urgeschichte ist einzigartig mit Hallstatt- und Latènezeit vertreten.“<sup>46</sup>

Neben der Direktion des Keltenmuseums, die Penninger bis 1989 innehatte, wirkte er von 1976 bis 1985 als Landesarchäologe und konnte aufgrund seiner eigenen, seit 1949 auf dem Dürrnberg durchgeführten Grabungen in den Anfangstagen des Keltenmuseums laut Inventarbuch bereits auf einen Bestand von rund 1900 archäologischen Objekten zurückgreifen. Eine Auswahl wurde in sechs der Urgeschichte des Dürrnbergs gewidmeten Räumen präsentiert, die im damals baulich auf „die Pfleger“ beschränkten Rahmen noch den 17 Räumen der Stadtgeschichte hintanstanden.<sup>47</sup> Durch die archäologischen Aktivitäten entwickelte sich das Keltenmuseum allerdings konsequent zu einem veritablen Fundortmuseum, das durch die enge

<sup>45</sup> HALLEINER ZEITUNG 1970a. – HALLEINER ZEITUNG 1970b. – SALZBURGER NACHRICHTEN 1970.

<sup>46</sup> HELL 1970.

<sup>47</sup> PENNINGER 1976, 44–46.

räumliche Verwobenheit von archäologischer Fundstätte und musealer Präsentation dem internationalen Fach- und Laienpublikum gleichermaßen unmittelbare Ein- und Ausblicke in die Archäologie der eisenzeitlichen Salzmetropole bot.

Der Institutionalisierung des Keltenmuseums ist es unter anderem zu verdanken, dass die durch den Bau der Landesstraße 256 auf weiten Strecken akut gefährdete archäologische Substanz des Dürrnbergs gesichert und dokumentiert werden konnte.<sup>48</sup> Die im gemeinsamen Bemühen des Keltenmuseums, des Salzburger Museums C. A., der Landesarchäologie und des Bundesdenkmalamtes ergrabenen, vormals nicht oder nur teilweise bekannten Nekropolen entlang der modernen Trasse bedeuteten einen erheblichen Zuwachs an gut dokumentierten Gräbern und Siedlungsstellen sowie vielfältiges Fundmaterial, das gesamthaft in das Depot des Keltenmuseums eingegliedert wurde.

Während jener Grabungen, besonders aber der bis heute geradezu legendären Ruf genießenden Landesausstellung „Die Kelten in Mitteleuropa. Kultur – Kunst – Wirtschaft“ tat sich Kurt W. Zeller (1945–2009) als in Hallein und der Region tief verwurzelter Enthusiast hervor, der in den kommenden Jahrzehnten den Weg des Museums und der Forschung auf dem Dürrnberg bestimmen sollte (Abb. 11). Letztere prägte in den Jahren vor und nach den „linearen“ Notgrabungen zudem maßgeblich der Münchener Prähistoriker Ludwig Pauli (1944–1994), der neben Penninger und dem späteren Landesarchäologen Fritz Moosleitner die Vorlage der bis Ende der 1970er-Jahre ergrabenen Bestattungen voranbrachte.<sup>49</sup> Besonders die in Band III der Publikationssequenz vorgenommene „Auswertung der Grabfunde“ setzt bis heute in formenkundlichem Weitblick, präziser intellektueller Argumentation und stilistischer Eleganz Maßstäbe.<sup>50</sup> Sein „Versuch einer historischen Auswertung“ ging weit über die sozioökonomische Situation am Dürrnberg hinaus und nahm ethnische Fragen ebenso wie das große Panorama der „Entstehung und Ausbreitung der Latènekultur“ ins Visier. Sein Werk, in dem der Dürrnberg eine ganz zentrale Position innehatte, bildete eine wichtige Grundlage für die öffentlichkeitswirksame Vermittlung und wissenschaftliche Rezeption der Salzmetropole als einem der bedeutendsten Fundorte der mitteleuropäischen Eisenzeit.<sup>51</sup> In Anerkennung dieser Leistungen erhielt er 1980 das „Silberne Ehrenzeichen des Landes Salzburg“.<sup>52</sup>

<sup>48</sup> ZELLER 1980.

<sup>49</sup> PENNINGER 1972. – MOOSLEITNER, PAULI, PENNINGER 1974.

<sup>50</sup> PAULI 1978. – KOSSACK 1995.

<sup>51</sup> So bereits PENNINGER 1963, 5. – MAIER 1974.

<sup>52</sup> KOSSACK 1995, 14.



Abb. 11. Die Salzburger Landesausstellung „Die Kelten in Mitteleuropa“ von 1980 gilt als Ursprung und Vorbild der späteren internationalen Großausstellungen zur Kultur der Kelten (Foto: Keltenmuseum Hallein).

Mit über 350.000 Besucherinnen und Besuchern bot die Landesausstellung 1980, im zehnten Jahr des Bestehens des Keltenmuseums, eine umfassende Schau zur prähistorischen keltischen Kultur Mitteleuropas, die europaweit Beachtung fand und den großen Keltenausstellungen der kommenden Dekaden, etwa in Venedig 1991, Rosenheim 1993, Frankfurt 2002 oder Stuttgart 2012 Inspiration war. Zeller war seinerzeit auch mit der Organisation der „Freilichtschau“ im Ortszentrum von Bad Dürrnberg befasst, die in rekonstruierten Hausbauten und einer dem damaligen Forschungsstand entsprechenden Inneneinrichtung das Leben der Dürrnberger Kelten vor 2500 Jahren schilderte. Einen spektakulären Blick in Grabsitten und Jenseitsvorstellungen jener Zeit bot zudem die Rekonstruktion des „Fürstengrabes“ 44#2 (Abb. 6). 1996 wurde das „keltische Gehöft“ den Salzweiten Hallein überantwortet, 1998 in einer aufwendigen Aktion per Hubschrauber in das Vorfeld des Besucherbergwerks versetzt und um einige neue Bauten ergänzt.<sup>53</sup> Da der Zahn der Zeit auch an jenen modernen Installationen genagt hatte, entschlossen sich die Salzweiten 2013, das Keltendorf SALINA zu reaktivieren und als

<sup>53</sup> ZELLER 1997, 12–13.



Abb. 12. Der 2014 wiedereröffnete Freilichtbereich „Keltendorf Salina“ erfüllt auch als touristisch konzipiertes Besucherzentrum der Salzwelten Hallein wissenschaftliche Standards (Foto: Salzwelten Salzburg).

attraktiven Teil des Besucherbergwerks zu modernisieren. Mit wissenschaftlicher Expertise der Dürrnbergforschung am Keltenmuseum Hallein wurde so ein modernsten museumspädagogischen Anforderungen gerecht werdendes Besucherzentrum geschaffen, das seit seiner Eröffnung im Jahr 2015 mit bunten Lebensbildern die Realität der keltischen Dürrnberger Bergleute erzählt (Abb. 12).<sup>54</sup> Im Eingangsbereich vermitteln rekonstruierte Grabungssituationen die archäologische und anthropologische Arbeitsweise vom Befund und Fund über die wissenschaftliche Analyse zur grafischen Rekonstruktion.

#### 4. Keltenmuseum und Österreichisches Forschungszentrum Dürrnberg

Kurt W. Zeller wurde 1985 zunächst die Leitung des neu gegründeten „Österreichischen Forschungszentrums Dürrnberg“ (ÖFD) übertragen. Das ÖFD sollte den besonderen Anforderungen des Dürrnbergs in den Bereichen archäologischer Administration, Denkmalpflege und Forschung gerecht werden. Hierzu brachten die Stadtgemeinde Hallein, das Land Salzburg, die Republik Österreich und die Salinen Austria AG als Betreiber des lokalen Bergwerksbetriebes Mittel auf.<sup>55</sup> Von den Aktivitäten des



Abb. 13. Kurt W. Zeller, Direktor des Keltenmuseum Hallein und Leiter des Österreichischen Forschungszentrums Dürrnberg tat sich als Ausgräber dutzender eisenzeitlicher Gräber hervor – hier bei der Freilegung des Grabes 145 im Jahre 1978 (Foto: Keltenmuseum Hallein/ÖFD).

ÖFD, das in den kommenden Jahren zahlreiche Not- und Forschungsgrabungen durchführte, zeugen der Gipfel der Grabungstätigkeit in den 1980er-Jahren und das konstant hohe Grabungsfortkommen bis in das neue Jahrtausend (Abb. 13). Im urgeschichtlichen Bestand bedeuteten auch nach dem Abschluss der Trassengrabungen der Jahre 1979–

<sup>54</sup> WENDLING 2015a.

<sup>55</sup> ZELLER 1990. – ZELLER 1997.

1982 die spektakulären Entdeckungen organischer Relikte in der latènezeitlichen „Gewerbesiedlung“ im Ramsautal, die erstmals 1982 durch Zeller gemacht wurden, einen maßgeblichen Objekt- und Erkenntniszuwachs.<sup>56</sup> Neben den Grabungsarbeiten auf dem Dürrnberg wurde 2005 die Renovierung der Halleiner Stadtpfarrkirche archäologisch begleitet.<sup>57</sup> Eine bereits seit 1981 existierende Stelle eines archäologischen Restaurators am Keltenmuseum Hallein, die von 1985 bis 2007 in das ÖFD übertragen wurde, half, den Fundmengen auch in konservatorischer Hinsicht Herr zu werden. Eine archäologische Zeichnerin am ÖFD trieb zwischen 1985 und 2004 die grafische Dokumentation der Objektbestände voran. Ab 1997 machte die nun auf zehntausende Objekte angewachsene archäologische Sammlung die Einrichtung einer weiteren, zunächst aus Fördermitteln, später durch eine Festanstellung bei der Stadtgemeinde Hallein finanzierte Restauratorenstelle am Keltenmuseum notwendig.

Mit Zeller übernahm 1989 erstmals ein akademisch ausgebildeter Fachwissenschaftler die Direktion des Museums, was sich auch in der zukünftigen Gestaltung und inhaltlichen Konzeption niederschlug. Durch die leitende Personalunion von Keltenmuseum und ÖFD war über Jahre eine Kompetenz wissenschaftlicher und musealer Arbeit gewährleistet, die Hallein und den Dürrnberg zu einem der Drehpunkte eisenzeitarchäologischer Forschung im europäischen Raum machte. Der Fokus der Dauerausstellung nahm als Alleinstellungsmerkmal die Prähistorie des keltischen Salzzentrums auf, dessen mittelalterlich-neuzeitlicher Stadt- und Salinengeschichte dennoch eine weite Darstellungsfläche gelassen wurde (Abb. 14). Dieser Strategie war auch die Neukonzeption des Keltenmuseums verpflichtet, die zunächst 1994 durch die Anbindung des südlich an das Pflegegebäude anschließenden Wasnerhauses mittels eines modernen Stiegenhauses möglich wurde. In dem neu erschlossenen Gebäudetrakt konnten nun, insbesondere nach der grundlegenden Sanierung 2001/2002 Räumlichkeiten für Verwaltung, Forschungs- und Restaurierungsaufgaben sowie Depot- und Archivräume geschaffen werden. Sie dienen zudem der Aufstellung der umfangreichen Fachbibliothek, die mit einem Schwerpunkt auf metallzeitlicher Archäologie alle gängigen wissenschaftlichen Zeitschriften, Reihen und Monografien bereithält.

Die Konzentration von Logistik und Administration im Wasnerhaus bot der musealen Präsentation im Pflege trakt mehr Raum und Möglichkeiten. 2004 wurde die dortige Situation den modernen Bedürfnissen eines



Abb. 14. Im Pflege trakt der 1990er-Jahre nahm die eisenzeitliche Gräberlandschaft des Dürrnbergs breiten Raum ein (Foto: Keltenmuseum Hallein).



Abb. 15. Durch die bauliche Kombination des Pflege traktes mit dem im Süden anschließenden „Wasnerhaus“ und die gläserne Optik des Eingangsbereiches erhielt das Keltenmuseum Hallein 2004 sein charakteristisches modernes Aussehen (Keltenmuseum Hallein, Foto: A. Hechenberger).

Museumsbetriebes durch eine umfassende bauliche und gestalterische Neukonzeption und einen neu gestalteten Kassen- und Eingangsbereich angepasst (Abb. 15). Die Präsentation der Stadt- und Salinengeschichte in Mittelalter und Neuzeit im 2. OG gruppierte sich um die mit einzigartigen Szenen der Bergarbeit des 18. Jhs. geschmückten „Fürstenzimmer“ (Abb. 16).<sup>58</sup> Besonders nach der Einstellung des produktiven Salzabbaus im Jahre 1989 trug das Keltenmuseum Hallein in verantwortungsbewusster Weise zur Sicherung des materiellen und kulturellen Erbes des nunmehr

<sup>56</sup> ZELLER 1984. – ZELLER 1988.

<sup>57</sup> ZELLER, MOSER 2006.

<sup>58</sup> ZELLER 1994.



Abb. 16. In den „Fürstenzimmern“ im Obergeschoß des Pflegegebäudes stellen einzigartige Malereien den Solebergbau und das Halleiner Salzwesen des 18. Jhs. dar (Keltenmuseum Hallein, Foto: A. Hechenberger).

„historischen“ Halleiner Bergwesens bei. Dieses Engagement gipfelte zunächst in der Landesausstellung „Salz“ des Jahres 1994, die das Keltenmuseum auch räumlich mit dem Sudhaus und den Salzproduktionsstätten auf der benachbarten Pernerinsel durch eine spektakuläre Wege- und Stegführung über die Salzach hinweg verband.<sup>59</sup>

Nach der Neugestaltung des Jahres 2004 bot das Keltenmuseum neben der eisenzeitlichen Archäologie des Dürrnbergs im 1. OG (Abb. 17) im Erdgeschoß Raum für die „Geschichte der Kelten“, Sonderausstellungen sowie Vorträge und Veranstaltungen. Die sehr detaillierte und umfassende Schausammlung brachte dem Keltenmuseum 2005 den Österreichischen Museumspreis ein. Die Begeisterung für die keltische Archäologie schlug sich 2006 in der Gründung des Museumsvereins „Celtic Heritage – Freunde des Keltenmuseum Hallein“ nieder, der sich durch ideelle und finanzielle Unterstützung sowie ein abwechslungsreiches Angebot an Fachvorträgen oder Exkursionen für die Vermittlung und



Abb. 17. Die Darstellung der Archäologie des Dürrnbergs im 2004 neu gestalteten Ausstellungsbereich folgt einem lichten Gestaltungskonzept (Keltenmuseum Hallein, Foto: A. Hechenberger).

<sup>59</sup> DOPSCH, HEUBERGER, ZELLER 1994.

öffentliche Wahrnehmung des Museums und der Dürrenberger Kelten engagiert.<sup>60</sup>

Nicht zuletzt der wissenschaftlichen Expertise des ÖFD und seiner faktischen Nachfolgeorganisation, der „Dürrenbergforschung“, ist es zu verdanken, dass Hallein im Laufe der Jahre immer wieder Ort internationaler Archäologietagungen war. Ein ab 1976 jährlich stattfindendes „Keltensymposium des Lions-Clubs Hallein“, das mit Joachim Werner oder Georg Kossack renommierte Referenten vorweisen konnte, wurde anscheinend nach 1978 nicht fortgeführt. Die späteren Tagungen fanden in enger Kooperation mit anderen Museen, Forschungseinrichtungen oder Interessensverbänden, mitunter auch unter deren Ägide vor Ort statt. Sie setzten sich, dem programmatischen Namen des Museums gemäß, meist mit der eisenzeitlichen und keltischen Archäologie auseinander, thematisieren – und publizieren – aber stets auch allgemeine urgeschichtliche Forschungen. Das anlässlich des 50-Jahr-Jubiläums für das Jahr 2021 geplante Festkolloquium schließt den Kreis zur Eröffnung des Keltenmuseum Hallein „auf den Tag genau“, als zu deren Feier die Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte in Hallein tagte:

15.–17. Oktober 1970 – 9. Jahrestagung der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte „Hallstatt – Hallein. Probleme der älteren und jüngeren Eisenzeit“. – Kooperation: ÖAGU.<sup>61</sup>

26.–30. Oktober 1994 – Internationales ÖGUF-Symposium „Montanarchäologie. Salz – Kupfer – Gold“ – Kooperation: Salzburger Museum Carolino Augusteum.

7.–11. Oktober 1998 – Internationales Kolloquium „Dürrenberg und Manching – Wirtschaftsarchäologie im ostkeltischen Raum“ der Römisch-Germanischen Kommission Frankfurt/M. und des Vorgeschichtlichen Seminars der Philipps-Universität Marburg.<sup>62</sup>

7.–9. November 2011 – 4. Linzer Gespräche zur interpretativen Eisenzeitarchäologie „Die erfundenen Kelten – Mythologie eines Begriffes und seine Verwendung in Archäologie, Tourismus und Esoterik“ – Kooperation: Oberösterreichische Landesmuseen, University of Bangor (GB).<sup>63</sup>

12.–14. November 2015 – Internationale Tagung der AG Eisenzeit im West- und Süddeutschen Verband für Altertumskunde „Übergangswelten – Todesriten. Neue Forschungen zur Bestattungskultur der mitteleuropäischen

Eisenzeit“. Kooperation: Salzburg Museum, Salzwelten Hallein.<sup>64</sup>

27.–30. Oktober 2016 – Internationales ÖGUF-Symposium „Mobilität und Kulturraum“ – Kooperation: Gesellschaft für Archäologie in Bayern e.V., Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Bundesdenkmalamt, Institut für Urgeschichte und Historische Archäologie der Universität Wien.

9.–10. Mai 2019 – 23. Österreichische Tagung der Restauratorinnen und Restauratoren für archäologische Bodenfunde – Kooperation: Salzburg Museum.<sup>65</sup>

15.–17. Oktober 2021 – Festkolloquium „Die Kelten – Ursprung. Geschichte. Mythos“ – Kooperation: Archäologische Staatssammlung München, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Salzburg Museum.

Eine inhaltliche Differenzierung zog die Gründung des „Stille Nacht Museum Hallein“ nach sich, das sich seit 1993 im Wohnhaus des Komponisten und Organisten Franz-Xaver Gruber (1787–1863) befindet und als Teil des Keltenmuseums mitverwaltet und saisonal betrieben wurde.<sup>66</sup> Es wurde im Vorfeld der Feierlichkeiten zum 200-jährigen Jubiläum des weltbekannten Weihnachtsliedes als Teil des Ensembles um den Kirchplatz zusammen mit dem „Stille-Nacht-Archiv“, der größten Text- und Dokumentsammlung zum Wirken Grubers, renoviert, neu gestaltet und 2018 wiedereröffnet. Das Stille-Nacht-Museum erhielt hierfür 2019 den „Anerkennungspreis zum Salzburger Museumsschlüssel“ der Salzburger Landesregierung.

##### 5. Museumspartner: Keltenmuseum Hallein und Salzburg Museum

Ob der Präsenz und Allgegenwart Zellers im Museums- und Kulturleben der Stadt Hallein stellte sein überraschender Tod im Jahr 2009 einen tiefen und schmerzlichen Einschnitt in der Museums- und Forschungsarbeit dar.<sup>67</sup> Die Kontinuität war zunächst durch die Übernahme der Leitung von Museum und ÖFD durch den Archäologen Stefan Moser gewährleistet, der sich seit einigen Jahren bei Feldforschungen auf dem Dürrenberg und der Entwicklung von Ausstellungen engagiert hatte. 2012 übernahm Florian K. Knopp die Leitung des Museums, die er bis dato innehat. Um die professionelle Strategie in den Bereichen Museumskonzeption und Administration sowie die öffentlichkeitswirksame Aufwertung und Vermarktung des Museums zu intensivieren, wurde im selben Jahr eine

60 MÜHLBÖCK 2015, 123–124.

61 KAUS 1971, 61–63, anschließend Resümees der Vorträge dieser Tagung: 64–114.

62 DOBIAT, SIEVERS, STÖLLNER 2002.

63 LESKOVAR, KARL, MOSER 2012.

64 WENDLING et al. 2018.

65 WENDLING 2019a.

66 HOLZNER, KNOPP, TOBER 2018.

67 MOOSLEITNER 2009.





Abb. 18. Die aus der Kooperation zwischen Keltenmuseum Hallein und Salzburg Museum erwachsene Ausstellung „Zeitsprünge | Ursprünge – Reise in die Urgeschichte Salzburgs“ verleiht dem Museum seit 2014 den Status eines Salzburger Zentralmuseums für Urgeschichte (Keltenmuseum Hallein, Foto: tolerian\_architecture).

Betriebsführungsvereinbarung mit der „Salzburg Museum GmbH“ geschlossen. Die schon seit der Neuaufstellung des Museumsstatutes im Jahr 2000 etablierte engere Zusammenarbeit von Land Salzburg und Stadt Hallein, die sich nicht zuletzt in einem paritätisch besetzten Kuratorium niederschlägt, wird seither noch prägnanter umgesetzt und im konkreten Miteinander gelebt.<sup>68</sup> Als plakatives Symbol dieser Kooperation gilt die weltberühmte Dürrnberger Schnabelkanne, die als Sammlungsobjekt des Fachbereiches Archäologie des Salzburg Museum seit April 2012 in der Dauerausstellung des Keltenmuseum Hallein präsentiert wird. Initialmoment der Zusammenarbeit bildete das kooperative Ausstellungsprogramm „Archäologie?! / Wirklich wichtig“, das sich 2013 an den beiden Standorten in Hallein und Salzburg unterschiedlichen Facetten der vergangenen und modernen Altertumskunde sowie der Antikenrezeption widmete.<sup>69</sup> Im Anschluss gelang es, den Museumsstandort Hallein durch die Einrichtung einer Dauerausstellung zu stärken, die die Präsentation des Keltenmuseums inhaltlich und zeitlich ergänzt und sich vornehmlich aus den archäologischen Sammlungsbeständen des Salzburg Museum speist. Die von kulturpolitischer und fachlicher Seite verfolgte Strategie, das Keltenmuseum als zentrales Archäologiemuseum für Urgeschichte des Landes Salzburg zu etablieren, ist hierdurch von nachhaltigem

<sup>68</sup> MÜHLBÖCK 2015, 122–123.

<sup>69</sup> HOCHLEITNER 2013.



Abb. 19. Die 2017/18 in Kooperation mit dem Ausstellungszentrum „Arche Nebra“ (Sachsen-Anhalt, D) konzipierte Ausstellung „Die Himmelscheibe von Nebra – Aus der Tiefe geboren“ war eine der erfolgreichsten Halleiner Sonderausstellungen (Grafik: Salzburg Museum/Keltenmuseum Hallein).

Erfolg gekrönt. Die Ausstellung „Zeitsprünge | Ursprünge – Reise in die Urgeschichte Salzburgs“ setzt gestalterische Maßstäbe und bietet einen Überblick über 10.000 Jahre menschlicher Besiedlung in der Alpenregion um Salzach und Saalach (Abb. 18).<sup>70</sup> Ein Handbuch gleichen Titels zur Salzburger Urgeschichte vertieft die museale Thematik und offenbart vielfältige Details zu archäologischen Befunden und Phänomenen.<sup>71</sup>

Seit jenen ersten Initiativen unter der Ägide des Salzburg Museum zeigt das Keltenmuseum jährlich ein bis zwei Sonderausstellungen, die neben dem Schwerpunktthema Archäologie auch stadtgeschichtlichen Themen nachgehen. So wurde etwa im Rahmen der Landesausstellung zur 200-jährigen Zugehörigkeit Salzburgs zu Österreich die Schau „SalzHochBurg Hallein – Ein Rohstoff, der

<sup>70</sup> WENDLING 2015b.

<sup>71</sup> WENDLING 2018b.



Abb. 20. *Augmented reality* und *virtual reality*-3D-Animationen bereichern die Möglichkeiten der modernen Kulturvermittlung (Keltenmuseum Hallein, Fotos: H. Wendling).

Land und Menschen prägte“ gezeigt.<sup>72</sup> Als Publikumsmagnet entpuppte sich jedoch die in Kooperation mit dem Ausstellungszentrum „Arche Nebra“ (Sachsen-Anhalt, D) konzipierte Ausstellung „Die Himmelsscheibe von Nebra – Aus der Tiefe geboren“, die das spektakuläre astronomische Instrument und Kultobjekt in den Mittelpunkt stellte (Abb. 19).<sup>73</sup> Die Herkunft des für die Scheibe verwendeten Kupfers aus den Lagerstätten des Mitterberger Gebiets bei Bischofshofen<sup>74</sup> zeigt den engen Bezug vermeintlich weit entfernter Regionen zur Salzburger Landesgeschichte und erlaubte so, die urgeschichtlichen Wirtschafts- und Sozialkontakte in ein modernes Ausstellungsprojekt zu projizieren.

Die wissenschaftliche Ausstellungskuratierung geht stets mit innovativen Vermittlungskonzepten und besonders auf Kinder zugeschnittenen museumspädagogischen Inhalten einher. Hervorzuheben sind hierbei zum Teil in weltweitem Ersteinsatz angewandte digitale Vermittlungsmedien. Der inner- und außerhalb des Museums anzutreffende virtuelle „sprechende Kelte“, der mit Smartphone und Spezial-App „aktiviert“ werden kann, integriert die Technologien der *augmented reality* in den analogen Museumsraum. Dieser wird zudem durch den Einsatz virtueller 3D-Technologien um eine parallele Realität bereichert, die das Erlebnis einer Zeitreise suggeriert (Abb. 20). Unterstützend kommen hierbei neueste digitale

Dokumentationsmethoden zum Tragen, die die kostbaren Exponate materialschonend und *en détail* interaktiv erfahr- und analysierbar machen.<sup>75</sup>

In jüngerer Zeit intensiviert das Keltenmuseum Hallein die kooperativen Beziehungen zu anderen Museen und Interessensverbänden. 2018 wurde es Mitglied des Vereins „KeltenWelten e.V.“, eines Zusammenschlusses von bedeutenden Stätten mit keltischer Geschichte in Deutschland und dem benachbarten Ausland – tatsächlich ist Hallein erster Partner in dieser „internationalen Dimension“. Um den neu gewonnenen Kontakt zu Kommunen, auf deren Gebiet Fundorte der keltischen Epoche liegen, zu Tourismusverbänden, Museen, Forschungseinrichtungen und Landesämtern für Denkmalpflege unmittelbar zu festigen, konzipierte das Keltenmuseum auf Basis einer Wanderausstellung des Vereins eine umfassende Schau „KeltenWelten – Archäologie einer geheimnisvollen Kultur“ mit Leihgaben vom Keltenmuseum Hochdorf, dem Landesdenkmalamt Baden-Württemberg und der HessenArchäologie.<sup>76</sup> Als herausragende Kombination an Objekten zog die Besucherinnen und Besucher vor allem die Gegenüberstellung der originalen Dürrnberger Bronzeschnabelkanne und ihres Pendants aus dem „Fürstengrab“ vom Glauberg in Kopie in ihren Bann. Darüber hinaus wird zukünftig auch die Zusammenarbeit im Netzwerk „Iron Age Europe“ vorangetrieben, zu dem etwa das kelten römer museum Manching, das schweizerische Laténium, das französische Centre archéologique Européen Bibracte oder

72 BAUMGARTNER et al. 2017.

73 WENDLING 2018c. – WENDLING 2018d.

74 Diverse Beiträge in STÖLLNER, OEGGL 2015. – PERNICKA, LUTZ, STÖLLNER 2016.

75 WENDLING, RABSILBER 2017.

76 WENDLING 2019b. – WENDLING 2019c.

die Archäologische Staatssammlung München gehören. Die hier entwickelte Sonderausstellung „Bilderwelt der Kelten“ wird 2021 eröffnet werden.

### 6. Archäologie am Museum – die Dürrnbergforschung

Die äußeren und finanziellen Zwänge, die 2012 zur Auflösung des ÖFD führten, ließen zunächst Befürchtungen aufkommen, den archäologischen Forschungen auf dem Dürrnberg könnte ein allzu abruptes Ende beschieden sein. Die Verantwortlichen der Gemeinde Hallein mit ihrer in besonderer Weise für das Keltenmuseum und den Dürrnberg engagierten Kulturstadträtin und Kuratoriumsvorsitzenden Eveline Sampl-Schiestl sowie die Stellen des Landes Salzburg begegneten der Gefahr in Zeiten allfälliger Kürzungen im Kulturbereich indes mit überlegtem und verantwortungsvollem Handeln. Grundlegendes zur Kontinuität trug in dieser problematischen Übergangsphase der wissenschaftliche Beirat des Keltenmuseum Hallein bei, der unter dem Vorsitz Friedrich Steinkellners (Wissenschaftsförderung Land Salzburg) und Walter Irlingers (Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege München) die wissenschaftliche Vakanz überbrückte. Er verhalf dem Keltenmuseum Hallein und der assoziierten, neu etablierten „Dürrnbergforschung“ weiterhin zu dem ihnen gebührenden Status in der Geschichte des Landes und in der internationalen Wissenschaftslandschaft. Die seit 2012 bestehende Betriebsführungsvereinbarung zwischen Keltenmuseum Hallein und der Salzburg Museum GmbH schuf hierfür auch in personeller Hinsicht Synergien, durch die vor allem die wissenschaftliche Expertise im Keltenmuseum weiterhin gewährleistet wird. Das Engagement der Dürrnbergforschung schlägt sich insbesondere in der für lange Zeit virulenten, nun umso resoluter forcierten Aufarbeitung der Dürrnberger Grabfunde nieder, die in einer international beachteten Publikationstätigkeit gipfeln. In der Abteilung „Gräberarchäologie“ der Monografienreihe „Dürrnberg-Forschungen“ konnten seit 2012 neun, teilweise doppelbändige Abhandlungen zu einzelnen Dürrnberger Gräberfeldern und anderen Fundkomplexen vorgelegt werden.<sup>77</sup> Mehrere Aufarbeitungsprojekte zu weiteren Gräberarealen, etwa zwei Analysen der sogenannten „Nordgruppe“ befinden sich in unterschiedlichen Stadien der Bearbeitung.<sup>78</sup> Mit der Veröffentlichung der mit 110 Grablegen umfangreichsten Nekropole im „Eisfeld“ ist man der abschließenden, in enger interdisziplinärer Verbindung zur Anthropologie und Archäozoologie am Naturhistorischen

Museum Wien konzipierten Gesamtdarstellung der Dürrnberger Bestattungskultur einen entscheidenden Schritt näher gekommen.<sup>79</sup> Parallel hierzu werden siedlungsarchäologische Grabungen durchgeführt, die in Verknüpfung mit den seit 1999 durch das Deutsche Bergbaumuseum und die Ruhr-Universität Bochum stattfindenden montanarchäologischen Untersuchungen ein umfassendes Bild der Dürrnberger Salzmetropole zeichnen sollen.<sup>80</sup> So gelang es, nach der grundlegenden Arbeit von Ernst Pucher und mehreren Folgeanalysen neuerlich einen diachronen Bestand an Tierknochenresten zu analysieren, der das Konsum- und Wirtschaftsgebaren der eisenzeitlichen Bevölkerung offenlegte.<sup>81</sup> Die Vorlage aller keltischen und römischen Münzfunde vom Dürrnberg und seiner Umgebung sowie die archäometrische Analyse mehrerer Goldbarrengussformen bieten numismatische und wirtschaftshistorische Erkenntnisse.<sup>82</sup> Modernste naturwissenschaftliche Analysen eisenzeitlicher Gold- und Korallenobjekte, die in Kooperation mit dem Competence Center Archaeometry Baden-Württemberg in Tübingen, dem Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie in Mannheim und der Archäologischen Staatssammlung München durchgeführt werden, geben Einblick in eisenzeitliche Ressourcennutzung und Sozialkontakte über große Distanzen.<sup>83</sup> Archäologische Ausgrabungen und geophysikalische Prospektionen, die meist im Zuge von Bauprojekten durchgeführt werden, bereichern das Bild der eisenzeitlichen Siedlungs- und Sepulkralkultur.<sup>84</sup> Da die aktuellen Ergebnisse stets auch in die museale Projektplanung und Kuratierung einfließen, hat sich die Verzahnung von Museum und Wissenschaft neuerlich konsolidiert. Überraschungsfunde, wie der fast 40 Jahre unentdeckt im Depot schlummernde Henkel einer griechischen Glanztonschale, die um 450 v. Chr. ihren Weg an den Fuß des Dürrnberg fand, illustrieren das nachhaltige wissenschaftliche Potential der Sammlung (Abb. 21).<sup>85</sup> Sie wird auch in Zukunft die Position des Keltenmuseum Hallein als zentraler Ausstellungs- und Forschungsschwerpunkt zur eisenzeitlichen Archäologie Europas sichern.

Vor diesem musealen und wissenschaftlichen Aktivitätsspektrum hat sich die Hoffnung, der die Halleiner

77 Zuletzt LAVELLE, STÖLLNER 2019. – BOENKE 2020. – FRANKE, WILTSCHKE-SCHROTTA 2021.

78 ZELLER 2003b.

79 RABSILBER, WENDLING, WILTSCHKE-SCHROTTA 2017.

80 Zur Montanarchäologie zusammenfassend jüngst mehrere Beiträge in STÖLLNER, OEGGL 2015. – Zur Dürrnbergforschung zuletzt WENDLING, IRLINGER 2020.

81 HORVATH, WENDLING 2020. – Grundlegend PUCHER 1999.

82 SCHACHINGER, WENDLING 2019.

83 BENTE et al. in Vorb.

84 PREINFALK, PREINFALK, WENDLING 2017. – KIRCHMAYR, WENDLING im Druck.

85 WENDLING in Vorb.



Abb. 21. Der Fund eines Jahrzehnte unentdeckt im Depot des Keltenmuseum Hallein schlummernden Henkelbruchstücks griechischer Importkeramik fügt sich der vollständigen Kylix aus Grab 44#2 an (Keltenmuseum Hallein, Foto: C. Kossmann).

Zeitung zur Eröffnung 1970 Ausdruck gab, das Museum möge „von Jahrzehnt zu Jahrzehnt an Umfang und Bedeutung gewinnen und zu einem wertvollen Hort und Studienplatz für europäische Kunst- und Kulturgeschichte werden“,<sup>86</sup> uneingeschränkt erfüllt. Heute präsentiert sich das Haus als Salzburger Zentralmuseum für Urgeschichte und kooperiert mit den renommiertesten Fundort- und Archäologiemuseen sowie Forschungsinstitutionen Europas. Im Verbund mit der wissenschaftlichen Erschließung der Dürrnberger Salzmetropole wird dem überregionalen Publikum die Faszination eines Zentrums der keltischen Welt und die sinnstiftende Rolle der Archäologie vermittelt.

Mit dieser Perspektive ist gleichfalls ein Auftrag für kommende Dekaden verbunden, dem sich das Keltenmuseum Hallein durch die fruchtbare Zusammenarbeit von Stadtgemeinde Hallein und Land Salzburg selbstbewusst stellen kann. In musealer Hinsicht tragen hierzu eine Ausweitung der Depotflächen und der bereits initiierte Ausbau des Dachgeschoßes des Pflegegebäudes zum „Kurtzeller-Forum“ bei, das für zukünftige großformatige Ausstellungsprojekte unabdingbaren Raum bieten wird. Hierdurch wird sich das Museum noch prägnanter als einer der maßgeblichen Archäologiestandorte und Fundortmuseen Österreichs in Szene setzen und der Präsentation der keltischen Kultur am Dürrnberg und über die Region hinaus eine Plattform bieten. Die Grundlage hierfür kann auch in Zukunft nur eine fundierte und intensive archäologische Forschung am Stand- und Fundort gewährleisten. Hiervon wird nach der Aufarbeitung und umfassenden Interpretation der eisenzeitlichen Bestattungskultur zunächst der seit 2004 existierende Dauerausstellungsbereich profitieren, der adaptiert und aktualisiert

werden wird. Die Dürrnbergforschung wird hiernach indes nicht innehalten, sondern die antike Lebensrealität der Salzmetropole mit neuesten Methoden umso intensiver analysieren. Hierzu sind mit den archäometrischen Projekten, die über die Untersuchungen von Gold- und Korallenartefakten angestoßen wurden, ideale Grundlagen bereitet. Die interdisziplinären Forschungsprojekte werden ausgeweitet und nehmen zunächst die naturwissenschaftliche Analyse des Glasschmucks – neben Manching besitzt der Dürrnberg das größte Konvolut an jüngerlatènezeitlichen Glasarmringen Europas – in das Blickfeld.<sup>87</sup> Isotopen- und Spurenelementmessungen versprechen nicht nur hierbei wichtige Erkenntnisse zur Wirtschaftsarchäologie und zum urgeschichtlichen Technologietransfer. Die hiermit aufs engste verknüpfte Kommunikation der Menschen kann mittlerweile durch modernste Verfahren, etwa Strontiumisotopie oder die Möglichkeiten der aDNA-Analyse individualisiert und konkretisiert werden. Auch hierzu sind erste kooperative Projekte mit Forschungsinstitutionen aus ganz Europa angelaufen. Für archäometrische Forschungen zu Nahrungsrückständen in eisenzeitlichen Grabbeigabengefäßen und den damit verbundenen Fragen zum urgeschichtlichen Konsum- und Kultverhalten bietet der Dürrnberg mit tausenden Gefäßen in fast 400 Gräbern der Phasen Ha D1/2 bis Lt C eine unvergleichliche Datenbasis. Sie zu nutzen stellt gleichermaßen Herausforderung und einmalige Chance einer modernen interdisziplinären Archäologie dar, der sich die Dürrnbergforschung auch in Zukunft verpflichtet fühlt.

#### Danksagung

Ich danke Dr. Walter Irlinger (München) und Margarethe Kirchmayr MA (Hallein) für die kritische Durchsicht des Manuskripts und wertvolle Hinweise. Dr. Anna Holzner (Hallein) und Benjamin Huber MA (Hallein) recherchierten freundlicherweise Nachrichten- und Bildmaterial im Stadtarchiv Hallein.

#### Literatur

- BARTH 1996  
 F. E. BARTH (Hrsg.), *Der Spurensucher: Zum 200. Geburtstag von Johann Georg Ramsauer*. Katalog des Oberösterreichischen Landesmuseums N. F. 93, 2. Auflage, Linz 1996.
- BAUMGARTNER et al. 2017  
 J. BAUMGARTNER, J. F. SCHATTEINER, A. STROBL, W. WINTERSTELLER, *SalzHochBurg Hallein: Ein Rohstoff, der Land und Menschen prägte*. Schriftenreihe des Stadtarchivs Hallein 3, Salzburg 2017.
- BENTE et al. in Vorb.  
 K. BENTE, C. BERTHOLD, H. WENDLING, R. WIRTH, M. ENDE, A. GERDES, R. P. SELVAM, *Coral and Glass from Iron Age Dürrnberg: Archaeological and Scientific Approaches to Material, Colour, and Meaning*, in Vorbereitung.

<sup>86</sup> HALLEINER ZEITUNG 1970b.

<sup>87</sup> BRAND 2002.

- BOENKE 2020  
N. BOENKE, Die Analyse botanischer Großreste aus dem Salzbergbau am Dürrnberg bei Hallein: Eine Untersuchung zu Ressourcen, Umwelt und Ernährung. *Dürrnberg-Forschungen* 12, Abteilung Naturwissenschaften, Rahden/Westf. 2020.
- BRAND 2002  
C. BRAND, Graphitton und Glas: Studien zur keltischen Keramik- und Armringproduktion vor dem Hintergrund Dürrnberger Siedlungsfunde. In: C. DOBIAT, S. SIEVERS, T. STÖLLNER (Hrsg.), *Dürrnberg und Manching: Wirtschaftsarchäologie im ostkeltischen Raum. Akten des Internationalen Kolloquiums in Hallein/Bad Dürrnberg vom 7. bis 11. Oktober 1998. Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte* 7, Bonn 2002, 107–116.
- DOBIAT, SIEVERS, STÖLLNER 2002  
C. DOBIAT, S. SIEVERS, T. STÖLLNER (Hrsg.), *Dürrnberg und Manching: Wirtschaftsarchäologie im ostkeltischen Raum. Akten des Internationalen Kolloquiums in Hallein/Bad Dürrnberg vom 7. bis 11. Oktober 1998. Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte* 7, Bonn 2002.
- DOPSCH, HEUBERGER, ZELLER 1994  
H. DOPSCH, B. HEUBERGER, K. ZELLER (Red.), *Salz (Ausstellungskatalog, 7. Salzburger Landesausstellung, Pernerinsel und Keltenmuseum Hallein, 30. April bis 30. Oktober 1994)*. Salzburg 1994.
- DÜCKHER VON HASLAU 1666  
F. DÜCKHER VON HASLAU, *Salzburgische Chronica: Das ist, Beschreibung deß Lands/Stiftung und denckwürdiger Geschichten / deß Hochlöbl. Ertz-Stifts Saltzburg, Mit schönen Kupferstücken deß Lands / dessen fürnehmsten Städt und Oerter / auch aller Bischöff und Ertz-Bischoffen-Wappen*. Salzburg 1666.
- EGGERT 2012  
M. K. H. EGGERT, *Prähistorische Archäologie: Konzepte und Methoden*, 4. Auflage. Tübingen – Basel 2012.
- FRANKE, WILTSCHKE-SCHROTTA 2021  
R. FRANKE, K. WILTSCHKE-SCHROTTA, *Der Dürrnberg bei Hallein: Die Gräbergruppe am Steigerhaushügel*. *Dürrnberg-Forschungen* 13, Abteilung Gräberkunde, Rahden/Westf. 2021.
- HALLEINER ZEITUNG 1970a  
Unterrichtsminister Dr. Gratz eröffnet Keltenmuseum, *Halleiner Zeitung*, 19. Jg., Nr. 41, 15.10.1970, 1.
- HALLEINER ZEITUNG 1970b  
Das Keltenmuseum – ein Halleiner Schatzhaus, *Halleiner Zeitung*, 19. Jg., Nr. 42, 22.10.1970, 1.
- HANSEN 2001  
S. HANSEN, Von den Anfängen der prähistorischen Archäologie: Christian Jürgensen Thomsen und das Dreiperiodensystem, *Prähistorische Zeitschrift* 76/1, 2001, 10–23.
- HELL 1914  
M. HELL, Neue Funde am Dürrnberg bei Hallein, *Mitteilungen der k. k. Zentral-Kommission für Denkmalpflege* 13/3. Folge, 1914, 220–222.
- HELL 1916  
M. HELL, Vorgeschichtliche Funde vom Dürrnberg bei Hallein, *Wiener Prähistorische Zeitschrift* 3, 1916, 57–70.
- HELL 1926  
M. HELL, Neue Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte des Dürrnberges bei Hallein, *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 56, 1926, 320–345.
- HELL 1927a  
M. HELL, Neue Gräber vom Dürrnberg bei Hallein, *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 57, 1927, [113]–[114].
- HELL 1927b  
M. HELL, Exkursion am 13. September 1926 auf den Dürrnberg bei Hallein, *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 57, 1927, [176].
- HELL 1929  
M. HELL, Neue Grabfunde der Hallstatt- und Latènezeit vom Dürrnberg bei Hallein, *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 59, 1929, 155–180.
- HELL 1931  
M. HELL, Eine metallzeitliche Hirschhornaxt aus Salzburg, *Wiener Prähistorische Zeitschrift* 18, 1931, 152–154.
- HELL 1934  
M. HELL, Keltische Kopfpfappe vom Dürrnberg bei Hallein in Salzburg, *Germania* 18, 1934, 189–193.
- HELL 1970  
M. HELL, *Archäologisches Tagebuch*, Heft 199, Eintrag vom 17.10.1970. Salzburg Museum, FB Archäologie, Archiv.
- HOCHLEITNER 2013  
M. HOCHLEITNER (Hrsg.), *Archäologie in Salzburg*. Archäologie in Salzburg 7, Salzburg 2013.
- HOLZNER, KNOPP, TOBER 2018  
A. HOLZNER, F. KNOPP, B. TOBER, *Stille Nacht Museum Hallein: Dem Komponisten begegnen: Franz Xaver Gruber. Schriftenreihe des Stadtarchivs Hallein* 4, Salzburg – Hallein 2018.
- HORVATH, WENDLING 2020  
J. HORVATH, H. WENDLING, Tierhaltung und Fleischkonsum auf dem eisenzeitlichen Dürrnberg: Die Faunenreste der Grabung „Hochbichl/Emco 2015“, *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 122 A, 2020, 5–25.
- JACOBSTHAL 1935  
P. JACOBSTHAL, *Keltenkunst, Atlantis: Länder, Völker, Reisen* 7/3, 1935, 186–191.
- JACOBSTHAL 1944  
P. JACOBSTHAL, *Early Celtic Art*. Oxford 1944.
- KANZLER 1912  
G. J. KANZLER, *Die Stadt Hallein und ihre Umgebung: Ein Wegweiser für Einheimische und Fremde*. Hallein 1912.
- KAUS 1971  
K. KAUS, Bericht über die 9. Jahrestagung der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte in Hallein in der Zeit vom 15. bis 17. Oktober 1970, *Mitteilungen der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte* 22/2, 1971, 61–63.
- KIRCHMAYR, WENDLING im Druck  
M. KIRCHMAYR, H. WENDLING, KG Dürrnberg, SG Hallein: *Grabungsbericht, Fundberichte aus Österreich* 58/2019, im Druck.
- KLEIN 1961  
H. KLEIN, Der Fundort des „Mannes im Salz“, *Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde* 101, 1961, 139–141.
- KLOSE 1934  
O. KLOSE, Die Schnabelkanne vom Dürrnberg bei Hallein, Salzburg, *Wiener Prähistorische Zeitschrift* 21, 1934, 83–107.
- KOLLER 2016  
F. KOLLER, Der Bestand der Originalurkunden im Stadtarchiv/Keltenmuseum Hallein, *Salzburg-Archiv* 36, 2016, 33–43.
- KOSSACK 1995  
G. KOSSACK, Nachruf: Ludwig Pauli 18.3.1944–12.7.1994, *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 60, 1995, 1–14.

- KRENN 1961  
E. KRENN, Bericht über die Jahrestagung 1960 der Österr. Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte in Hallein u. Salzburg-Stadt in der Zeit vom 26. Mai bis 29. Mai 1960, Mitteilungen der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte 12/1, 1961, 32–33.
- LAVELLE, STÖLLNER 2019  
R. LAVELLE, T. STÖLLNER, Der Dürrnberg bei Hallein: Die Gräbergruppe und die Siedlungs- und Ritualbefunde am Simonbauernfeld. *Dürrnberg-Forschungen* 11, Abteilung Gräberkunde, Rahden/Westf. 2019.
- LESKOVAR, KARL, MOSER 2012  
J. LESKOVAR, R. KARL, S. MOSER (Hrsg.), Interpretierte Eisenzeiten: Die erfundenen Kelten: Mythologie eines Begriffes und seine Verwendung in Archäologie, Tourismus und Esoterik. Tagungsbeiträge der 4. Linzer Gespräche zur interpretativen Eisenzeitarchäologie. *Studien zur Kulturgeschichte Oberösterreichs* 31, Linz 2012.
- MAIER 1974  
F. MAIER, Gedanken zur Entstehung der industriellen Großsiedlung der Hallstatt- und Latènezeit auf dem Dürrnberg bei Hallein, *Germania* 52, 1974, 326–374.
- MOOSLEITNER 1977  
F. MOOSLEITNER, Die Erforschung des Dürrnberges: Ein Überblick über die seit mehr als 150 Jahren andauernden Grabungen im Bereich der prähistorischen Salzmetropole, *Salzburger Museumsblätter* 38, 1977, 26–31.
- MOOSLEITNER 1985  
F. MOOSLEITNER, Die Schnabelkanne vom Dürrnberg: Ein Meisterwerk keltischer Handwerkskunst. Salzburg 1985.
- MOOSLEITNER 2009  
F. MOOSLEITNER, In memoriam Mag. Kurt Wolfgang Zeller, Direktor des Keltenmuseums Hallein und Leiter des Österreichischen Forschungszentrums Dürrnberg, *Archäologie Österreichs* 20/1, 2009, 64–65.
- MOOSLEITNER, PAULI, PENNINGER 1974  
F. MOOSLEITNER, L. PAULI, E. PENNINGER, Der Dürrnberg bei Hallein II: Katalog der Grabfunde aus der Hallstatt- und Latènezeit. *Münchener Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte* 17, München 1974.
- MUCH 1882  
M. MUCH, Bericht über die II. Versammlung österreichischer Anthropologen und Urgeschichtsforscher am 12., 13. und 14. August 1881 zu Salzburg, Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien 12, 1882, 1–76.
- MUCH, PETTER, BOUCHAL 1906  
M. MUCH, A. PETTER, L. BOUCHAL, II. Äusserer Verlauf der IV. gemeinsamen Versammlung der Deutschen und Wiener anthropologischen Gesellschaft, zugleich XXXVI. allgem. Versammlung der Deutschen anthropologischen Gesellschaft in Salzburg, Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien 36, 1906, [72]–[83].
- MÜHLBÖCK 2015  
A. MÜHLBÖCK, Hallein: Stadt im Wandel der Zeit. Hallein 2015.
- PAULI 1978  
L. PAULI, Der Dürrnberg bei Hallein III, 1/2: Auswertung der Grabfunde. *Münchener Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte* 18, München 1978.
- PENNINGER 1960a  
E. PENNINGER, Ein Fürstengrab der Latènezeit vom Dürrnberg bei Hallein, *Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde* 100, 1960, 1–14.
- PENNINGER 1960b  
E. PENNINGER, Vorläufiger Bericht über die neugefundenen latènezeitlichen Gräber vom Dürrnberg bei Hallein, *Germania* 38, 1960, 353–363.
- PENNINGER 1963  
E. PENNINGER, Das Stadtmuseum Hallein, *Salzburger Museumsblätter* 26/1–2, N. F. 4, 1963, 4–6.
- PENNINGER 1972  
E. PENNINGER, Der Dürrnberg bei Hallein I: Katalog der Grabfunde aus der Hallstatt- und Latènezeit: Erster Teil. *Münchener Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte* 16, München 1972.
- PENNINGER 1976  
E. PENNINGER, Das Keltenmuseum Hallein, Österreichs Museen stellen sich vor 7, 1976, 41–47.
- PENNINGER 1980  
E. PENNINGER, Geschichte der archäologischen Forschung auf dem Dürrnberg. In: L. PAULI (Red.), *Die Kelten in Mitteleuropa: Kultur, Kunst, Wirtschaft* (Ausstellungskatalog, Salzburger Landesausstellung im Keltenmuseum Hallein, 1. Mai – 30. Sept. 1980). Salzburg 1980, 150–158.
- PERNICKA, LUTZ, STÖLLNER 2016  
E. PERNICKA, J. LUTZ, T. STÖLLNER, Bronze Age copper produced at Mitterberg, Austria, and its distribution, *Archaeologia Austriaca* 100, 2016, 19–55.
- PREINFALK, PREINFALK, WENDLING 2017  
A. PREINFALK, F. PREINFALK, H. WENDLING, KG Dürrnberg, SG Hallein: Grabungsbericht, *Fundberichte aus Österreich* 54/2015, 2017, 328–331.
- PUCHER 1999  
E. PUCHER, Archäozoologische Untersuchungen am Tierknochenmaterial der keltischen Gewerbesiedlung im Ramsautal auf dem Dürrnberg (Salzburg). *Dürrnberg-Forschungen* 2, Abteilung Naturwissenschaft, Rahden/Westf. 1999.
- RABSILBER, WENDLING, WILTSCHKE-SCHROTTA 2017  
T. RABSILBER, H. WENDLING, K. WILTSCHKE-SCHROTTA, Der Dürrnberg bei Hallein: Die Gräbergruppe im Eisfeld. *Dürrnberg-Forschungen* 10, Abteilung Gräberkunde, Rahden/Westf. 2017.
- RICHTER 1879  
E. RICHTER, Die Funde auf dem Dürenberg bei Hallein, *Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde* 19, 1879, 184–191.
- RICHTER 1880  
E. RICHTER, Die Funde auf dem Dürenberg bei Hallein II: Nachträge, *Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde* 20, 1880, 91–96.
- RICHTER 1881  
E. RICHTER, Verzeichnis der Fundstellen vorhistorischer und römischer Gegenstände im Herzogthume Salzburg, *Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde* 21, 1881, 90–97.
- VON SACKEN 1868  
E. VON SACKEN, Das Grabfeld von Hallstatt in Oberösterreich und dessen Alterthümer. Wien 1868.
- SALZBURGER NACHRICHTEN 1970  
Keltenmuseum schon vor der Eröffnung zu klein, *Salzburger Nachrichten*, 26. Jg., Nr. 237, 14.10.1970, 5.

- SCHACHINGER, WENDLING 2019  
 U. SCHACHINGER, H. WENDLING, Numismatik einer Salzmetropole: Fundmünzen und Edelmetallguss der Latène- und Römerzeit auf dem Dürrnberg und in Hallein, Bayerische Vorgeschichtsblätter 84, 2019, 171–210.
- SCHATTEINER, STÖLLNER 2001  
 J. F. SCHATTEINER, T. STÖLLNER, Männer im Salz – Verunglückte Knappen: Grubenunglücke und Arbeitsunfälle im Dürrnberger Salzbergbau, Der Anschnitt 53/2–3, 2001, 71–79.
- SEETHALER 1831  
 J. A. SEETHALER, Die allerersten Celtischen und Römischen Alterthümer am Dürrnberg und zu Hallein an der Salza in Verbindung mit ihren Salinen. Manuskript o. O. 1831.
- SMCA 1898  
 Jahresbericht des städtischen Museum Carolino-Augusteum zu Salzburg. Salzburg 1898.
- SONNTAG 2000  
 F. SONNTAG, Johann Andreas Seethaler – ein Heimatforscher um 1800, Oberösterreichische Heimatblätter 54, 2000, 83–90.
- STÖLLNER, OEGGL 2015  
 T. STÖLLNER, K. OEGGL (Hrsg.), Bergauf Bergab: 10.000 Jahre Bergbau in den Ostalpen (Ausstellungskatalog, Deutsches Bergbaumuseum Bochum). Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum 207, Bochum 2015.
- TENNENGAUER ZEITUNG 1951  
 Verein „Heimatmuseum Hallein“ gegründet, Tennengauer Zeitung, 1. Jg., Nr. 24, 24.8.1951, 2.
- TIEFENGRABER, WILTSCHKE-SCHROTTA 2014  
 G. TIEFENGRABER, K. WILTSCHKE-SCHROTTA, Der Dürrnberg bei Hallein: Die Gräbergruppe Hexenwandfeld. Dürrnberg-Forschungen 7, Abteilung Gräberkunde, Rahden/Westf. 2014.
- VOLKSFREUND 1930  
 Das Halleiner Heimatmuseum: Zu seiner Eröffnung am 24. August 1930, Volksfreund, 40. Jg., Nr. 33, 16.8.1930, 3–4.
- WAGNER 1906a  
 H. F. WAGNER, Aus Halleins Vergangenheit: III. Zur Chronik der Stadt, Volksfreund, 6. Jg., Nr. 9, 3.3.1906, 5.
- WAGNER 1906b  
 H. F. WAGNER, Aus Halleins Vergangenheit: IV. Zur Chronik des Dürrnberges (nebst Nachträgen über Hallein): Der Dürrnberg bei Hallein nächst Salzburg, Volksfreund, 16. Jg., Nr. 36, 7.9.1906, 6.
- WAGNER 1913  
 H. F. WAGNER, Sebastian Wimmer: Ein Erinnerungsblatt, Volksfreund, 24. Jg., Nr. 7, 15.2.1913, 2–4.
- WENDLING 2013  
 H. WENDLING, 200 Jahre Archäologie am Dürrnberg: Ein Fundort – zwei Länder – drei Sammlungen. In: M. HOCHLEITNER (Hrsg.), Archäologie in Salzburg. Archäologie in Salzburg 7, Salzburg 2013, 49–63.
- WENDLING 2015a  
 H. WENDLING, Natur und Kultur über und unter Tage, Archäologie in Deutschland 4/2015, 2015, 70–71.
- WENDLING 2015b  
 H. WENDLING, Zeitsprünge zu den Ursprüngen: Die Salzburger Urgeschichte im Keltenmuseum Hallein, Archäologie Österreichs 26/2, 2015, 52–55.
- WENDLING 2016  
 H. WENDLING, Wechselnde Identitäten: Bergbau und Archäologie im Salzburger Geschichtsbewusstsein. In: Bischof, Kaiser. Jedermann: 200 Jahre Salzburg bei Österreich, 2: Erzähl mir Salzburg! (Begleitband, Salzburger Landesausstellung, 2016), Jahresschrift des Salzburg Museum 58/2, 2016, 33–46.
- WENDLING 2018a  
 H. WENDLING, Frühkeltische Kunst: Vergangene Bildwelten – Vergessene Mythen. In: R. KASTLER, F. LANG, H. WENDLING (Hrsg.), Faber Salisburgi. Festschrift für Wilfried K. Kovacovic zum 65. Geburtstag. ArchaeoPlus 10, Salzburg Studien 18, Salzburg 2018, 359–379.
- WENDLING 2018b  
 H. WENDLING, Zeitsprünge | Ursprünge: Reise in die Urgeschichte Salzburgs: Ein Handbuch der urgeschichtlichen Archäologie einer Alpenregion. Salzburg 2018.
- WENDLING 2018c  
 H. WENDLING, Himmelscheibe aus Salzburger Kupfer, Bayerische Archäologie 2/2018, 2018, 52–53.
- WENDLING 2018d  
 H. WENDLING, Der Mitterberg – Wiege der Europäischen Metallurgie, Salzburger Museumsblätter 79/6, 2018, 5.
- WENDLING 2019a  
 H. WENDLING, Restaurierung international im Keltenmuseum Hallein, Journal – Magazin des Österreichischen Restauratorenverbandes 12, 2019, 61–63.
- WENDLING 2019b  
 H. WENDLING, Geheimnis Kelten, Bayerische Archäologie 2/2019, 2019, 54–55.
- WENDLING 2019c  
 H. WENDLING, Blattkrone & Mistelkult: Religion, Symbole und Herrschaft der frühen Kelten, Salzburg Museum – Das Kunstwerk des Monats 32, 2019, Bl. 374.
- WENDLING in Vorb.  
 H. WENDLING, Greek and Italic imports at Early Iron Age Dürrnberg: a study in transalpine communication, Germania, in Vorbereitung.
- WENDLING, IRLINGER 2020  
 H. WENDLING, W. IRLINGER, Die Dürrnbergforschung: Archäologie einer eisenzeitlichen Salzmetropole, Archäologie Österreichs 28/1–2/2017, 2020, 2–16.
- WENDLING, RABSILBER 2017  
 H. WENDLING, T. RABSILBER, Schnabelkanne 3D – Digitale Dokumentation, Analyse, Archivierung und Präsentation keltischer Kunst. In: R. KARL, J. LESKOVAR (Hrsg.), Interpretierte Eisenzeiten: Fallstudien, Methoden, Theorie. Tagungsbeiträge der 7. Linzer Gespräche zur interpretativen Eisenzeitarchäologie. Studien zur Kulturgeschichte Oberösterreichs 47, Linz 2017, 255–268.
- WENDLING et al. 2018  
 H. WENDLING, M. AUGSTEIN, J. FRIES-KNOBLACH, K. LUDWIG, R. SCHUMANN, C. TAPPERT, P. TREBSCHKE, J. WIETHOLD (Hrsg.), Übergangswelten – Todesriten: Forschungen zur Bestattungskultur der europäischen Eisenzeit. Beiträge zur internationalen Tagung der AG Eisenzeit in Hallein 2015 und zur Sitzung der AG Eisenzeit während des 8. Deutschen Archäologiekongresses in Berlin 2014. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 86, Langenweißbach 2018.

WILLVONSEDER 1931

K. WILLVONSEDER, Neues vom „Mann im Salz“, Wiener Prähistorische Zeitschrift 18, 1931, 154–156.

WILLVONSEDER 1960a

K. WILLVONSEDER, Keltische Kunst in Salzburg (Ausstellungskatalog, 30. Sonderausstellung des Salzburger Museums Carolino Augusteum, Salzburg, Museumspavillon im Mirabellgarten, Juni–September 1960, Hallein, Oktober 1960). Schriftenreihe des Salzburger Museums Carolino Augusteum 2, Salzburg 1960.

WILLVONSEDER 1960b

K. W. WILLVONSEDER, Ausstellungen, Jahresschrift Salzburger Museum Carolino Augusteum 6, 1960, 167–180.

ZELLER 1980

K. W. ZELLER, Die neuen Grabungen auf dem Dürrnberg – Techniken und Ergebnisse. In: L. PAULI (Red.), Die Kelten in Mitteleuropa: Kultur, Kunst, Wirtschaft (Ausstellungskatalog, Salzburger Landesausstellung im Keltenmuseum Hallein, 1. Mai – 30. Sept. 1980). Salzburg 1980, 159–181.

ZELLER 1984

K. W. ZELLER, Latènezeitliche Gewerbebetriebe auf dem Dürrnberg bei Hallein. In: O.-H. FREY, H. ROTH (Hrsg.), Studien zu Siedlungsfragen der Latènezeit. Veröffentlichungen des Vorgesellschaftlichen Seminars Marburg, Sonderband 3, Marburg 1984, 199–214.

ZELLER 1988

K. W. ZELLER, Neue keltische Gewerbebauten auf dem Dürrnberg bei Hallein, Salzburg-Archiv 6, 1988, 5–22.

ZELLER 1990

K. W. ZELLER, Fünf Jahre Forschungszentrum Dürrnberg, Salzburg-Archiv 10, 1990, 17–24.

ZELLER 1994

K. W. ZELLER, Die Fürstenzimmer. In: H. DOPF, B. HEUBERGER, K. ZELLER (Red.), Salz (Ausstellungskatalog, 7. Salzburger Landesausstellung, Pernerinsel und Keltenmuseum Hallein, 30. April bis 30. Oktober 1994). Salzburg 1994, 175–238.

ZELLER 1997

K. W. ZELLER, Das österreichische Forschungszentrum Dürrnberg, Archäologie Österreichs 8/2, 1997, 4–20.

ZELLER 2001

K. W. ZELLER, Der Dürrnberg bei Hallein: Ein Zentrum keltischer Kultur am Nordrand der Alpen. Hallein 2001.

ZELLER 2002

K. W. ZELLER, Dürrnberger Gräber als Spiegel der Fernbeziehungen. In: G. SCHNEKENBURGER (Hrsg.), Über die Alpen: Menschen – Wege – Waren. ALManach 7/8, Stuttgart 2002, 191–203.

ZELLER 2003a

K. W. ZELLER, Luxus und Fernhandels Güter für den keltischen Adel auf dem Dürrnberg bei Hallein. In: C. SCHWANZAR, G. WINKLER, J. LESKOVAR (Hrsg.), Worauf wir stehen: Archäologie in Oberösterreich. Bibliothek der Provinz 1, Weitra 2003, 275–282.

ZELLER 2003b

K. W. ZELLER, Die „Nordgruppe“ – ein latènezeitliches Gräberfeld am Fuße des Putzenkopfes auf dem Dürrnberg bei Hallein, Fundberichte aus Österreich 42, 2003, 525–558.

ZELLER, MOSER 2006

K. W. ZELLER, S. MOSER, KG Hallein, SG Hallein, VB Hallein, Fundberichte aus Österreich 45, 2006, 744–748.

Holger Wendling

Salzburg Museum

Alpenstraße 75

5020 Salzburg

Österreich

&


Keltenmuseum Hallein

Pfleggerplatz 5

5400 Hallein

Österreich

holger.wendling@salzburgmuseum.at

 orcid.org/0000-0003-0295-0248





# Eine Werksiedlung aus der Bronze- und Eisenzeit bei Kundl (Nordtirol). Vorbericht über die Ausgrabungen 2018–2019 in der Schottergrube Wimpissinger

Markus Staudt  
Maria Bader  
Lisa Maria Eß  
Daniel Lueger  
Lena Sigrid Oettel  
Peter Tropper  
Peter Trebsche

## Zusammenfassung

In den Jahren 2018 und 2019 führte die Grabungsfirma TALPA die bislang größte urgeschichtliche Flächengrabung Nordtirols in Kundl (Bezirk Kufstein) durch. Die rund 11.000 m<sup>2</sup> große Grabungsfläche im Areal der Schottergrube Wimpissinger schließt an das in den 1970er Jahren entdeckte eisenzeitliche Gräberfeld der Fritzens-Sanzeno-Kultur an. Bei den neuen Grabungen wurden bronze- und eisenzeitliche Nutzungshorizonte entdeckt, die durch meterdicke Murschotter voneinander getrennt und dadurch hervorragend konserviert waren. Sie liefern bedeutende Erkenntnisse zum Produktionsprozess des Nordtiroler Fahlerzkupfers sowie zur Organisation der Metallverarbeitung während der Bronze- und Eisenzeit.

In der älteren bronzezeitlichen Phase wurden zwei Batterien von Verhüttungsöfen angelegt. Die gefundenen Schlackenreste und Tondüsenfragmente weisen auf ein Schmelzen von Kupfererz bzw. eine Raffination von Rohkupfer hin. Aus der jüngeren spätbronzezeitlichen Phase blieben Reste von Holzgebäuden sowie drei in den Schotter eingegrabene Vorratsgefäße erhalten.

Die eisenzeitliche Kulturschicht mit einer dichten Bebauung konnte auf einer zusammenhängenden Fläche von rund 10.100 m<sup>2</sup> untersucht werden. Sie erbrachte Hinweise auf Nahrungsmittelproduktion, Textilherstellung und landwirtschaftliche Tätigkeiten (Pflugspuren, Viehzäune). Das eisenzeitliche Siedlungsareal war darüber hinaus durch eine intensive metallurgische Produktion (Bronze- und Eisenverarbeitung, möglicherweise auch Verhüttung) geprägt. Die Siedlung wurde kontinuierlich von der Stufe Ha D bis Lt D, also gleichzeitig mit dem bekannten Gräberfeld genutzt.

## Schlüsselbegriffe

Bronzezeit, Eisenzeit, Tirol, Werksiedlung, Kupferverhüttung, Bronzemetallurgie, Eisenverarbeitung.

## Abstract – *A Bronze and Iron Age Working Camp near Kundl (North Tyrol). Preliminary Report on the Excavations 2018–2019 in the Wimpissinger Gravel Pit*

In 2018 and 2019 the excavation company TALPA carried out the largest prehistoric excavation in North Tyrol to date in Kundl (Kufstein district). The approximately 11,000 m<sup>2</sup> large excavation in the area of the Wimpissinger gravel pit adjoins the Iron Age cemetery of the Fritzens-Sanzeno culture discovered in the 1970s. During the recent excavations, Bronze Age and Iron Age horizons were discovered, which were separated from each other by metre-thick gravel strata and thus excellently preserved. They provide important insights into the production process of North Tyrolean fahlore copper and the organisation of metal processing during the Bronze and Iron Ages.

In the older Bronze Age phase, two batteries of smelting furnaces were installed. The slag remains and tuyere fragments found indicate the refining of raw copper. From the younger Late Bronze Age phase remains of wooden buildings and three storage vessels dug into the gravel were preserved.

The Iron Age cultural layer with a high density of buildings could be investigated over a continuous area of about 10,100 m<sup>2</sup>. It provided evidence of food production, textile manufacturing and agricultural activities (plough marks, cattle fences). In addition, the Iron Age settlement area was characterised by intensive metallurgical production (bronze and iron processing, possibly also smelting). The settlement was continuously used from the phase Ha D to Lt D, i.e. simultaneously with the known cemetery.

## Keywords

Bronze Age, Iron Age, Tyrol, working camp, copper production, bronze metallurgy, iron working.

### 1. Lage und Forschungsgeschichte

Die seit den 70er Jahren des 20. Jhs. bekannte Fundstelle bei der Schottergrube Wimpissinger befindet sich ca. 5 km östlich der Fahlerzlagerstätten des Montanreviers Schwaz-Brixlegg, am südlichen Inntalrand zu Fuße des Kragenjochs, in der Katastralgemeinde Liesfeld, Marktgemeinde Kundl, Bezirk Kufstein in Tirol (Abb. 1). Dort lagerte sich ein bis zu 35 m mächtiger Murschotterkegel an, der vom Felsmassiv ausgehend ca. 300 m in das Inntal hineinragt und eine West-Ost-Ausdehnung von etwa 600 m aufweist. Innerhalb des vom Stubtalbach herausbeförderten Schotterkegels liegen bronze- und eisenzeitliche Siedlungs- und Nutzungshorizonte, die durch die immer wieder erfolgten Vermurungen überlagert und so konserviert wurden. Die massiven Schotterlagen werden von der Wimpissinger Beton Umweltschutz GmbH beim sogenannten „Lus“ abgebaut, wobei die prähistorischen Nutzungshorizonte zu Tage befördert und teilweise einer Untersuchung zugeführt werden konnten.

Aufgrund des Zufallsfundes eines eisernen Latèneschwertes im Jahre 1970 und den ab 1973 immer wieder bei den Schotterabbauarbeiten zutage getretenen Fundobjekten, die allesamt aus Grabkontexten stammten, konnte in der Schottergrube Wimpissinger eine eisenzeitliche Nekropole lokalisiert werden. Die anschließenden archäologischen Untersuchungen wurden von Osmund Menghin, Wilfried Allinger-Csollich und Johannes Prammer durchgeführt und dauerten bis 1977.<sup>1</sup> Diese Nekropole, die Amei Lang 1998 ausführlich publizierte, war von der eisenzeitlichen Stufe Ha C2 bis in die Spätlatènezeit (Lt D) belegt und zählt mit mehr als 166 Bestattungen zu den größten der Fritzens-Sanzeno-Kultur.

Östlich des Gräberfeldes wurde im Jahr 1984 ein hallstatt- sowie latènezeitliches Werkstättenareal zur Eisenverarbeitung erkannt. Nachdem 1984 von Lang nur ein kleiner Abschnitt untersucht wurde, erfolgten vom Bundesdenkmalamt unter der Leitung von Wilhelm Sydow 1987–1990 weitere kleinflächige archäologische Ausgrabungen.<sup>2</sup>

Im Jahr 1977 gelang es, neben den bereits bekannten eisenzeitlichen Siedlungshorizonten auch die Nutzung des Areals in der Spätbronzezeit nachzuweisen. Auf einer kleinen Testfläche von 2 × 7 m im Bereich des Ostabbruches des Lus konnten von Allinger-Csollich zum einen Siedlungsreste in Form von linearen Steinsetzungen und Pfostenlöchern dokumentiert werden. Zum anderen deuten

geborgene Funde,<sup>3</sup> wie Reste von Kupfererz, unterschiedliche Kupferschlacken, Fragmente von Blasrohrdüsen und das Bruchstück eines mutmaßlichen Gebläsetopfes auf die Primärgewinnung von Kupfer aus Fahlerz hin.<sup>4</sup> Erstmals konnten in diesem Zusammenhang Belege für die Kupfergewinnung in einer spätbronzezeitlichen Werksiedlung erbracht werden. Mineralogische Analysen an schlackengegagerten Keramikfragmenten wiesen aufgrund der hohen Antimon- und Arsenwerte auf die Verhüttung von Fahlerzen aus dem Montanrevier Schwaz-Brixlegg hin.<sup>5</sup>

Eine vom Geografen Gernot Patzelt unternommene Profiluntersuchung zur nacheiszeitlichen Entwicklung des Schwemmfächers, welche in etwa 240 m westlich der eben genannten Grabungstestfläche erfolgte, untermauerte diese Ergebnisse. Die zwischen 2001 und 2003 im Rahmen eines Forschungsprojektes vorgenommenen Arbeiten bestätigten eine langfristige Nutzung des Bereichs der heutigen Schottergrube Wimpissinger von der Spätbronze- bis zur Spätlatènezeit<sup>6</sup> und unterstreichen zudem die Größe der urgeschichtlichen Siedlungsareale, deren West-Ost-Ausdehnung ca. 600 m beträgt (Abb. 2).

Bei der Besichtigung eines neu angelegten Schotterabbauereiches im Oktober 2017 erkannten Markus Staudt (Universität Innsbruck) und Johannes Pöll (Bundesdenkmalamt) Holzkohle führende und mit verziegeltem Hüttenlehm durchsetzte Schichten im Südprofil des Abbaues „West“. Daher wurde auf der geplanten ca. 11.000 m<sup>2</sup> großen Abbaustelle (Abb. 2) eine Notgrabung anberaumt, die von April 2018 bis Ende August 2019 durch die Firma TALPA GnbR unter der Leitung von Maria Bader durchgeführt wurde.<sup>7</sup>

### 2. Bronzezeitliche Befunde

Wie zu erwarten, zeigten sich bei der Notgrabung im tiefsten Bereich die bronzezeitlichen Schichten, welche bereits Allinger-Csollich und Patzelt dokumentiert hatten. Westlich eines alten Bachbettes, das sich auf dem Schwemmkegel gebildet hatte, konnten unter mehrphasigen eisenzeitlichen Siedlungsresten zwei bronzezeitliche Nutzungshorizonte erkannt werden.

<sup>3</sup> Alle noch vorhandenen Funde der Altgrabung zum bronzezeitlichen Verhüttungsbefund, die sich im Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum befinden, konnten von Markus Staudt für seine Dissertation dokumentiert werden.

<sup>4</sup> LANG 1998, 29. – TOMEDI, STAUDT, TÖCHTERLE 2013, 62–63. – STAUDT, TOMEDI 2015, 136–141.

<sup>5</sup> PRADER 2013. – STAUDT, TOMEDI 2015, 141. – TROPPER et al. 2019.

<sup>6</sup> TOMEDI, STAUDT, TÖCHTERLE 2013, 62–63. – PATZELT, WEBER 2015, 16–20. – STAUDT, TOMEDI 2015, 136–141.

<sup>7</sup> BADER 2020. – BADER 2021.

<sup>1</sup> LANG 1998, 11–12.

<sup>2</sup> LANG 1986, 276. – SYDOW 1988, 227. – SYDOW 1990, 202. – SYDOW 1991, 219–220. – LANG 1998, 5–6, 11–29.

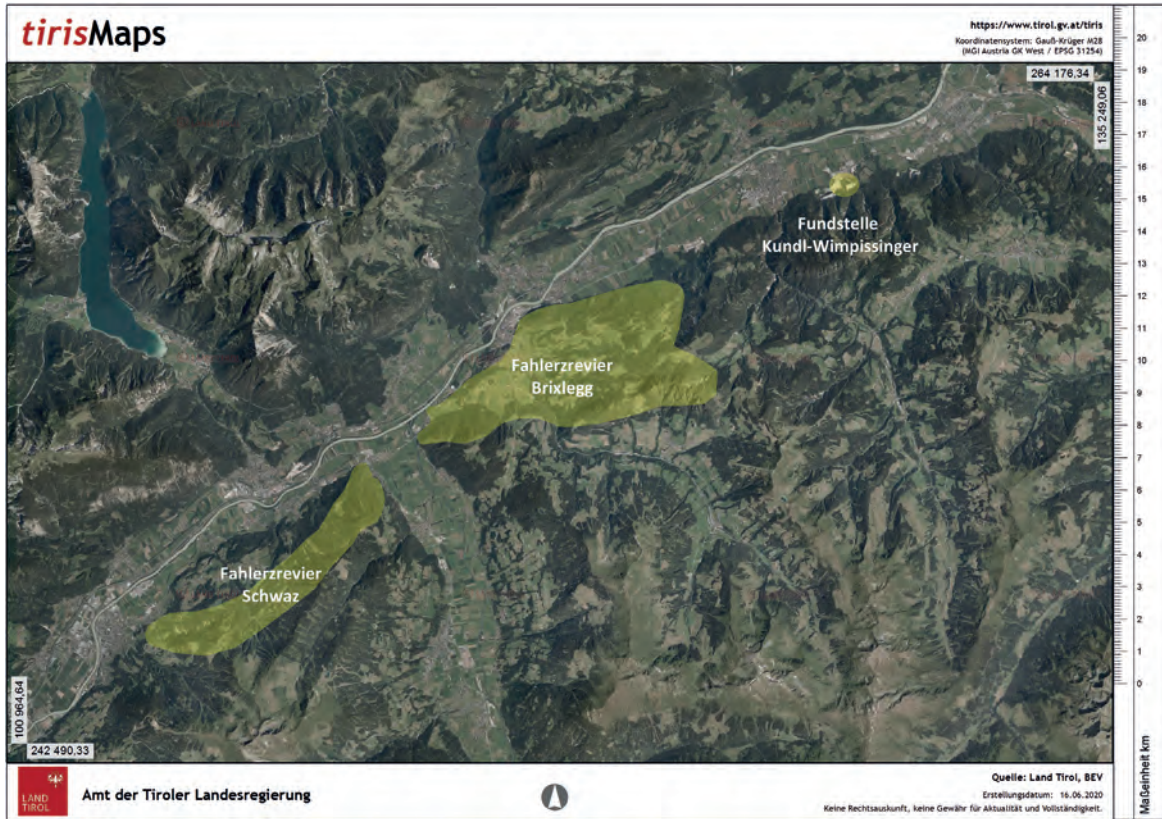


Abb. 1. Die Lage der Fundstelle Kundl-Wimpissinger und des Fahlerzreviers Schwaz-Brixlegg (Kartengrundlage: tirisMaps; Überblendung: M. Staudt).



Abb. 2. Kundl. – Luftbild mit der Darstellung aller archäologischen Untersuchungsflächen von 2018 und 2019 (rot) auf dem Areal der Wimpissinger Beton Umweltschutz GmbH (Plan: BDA mit Ergänzungen von TALPA; Quelle: Land Tirol, BEV).

### 2.1. Die Verhüttungsstrukturen des älteren bronzezeitlichen Horizonts

Die in den Jahren 2018 und 2019 freigelegten bronzezeitlichen Horizonte befanden sich ausschließlich westlich des historischen Bachlaufs. Der stratigrafisch ältere bronzezeitliche Horizont lag etwa 7,50 m unter dem rezenten Waldboden und stellt die tiefste erfasste anthropogene Schicht dar. Er war in diesem Bereich des Schwemmfächers durch massive Lagen aus Murschotter von den jüngeren spätbronzezeitlichen Befunden sowie den eisenzeitlichen Siedlungshorizonten getrennt. Zum älteren bronzezeitlichen Horizont gehören zwei Gruppen von Ofenbatterien, die im Abstand von ca. 36 m zueinander lagen und – nach der Schichtabfolge und Höhenlage zu urteilen – in etwa gleichzeitig bestanden haben dürften.

Die Befunde der ersten Gruppe lagen auf einer humos geprägten Bodenbildung, in welcher auf einer Fläche von 2,70 × 2,00 m ein Laufhorizont mit festgetretenem Holzkohlegrus dokumentiert werden konnte, der hauptsächlich mit Bruchstücken von heterogenen Kupferschlacken durchsetzt war (Abb. 3). Inmitten dieses Befundes lagen drei in einer Reihe angeordnete Grubenöfen (Abb. 4). Diese Ofenbatterie war aufgrund von Vermurungen und Überschwemmungen des Bachlaufs nur unvollständig erhalten;



Abb. 3. Kundl, Schottergrube Wimpissinger. – Kupferschlacken aus der Ofenverfüllung von SE 647 B (Foto: TALPA).

ihre Länge betrug maximal 1,00 m. Die Breite der drei Grubenöfen belief sich auf 0,30–0,37 m (Innenmaße des Reaktionsraums). Das Steinmaterial der Konstruktionen wurde hochkant in den anstehenden Schotter gesetzt, wobei die Ofenwangen einschalig konstruiert waren. Die Steine

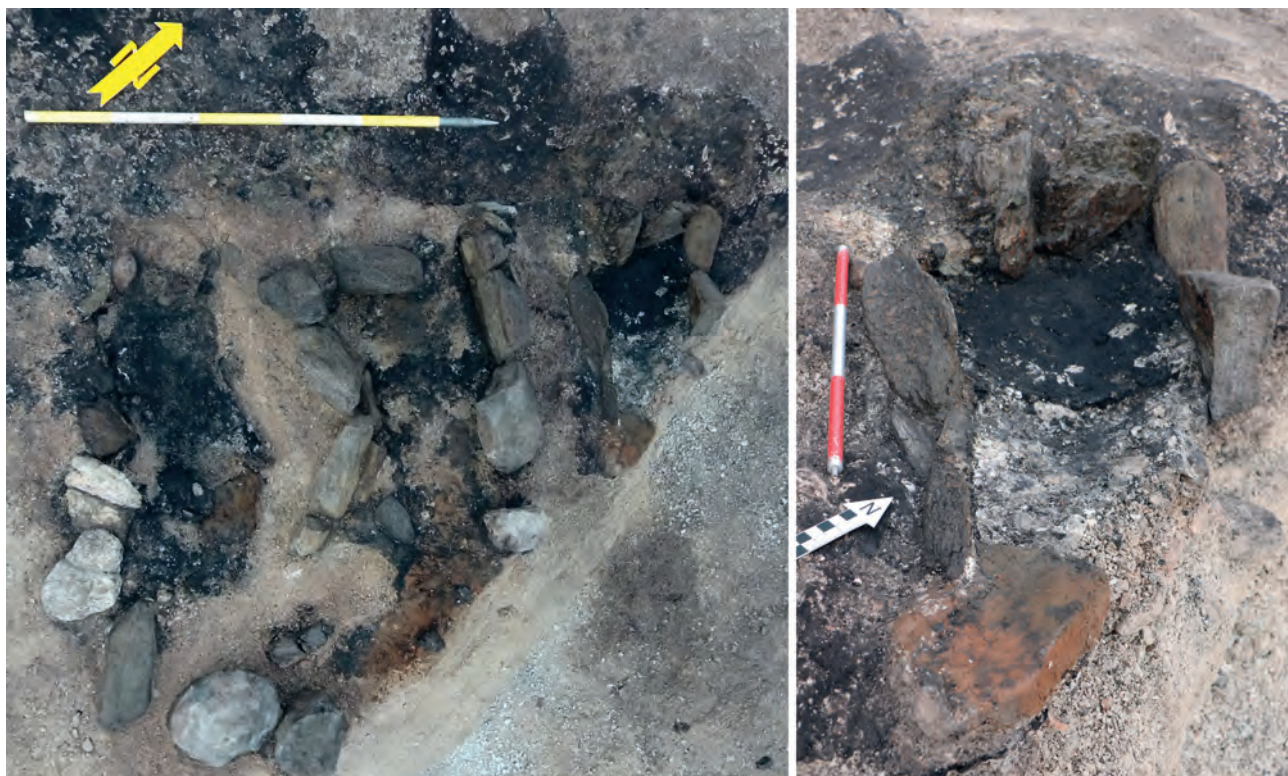


Abb. 4. Kundl, Schottergrube Wimpissinger. – Die drei Ofenreste (SE 647 A–C) mit gepresstem Holzkohlegrus/-staub an der Grubensohle (Fotos: TALPA).

sowie der aufgebraute Ofenlehm zeigen teilweise Verschlackungsspuren und sind an der Sohle, welche aus verziegeltem Lehm besteht, mit festgepresstem feinem Holzkohlegrus verfüllt.

Eine östlich an die Öfen angrenzende Lehmlage (Abb. 4) ist aufgrund des gut vergleichbaren Befundes der zweiten Gruppe (siehe unten) sehr wahrscheinlich als Rest eines ursprünglich dort angesetzten Röstbettes zu interpretieren. Die Strukturen und die Funde deuten auf pyrometallurgische Aktivitäten in Zusammenhang mit Kupferverhüttung hin. Eine Verhüttung von Erzen oder kupferhaltigen Zwischenprodukten ist anzunehmen, da das Schlackenaufkommen nicht mit sekundärer Metallurgie (Bronzegießen) allein erklärt werden kann. Zusätzlich sind makroskopisch sehr viele Gesteinseinschlüsse (Dolomit?) in den heterogenen Kupferschlacken zu beobachten, die einen primären Verhüttungsprozess andeuten. Diese These wird außerdem dadurch bekräftigt, dass bei der Altgrabung Allinger-Csolichs ähnliche Strukturen und Artefakte (unterschiedliche Kupferschlackenbruchstücke, Blasrohrdüsen, Gebläsetopfreste, Steingeräte etc.) mitsamt Funden von Fahlerz beschrieben wurden.

Die pyrotechnischen Befunde der zweiten Gruppe lagen wie die zuvor beschriebene Ofenkonstruktion isoliert inmitten einer Holzkohleschicht, die sich großflächig um die Steinlage angesammelt hatte. Die Struktur (ca. 2 × 3 m) zeigte sich bei der ersten Dokumentation in Form einer steinernen Einfassung mit einer massiv verziegelten Schicht aus Lehm (Abb. 5). Vor allem im westlichen Bereich traten vermehrt Steine (bis zu 60 cm Länge) zu Tage, die einen teilweisen Versturz der Steinkonstruktion andeuten.

Nach Entnahme dieser Steine wurde eine röstbettähnliche Konstruktion in Form einer verziegelten und rechtwinklig angeordneten Lehmtenne sichtbar, deren Nord-Süd-Ausdehnung ca. 3 m betrug und die an der Nord-, Ost- und Südseite mit aufrecht gesetzten Steinen umrahmt war. Im Westen fehlte dieser Abschluss, allerdings lagen im Abstand von ca. 1 m von der östlichen Einfassung vier grubenförmige Befunde, die ebenfalls mit aufrecht gestellten Steinen eingefasst waren und als kleine Grubenöfen angesprochen werden konnten. Die Außenmaße betrugen zwischen 40 × 60 und 50 × 70 cm. Das Ofeninnere (20 × 40 bis 30 × 60 cm) war jeweils mit sehr klein fragmentierter verfestigter Holzkohle verfüllt. An der Sohle, die bis zu 30 cm tiefer als die Oberkante des Röstbettes lag, zeigte sich ebenfalls verziegelter Lehm, welcher Richtung Osten zur Lehmtenne anstieg und mit dieser direkt in Verbindung stand bzw. gleichzeitig mit dieser errichtet wurde (Abb. 5–6). Anhand des dokumentierten Steinversturzes ist anzunehmen, dass die Wangensteine der Öfen (max. drei-

aber eher zweilagig) ursprünglich etwas höher lagen als der Lehmverstrich beim Röstbett.

Innerhalb von Ofen 2 waren Reste des aufgebrauchten und durch die Hitze verschlackten Ofenlehms zu erkennen. Sehr wahrscheinlich waren alle vier Öfen ursprünglich mit einer Lehmverkleidung überzogen. Beim Schneiden von Ofen 3 war im Profil eine Ausbesserung des in den Ofen abfallenden Lehms zu beobachten, was wie die massive Verziegelung (bis zu 8 cm) für eine mehrfache Benützung dieser Befunde spricht. Da im angeschwemmten Bachschotter beim Lus keine natürlichen Lehmvorkommen zu finden sind, musste das Material für den Ofenbau aus größerer Entfernung herbeigebracht worden sein.

Zur Funktion dieses Befundensembles können erst nach der Auswertung von geochemischen und mineralogischen Schlackenanalysen konkrete Aussagen getroffen werden. Es scheint sich aufgrund der zahlreichen aufgelesenen Kupferschlacken (heterogene und massive Schlackenbruchstücke, auffallend wenige Plattenschlackenfragmente) sowie der selten auftretenden Erzreste<sup>8</sup> um Einrichtungen zur Kupferproduktion (primäre Metallurgie) zu handeln. Sehr wahrscheinlich waren das Röstbett und die vier Öfen gleichzeitig in Betrieb gewesen, da alle Gruben Richtung Osten offen waren und sich eine durchgehend abfallende Lehmtenne beobachten ließ. Mit dieser mehrfachen Anordnung der Grubenöfen hatte man offenbar die nötigen Prozessschritte optimiert, um möglichst effizient arbeiten zu können. Derartig perfektionierte pyrometallurgische Anlagen sind von den bronze- und eisenzeitlichen Kupferverhüttungsplätzen im Ost- sowie Südalpenraum bekannt, auch wenn diese zumeist größer dimensioniert konstruiert wurden.<sup>9</sup>

Der als Röstbett angesprochene Befund könnte auch zur Herstellung oder zum Vorheizen von Holzkohle gedient haben, die von dort im glühenden Zustand über den Lehmverstrich direkt in die Öfen befördert wurde.<sup>10</sup> Prinzipiell sind auch beide Nutzungen (Röstbett und Kohlebett) kombinierbar. Es wäre auch denkbar, dass man in den Öfen nicht nur Erz, sondern auch stark kupferhaltige

<sup>8</sup> Das seltene Vorkommen von Erzen ist nicht verwundernswert, da auch bei den untersuchten Verhüttungsplätzen Rotholz und Mauk A nur in wenigen Fällen Erzfragmente dokumentiert werden konnten. Die prähistorischen Hüttenleute sind beim Erzausklauben offenbar sehr sorgfältig vorgegangen.

<sup>9</sup> NOTHDURFTER, HAUSER 1986. – GOLDENBERG 2004. – HERDITS, LÖCKER 2004. – CIERNY 2008. – GOLDENBERG et al. 2011. – KLEMM 2015. – KOCH WALDNER, KLAUNZER 2015. – REITMAIER-NAEF 2019. – SILVESTRI, BELLINTANI, HAUPTMANN 2019. – STAUDT et al. 2019b. – TURCK 2019.

<sup>10</sup> Bisher ist die prähistorische Herstellung von Holzkohle im Tiroler Unterinntal aber nicht nachgewiesen.



Abb. 5. Kundl, Schottergrube Wimpissinger. – Die vier bronzezeitlichen Grubenöfen mit zugehörigem Röstbett (Fotos: TALPA).

Zwischenprodukte (Kupferstein) weiterverarbeitete. Bereits seit längerem vermutet man, dass mit Kupfer angereicherte Zwischenprodukte, welche von den Verhüttungsplätzen im Umkreis der Erzlagerstätten stammen, an günstig gelegenen Plätzen wie Siedlungen in „einfachen Gruben“ (unter reduzierenden Bedingungen) zum gewünschten Endprodukt weiterverarbeitet wurden.<sup>11</sup> Das an den nahegelegenen Verhüttungsplätzen produzierte Rohkupfer könnte in Kundl raffiniert und in diesem Zuge zu homogenen plankonvexen Gusskuchen zusammengeschmolzen worden sein.

Aus dem stark holzkohlehaltigen Gehniveau stammen jedenfalls viele kleine (höchstens walnussgroße) heterogene

Schlackenbruchstücke und sehr wenige Plattenschlacken,<sup>12</sup> welche aufgrund der teils grünlichen Verfärbung als Kupferschlacken angesprochen werden. Auffallend ist dabei ein relativ massives plattenförmiges Bruchstück, das den

<sup>12</sup> Das geringe Vorkommen von Plattenschlacken ist auffällig und könnte damit zu erklären sein, dass diese bei weiteren Verhüttungsaktivitäten als Flussmittel eingesetzt und der Charge beigemischt wurden, um eine Schlackenbildung zu erleichtern. Oder sie wurden als Schlackenmagerung für die Keramikherstellung weiterverarbeitet. Bei den Verhüttungsplätzen Mauk A und Rotholz konnten verhältnismäßig wenige und klein fragmentierte Plattenschlacken geborgen werden. Dies hängt wahrscheinlich mit der akribischen Aufbereitung der Schlacken und deren Verwendung als Zuschlag bei der Verhüttung zusammen.

<sup>11</sup> HANNING, HERDITS, SILVESTRI 2015, 227.

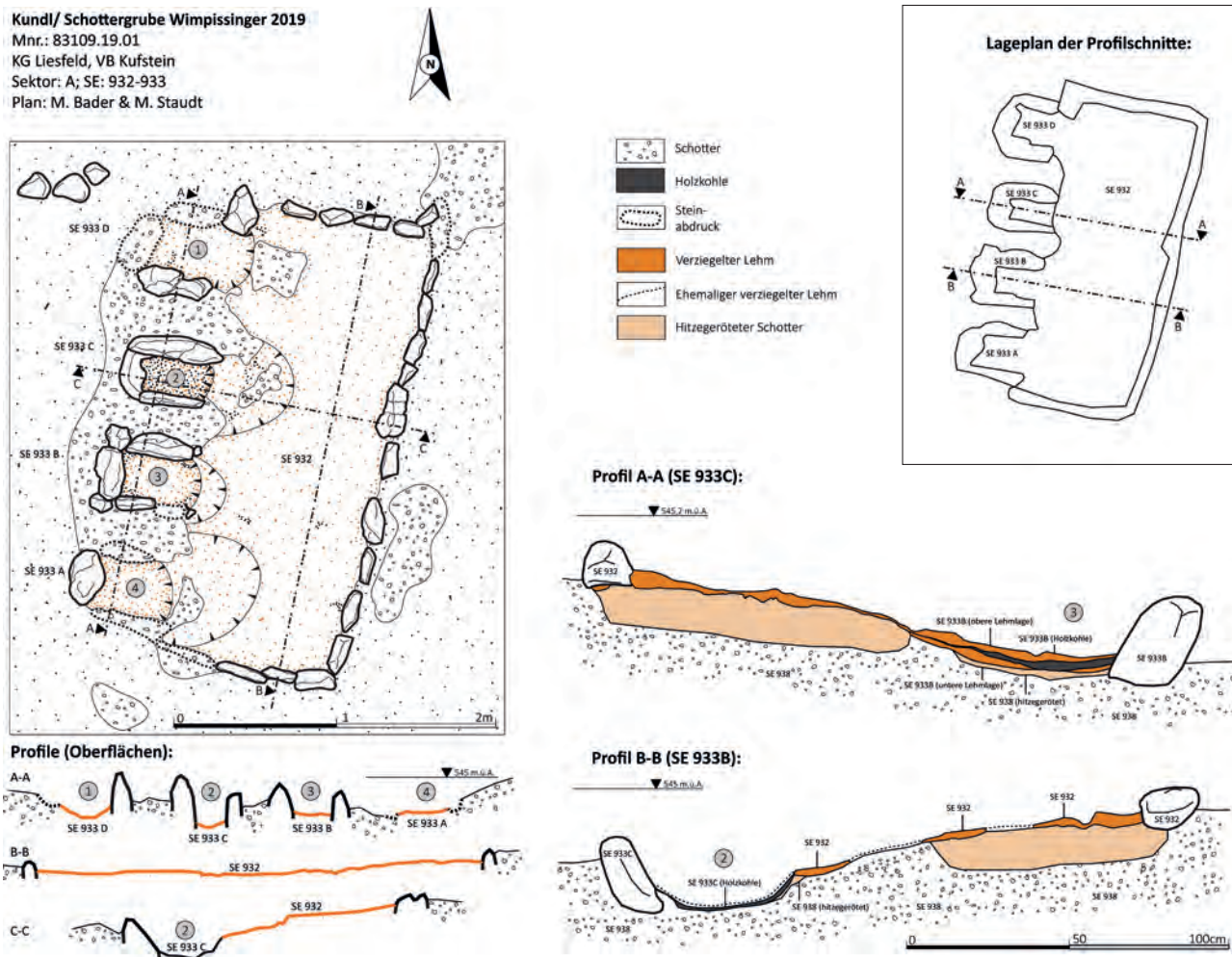


Abb. 6. Kundl, Schottergrube Wimpissinger. – Grundriss und Profile der vierfachen Ofenbatterie mit anschließendem Röstbett (Grafik: M. Staudt und M. Bader).

massiven Schlacken von den spätbronzezeitlichen Verhüttungsplätzen in Rotholz und im Maukental entspricht.

Zudem fanden sich zahlreiche Fragmente von kleinen Blasrohrdüsen, die metallurgische Aktivitäten an dieser Stelle belegen (Abb. 7). Auffälligerweise fehlen Fragmente von größeren Gebläsetöpfen, wie sie von anderen spätbronzezeitlichen Kupferverhüttungsplätzen in Tirol bekannt sind. Dies verwundert insofern nicht, als die kleinen Grubenöfen bei Kundl nur von oben betrieben werden konnten und nicht genug Platz für die Verwendung dieser massiveren geraden Düsentypen mit Blasebalg boten, welche normalerweise an der Vorderfront der Ofenwand angebracht waren.<sup>13</sup> Aufgrund des Platzmangels mussten die kleinen

<sup>13</sup> Bei der Dokumentation der Altfunde vom Kundler Lus waren allerdings wenige mutmaßliche größere Düsenfragmente aufgefallen, die wahrscheinlich Reste von Gebläsetöpfen darstellen (siehe Abb. 7, rechts unten).

Öfen von Kundl nur mit Blasrohrdüsen oder eventuell mit gebogenen Gebläsetopfdüsen betrieben werden. Sicherlich waren einige Personen notwendig, um mit diesen Düsen die erwünschte Temperatur von 1300° Celsius erreichen zu können.

Kleine Blasrohrdüsen, wie sie im älteren spätbronzezeitlichen Horizont von Kundl auftreten, wurden bisher eher mit der kupfer- bzw. frühbronzezeitlichen Verhüttung von kupferhaltigen Sekundärmineralien in Zusammenhang gebracht.<sup>14</sup> Vom spätbronzezeitlichen Verhüttungsplatz Rotholz liegt allerdings auch ein verschlacktes Keramikfragment vor, das möglicherweise als Blasrohrdüsen angesprochen werden kann. Gebogene Gebläsetopfdüsen<sup>15</sup> fanden vornehmlich in der sekundären Metallurgie

<sup>14</sup> TÖCHTERLE et al. 2013, 4–7.

<sup>15</sup> TÖCHTERLE et al. 2013, Abb. 5.



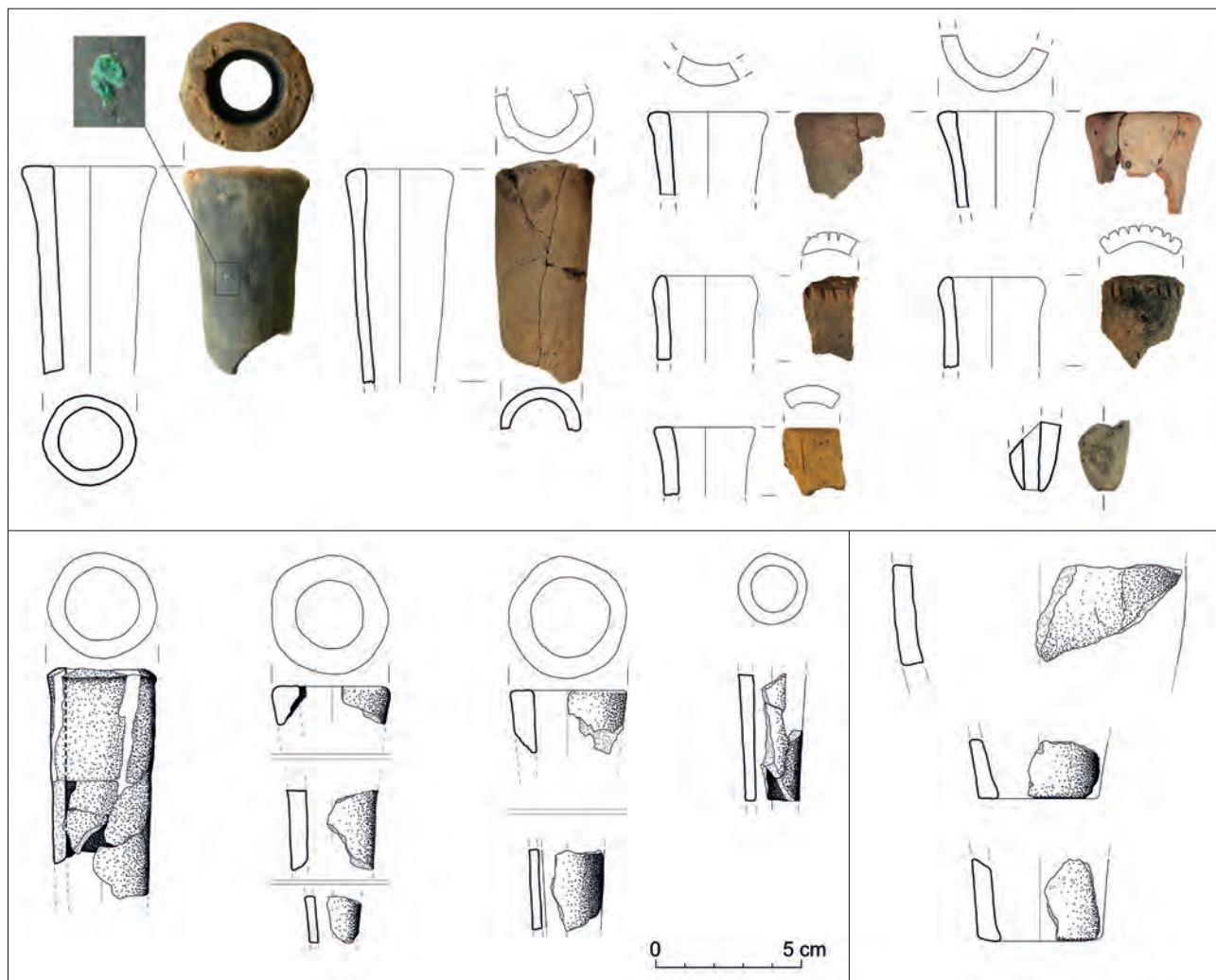


Abb. 7. Kundl, Schottergrube Wimpissinger. – Oben: Bronzezeitliche Blasrohrdüsen von den Grabungen der Firma TALPA. – Unten: Blasrohrdüsen sowie mutmaßliche Fragmente von Gebläsetopfdüsen der Untersuchung von Allinger-Csollich (Grafik: TALPA und M. Staudt).

(Aufschmelzen von Kupfer oder Bronze) der späten Bronze- bzw. Eisenzeit Verwendung, wohingegen die geraden Gebläsetopfdüsen<sup>16</sup> bei den mittel-, spätbronze- bzw. eisenzeitlichen Verhüttungsplätzen zum Einsatz kamen.

Wie bereits kurz erwähnt, könnte das bei den Verhüttungsplätzen hergestellte Rohkupfer (vermutlich flache und eher heterogene Gusskuchen)<sup>17</sup> in solchen kleinen Grubenöfen wie in Kundl, das heißt im gesicherten Bereich einer Siedlung, zu sekundären, besser verhandelbaren Produkten (homogenere plankonvexe Gusskuchen) weiterverarbeitet worden sein. Aufgrund der Funde von größeren, flachen sowie heterogenen Gusskuchen im Bergbaurevier Schwaz-

Brixlegg und im direkten Umkreis des Verhüttungsplatzes Rotholz kann zumindest im Fahlerzrevier des Tiroler Unterinntals angenommen werden, dass man Rohkupfer in größeren Mengen bereits bei den Verhüttungsplätzen produziert hatte. Bei den Schmelzplätzen in den östlich und südlich gelegenen Kupferkiesrevieren (Salzburg, Kitzbühel/Jochberg, Trentino) ist es derzeit fraglich, ob überhaupt Rohkupfer oder nur Kupferstein hergestellt werden konnte.<sup>18</sup> Der kleine Reaktionsraum der Öfen von Kundl-Wimpissinger würde von der Größe den kleineren und homogenen plankonvexen Gusskuchen entsprechen, auch wenn die Größe des Gusskuchens prinzipiell von der Form (Gussform, Grube, Holzkohlebett) und nicht unbedingt

<sup>16</sup> TÖCHTERLE et al. 2013, Abb. 7.

<sup>17</sup> STAUDT in Vorb.

<sup>18</sup> MODL 2010, 129. – HANNING, HERDITS, SILVESTRI 2015, 227.

von der Dimension des Reaktionsraumes der Öfen abhängt. Plankonvexe Gusskuchen<sup>19</sup> stellen eine Art von Barren dar, die in erster Linie für den Vertrieb bestimmt waren.<sup>20</sup> Sie kommen bereits ab der Frühbronzezeit vor.<sup>21</sup>

Zusammengefasst wurde im älteren bronzezeitlichen Horizont am Kundler Lus also Kupfer aus Fahlerzen gewonnen und möglicherweise wurden auch angereicherte Zwischenprodukte wie Kupferstein hergestellt. Daran schloss ein weiterer Arbeitsschritt an: Wahrscheinlich wurde in den kleinen Grubenöfen auch heterogenes primäres Rohkupfer zu homogenen sekundären und einheitlichen Produkten (Gusskuchen) zusammengeschmolzen. Jedenfalls finden sich zumindest in der Frühbronzezeit häufig Spuren primärer (Verhüttung von Erzen) und sekundärer Metallurgie (Schmelzen und Verarbeitung von Kupfer/Bronze) eng benachbart innerhalb der Siedlungen (z. B. Wiesing-Buchberg, Brixlegg-Mariahilfberg, Ebbs-Tischoferhöhle).<sup>22</sup> Vom spätbronzezeitlichen Verhüttungsplatz Mauk A ist sogar eine Gussform aus Sandstein bekannt.<sup>23</sup> Die neu entdeckten Verhüttungsbefunde am Kundler Lus sind aufgrund der fehlenden Begleitfunde relativchronologisch nicht datierbar. Stratigrafisch gesehen sind die Strukturen spätbronzezeitlich oder auch älter einzuordnen. Eine frühbronzezeitliche Verhüttung von oxidischen und eventuell sulfidischen Fahlerzen kann daher nicht ausgeschlossen werden. Auf diese frühe Zeitstellung könnten die vielen Blasrohrdüsen und das sehr geringe Vorkommen von Plattenschlacken hinweisen.

Da im direkten Umkreis der Öfen auch einige „Guss-tropfen“ lagen, wurden zwei Exemplare chemischen Analysen (Rasterelektronenmikroskopie gekoppelt mit energiedispersiver Spektroskopie = EDS) unterzogen, um Aussagen zu einer möglichen Produktion von Fertigobjekten (Bronzeguss) treffen zu können. Für diese vorläufige Untersuchung wurde die oberflächliche Malachitschicht abgekratzt, um den metallischen Kern zu untersuchen. Die semi-quantitative EDS-Untersuchung ergab, dass sämtliche analysierte Messpunkte ein Spektrum aus Kupfer (Cu), Antimon (Sb) und Kohlenstoff (C) aufweisen. Während das Antimon dem metallischen Kupfer zugeordnet werden kann, weist der gemessene Kohlenstoff auf die Anwesenheit eines CO<sub>3</sub>-haltigen Hydroxids (z. B. Malachit, Azurit) hin. Die beobachteten Sb-Gehalte (ca. 2 Gew.-%) weisen deutlich auf ein Kupfermetall aus einer Fahlerzverhüttung

hin. Dies steht in Einklang mit Ergebnissen aus dem Unterinntaler Raum, wo Fahlerzverhüttung in der Spätbronzezeit betrieben wurde.<sup>24</sup> Im Gegensatz zu Sb kann bezüglich des Arsen(As)- bzw. Silber(Ag)-Gehalts keine endgültige Antwort gegeben werden. Die Messpunkte bzw. die EDS-Spektren weisen zwar schwache Peaks bei den Energielinien von Arsen und Silber auf, allerdings heben sich diese kaum vom Untergrund ab. Da bei der Probe kein Zinn detektiert wurde, kann eine sekundäre Metallurgie (Bronzeherstellung) in diesem Befundzusammenhang vorerst ausgeschlossen werden. Zur Klärung sind weitere Untersuchungen mit präziseren Messgeräten und einer größeren Anzahl von Artefakten vorgesehen.

Die bisher gesichteten Kupferschlacken von den Untersuchungen Patzelt und Allinger-Csollich belegen ebenfalls eine lokale Verhüttung von Kupfererzen beim Kundler Lus. Damals waren unterschiedliche Schlackentypen (Plattenschlacken und heterogene Schlacken) dokumentiert worden. In den heterogenen Schlackenfragmenten befinden sich teilweise winzige Dolomiteinschlüsse,<sup>25</sup> die beim Schmelzen von Kupferstein nicht mehr in makroskopischer Größe vorhanden sein dürften und daher auf eine primäre Verhüttung von Kupfererzen hinweisen.

Sehr viele der geborgenen Keramikfragmente aus der Schottergrube Wimpissinger weisen zerkleinerte Schlacke als Magerungsmaterial auf. Einige schlackengemagerte Keramikfragmente aus der von Patzelt untersuchten spätbronzezeitlichen Schicht vom Lus wurden chemisch analysiert. Die in der Schlackenmagerung enthaltenen Kupfereinschlüsse bestätigen, dass bei der Verhüttung Kupfererz von den nahegelegenen Fahlerzlagern verwendet wurde.<sup>26</sup>

Die Schlackenfragmente in der Keramikmatrix sind zum Teil auch ohne Mikroskop gut sichtbar und die Größe der Körner beträgt bis zu 1 cm im Durchmesser. So sind z. B. in den Keramikproben W1 und 11, welche aus der Verfüllung von Patzelt Gefäß 1 stammen, scharfkantige homogene Schlackenfragmente mit Eisensilikatkristallen und Eisenoxid deutlich sichtbar, welche Reste von zerkleinerten Plattenschlacken darstellen (Abb. 8). Die mit dem Mikroskop untersuchten Schlackenfragmente weisen eine Größe von 300 bis 400 µm auf und bestehen oftmals auch aus Glas, das eine charakteristische Schlierentextur mit Farben von dunkelgrau bis hellbraun zeigt. Untergeordnet treten Gesteins- und Kristallfragmente auf. Die Bruchstücke haben eine Größe von bis zu 500 µm und bestehen größtenteils aus Orthogneis (Metagranit). Die Kristallfragmente (Quarz,

<sup>19</sup> MODL 2019.

<sup>20</sup> MODL 2010, 128. – LUTZ 2016, 339.

<sup>21</sup> LUTZ, KRUTTER, PERNICKA 2019, 323.

<sup>22</sup> HANNING, HERDITS, SILVESTRI 2015, 226.

<sup>23</sup> GOLDENBERG 2013, Abb. 36.

<sup>24</sup> KRISMER, TROPPEL 2013.

<sup>25</sup> Von W. Allinger-Csollich „Muttergestein“ genannt.

<sup>26</sup> PRADER 2013.

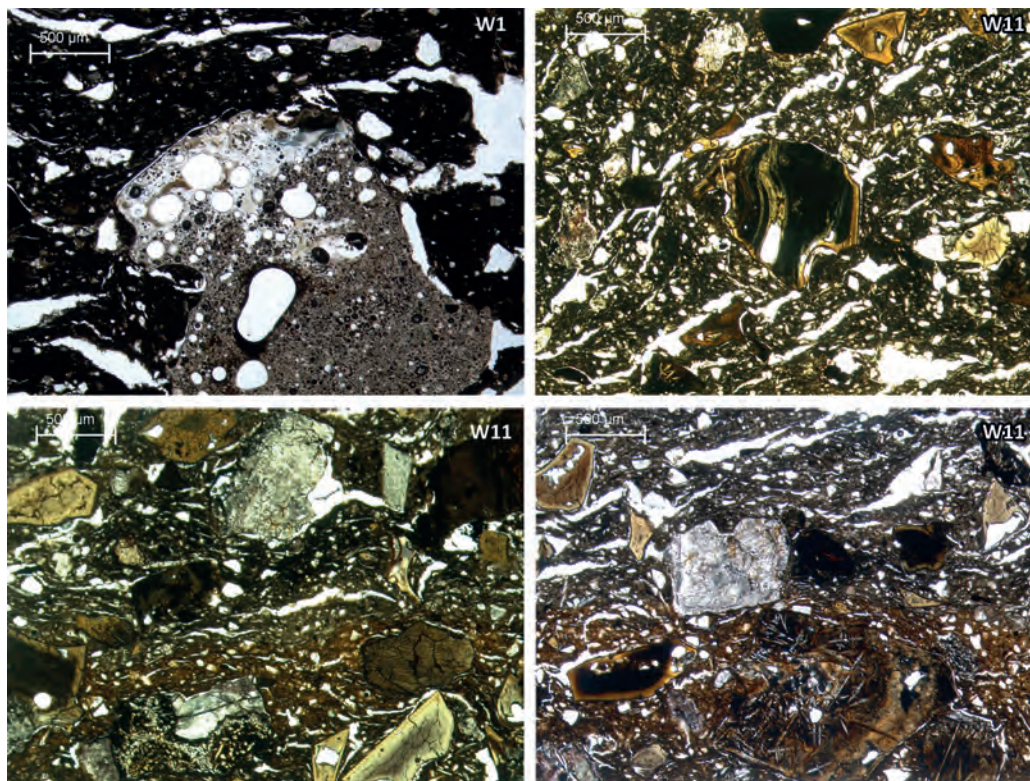


Abb. 8. Kundl, Schottergrube Wimpissingner. – Dünnschliffbilder unterschiedlicher mit granulierter Schlacke gemagerter Keramikfragmente (W1 und W11) aus Gefäß 1 von Patzelt (Grafik: P. Tropper).

Feldspat, Glimmer) sind viel kleiner und weisen eine Größe von 10–50 µm auf.

## 2.2. Die Siedlungsstrukturen des jüngeren spätbronzezeitlichen Horizonts

Der jüngere spätbronzezeitliche Horizont war vom älteren durch eine Schotterlage getrennt. Er konnte auf einer Fläche von etwa 35 × 10 m untersucht werden, auf der sich eine flächige Kulturschicht (SE 896) erhalten hatte. Darin zeigten sich Gebäudereste in Form von Balkengräben, Pfosten-setzungen und Gruben. Zahlreiche Hüttenlehmfragmente belegen die für die Spätbronzezeit Nordtirols typischen Konstruktionen aus Holz mit Lehmverputz.<sup>27</sup> Außerdem wurden seichte Gruben mit einer Verfüllung aus Steinen und Holzkohle dokumentiert, die als „Röstgruben“ angesprochen wurden und mit handwerklichen Tätigkeiten in Verbindung stehen.

Vom unteren Abschnitt der Kulturschicht ausgehend waren drei große Gefäße in den darunter liegenden Schotter eingetieft worden. Die drei Gefäße lagen im Bereich von Balkengräben und Pfostengruben, könnten also in oder unmittelbar neben einem Holzgebäude eingegraben worden

sein.<sup>28</sup> Sie wurden im Block geborgen und zur genaueren Untersuchung in das Mikroarchäologische Labor am Institut für Archäologien der Universität Innsbruck verbracht.

Um den Rand eines der Vorratsgefäße (SE 930) waren faustgroße Fahlerzstücke ringförmig niedergelegt worden (Abb. 9).<sup>29</sup> Das Gefäß ist schlackengemagert und besitzt eine Zierleiste mit Fingertupfen knapp unterhalb des Randes. Die Form des eingegipsten Gefäßes wurde zunächst mittels Computertomografie ermittelt. Sie ähnelt zwei Gefäßen, die 2002 von Patzelt im Westabbruch der Schottergrube geborgen wurden.<sup>30</sup> Das Gefäß und seine Verfüllung wurden im Anschluss an die Ausgrabung im Mikroarchäologischen Labor feinstratigrafisch abgetragen und dokumentiert. Dabei ließen sich drei unterschiedliche Verfüllschichten im

<sup>28</sup> Innerhalb von Pfostenbauten eingegrabene Vorratsgefäße sind z. B. auch aus der urnenfelderzeitlichen Siedlung von Berching-Plankstetten (Oberpfalz) bekannt: ZUBER 2011, 295 und Abb. 30. – Vgl. auch ein mittelbronzezeitliches eingegrabenes Gefäß aus Ingoldstadt-Zuchering: BANKUS 1995, 68 und Abb. 12.

<sup>29</sup> Dieses Gefäß wurde bereits im Rahmen einer Masterarbeit von Lisa Maria Eß mikroarchäologisch untersucht: Eß 2021.

<sup>30</sup> PATZELT, WEBER 2015, 17–18 und Abb. 8–11. – STAUDT, TOMEDI 2015, Abb. 2.



Abb. 9. Kundl, Schottergrube Wimpissinger. – Das im Schotter eingetieftes Gefäß mit einer Einfassung (links) aus stark kupferhaltigem Gestein (Fahlerz, rechts) (Foto links: TALPA, rechts: B. Zerobin).

Inneren des Vorratsgefäßes feststellen: Die zuunterst liegende SE 930-3 ist sehr schottrig und vereinzelt mit Holzkohle durchsetzt. Darüber folgte SE 930-2, eine sehr kompakte, dunkelbraune Verfüllung, welche auch die meisten Kleinfunde beinhaltet. Die oberste Füllung SE 930-1 besteht aus relativ inhomogenem und lockerem hellbraunem Sediment. Zu den Makrofinden aus SE 930-2 und SE 930-1 zählen Wand- sowie Randfragmente andersartiger Tongefäße, eine blasige bzw. heterogene Schlacke, mehrere Plattenschlackenfragmente, winzige granulierten Schlackenpartikel und ein vollständiger Bronzepfriem. Dazu kommen winzige unverbrannte, verbrannte sowie kalzinierte Tierknochenbruchstücke.

Der Inhalt dieses Vorratsgefäßes lässt sich sehr gut mit den beiden von Patzelt geborgenen Töpfen vergleichen (Abb. 10). Die beiden vollständig erhaltenen Gefäße lagen etwa 150 m voneinander entfernt im damaligen Westabbruch der Schottergrube, also rund 65 m östlich der drei im Jahr 2019 entdeckten Gefäße entfernt (vgl. Abb. 2). Die großen schlackengemagerten Behältnisse waren mit Fragmenten unterschiedlicher Keramikgefäße, verschiedenen Kupferverhüttungsschlacken, wenigen kleinen Fahlerzresten und geringen Mengen an winzigen Knochen verfüllt.<sup>31</sup> Patzelt bemerkte zu Gefäß 1: „Am oberen Gefäßrand lagen mehrere größere, kantige Steine, wie sie im Murschutt darüber und darunter nicht enthalten sind, und somit zugetragen

wurden. Sie dürften zur Abdeckung des Gefäßes verwendet worden sein.“<sup>32</sup>

Die nahezu identen Gefäßverfüllungen (Abb. 10) der drei beschriebenen schlackengemagerten Gefäße von Patzelt (1 und 2) und der Grabungsfirma TALPA (SE 930) sowie die zweimal dokumentierte Einfassung mit „Fremdgestein“ – in einem Fall sogar mit wertvollem Fahlerz – könnten auf kultische Handlungen hinweisen.

Um mehr Informationen über den ehemaligen Inhalt und den Verfüllprozess von Gefäß SE 930 zu erlangen, wurden die einzelnen Abträge mit verschiedenen Maschenweiten (2 mm, 1 mm, 500 µm) flотиert und anschließend geschlämmt, um verkohlte organische Reste und sonstige Mikrofundstücke zu gewinnen. Innerhalb des Gefäßes haben sich sowohl Kulturpflanzen (Getreide) als auch Wildpflanzen in verkohlter Form erhalten, wie bei einer stichprobenartigen Untersuchung bereits festgestellt werden konnte.<sup>33</sup> Eine genauere Interpretation des Befundes wird nach den geplanten Inhaltsanalysen, Radiokarbondatierungen der Verfüllschichten und ausführlichen archäobotanischen und archäozoologischen Untersuchungen möglich sein. Eine rituelle Interpretation des Befundes – besonders der Erzdeponierung rund um das Gefäß – soll im Moment

<sup>32</sup> PATZELT, WEBER 2015, 17.

<sup>33</sup> Freundliche Mitteilung von Klaus Oegg! und Marlies Außerlechner, Arbeitsgruppe Palynologie und Archäobotanik, Universität Innsbruck.

<sup>31</sup> STAUDT in Vorb.

	Gefäß Talpa SE 930	Gefäß 1 Patzelt	Gefäß 2 Patzelt
Keramik			
Erz			
Schlacke heterogen			
Plattenschlacke			
Buntmetall			

Abb. 10. Kundl, Schottergrube Wimpissinger. – Inhalte der drei eingetieften und verfüllten Gefäße (Grafik: M. Staudt und L. M. Eß).

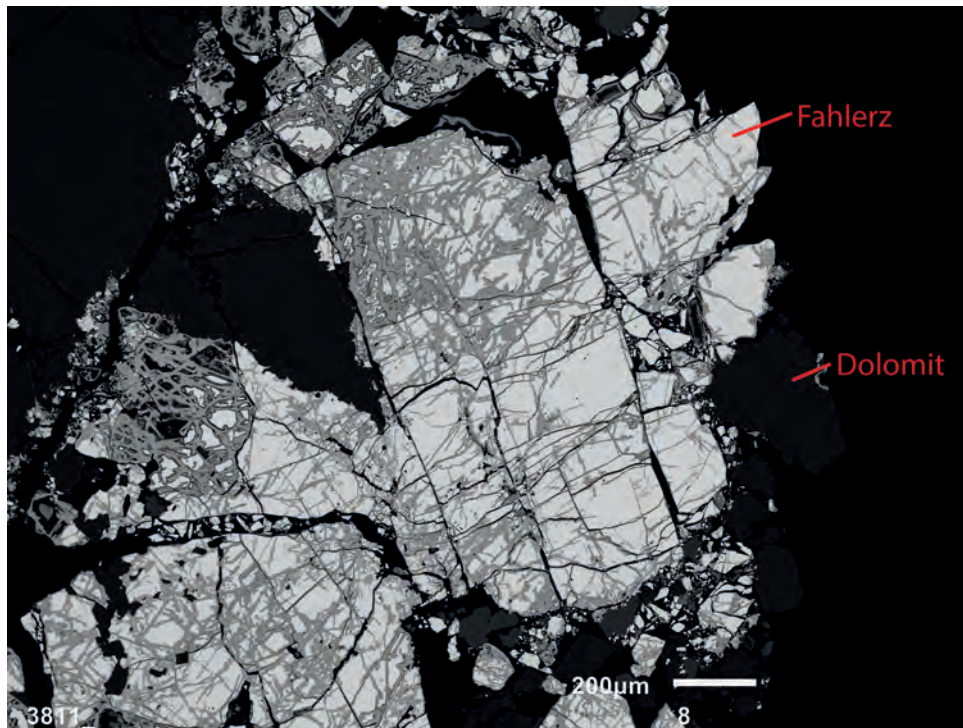


Abb. 11. Kundl, Schottergrube Wimpissinger. – Rückgestreutes Elektronenbild (BSE) der Erzprobe 3811 mit Darstellung der verschiedenen Phasen (Grafik: L. Oettel und P. Tropper).

nicht ausgeschlossen werden. Der Fokus der mikroarchäologischen Untersuchung richtet sich jedoch zuerst auf die unterschiedlichen Nutzungsphasen des Gefäßes, seine Taphonomie und die Rekonstruktion des Handlungsablaufs, der zur aufgefundenen Situation führte.

Aus den rund um das Gefäß (SE 930, Abb. 9) deponierten Erzstücken wurde eine Probe mineralogisch untersucht, um die Zusammensetzung des Fahlerzes zu analysieren und dieses möglicherweise einem Bergbaurevier zuzuordnen. Das Erzbruchstück zeigt eine verwitterte, unregelmäßige Oberfläche. Eine grün-bläuliche Verfärbung (Malachit, Azurit) der sichtbaren Erzminerale deutet auf alterierte Kupfererze hin. Im rückgestreuten Elektronenbild eines Anschliffs (Abb. 11) offenbart sich die massive Fahlerzvererzung in einer grobkörnigen Matrix, welche überwiegend aus Dolomit und Quarz besteht.

Die Untersuchung der Probe erfolgt mit einer Elektronenstrahlmikrosonde des Typs JXA 8100 SUPERPROBE der Firma JEOL. Die Messung der Elemente As, S, Ag, Cu, Zn, Fe, Hg, Sb und Bi erfolgte wellenlängendispersiv bei 15 kV und 10 nA Messbedingungen. Dafür wurden insgesamt 23 Messpunkte analysiert (Tab. 1).

Die Zusammensetzung der Fahlerze ist recht homogen mit 18,52–20,41 Gew.-% Antimon, 41,51–42,13 Gew.-%

Kupfer und 6,62–8,04 Gew.-% Arsen. Der Silbergehalt ist mit max. 0,81 Gew.-% niedrig, ähnlich dem Zink-Gehalt, welcher maximal 1,55 Gew.-% beträgt. Quecksilber wurde mit maximal 0,57 Gew.-% gemessen. Bismut wurde nicht detektiert. Der Anteil an Tetraedritkomponenten ( $X_{Sb} \cdot 100$ ) variiert zwischen 59 und 63 %.

Im Vergleich mit bereits publizierten Werten<sup>34</sup> weist die Zusammensetzung auf Fahlerze aus dem Revier Schwaz hin. Dies wird sowohl durch das Fe/Zn-Verhältnis (Abb. 12) als auch durch das Fehlen der für das Brixlegger Revier typischen Reaktionsgefüge im Zuge des Fahlerzzusammenbruchs zu Enargit + Sphalerit + Stibnit untermauert.

Aufgrund derselben stratigrafischen Verhältnisse und der identischen Gefäßform der von Patzelt gefundenen Gefäße und jener aus den Ausgrabungen von 2019 kann eine Datierung des jüngeren spätbronzezeitlichen Horizonts in das 10. bis 9. Jh. v. Chr. angenommen werden. Die von Patzelt veröffentlichten Radiokarbonaten<sup>35</sup> aus den Gefäßverfüllungen und der Kulturschicht wurden in einem neuen Kalibrationsmodell (als *phasing* der spätbronzezeitlichen Daten) berechnet (Abb. 13). Da alle Proben an Holzkohle

<sup>34</sup> TROPPEL et al. 2019.

<sup>35</sup> PATZELT, WEBER 2015, 20.

Gew.% Elemente	3811_002	3811_003	3811_004	3811_005	3811_006	3811_007	3811_008	3811_009	3811_010	3811_011	3811_012	3811_013
As	7,39	7,97	6,62	7,24	7,09	7,21	7,22	7,10	7,86	7,28	7,52	7,36
S	26,49	26,75	26,12	26,36	26,95	26,10	26,21	26,15	26,47	26,06	26,23	26,47
Ag	0,27	0,33	0,31	0,37	0,42	0,25	0,16	0,40	0,21	0,19	0,17	0,20
Cu	41,88	41,98	42,25	41,87	41,68	41,85	41,67	41,60	41,83	41,59	41,52	41,86
Zn	1,32	1,55	1,16	1,34	1,04	1,25	1,25	1,21	1,22	1,23	1,33	1,25
Fe	3,94	3,95	3,79	3,74	4,20	4,00	4,01	3,84	4,05	3,80	3,98	3,96
Hg	0,31	0,40	0,39	0,42	0,36	0,45	0,42	0,48	0,22	0,35	0,32	0,46
Sb	19,31	18,43	20,51	19,99	19,48	20,09	19,93	20,10	18,84	19,23	19,25	19,47
Bi	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Total	101,10	101,46	101,31	101,39	101,35	101,39	101,07	101,00	100,92	99,74	100,53	101,03
<b>Fehlerze normiert auf 13 S / Anionen</b>												
<b>Formelkoeffizienten</b>												
As	1,55	1,65	1,41	1,53	1,46	1,53	1,53	1,51	1,65	1,55	1,59	1,54
S	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
Ag	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,04	0,02	0,06	0,03	0,03	0,02	0,03
Cu	10,35	10,28	10,59	10,40	10,13	10,50	10,41	10,42	10,35	10,45	10,36	10,35
Zn	0,32	0,37	0,28	0,32	0,25	0,30	0,30	0,29	0,29	0,30	0,32	0,30
Fe	1,11	1,10	1,08	1,06	1,16	1,14	1,14	1,09	1,14	1,09	1,13	1,11
Hg	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,02	0,03	0,03	0,04
Sb	2,49	2,35	2,68	2,59	2,47	2,63	2,60	2,63	2,43	2,52	2,51	2,51
Bi	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
XAs	0,38	0,41	0,34	0,37	0,37	0,37	0,37	0,36	0,40	0,38	0,39	0,38
XSb	0,61	0,59	0,65	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,59	0,62	0,61	0,62
XBi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
XFe	0,76	0,73	0,78	0,75	0,81	0,77	0,77	0,77	0,79	0,77	0,76	0,77
XZn	0,22	0,25	0,20	0,23	0,17	0,21	0,21	0,21	0,20	0,21	0,22	0,21
XHg	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,01	0,02	0,02	0,02

Tab. 1. EPMA-Analysen der Fehlerze-Gruppen Minerale, Normierung basierend auf 13 Anionen (n.d. = nicht detektiert).

Gew.% Elemente	3811_014	3811_015	3811_016	3811_017	3811_018	3811_019	3811_020	3811_021	3811_022	3811_023	3811_024
As	8,04	7,61	7,26	6,87	7,88	6,86	7,72	7,17	7,31	7,08	7,75
S	26,41	26,59	26,58	26,13	26,61	26,22	26,29	25,99	26,42	26,08	25,99
Ag	0,34	0,41	0,17	0,59	0,26	0,49	0,29	0,17	0,16	0,39	0,81
Cu	41,78	41,61	41,80	41,66	42,38	41,72	42,41	41,78	42,01	42,13	41,51
Zn	1,18	1,33	1,30	1,32	1,37	1,23	1,08	1,20	1,24	1,07	1,23
Fe	3,81	4,12	4,06	3,79	3,92	4,01	4,04	3,94	3,78	3,81	4,00
Hg	0,37	0,43	0,35	0,36	0,30	0,53	0,33	0,52	0,56	0,57	0,50
Sb	18,47	18,46	19,81	20,41	18,55	19,97	18,52	19,54	19,44	19,81	18,73
Bi	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Total	100,57	100,68	101,45	101,13	101,33	101,20	100,94	100,30	100,97	100,97	100,68
<b>Fehlerze normiert auf 13 S / Anionen</b>											
<b>Formelkoeffizienten</b>											
As	1,69	1,59	1,52	1,46	1,64	1,45	1,63	1,53	1,54	1,51	1,66
S	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
Ag	0,05	0,06	0,02	0,09	0,04	0,07	0,04	0,02	0,02	0,06	0,12
Cu	10,36	10,25	10,30	10,44	10,43	10,42	10,56	10,53	10,41	10,58	10,46
Zn	0,28	0,32	0,31	0,32	0,33	0,30	0,26	0,29	0,30	0,26	0,30
Fe	1,07	1,15	1,14	1,08	1,10	1,14	1,14	1,13	1,07	1,09	1,15
Hg	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04
Sb	2,39	2,37	2,55	2,67	2,38	2,60	2,41	2,57	2,51	2,60	2,46
Bi	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
XAs	0,41	0,40	0,37	0,35	0,41	0,36	0,40	0,37	0,38	0,37	0,40
XSb	0,58	0,60	0,63	0,65	0,59	0,64	0,59	0,63	0,62	0,63	0,60
XBi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
XFe	0,77	0,77	0,77	0,76	0,76	0,77	0,80	0,77	0,76	0,78	0,77
XZn	0,20	0,21	0,21	0,22	0,23	0,20	0,18	0,20	0,21	0,19	0,20
XHg	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03

Tab. 1. Fortsetzung.



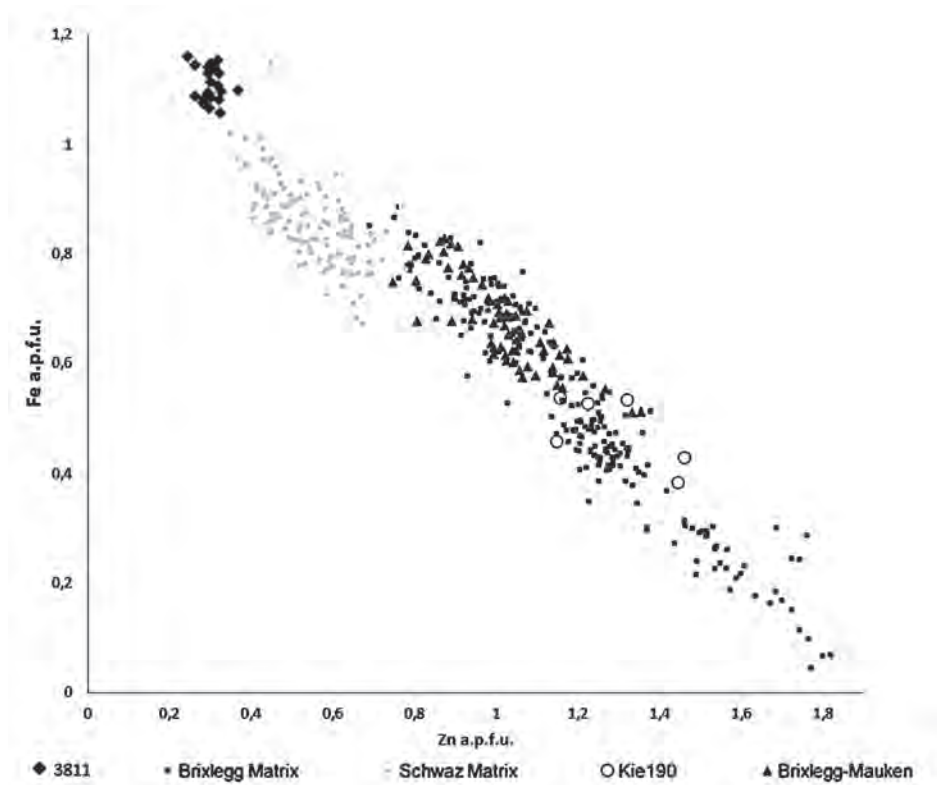


Abb. 12. Plot von Fe vs. Zn von Mineralen der Fahlerz-Gruppe aus Schwaz, Brixlegg, Brixlegg-Mauken, Kiechlberg und Kundl (Probe 3811) (Grafik: L. Oettel und P. Tropper).

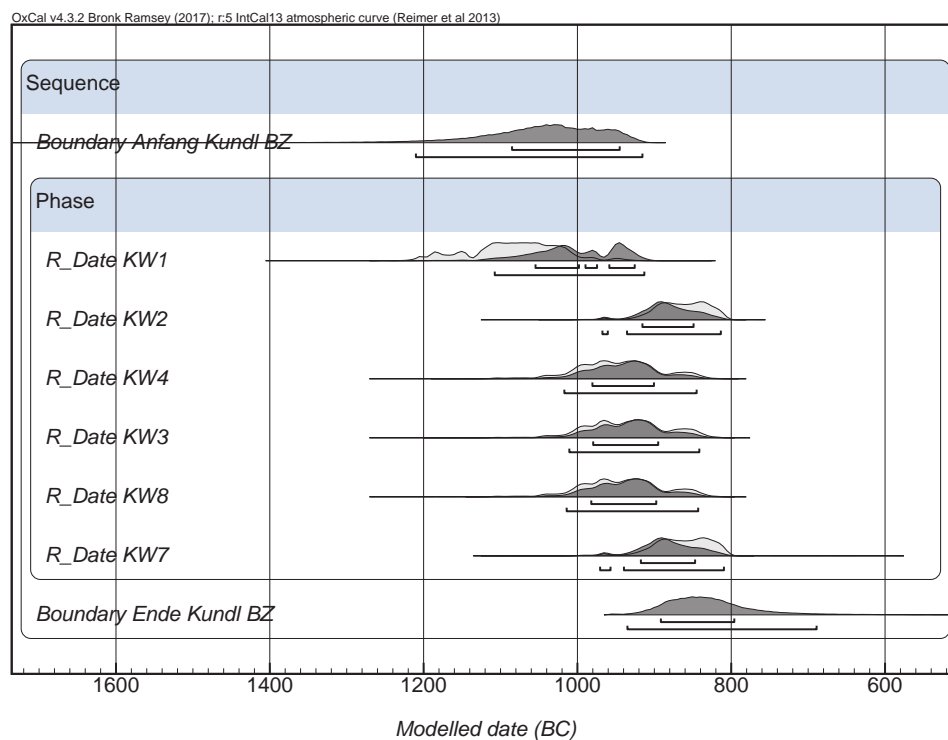


Abb. 13. Kundl, Schottergrube Wimpissinger. – Die Radiokarbondatierungen der spätbronzezeitlichen Kulturschicht und der eingetieften Gefäße (Daten nach PATZELT, WEBER 2015, 20; Grafik: P. Trebsche mit OxCal 4.3.2).

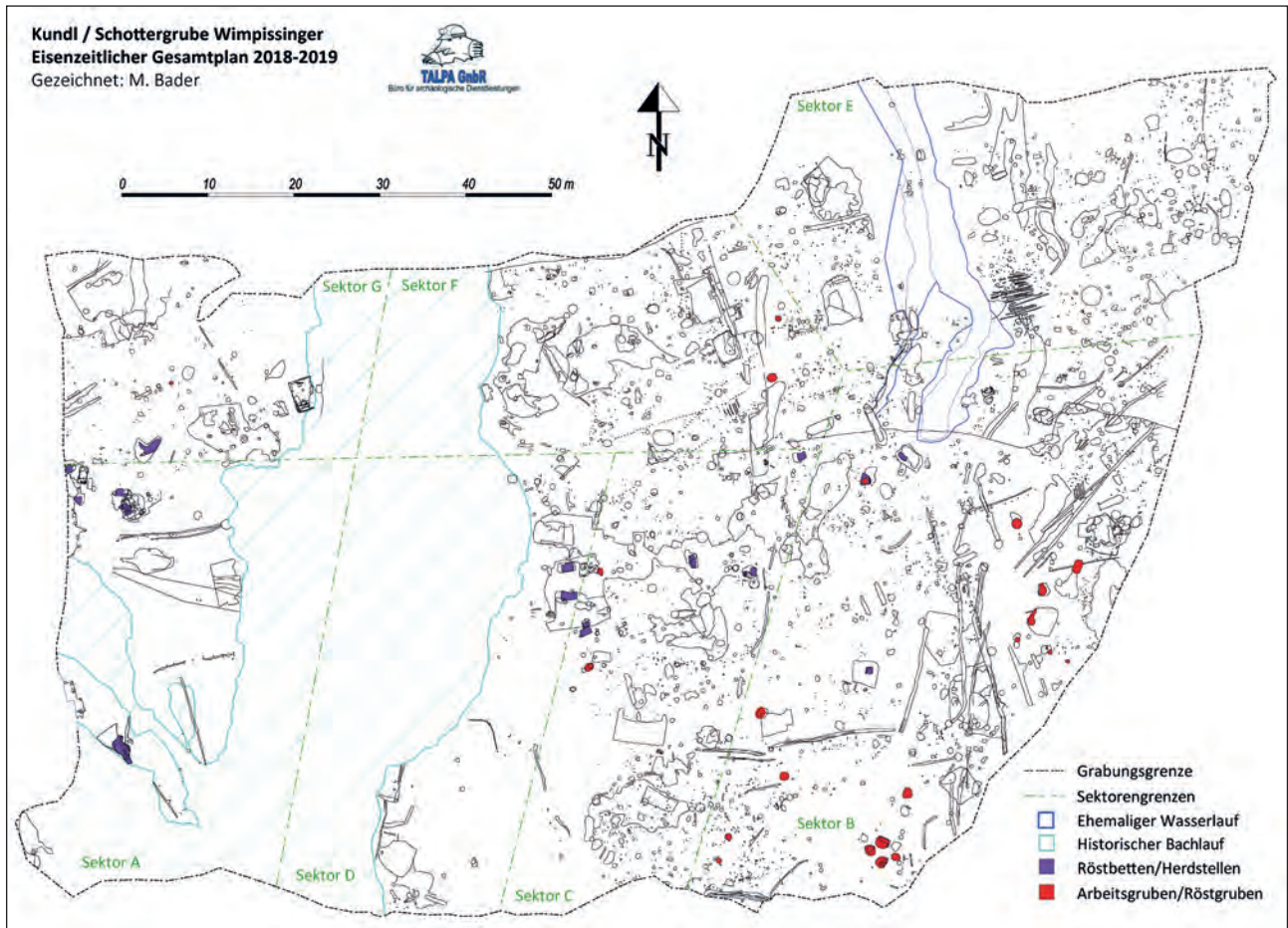


Abb. 14. Kundl, Schottergrube Wimpissinger, Grabung 2018–2019. – Plan des eisenzeitlichen Horizonts (Plan: TALPA).

gemessen wurden, ist mit Altholzeffekten zu rechnen, wie an Probe KW1 deutlich wird. Schließt man dieses Datum daher aus, so fallen sämtliche Daten in den Zeitraum zwischen 983–898 BC (ältestes Datum: KW8, 1-Sigma-Bereich) und 918–848 BC (jüngstes Datum: KW7, 1-Sigma-Bereich), also in das 10. und in die erste Hälfte des 9. Jhs. v. Chr.

### 3. Das eisenzeitliche Siedlungs- und Werkstattareal

Die späthallstatt- bis spätlatènezeitliche Kulturschicht konnte auf einer Fläche von 10.100 m<sup>2</sup> freigelegt werden (Abb. 14). Sie fiel von Süd nach Nord um rund 8 m ab; im Süden der Grabungsfläche lag sie ca. 5 m unter dem rezenten Waldboden, im Norden trat die Kulturschicht bereits in 0,45 m Tiefe zum Vorschein. Von Süden nach Norden floss der alte Bachlauf durch das eisenzeitliche Areal. Aufgrund immer wiederkehrender Überschwemmungen und Vermurungen lagerten sich bis zu 0,60 m starke Schotterebenen zwischen den eisenzeitlichen Nutzungshorizonten ab, die vom alten Bachlauf ausgehend Richtung Westen und Osten ausliefen. In Bachnähe waren bis zu drei eisenzeitliche

Horizonte greifbar, während sich die eisenzeitliche Kulturschicht in den anderen Bereichen östlich und westlich des Baches als durchgehendes, mehr oder weniger homogenes, 0,10–0,25 m starkes Paket zeigte.

In den eisenzeitlichen Siedlungshorizonten wurden einerseits Baubefunde wie Balkengräben, Pfostengruben und Unterlegesteine, andererseits handwerkliche Befunde wie Röstbetten, Grubenöfen/Herdgruben und Lehmwannen dokumentiert. Die Kleinfunde zeigen eine kontinuierliche Nutzung von der Späthallstatt- bis in die Spätlatènezeit (6.–1. Jh. v. Chr.) an.

#### 3.1. Die Gebäudebefunde

Die dokumentierten Baubefunde weisen auf unterschiedliche Konstruktionstechniken der eisenzeitlichen Gebäude als Pfosten-, Ständer- oder Schwellenbauten bzw. auf eine kombinierte Konstruktionsweise hin.<sup>36</sup> Besonders hervorzuheben ist der ausgezeichnete Erhaltungszustand der

<sup>36</sup> Zur Terminologie vgl. VOLMER, ZIMMERMANN 2012.



Abb. 15. Kundl, Schottergrube Wimpissinger. – Mit Holzbalken (SE 701) eingefasste Reste eines Gebäudes mit einem Stampflehboden (SE 706) und Holzdielenboden (SE 702) (Foto: TALPA).



Abb. 16. Kundl, Schottergrube Wimpissinger. – Ein Webgewicht (unten rechts) aus einer Grubenverfüllung eines ehemaligen Holzgebäudes (links) sowie der Rest einer Feuerstelle (rechts oben) (Fotos: TALPA).

Bebauungsreste (Abb. 15), der am Vorhandensein der flächigen Kulturschicht, der Unterlegsteine für Ständerbauten, der Schwellbalken und der Herdstellen sofort erkennbar ist.<sup>37</sup> Das ehemalige Begehungsniveau wurde durch die Überdeckung mit Murschotter sozusagen versiegelt.

Die Pfosten waren in den Pfostengruben häufig mit Steinen verkeilt, um sie im anstehenden Schotter zu stabilisieren. Auch die linearen Balkengräben wiesen teilweise eine Verkeilung mit hochkant gesetzten Steinen auf und waren mit Steinen verfüllt, um die Schwellen vor der Bodenfeuchtigkeit zu schützen. Bei einigen Gebäuden waren die Schwellbalken aber auch direkt in den Schotter eingegraben und haben sich zum Teil in Holzresten, zum Teil in verkohlter Form erhalten. Pfostengruben oder flache Unterlegsteine für Ständer befanden sich häufig in den Ecken und in der Flucht der Schwellbalkengräben, sodass auf eine Schwellriegelkonstruktion geschlossen werden kann. Des Öfteren wurden die Balkengräben auch von Stangenlöchern begleitet, die ein- oder doppelreihig parallel zu den schmalen Gräben verliefen.

Durch Brandereignisse wurde der Lehmewurf mancher Holzgebäude verziegelt und blieb so erhalten. Zahlreiche Hüttenlehmreste mit Rutenabdrücken weisen darauf hin, dass die Rahmenkonstruktion der Schwellen- oder Schwellriegelbauten mit Flechtwerk ausgefacht und mit Lehm verstrichen war. Es existieren auch keilförmige Hüttenlehmfragmente mit dem typischen dreieckigen Querschnitt, die durch das Verfugen von übereinander gesetzten Rundlingen mit Lehm entstanden. Dadurch ist auch die Blockbauweise für die aufgehenden Wände nachweisbar.<sup>38</sup>

An den eisenzeitlichen Gebäuden von Kundl fällt die große Variabilität in der Konstruktionsweise auf, die auf funktionale Unterschiede, aber auch auf diachrone Veränderungen im Laufe der Eisenzeit hinweist. Sogenannte rätische Häuser, die für die späte Eisenzeit im Gebiet der Fritzens-Sanzeno-Kultur als typisch gelten,<sup>39</sup> fehlen in Kundl. Für Nordtirol erbrachten erst Grabungen des letzten Jahrzehnts den Nachweis, dass parallel zu dieser charakteristischen Hausform auch andere Konstruktions-typen wie Pfosten- und Schwellenbauten existierten.<sup>40</sup> Die für Kundl dokumentierte variantenreiche Bauweise ähnelt den Befunden in der frühlatènezeitlichen Gewerbesiedlung im Ramsautal auf dem Dürrnberg, wo viele Gebäude in

kombinierter Schwellen-, Schwellriegel- und Pfostenbauweise konstruiert waren.<sup>41</sup>

Jedenfalls ist aufgrund der neuen Grabungsergebnisse nun gesichert nachweisbar, dass auf dem Kundler Lus eine umfangreiche Siedlung mit zahlreichen Gebäuden Bestand hatte, und es sich nicht nur um einige Werkstätten handelt, wie aufgrund der älteren Grabungen angenommen worden war.<sup>42</sup>

Der Haushaltscharakter wird an den zahlreichen Herdstellen sowie an einer Webstuhlgrube (Abb. 16) mit den dazugehörigen Webgewichten deutlich. Auch das Fundspektrum zeigt an, dass in der Siedlung nicht nur metallverarbeitende Aktivitäten stattfanden, sondern auch Nahrungsmittel erzeugt, zubereitet und konsumiert sowie Textilien hergestellt wurden. Als Belege dafür sind die großen Mengen an Fein- und Grobkeramik, Webgewichte, Spinnwirtel, Nähadeln, Mühlsteine und Reibplatten sowie Tierknochen (Schlacht- und Speiseabfälle) zu erwähnen. Etliche Schmuck- und Trachtbestandteile, Toilettegeräte und Waffenfragmente geben auch Hinweise auf den sozialen Status der Einwohnerinnen und Einwohner und ermöglichen einen Vergleich mit den Beigaben im zeitgleichen Gräberfeld.<sup>43</sup>

Zwei bemerkenswerte Hinweise auf landwirtschaftliche Produktion im Siedlungsareal sollen noch erwähnt werden: Zum einen handelt es sich um mehrere lineare Reihen von Stangenlöchern, die keinen unmittelbaren Bezug zu Hausgrundrissen aufweisen und wahrscheinlich als Reste von Zäunen interpretiert werden können. Sie geben Hinweise auf Viehpferche und/oder Grundstücksgrenzen im Siedlungsareal. Überreste eines Viehzaunes wurden auch in einer ausgedehnten jüngereisenzeitlichen Talsiedlung im Bereich der Thaurer Felder am Kinzachbach im Inntal dokumentiert.<sup>44</sup>

Zum anderen blieben auf einer kleinen Fläche (ca. 7 × 5 m) parallele schmale Pflugfurchen (Abb. 17) erhalten, die auf kleine Ackerflächen im Siedlungsbereich (zwischen zwei Siedlungsphasen?) hinweisen. Geeignete und größere Anbauflächen sind natürlich auf den nördlich angrenzenden Innterrassen zu vermuten. Eisenzeitliche Pflugspuren blieben in den Alpen allgemein nur sehr selten erhalten.<sup>45</sup> Bereits Lang beobachtete bei ihrer Grabung 1984 auf dem Kundler Lus Pflugspuren, die sie als Überreste eines „Abschlussrituals“ nach der Beendigung

37 Zur Klassifikation des Erhaltungszustandes vgl. TREBSCHKE 2009, 507–508.

38 FRIES-KNOBLACH 2009.

39 MIGLIAVACCA 1996. – SÖLDER 1994.

40 Z. B. FLIEß; WALLNER 2019. – Thaurer Felder: SENFTER 2011. – Mieming-Locherboden: KIRCHMAYR 2015.

41 STÖLLNER 1999. – LOBISSER 2005.

42 LANG 1998, 19.

43 LANG 1998.

44 SENFTER 2011.

45 FRIES-KNOBLACH 2020.



Abb. 17. Kundl, Schottergrube Wimpissinger. – Parallele Pflugfurchen im eisenzeitlichen Siedlungsareal (Foto: TALPA).



Abb. 18. Kundl, Schottergrube Wimpissinger. – Links: Die Urnenbestattung im eisenzeitlichen Siedlungsareal. – Rechts: Im CT-Bild sind weitere Gefäßbeigaben erkennbar (Foto: TALPA; CT-Bild: Universitätsklinik für Radiologie Innsbruck).

der Schmiedetätigkeiten deutete.<sup>46</sup> Vor allem die schattige Lage am Nordfuß des Kragenjochs scheint völlig ungeeignet für den Ackerbau. Dennoch ist ein vergleichbarer Befund aus dem inneralpinen Raum bekannt: In der eisen- und römischerzeitlichen Siedlung von Brig-Glis „Waldmatte“ (Kanton Wallis, Schweiz), die ähnlich Kundl im Schatten des Glishorns auf Schwemmkegeln lag, wurden ebenfalls

hangparallele Pflugspuren auf vermutetem Gelände dokumentiert. Trotz der widrigen Bedingungen wurde hier mehrfach – sowohl in der Eisenzeit als auch in der Spätantike, nach Auffassung der Siedlungen auch im Mittelalter und in der Neuzeit – der karge Boden unter den Pflug genommen, ohne dass ein ritueller Kontext erkennbar ist.<sup>47</sup>

<sup>46</sup> LANG 1998, 19–20 und Abb. 10.

<sup>47</sup> BENKERT et al. 2014, z. B. 76 und Abb. 67; 93 und Abb. 92; 105–106. – FRIES-KNOBLACH 2020, 76.

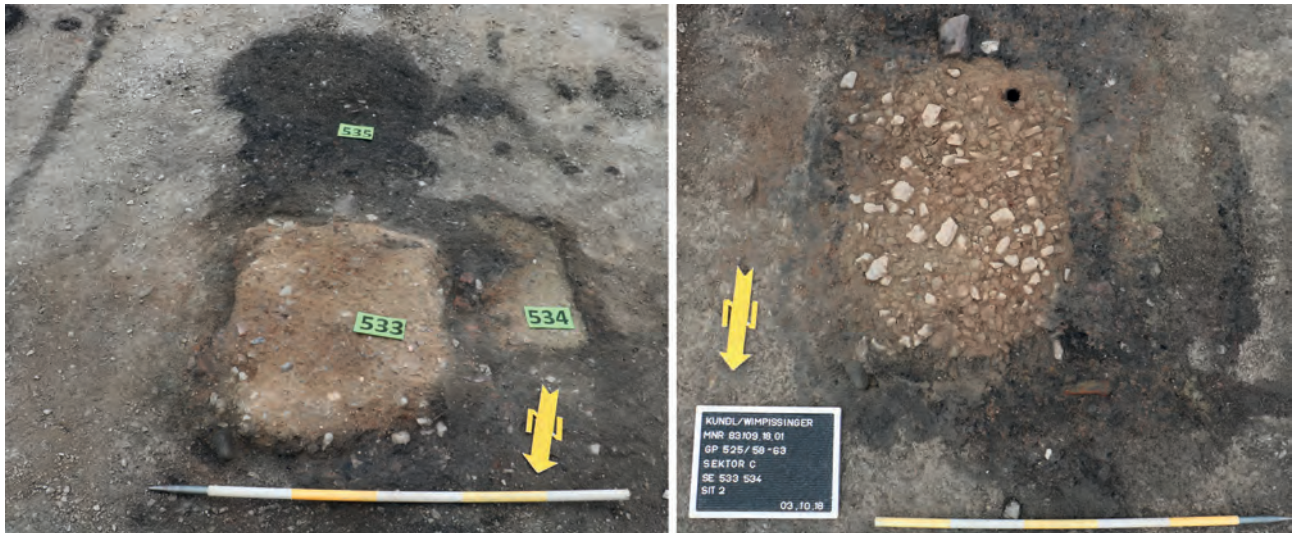


Abb. 19. Kundl, Schottergrube Wimpissinger. – Links: Das Röstbett SE 534 wurde vom jüngeren Röstbett SE 533 geschnitten, im Hintergrund die stark mit Holzkohle und Asche verfüllte Grube. – Rechts: Aus Steinen gesetzter Unterbau von SE 533 (Fotos: TALPA).

### 3.2. Eine Siedlungsbestattung

Eine weitere Besonderheit stellte ein Urnengrab inmitten des eisenzeitlichen Siedlungs- und Werkareals auf dem Kundler Lus dar (Abb. 18). Es handelte sich dabei um eine komplett erhaltene Urne, die mit einem Stein abgedeckt war. Die CT-Aufnahme des im Block geborgenen, aber noch nicht vollständig freigelegten Urnengrabes zeigt im Inneren des großen Gefäßes mehrere ineinander gestapelte Gefäße. In der Nähe lag ein weiteres vollständiges, jedoch fragmentiertes Gefäß. Vom Leichenbrand aus der Urne konnten bisher nur ein Wirbelfragment und ein Dauerzahn anthropologisch untersucht werden. Der Zahn stammt von einem Individuum, das im Alter von mindestens zwölf Jahren verstarb.<sup>48</sup>

Die Lage des Urnengrabes inmitten der Siedlung wirft Fragen auf, da westlich des Siedlungsareals ein separates Gräberfeld existierte, in dem der überwiegende Teil der Bevölkerung von Ha D bis in frühromische Zeit bestattet wurde. Üblicherweise wurden nur verstorbene Neugeborene und Säuglinge während der Eisenzeit im häuslichen Kontext und nicht im Gräberfeld beigesetzt.<sup>49</sup> Bei den relativ seltenen Siedlungsbestattungen dieser Epoche handelt es sich niemals um Brandbestattungen, sondern ausnahmslos um Körperbestattungen.<sup>50</sup> Möglicherweise zählt das Urnengrab, das außer seiner Lage im Siedlungsbereich

keine „irregulären“ Merkmale aufweist, zu den frühesten Bestattungen der Siedlungsgemeinschaft und wurde zu einer Zeit angelegt, als das Gräberareal noch nicht endgültig festgelegt war. Genauere Hinweise werden die mikroarchäologische Freilegung des im Block geborgenen Grabes und seine exakte Datierung bringen.

### 3.3. Die metallurgischen Werkstätten

Der eisenzeitliche Siedlungsbereich auf dem Kundler Lus weist eine starke handwerklich-gewerbliche Prägung durch die Metallverarbeitung auf. In den älteren Grabungen konnte diese Komponente nur kleinflächig erfasst werden,<sup>51</sup> während die neuen Untersuchungen dank ihrer großen Fläche nun den Umfang und die räumliche Strukturierung der Werkstättenareale sowie die Intensität der handwerklichen Produktion in Kundl deutlich machen. In erster Linie handelt es sich um Einrichtungen zur Kupfer- und Eisenverarbeitung, die sich zum alten Bachlauf hin konzentrieren. Grob gesprochen können drei Gruppen von Befunden unterschieden werden: Röstbetten, Grubenöfen und Lehmwannen.

Die erste Gruppe der Röstbetten (mind. 15 Befunde) weist meist einen ovalen bis rechteckigen Grundriss mit Ausmaßen bis zu 1,00 × 2,00 m auf (Abb. 19). Der Unterbau besteht aus Bruchsteinen, flach gesetztem Steinmaterial oder gepresstem Schotter und ist mit stark brandgerötetem Lehm abgedeckt. Neben diesen Röstbetten befanden sich häufig mit Holzkohle und Asche gefüllte Gruben. Von

<sup>48</sup> Anthropologische Bestimmung: Marlies Wohlschlager.

<sup>49</sup> BEILKE-VOIGT 2008. – BEILKE-VOIGT 2010. – TREBSCHKE 2013. – TREBSCHKE 2016.

<sup>50</sup> MÜLLER-SCHEESSEL 2013. – MÜLLER-SCHEESSEL et al. 2013.

<sup>51</sup> LANG 1998, 11–19 und Abb. 7–10.



Abb. 20. Kundl, Schottergrube Wimpissinger. – Links: Westprofil der Grube SE 93. – Rechts: Ostprofil der Grube SE 878 (Fotos: TALPA).

gewöhnlichen Herdstellen zum Kochen unterscheiden sich die Befunde aufgrund ihrer Größe und der wesentlich stärkeren Hitzeeinwirkung. Diese Befundgattung trat beiderseits des alten Bachlaufs auf, wobei sich drei Konzentrationen von jeweils drei bis fünf Röstbetten abzeichnen. Drei Röstbetten an der Grenze der Grabungssektoren C und D sind in einer Reihe mit regelmäßigen Abständen von rund 4 m angelegt; die anderen Röstbetten folgen keiner regelmäßigen Anordnung. Auf ähnliche Befunde stießen auch Lang und Sydow bei ihren Grabungen 1984–1990. Lang sah in den kreisrunden Herden dieser Art Ausheizherde zum Ausschmieden der Roheisenluppen.<sup>52</sup> Das Ausheizen der Luppen erfolgt im Eisenproduktionsprozess für gewöhnlich unmittelbar nach dem Schmelzen des Eisenerzes in einem Rennofen. Die dafür benötigten Herde ähneln jedoch eher den Schmiedeessen und müssen nicht derart groß dimensioniert sein.<sup>53</sup> Unseres Erachtens dienten die runden, ovalen und rechteckigen großen Herde eher als Röstbetten zum Rösten von Eisen- oder Kupfererz vor der Verhüttung.

Die zweite Befundgruppe umfasst etwa 20 runde Gruben mit einem Durchmesser bis zu 1,00 m sowie größere ovale Gruben (bis zu 1,30 × 1,50 m), die massiv mit Holzkohle und mit Steinen verfüllt waren (Abb. 20). Die Grubensohlen waren meist durch Hitze rötlich verfärbt und der anstehende Schotter erschien dadurch „verbacken“. Derartige Befunde könnten als Schmiedeessen bzw. als Ausheizherde gedient haben, es wäre aber auch möglich, dass es sich um einfache Grubenöfen zur Eisenverhüttung<sup>54</sup> oder um Herdgruben zum Schmelzen von Kupfer bzw. Bronze

handelte. Rund 50 sehr ähnliche, allerdings ältere (mittel- bis spätbronzezeitliche) Grubenöfen wurden 1987 in der Hub Obkirchen, Gemeinde St. Johann im Pongau in Salzburg entdeckt; weitere Befunde dieser Art sind auch aus anderen bronzezeitlichen Siedlungen im Pongau sowie aus Wörgl im Unteren Inntal bekannt.<sup>55</sup> Fritz Moosleitner deutete diese Befunde als Öfen zur Reduktion von Schwarzkupfer, die im Nahbereich oder am Rand der Siedlungen erfolgte.<sup>56</sup> Die Grubenöfen wurden in Kundl (mit einer Ausnahme) nur östlich des alten Bachlaufs angelegt; dort häufen sie sich im Süden und Osten von Grabungssektor B und im Osten von Sektor F. Sie scheinen also rund um die Zone mit den Röstbetten angelegt worden zu sein.

Im nordöstlichen Grabungsareal konzentrierte sich die dritte Befundgruppe der Lehmwannen (Abb. 21). Diese waren einander im Aufbau sehr ähnlich: Zuunterst bestanden die wannenartigen Eintiefungen aus verdichtetem, lehmigem bis schottrigem Erdmaterial. Darüber wurde eine Lage aus beigem Lehm eingebracht und stark verdichtet. Die solcherart abgedichteten Wasserwannen könnten zur nassmechanischen Aufbereitung von Erzen und Schlacken oder zum Abschrecken von Schmiedeprodukten im Wasser gedient haben. Aber auch für zahlreiche andere Handwerke war ein Wasservorrat notwendig. Vergleichbare Gruben mit Lehmauskleidung sind aus dem Bereich des Handwerkerareals auf dem Waschenberg bei Bad Wimsbach in Oberösterreich bekannt, wo in der Späthallstattzeit Eisen verhüttet und weiterverarbeitet wurde.<sup>57</sup> Der Ausgräber Manfred Pertlwieser sah in diesen lehmausgekleideten Gruben aber

<sup>52</sup> LANG 1998, 12.

<sup>53</sup> PLEINER 2000.

<sup>54</sup> Vgl. GARNER 2010, 64–66, 89 und Abb. 91.

<sup>55</sup> ZEMMER-PLANK 1990, 93. – MOOSLEITNER 2004. – KNOCH 2016.

<sup>56</sup> MOOSLEITNER 2004, 220.

<sup>57</sup> PERTLWIESER 1970, 44 und Textabb. 3/1 (Herdgrube A); 46–47 und Textabb. 2 (Herdgrube B).



Abb. 21. Kundl, Schottergrube Wimpissinger. – Die wannenförmige Konstruktion aus verziegeltem Lehm (links) und deren steinerner Unterbau (rechts) (Fotos: TALPA).

eher Einrichtungen zum Dörren, Backen oder Räuchern von Lebensmitteln.<sup>58</sup>

Die genaue Funktion der beschriebenen Röstbetten, Grubenöfen/Herdgruben und Lehmwannen kann erst im Zuge der geplanten Befundauswertung geklärt werden. Eine Nutzung dieser Werkstätten zur primären Eisenverhüttung (mit einfachen Grubenöfen, Röstbetten und Ausheizherden) ist nicht auszuschließen, zumal ein lokales Vorkommen von Eisenerz in Kundl beim Schotterabbau im Jahr 1983 beobachtet wurde.<sup>59</sup> Hinweise auf typische Rennöfen konnten jedoch bislang in Kundl nicht beobachtet werden. Durch Produktionsabfälle ist bislang auch nur die Weiterverarbeitung von Schmiedestahl nachgewiesen,<sup>60</sup> was zum Beispiel durch die charakteristischen kalottenförmigen Schmiedeschlacken aus den neuen Grabungen bestätigt wird (Abb. 22). Die archäometallurgische Untersuchung und



Abb. 22. Kundl, Schottergrube Wimpissinger. – Kalottenförmige Eisenschmiedeschlacken (Foto: TALPA).

<sup>58</sup> PERTLWIESER 1970, 50.

<sup>59</sup> LANG 1998, 14.

<sup>60</sup> MAURER 1993.



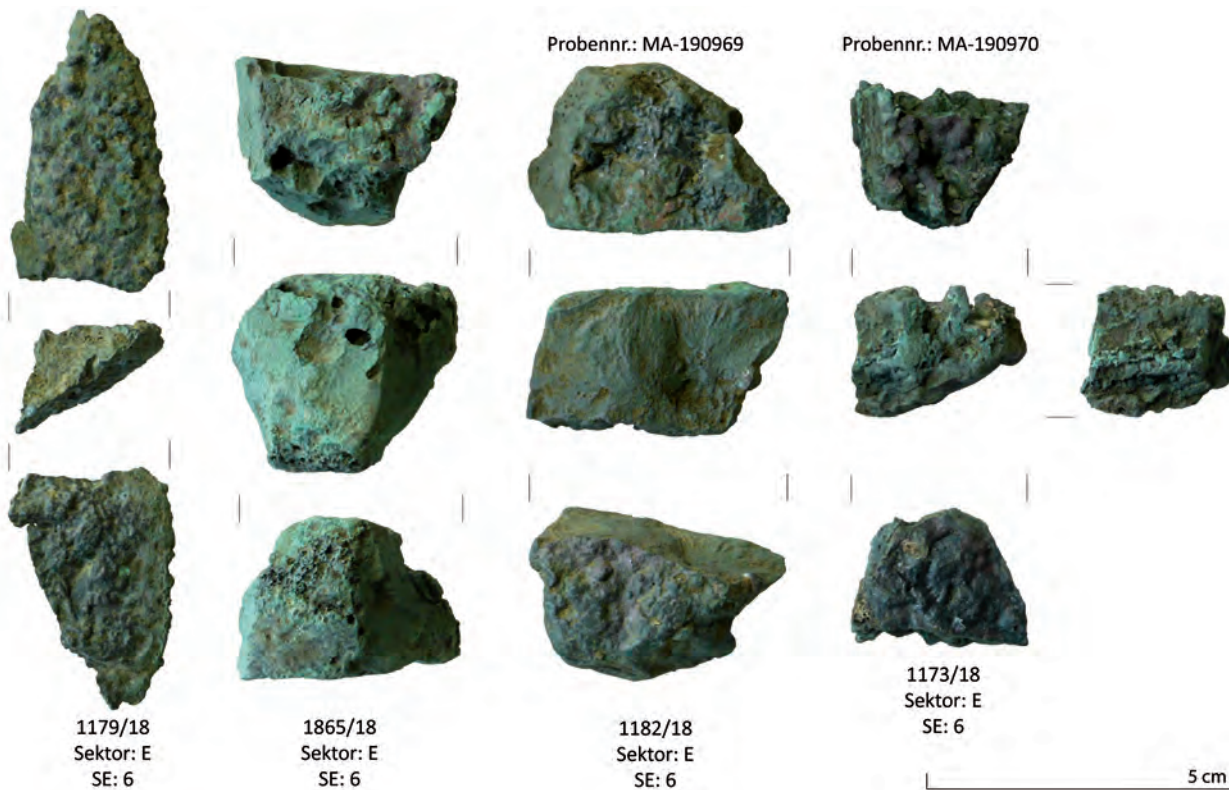


Abb. 23. Kundl, Schottergrube Wimpissinger. – Gusskuchenfragmente aus der eisenzeitlichen Kulturschicht. Bei Fundnr. 1173/18 war bei der Herstellung eine „Sollbruchstelle“ in Form einer Trennungsmarke angebracht worden (Grafik: M. Staudt).

die Verteilungsanalyse der zahlreichen Produktionsabfälle können auf jeden Fall wichtige Beiträge zur Rekonstruktion der metallurgischen Produktionskette und der Funktion der Werkstatteinrichtungen liefern.

Nicht nur die Verarbeitung von Eisen ist in Kundl nachgewiesen, die Grabungen der Jahre 2018/2019 erbrachten auch zahlreiche Funde, die mit der Verarbeitung von Kupfer (Legierungen) in der Eisenzeit zusammenhängen. Vier kleine Gusskuchenfragmente wurden entweder direkt auf dem Kundler Lus hergestellt oder gelangten aus den nahe gelegenen Produktionsstätten im Bergbauggebiet Brixlegg-Schwaz dorthin (Abb. 23).

Archäometallurgische Analysen von Joachim Lutz (Curt-Engelhorn-Zentrum für Archäometrie) an zwei der kleinen Gusskuchen belegen, dass beim Lus in der Eisenzeit Schwarzkupfer weiterverarbeitet und sehr wahrscheinlich auch produziert wurde. Aufgrund der hohen Silber-, Antimon-, und Arsenanteile<sup>61</sup> kann davon ausgegangen werden, dass für die Erzeugung des Schwarzkupfers die nahegelegenen Fahlerzlagerstätten im Unterinntal genützt wurden.

<sup>61</sup> MA-190969: Cu 78; Ag 1,04; Sb 13,5; As 6,7 Gew.-%; MA-190970: Cu 82; Ag 0,86; Sb 8,8; As 5,2 Gew.-%.

Der Fahlerzbergbau und die damit verbundene Kupferproduktion im Unterinntal dauerte, mit Ausnahme der kupfer- bzw. frühbronzezeitlichen Aktivitäten, vom Beginn der späten Bronzezeit (spätestens ab dem 12. Jh. v. Chr.) kontinuierlich über mindestens 500 Jahre wahrscheinlich bis ans Ende der frühen Eisenzeit (Ha D2<sup>62</sup>), wie die montanarchäologischen Untersuchungen und zahlreichen naturwissenschaftlichen Analysen des Forschungszentrums HiMAT (= History of Mining Activities in the Tyrol and Adjacent Areas – Impact on Environment and Human Societies) zeigen konnten.<sup>63</sup> Für die These einer lokalen Kupferproduktion in Kundl noch während der Eisenzeit sprechen auch ein größeres Plattenschlackenfragment und der hintere Teil eines mutmaßlichen Gebläsetopfes mit Lochung aus den neuen Grabungen. Der Gebläsetopf könnte allerdings auch beim Bronzeschmelzen eingesetzt worden sein. Ein Bodenfragment eines Schmelztiegels und das Halbfabrikat einer

<sup>62</sup> Ein schlackengemagertes Keramikgefäß aus der Kundler Nekropole datiert in die Stufe Ha D2 und könnte den bisher jüngsten indirekten Beleg für die Produktion von Fahlerzkupfer darstellen: LANG 1998, 366.

<sup>63</sup> GOLDENBERG et al. 2011. – GOLDENBERG, STAUDT, GRUTSCH 2019. – STAUDT et al. 2019a. – STAUDT et al. 2019b.

Fibel weisen jedenfalls auch auf eine sekundäre Metallurgie, d. h. die Verarbeitung von Kupfer bzw. Bronze im eisenzeitlichen Werkstattareal auf dem Kundler Lus hin.

### 3.4. Ausgewählte eisenzeitliche Funde

Neben zahlreichen für Nordtirol typischen Keramikfragmenten der Fritzens-Sanzeno-Kultur, Glasschmuck, eisernen Waffen und Arbeitsgeräten verdient die große Menge an Fibeln besondere Beachtung, welche im gesamten eisenzeitlichen Horizont entdeckt wurde. Nach einer ersten Materialdurchsicht sind 122 Fibeln und Fibelfragmente aus der 10.100 m<sup>2</sup>-großen Grabungsfläche vorhanden, die durch systematisches Absuchen der Fläche mit der Metallsonde zwischen den einzelnen Abhüben der Kulturschicht durch den Bagger entdeckt wurden. Das Fibelspektrum deckt die gesamte Latènezeit ab und belegt eine ungebrochene Nutzung des Werkareals während dieser Periode (Abb. 24). In die ausgehende Hallstattzeit verweisen nur einzelne Keramikfunde, Kugel- (Abb. 24/2)<sup>64</sup> und Rollenkopfnadeln (Abb. 24/1),<sup>65</sup> Dreiecksanhänger bzw. -rähmchen<sup>66</sup> sowie Stangengliederketten.<sup>67</sup>

Die frühe Latènezeit (Lt A) wird von der Ostalpinen Tierkopffibel (Abb. 24/3–5)<sup>68</sup> dominiert, welche mit mindestens elf Stück vertreten ist. Die relativ große Anzahl sowie die auffallende Uniformität – gemessen an der generellen Vielfalt dieses Typs – lassen an eine Fibelproduktion vor Ort denken.<sup>69</sup> Während Lt B kommen nur vereinzelt Duxer (Abb. 24/7)<sup>70</sup> und Münsinger (Abb. 24/6)<sup>71</sup> Fibeln vor. Bei der mit mindestens 19 Exemplaren häufigsten Form in Kundl handelt es sich um Fibeln vom Mittellatèneschema (Abb. 24/10–13).<sup>72</sup> Weiters können die vereinzelt

angetroffenen Mandolinenfibeln (Abb. 24/9)<sup>73</sup> in die Mittellatènezeit datiert werden. In der Spätlatènezeit ist bei den Fibeln ein massiver Rückgang im Fundanfall zu verzeichnen. Lediglich eine Schüsselfibel der spätesten Latènezeit,<sup>74</sup> eine Fibel vom Typ Cenisola<sup>75</sup> und wenigstens noch eine weitere Fibel vom Spätlatèneschema scheinen die Stufe Lt D zu repräsentieren.

Zu dem bisher einzigen sicheren Beleg für die Produktion von Fibeln in Kundl, dem Halbfabrikat einer Spätlatène-fibel, das bei den Baggerarbeiten der 1970er Jahre ans Licht kam,<sup>76</sup> kommt durch die jüngsten Grabungen ein zwar unscheinbarer, aber besonders aufschlussreicher Neufund hinzu. Es handelt sich dabei um die abgebrochene Spirale einer Fibel, in deren Zentrum noch der Eisenstift steckt, um den herum die Spirale gewickelt wurde. Die Frage, ob die geringe Zahl spätlatènezeitlicher Fibeln mit einem generellen Rückgang der Werkstätigkeit auf dem Lus zusammenhängt, wird sich durch die Bearbeitung der übrigen Kleinfunde in naher Zukunft beantworten lassen.

Als deutlicher Beleg für umfangreiche Kulturkontakte oder Handel ist die latènezeitliche Graphitton- und Kammstrichkeramik<sup>77</sup> aus Kundl zu werten. Sie ist im eisenzeitlichen Siedlungsareal ebenso wie im Gräberfeld auffallend häufig vertreten.<sup>78</sup> Im Tiroler Inntal ist zwar eine Reihe von Fundplätzen bekannt,<sup>79</sup> jedoch liegen jeweils nur sehr wenige Stücke vor. Den mit Abstand reichsten Bestand bilden bisher 42 Fragmente auf dem sog. „Brandopferplatz“ bei der Siedlung auf dem „Himmelreich“ von Wattens.<sup>80</sup> Gerade die größte Siedlung der nördlichen Fritzens-Sanzeno-Kultur auf dem Hörtenberg in Pfaffenhofen enthielt auffälligerweise, obwohl großflächig untersucht, nicht ein einziges Stück keltischer Importkeramik.<sup>81</sup> Es wäre nahe-liegend, in diesem hochwertigen Kochgeschirr den Gegenwert der möglicherweise in die Latènekultur exportierten Metallprodukte zu vermuten. Erwähnenswert ist in diesem

64 MANSFELD 1971, 94–98. – ŘIHOVSKÝ 1979, 124–130. – TORBRÜGGE 1979, 74.

65 ŘIHOVSKÝ 1979, 136–145. – FRIES 2005, 127.

66 ZÜRN 1952, 44. – WARNEKE 1999, 151–155.

67 SCHIEK 1956, 110. – SCHAAFF 1974, 68–73. – PAULI 1978, 180–182.

68 v. MERHART 1927, 102. – PAULI 1978, 106. – PARZINGER 1989, 99–100. – ADAM 1996, 87–88.

69 Der genaue Herstellungsprozesses inklusive „Handschriftanalyse“ wird im Rahmen einer Dissertation über die Kleinfunde aus Kundl durch Daniel Lueger untersucht.

70 FILIP 1956, 90–96, 523–524. – PAULI 1978, 123–127. – BUJNA 1991, 241–244. – ADAM 1996, 121–122. – RAMSL 2002, 68–69. – BUJNA 2003, 47–48, 62–64, 83–85, 94–96 und Abb. 7/33. – HYE 2009, 51–52. – RAMSL 2011, 140–145.

71 BELTZ 1911, 679–680. – HODSON 1968, 16–17 und Taf. 123, Spalte 31. – PAULI 1978, 123–127. – HYE 2009, 51–52.

72 GEHRING 1974, 52–55. – STÖCKLI 1974. – FEUGÈRE 1985, 80–200. – GEBHARD 1991. – ADAM 1996, 167–179. – HYE 2009, 57–59. – An eine eingehende Analyse werkstatttypischer Besonderheiten ist hier jedoch nicht zu denken, da die Mehrzahl aus Eisen besteht und dadurch heftiger Korrosion ausgesetzt war.

73 ADAM 1996, 164–166. – HYE 2009, 52–56.

74 GLEIRSCHER 1987, 67–88. – ADAM 1996, 221–223. – MELLER 2012, 71–95.

75 GLEIRSCHER 1992, 93–107. – ADAM 1996, 217–218. – DEMETZ 1999, 63–64. – MELLER 2012, 44–52.

76 LANG 1998, 70 und Taf. 7/157.

77 KAPPEL 1969. – PAULI 1987. – TREBSCHKE 2011. – Zur Datierung anhand der Randbildungen (gattungsübergreifend): GEILENBRÜGGE 1992.

78 LANG 1998, 184–185.

79 Fundliste siehe GLEIRSCHER 1987, 261 und Anm. 501. – Ergänzend: STADLER 1987, 156 und Taf. 2/8 (Münster-Pfarrkirche). – CIRESA 2006, 59 und Taf. 64/2 (Fritzens-Pirchboden). – KIRCHMAYR 2015, 106 (Mieming-Locherboden).

80 SINNHUBER 1949, 62–63, 101 und Taf. 24 oben.

81 Freundlicher Hinweis von Markus Wild.

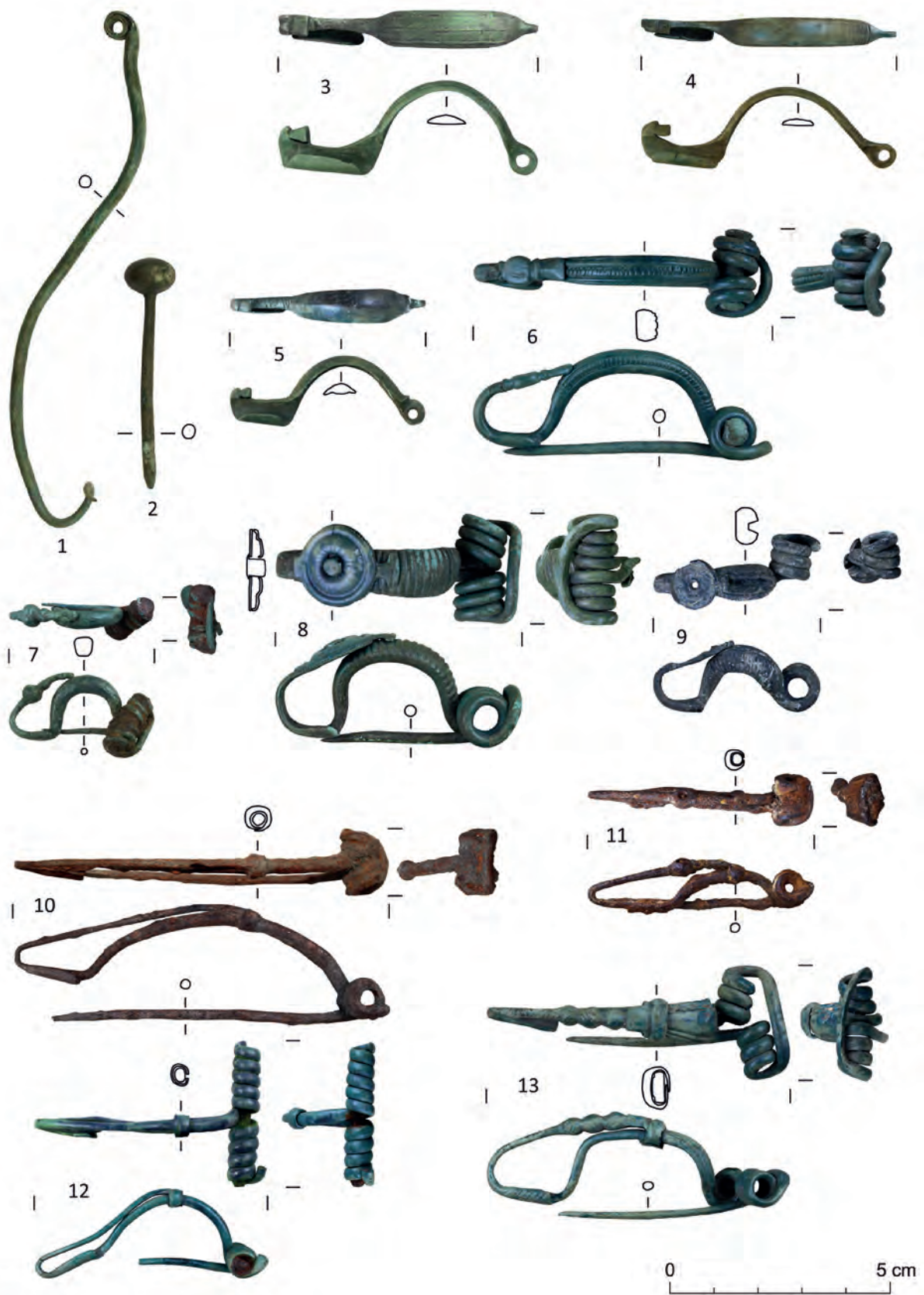


Abb. 24. Kundl, Schottergrube Wimpissinger. – Auswahl an Nadeln und Fibeln aus der eisenzeitlichen Kulturschicht (Grafik: TALPA).



Abb. 25. Kundl, Schottergrube Wimpissinger. – Büschelquinar, Silber (Grafik: TALPA).

Zusammenhang auch ein mittellatènezeitlicher Büschelquinar aus Silber (Abb. 25). Keltische Münzen sind in Tirol zwar bekannt, kommen aber nur sehr vereinzelt vor. Auch das Fragment eines Saproplitarmringes stellt das bislang einzige bekannte Exemplar in Nordtirol dar. Generell ist die Nähe zum keltischen Kulturkreis im Fundgut sehr präsent. So kommen beispielsweise auch die oben erwähnten und für die ausgehende Hallstattzeit im Alpenvorland typischen Formen wie die Dreiecksanhänger und Stangengliederketten durchaus häufig auch in Kundl vor, während diese Schmuckelemente im Gebiet der Fritzens-Sanzeno-Kultur ansonsten unbekannt sind.

Richtung Süden verweist das Fragment eines Kruges vom Typ Stenico, der nördlich des Alpenhauptkammes nicht bzw. nur als Import vorkommt, in den Südalpen jedoch sehr verbreitet ist.<sup>82</sup>

Auch eine Anzahl von Glasperlen und Glasarmringen gehört zu den Neuentdeckungen auf dem Lus in Kundl (Abb. 26), darunter auch solche aus farblosem Glas mit gelber Innenauflage. Für die auch in Kundl vertretene Variante mit Streifenauflage<sup>83</sup> wurde aktuell eine inneralpine Produktion postuliert und eine Datierung in die Phase Lt D vorgeschlagen.<sup>84</sup>

#### 4. Zusammenfassung und Ausblick

In den Jahren 2018 und 2019 führte die Firma TALPA die mit einer Fläche von ca. 10.600 m<sup>2</sup> bislang größte archäologische Grabung zur Urgeschichte Nordtirols in der Schottergrube Wimpissinger in Kundl (Bezirk Kufstein) durch. In dem aufgedeckten Werkstattareal wurde spätestens ab der späten Bronzezeit Kupfer aus den nahegelegenen Fahlerzlagertstätten von Schwaz-Brixlegg verhüttet. In der darauffolgenden Werksiedlung der Eisenzeit wurde Bronze verarbeitet und Eisen möglicherweise verhüttet,

auf jeden Fall aber in großem Umfang verarbeitet. Die Grabungsbefunde sind nicht nur aufgrund der großflächigen Erforschung besonders aussagekräftig, sondern stechen auch durch den exzellenten Erhaltungszustand hervor. Die urgeschichtlichen Nutzungs- und Bauhorizonte wurden nämlich mehrfach im Zuge von Vermurungen des Stubtalbaches mit dicken Schotterebenen bedeckt und auf diese Art und Weise „versiegelt“.

Dank des Entgegenkommens des Grundbesitzers und der Grabungsfirma konnte unmittelbar im Anschluss an die Rettungsgrabungen mit der wissenschaftlichen Auswertung, ersten archäometrischen Analysen, der mikroarchäologischen Untersuchung der im Block geborgenen Gefäße und der Aufbereitung der zahlreichen Sedimentproben zur Gewinnung von Mikroresten und botanischen Funden begonnen werden. Im Zuge der Auswertungen, die am Institut für Archäologien der Universität Innsbruck stattfinden, wird es möglich sein, wesentliche Fragen zur alpinen Ressourcenwirtschaft zu beantworten.

Dazu gehört erstens die Laufzeit der Kupfergewinnung im Unteren Inntal, die in der Spätbronzezeit eine Hochblütezeit erreichte. Das Abklingen dieser Kupferkonjunktur im Laufe der älteren Eisenzeit lässt sich anhand der Befunde aus Kundl im Detail verfolgen. Erste archäometallurgische Analysen zu eisenzeitlichen Gusskuchen aus Kundl deuten auf die Nutzung der Fahlerzlagertstätten bis in die Hallstattzeit hin. Dies steht im Einklang mit den in den letzten Jahren gewonnenen dendrochronologischen Datierungen mehrerer Grubenbauten (Fälldaten von Feuerholz), die die bislang jüngsten Bergbauaktivitäten in den Teilrevieren Sommerau, Zimmermoos, Thierberg, Großkogel und Burgstall in der 2. Hälfte des 8. Jhs. v. Chr. dokumentieren.<sup>85</sup>

Zweitens wird es anhand der ausgezeichnet erhaltenen pyrotechnischen Befunde in Kundl möglich sein, die Funktion der unterschiedlichen Typen von Grubenöfen, Röstbetten und Lehmwannen im Zuge der metallurgischen Produktionskette zu klären. Dafür sind archäometallurgische Analysen der zahlreichen Produktionsabfälle (Erze, Schlacken, Gusstropfen etc.) geplant, die im Kontext mit den metallurgischen Anlagen durch händische Auslese, aber auch durch systematische Entnahme von Schlammproben gewonnen werden konnten (Abb. 27).

Drittens ermöglichen die große Untersuchungsfläche von ca. 10.600 m<sup>2</sup> und die hohe Dichte der Befunde Einblick in die räumliche Organisation der Werkstätten und Siedlungsgebäude. Auf den ersten Blick zeichnet sich die unterschiedliche räumliche Struktur der bronze- und der eisenzeitlichen Werkareale ab: Während die pyrotechnischen

<sup>82</sup> GLEIRSCHER, NOTHDURFTER, SCHUBERT 2002, 115–118.

<sup>83</sup> LANG 1998, Katalognr. 1195, 1199. – ZEROBIN 2017, Taf. 52/8–9; Taf. 53/13, 15; Taf. 54/18–19, 21; Taf. 56/26, 28.

<sup>84</sup> LUEGER 2020.

<sup>85</sup> STAUDT et al. 2019a.

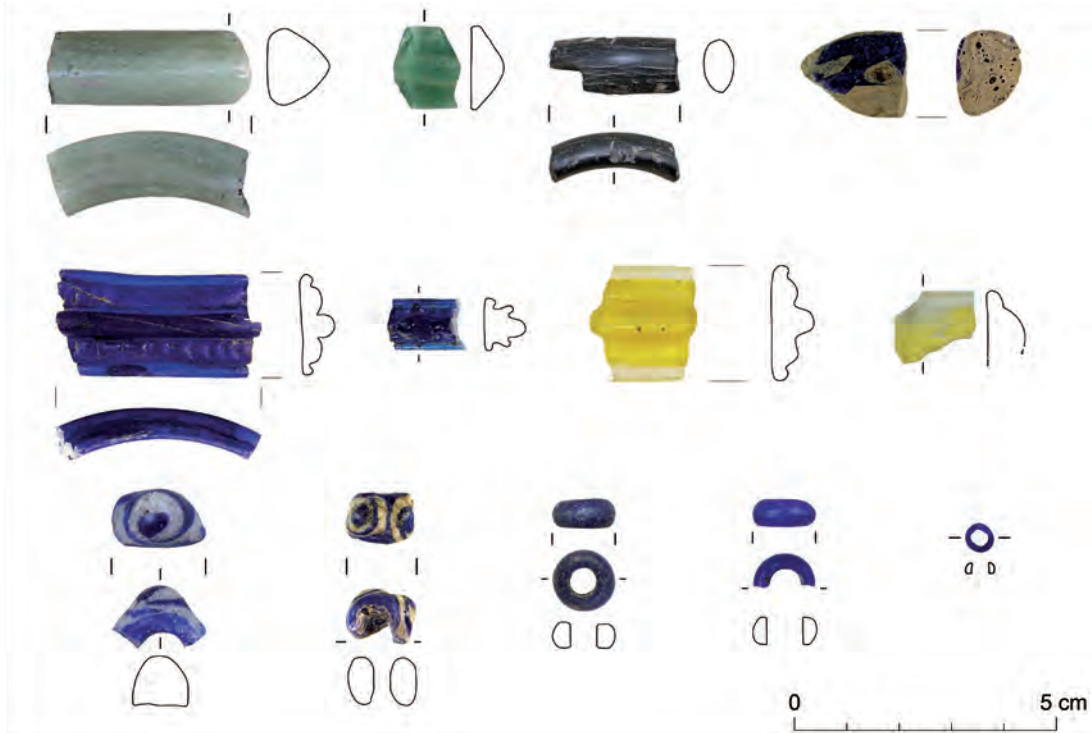


Abb. 26. Kundl, Schottergrube Wimpissinger. – Auswahl an Glasarmreifen und Glasperlen aus der eisenzeitlichen Kulturschicht (Grafik: TALPA).



Abb. 27. Kundl, Schottergrube Wimpissinger. – Beprobung der bronzezeitlichen Kulturschicht SE 925 im Raster, im Hintergrund rechts der tiefe Einschnitt des Stubtalbaches (Foto: TALPA).

Anlagen der Bronzezeit inselartig isoliert in einigen Dutzenden Metern Abstand zueinander auf dem Schwemmfächer angelegt wurden und von den Wohngebäuden offensichtlich getrennt waren, liegen die metallurgischen Werkstätten der Eisenzeit in der Nähe des alten Bachlaufs in direktem Zusammenhang mit Wohngebäuden und anderen handwerklichen Tätigkeiten wie der Textilproduktion. Sogar landwirtschaftliche Produktion ist aus dem Areal der Werksiedlung von Kundl durch Ackerfurchen und Viehzäune belegt. Die große Menge der geborgenen Tierknochen sowie die systematisch durch Flotation gewonnenen verkohlten Pflanzenreste versprechen ein hohes Erkenntnispotential zur Subsistenz und Ernährung der EinwohnerInnen. Die Versorgung und die Organisation der über den lokalen Bedarf hinausgehenden Metallproduktion bzw. -verarbeitung kann so diachron über beide Siedlungsphasen hinweg untersucht werden.

Die einzigartige Kombination von Werkareal und zugehörigem Gräberfeld<sup>86</sup> ermöglicht für die eisenzeitliche Phase darüber hinaus einen vierten Forschungsansatz: den Vergleich der materiellen Kultur, die im Siedlungsbereich hinterlassen wurde, mit jenen ausgewählten Objekten, die den Verstorbenen ins Grab mitgegeben wurden. Anhand der Häufigkeit bestimmter Fundtypen (vor allem Fibeln, Glas und Keramik) und der „Handschrift“ bestimmter Handwerker lässt sich in Kombination mit archäometrischen Analysen die lokale Produktion der Gemeinschaft in Kundl charakterisieren und der Warenfluss im Austausch mit dem nördlichen Alpenvorland, entlang des Inntals sowie mit den Gebieten südlich des Alpenhauptkammes über kleinere und größere Distanzen verfolgen.

Allen Besucherinnen und Besuchern der Rettungsgrabungen 2018/2019 in der Schottergrube Wimpissinger drängte sich angesichts der meterdicken Murschotter am Ausfluss des Sturzbaches die Frage auf: Warum legten die Menschen der Bronzezeit an dieser durch Naturkatastrophen ständig bedrohten Stelle ihre Werkstätten an? Warum wurde auch nach zahlreichen Überschwemmungen und Vermurungen in der Eisenzeit über Jahrhunderte immer wieder an derselben Stelle gebaut? Welche Vorteile bot das „Lus“ auf dem Schwemmfächer in Kundl für die bronze- und eisenzeitlichen SiedlerInnen, dass sie diesen Naturgewalten die Stirn boten? Die Antworten sollen in den kommenden Jahren durch eine interdisziplinäre Forschungsgruppe gefunden werden, die in dieser Region Nordtirols auf umfangreichen Vorarbeiten zur holozänen Entwicklung des Kundler Schwemmfächers,<sup>87</sup> zur Vegetationsgeschichte des

Inntals<sup>88</sup> und zur Klimaentwicklung in den Alpen<sup>89</sup> aufbauen kann.

### Danksagung

Unser herzlicher Dank gilt der Firma Wimpissinger Beton Umweltschutz GmbH u. Co KG für die Finanzierung und tatkräftige Unterstützung der Rettungsgrabungen, der Grabungsfirma TALPA GmBR und allen GrabungsmitarbeiterInnen, Wilfried Allinger-Csollich, Gert Goldenberg, Amei Lang, Gernot Patzelt, dem Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum sowie dem Curt-Engelhorn-Zentrum für Archäometrie in Mannheim.

### Literatur

- ADAM 1996  
A. M. ADAM, *Le Fibule di Tipo Celtico nel Trentino. Patrimonio Storico e Artistico del Trentino* 19, Trento 1996.
- BADER 2020  
M. BADER, KG Liesfeld, MG Kundl, *Fundberichte aus Österreich* 57/2018, 2020, 435–436.
- BADER 2021  
M. BADER, *Die eisenzeitliche Großsiedlung und spätbronzezeitliche Siedlungs- und Werkplätze in Kundl/Tirol auf dem Areal der Wimpissinger Beton Umweltschutz GmbH: Maßnahmen-Nummer 83109.18.01 und 83109.19.01: Grabungsbericht, Fundberichte aus Österreich* 58/2019, 2021, D8148–D8258.
- BANKUS 1995  
M. BANKUS, *Frühe und mittlere Bronzezeit*. In: K. H. RIEDER, A. TILLMANN (Hrsg.), *Archäologie um Ingolstadt: Die archäologischen Untersuchungen beim Bau der B 16 und der Bahnverlegung. Kipfenberg* 1995, 53–88.
- BEILKE-VOIGT 2008  
I. BEILKE-VOIGT, *Zum rituellen Umgang mit verstorbenen Kleinstkindern im eisenzeitlichen Bestattungsbrauch*. In: C. EGGL, P. TREBSCHKE, I. BALZER, J. FRIES-KNOBLACH, J. K. KOCH, H. NORTMANN, J. WIETHOLD (Hrsg.), *Ritus und Religion in der Eisenzeit. Beiträge zur Sitzung der AG Eisenzeit während der Jahrestagung des Mittel- und Ostdeutschen Verbandes für Altertumforschung e. V. in Halle an der Saale 2007. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas* 49, Langenweißbach 2008, 37–47.
- BEILKE-VOIGT 2010  
I. BEILKE-VOIGT, *Kaum gelebt und schon begraben: Zu den Siedlungsbestattungen von Kleinstkindern in vor- und römischer Zeit*, *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft Wien* 140, 2010, 101–140.
- BELTZ 1911  
R. BELTZ, *Die Latènefibeln*, *Zeitschrift für Ethnologie* 43, 1911, 664–943.
- BENKERT et al. 2014  
A. BENKERT, C. EPINEY-NICOUD, J.-C. MORET, O. PACCOLAT, *L'habitat alpin de Gamsen (Valais, Suisse): 1. Cadre des recherches archéologiques et chronologie des occupations*. *Cahiers d'Archéologie Romande* 153, Lausanne 2014.
- BUJNA 1991  
J. BUJNA, *Das latènezeitliche Gräberfeld bei Dubník II: Analyse und Auswertung*, *Slovenská Archeológia* 39, 1991, 221–255.

<sup>86</sup> LANG 1998.

<sup>87</sup> PATZELT, WEBER 2015.

<sup>88</sup> OEGGL 2013. – OEGGL 2019.

<sup>89</sup> SPÖTL et al. 2007.

- BUJNA 2003  
J. BUJNA, Spony z keltských hrobov bez výzbroje z územia Slovenska: Typovo-chronologické triedenie LTb- a C1-spôn, Slovenská Archeológia 51, 2003, 39–108.
- CIERNY 2008  
J. CIERNY, Prähistorische Kupferproduktion in den südlichen Alpen, Region Trentino Orientale. Der Anschnitt, Beiheft 22, Bochum 2008.
- CIRESA 2006  
M. CIRESA, Die eisenzeitliche Siedlung am Pirschboden oberhalb Fritzens. Unveröffentlichte Dissertation, Universität Innsbruck 2006.
- DEMETZ 1999  
S. DEMETZ, Fibeln der Spätlatène- und frühen römischen Kaiserzeit in den Alpenländern. Archeologia delle Alpi 6, Rahden/Westf. 1999.
- Eß 2021  
L. M. Eß, Die mikroarchäologische Ausgrabung eines spätbronzezeitlichen Keramikgefäßes aus Kundl (Nordtirol): Die Weiterentwicklung feinstratigraphischer Freilegungsmethoden unter Berücksichtigung mikroarchäologischer Techniken. Unveröffentlichte Masterarbeit, Universität Innsbruck 2021.
- FEUGÈRE 1985  
M. FEUGÈRE, Les fibules en Gaule Méridionale de la conquête à la fin du V<sup>e</sup> siècle après J.-C. Revue Archéologique de Narbonnaise Suppl. 12, Paris 1985.
- FILIP 1956  
J. FILIP, Keltové v stredni evrope. Prag 1956.
- FRIES 2005  
J. E. FRIES, Die Hallstattzeit im Nördlinger Ries. Materialhefte zur Bayerischen Vorgeschichte A88, Kallmünz 2005.
- FRIES-KNOBLACH 2009  
J. FRIES-KNOBLACH, Hüttenlehm als Quelle zu Bauweise und Gestaltung eisenzeitlicher Gebäude. In: P. TREBSCHKE, I. BALZER, C. EGGLE, J. FRIES-KNOBLACH, J. K. KOCH, J. WIETHOLD (Hrsg.), Architektur: Interpretation und Rekonstruktion. Beiträge zur Sitzung der AG Eisenzeit während des 6. Deutschen Archäologie-Kongresses in Mannheim 2008. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 55, Langenweißbach 2009, 31–53.
- FRIES-KNOBLACH 2020  
J. FRIES-KNOBLACH, Eisenzeitlicher Pflugackerbau in West-, Mittel- und Nordeuropa. In: P. TREBSCHKE, H. WENDLING, M. AUGSTEIN, J. FRIES-KNOBLACH, K. LUDWIG, R. SCHUMANN, C. TAPPERT, J. WIETHOLD (Hrsg.), Landwirtschaft – LANDnutzung: Aspekte der Aneignung und Ökonomie ländlicher Ressourcen im eisenzeitlichen Mitteleuropa. Beiträge zur Sitzung der AG Eisenzeit bei der Tagung des Nordwestdeutschen Verbandes für Altertumsforschung in Münster 2016. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 93, Langenweißbach 2020, 61–97.
- GARNER 2010  
J. GARNER, Der latènezeitliche Verhüttungsplatz in Siegen-Niederschelden „Wartestraße“, Metalla 17/1–2, 2010.
- GEBHARD 1991  
R. GEBHARD, Die Fibeln aus dem Oppidum von Manching. Die Ausgrabungen in Manching 14, Stuttgart 1991.
- GEHRING 1974  
B. GEHRING, Die Fibeln von Mechel im Nonsberg. Unveröffentlichte Dissertation, Universität Innsbruck 1974.
- GEILENBRÜGGE 1992  
U. GEILENBRÜGGE, Die Keramik. In: F. MAIER, U. GEILENBRÜGGE, E. HAHN, H.-J. KÖHLER, S. STEVERS, Ergebnisse der Ausgrabungen 1984–1987 in Manching. Die Ausgrabungen in Manching 15, Stuttgart 1992, 65–136.
- GLEIRSCHER 1987  
P. GLEIRSCHER, Tiroler Schüssel- und Palmettenfibeln, Germania 65, 1987, 67–88.
- GLEIRSCHER 1992  
P. GLEIRSCHER, „Tiroler“ Cenisolafibeln? Eine neue Definition der Variante Vill, Archäologisches Korrespondenzblatt 22, 1992, 93–107.
- GLEIRSCHER, NOTHDURFTER, SCHUBERT 2002  
P. GLEIRSCHER, H. NOTHDURFTER, E. SCHUBERT, Das Rungger Egg: Untersuchungen an einem eisenzeitlichen Brandopferplatz bei Seis am Schlern in Südtirol. Römisch-Germanische Forschungen 61, Mainz am Rhein 2002.
- GOLDENBERG 2004  
G. GOLDENBERG, Ein Verhüttungsplatz der mittleren Bronzezeit bei Jochberg (Nordtirol). In: G. WEISGERBER, G. GOLDENBERG (Hrsg.), Alpenkupfer – Rame delle Alpi. Der Anschnitt, Beiheft 17, Bochum 2004, 165–176.
- GOLDENBERG 2013  
G. GOLDENBERG, Prähistorischer Fahlerzbergbau im Unterinntal – Montanarchäologische Befunde. In: K. OEGGL, V. SCHAFFER, MONTANWERKE BRIXLEGG (Hrsg.), Cuprum Tyrolense: 550 Jahre Bergbau und Kupferverhüttung in Tirol. Reith i. A. 2013, 89–122.
- GOLDENBERG, STAUDT, GRUTSCH 2019  
G. GOLDENBERG, M. STAUDT, C. GRUTSCH, Montanarchäologische Forschungen zur frühen Kupferproduktion in Nordtirol – Forschungsfragen, Forschungskonzepte und Ergebnisse. In: S. HYE, U. TÖCHTERLE (Hrsg.), UPIKU:TAUKE. Festschrift für Gerhard Tomedi zum 65. Geburtstag. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 339, Bonn 2019, 159–178.
- GOLDENBERG et al. 2011  
G. GOLDENBERG, E. BREITENLECHNER, S. DESCHLER-ERB, K. HANKE, G. HIEBEL, H. HÜSTER-PLOGMANN, S. HYE, M. KLAUNZER, K. KOVÁCS, M. KRISMER, J. LUTZ, A. MAASS, M. MOSER, K. NICOLUSSI, K. OEGGL, E. PERNICKA, T. PICHLER, N. PÖLLATH, J. SCHIBLER, M. STAUDT, B. STOPP, A. THURNER, U. TÖCHTERLE, G. TOMEDI, P. TROPPE, F. VAVTAR, T. WEINOLD, Prähistorischer Kupfererzbergbau im Maukental bei Radfeld/Brixlegg. In: G. GOLDENBERG, U. TÖCHTERLE, K. OEGGL, A. KRENN-LEEB (Hrsg.), Forschungsprogramm HiMAT – Neues zur Bergbaugeschichte der Ostalpen. Archäologie Österreichs Spezial 4, Wien 2011, 61–110.
- HANNING, HERDITS, SILVESTRI 2015  
E. HANNING, H. HERDITS, E. SILVESTRI, Alpine Kupferschmelzen – technologische Aspekte. In: T. STÖLLNER, K. OEGGL (Hrsg.), Bergauf Bergab: 10.000 Jahre Bergbau in den Ostalpen (Ausstellungskatalog, Deutsches Bergbau-Museum Bochum). Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum 207, Bochum 2015, 225–232.
- HERDITS, LÖCKER 2004  
H. HERDITS, K. LÖCKER, Eine bronzezeitliche Kupferhütte im Mitterberger Kupferkies-Revier (Salzburg). In: G. WEISGERBER, G. GOLDENBERG (Hrsg.), Alpenkupfer – Rame delle Alpi. Der Anschnitt, Beiheft 17, Bochum 2004, 177–188.

- HODSON 1968  
I. HODSON, The La Tène cemetery at Münsingen-Rain. Acta Bernensia 5, Bern 1968.
- HYE 2009  
S. HYE, Studien zum eisenzeitlichen Heiligtum am Demfeld bei Ampass, Nordtirol. Unveröffentlichte Masterarbeit, Universität Innsbruck 2009.
- KAPPEL 1969  
I. KAPPEL, Die Graphittonkeramik von Manching. Die Ausgrabungen in Manching 2, Stuttgart 1969.
- KIRCHMAYR 2015  
M. KIRCHMAYR, Ein prähistorisches Wirtschaftsareal beim Locherboden in Mieming. Unveröffentlichte Masterarbeit, Universität Innsbruck 2015.
- KLEMM 2015  
S. KLEMM, Bronzezeitliche Kupfergewinnung in den Eisenerzer Alpen, Steiermark. In: T. STÖLLNER, K. OEGGL (Hrsg.), Bergauf Bergab: 10.000 Jahre Bergbau in den Ostalpen (Ausstellungskatalog, Deutsches Bergbau-Museum Bochum). Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum 207, Bochum 2015, 195–200.
- KNOCHE 2016  
I. KNOCHE, KG Wörgl-Kufstein, SG Wörgl, Fundberichte aus Österreich 53/2014, 2016, 375–376; D5992–D6074.
- KOCH WALDNER, KLAUNZER 2015  
T. KOCH WALDNER, M. KLAUNZER, Das prähistorische Bergbaugebiet in der Region Kitzbühel. In: T. STÖLLNER, K. OEGGL (Hrsg.), Bergauf Bergab: 10.000 Jahre Bergbau in den Ostalpen (Ausstellungskatalog, Deutsches Bergbau-Museum Bochum). Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum 207, Bochum 2015, 165–173.
- KRISMER, TROPPEL 2013  
M. KRISMER, P. TROPPEL, Die historischen Fahlerzlagerstätten von Schwaz und Brixlegg: Geologische und mineralogische Aspekte zum Bergbau im Unterinntal. In: K. OEGGL, V. SCHAFFER, MONTANWERKE BRIXLEGG (Hrsg.), Cuprum Tyrolense: 5550 Jahre Bergbau und Kupferverhüttung in Tirol. Reith i. A. 2013, 11–28.
- LANG 1986  
A. LANG, KG Kundl, OG Kundl, VB Kufstein, Fundberichte aus Österreich 23/1984, 1986, 276.
- LANG 1998  
A. LANG, Das Gräberfeld von Kundl im Tiroler Inntal: Studien zur vorrömischen Eisenzeit in den zentralen Alpen. Frühgeschichtliche und Provinzialrömische Archäologie, Materialien und Forschungen 2, Rahden/Westf. 1998.
- LOBISSER 2005  
W. LOBISSER, Die eisenzeitlichen Bauhölzer der Gewerbesiedlung im Ramsautal am Dürrnberg bei Hallein. Dürrnberg-Forschungen 4, Rahden/Westf. 2005.
- LUEGER 2020  
D. LUEGER, Die Kleinfunde der eisenzeitlichen Siedlung Stams-Glasbergl. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 352, Bonn 2020.
- LUTZ 2016  
J. LUTZ, Alpenkupfer – die Ostalpen als Rohstoffquelle in vorgeschichtlicher Zeit. In: M. BARTELHEIM, B. HOREJS, R. KRAUSS (Hrsg.), Von Baden bis Troia: Ressourcennutzung, Metallurgie und Wissenstransfer. Eine Jubiläumsschrift für Ernst Pernicka. Oriental and European Archaeology 3, Rahden/Westf. 2016, 333–358.
- LUTZ, KRUTTER, PERNICKA 2019  
J. LUTZ, S. KRUTTER, E. PERNICKA, Zusammensetzung prähistorischer Rohkupfer-Gusskuchen aus Salzburg, Tirol und Südbayern. In: S. HYE, U. TÖCHTERLE (Hrsg.), UPIKU:TAUKE. Festschrift für Gerhard Tomedi zum 65. Geburtstag. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 339, Bonn 2019, 319–328.
- MANSFELD 1971  
G. MANSFELD, Späthallstattzeitliche Kleinfunde von Indelhausen (Kr. Münsingen), Fundberichte Schwaben 19, 1971, 89–117.
- MAURER 1993  
H.-P. MAURER, Archäometallurgische Untersuchungen an Schlacken- und Eisenfunden der latènezeitlichen Schmiedewerkstatt Kundl-Lus und aus dem Oppidum von Manching, Archäologisches Korrespondenzblatt 23/3, 1993, 313–325.
- MELLER 2012  
H. MELLER, Die Fibeln aus dem Reitia-Heiligtum von Este (Ausgrabungen 1880–1916): Studien zu den Spätlatèneformen. Studien zu vor- und frühgeschichtlichen Heiligtümern 2/2, Mainz am Rhein 2012.
- v. MERHART 1927  
G. v. MERHART, Archäologisches zur Frage der Illyrer in Tirol, Wiener prähistorische Zeitschrift 14, 1927, 65–118.
- MIGLIAVACCA 1996  
M. MIGLIAVACCA, Lo spazio domestico nell'Età del Ferro: tecnologia edilizia e aree di attività tra VII e I secolo a. C. in una porzione dell'arco alpino orientale, Preistoria Alpina 29/1993, 1996, 5–161.
- MODL 2010  
D. MODL, Zur Herstellung und Zerkleinerung von plankonvexen Gusskuchen in der spätbronzezeitlichen Steiermark, Österreich, Experimentelle Archäologie in Europa 9, 2010, 127–152.
- MODL 2019  
D. MODL, Recording plano-convex ingots (Gusskuchen) from Late Bronze Age Styria and Upper Austria – a short manual for the documentation of morphological and technological features from production and partition. In: R. TURCK, T. STÖLLNER, G. GOLDENBERG (Hrsg.), Alpine Copper II – Alpenkupfer II – Rame delle Alpi II – Cuivre des Alpes II: New Results and Perspectives on Prehistoric Copper Production. Der Anschnitt, Beiheft 42, Rahden/Westf. 2019, 373–398.
- MOOSLEITNER 2004  
F. MOOSLEITNER, Bronzezeitliche Grubenöfen in St. Johann im Pongau (Salzburg). In: G. WEISGERBER, G. GOLDENBERG (Hrsg.), Alpenkupfer – Rame delle Alpi. Der Anschnitt, Beiheft 17, Bochum 2004, 213–221.
- MÜLLER-SCHEESSEL 2013  
N. MÜLLER-SCHEESSEL, Im Tode gleich? Eisenzeitliche Bestattungen von Frauen und Männern in Siedlungskontexten und in ‚regulären‘ Gräbern im Vergleich. In: S. WEFERS, J. E. FRIES, J. FRIES-KNOBLACH, C. LATER, U. RAMBUSCHEK, P. TREBSCHKE, J. WIETHOLD (Hrsg.), Bilder – Räume – Rollen. Beiträge zur gemeinsamen Sitzung der AG Eisenzeit und der AG Geschlechterforschung während des 7. Deutschen Archäologenkongresses in Bremen 2011. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 72, Langenweißbach 2013, 69–80.
- MÜLLER-SCHEESSEL et al. 2013  
N. MÜLLER-SCHEESSEL, C. BERSZIN, G. GRUPE, A. SCHWENTKE, A. STASKIEWICZ, J. WAHL, Ältäreisenzeitliche Siedlungsbestattungen in Baden-Württemberg und Bayern. In: N. MÜLLER-SCHEESSEL (Hrsg.), ‚Irreguläre‘ Bestattungen in der



- Urgeschichte: Norm, Ritual, Strafe ...? Akten der Internationalen Tagung in Frankfurt a. M. vom 3. bis 5. Februar 2012. Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte 19, Bonn 2013, 409–424.
- NOTHDURFTER, HAUSER 1986
- H. NOTHDURFTER, L. HAUSER, Bronzezeitliche Kupferschmelzöfen aus Fennhals, Denkmalpflege in Südtirol – Tutela di beni Culturali in Alto Adige, 1986, 177–190.
- OEGGL 2013
- K. OEGGL, Die Vegetations- und Siedlungsgeschichte im mittleren Unterinntal seit dem Neolithikum. In: K. OEGGL, V. SCHAFFER, MONTANWERKE BRIXLEGG (Hrsg.), *Cuprum Tyrolense: 5550 Jahre Bergbau und Kupferverhüttung in Tirol*. Reith i. A. 2013, 29–54.
- OEGGL 2019
- K. OEGGL, Vegetation und Landnutzungsänderungen im mittleren Alpenraum während der Eisen- und Römerzeit. In: W. ZANIER (Hrsg.), *Kulturwandel um Christi Geburt: Spätlatène- und frühe römische Kaiserzeit in den mittleren Alpen zwischen Südbayern und Gardasee*, Band 2. Akten des Kolloquiums in Innsbruck am 18. und 19. Oktober 2017. Münchner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte 67, München 2019, 531–544.
- PARZINGER 1989
- H. PARZINGER, *Chronologie der Späthallstatt- und Frühlatènezeit. Quellen und Forschungen zur prähistorischen und provinzialrömischen Archäologie* 4, Weinheim 1989.
- PATZELT, WEBER 2015
- G. PATZELT, A. WEBER, Die nacheiszeitliche Entwicklung des Schwemmfächers von Kundl und des Talraumes im Inntal (Tirol), *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* 155/1–4, 2015, 11–31.
- PAULI 1978
- L. PAULI, Der Dürrnberg bei Hallein III: Auswertung der Grabfunde. *Münchner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte* 18, München 1978.
- PAULI 1987
- L. PAULI, Gewässerfunde aus Nersingen und Burlafingen. In: M. MACKENSEN (Hrsg.), *Frühkaiserzeitliche Kleinkastelle bei Nersingen und Burlafingen an der Oberen Donau*. Münchner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte 41, München 1987, 281–312.
- PERTLWIESER 1970
- M. PERTLWIESER, Die hallstattzeitliche Höhensiedlung auf dem Waschenberg bei Bad Wimsbach/Neydharting, politischer Bezirk Wels, Oberösterreich, II. Teil: Die Objekte, *Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereins* 115, 1970, 37–70.
- PLEINER 2000
- R. PLEINER, *Iron in Archaeology: The European Blooming Smelters*. Prag 2000.
- PRADER 2013
- K. PRADER, Spätbronzezeitliche und latènezeitliche Kulturschichten in der Schottergrube Wimpissinger (Kundl): Mineralogische und petrologische Charakterisierung der metallurgischen Reste und Keramiken. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, Universität Innsbruck 2013.
- RAMSL 2002
- P. RAMSL, Das eisenzeitliche Gräberfeld von Pottenbrunn: Forschungsansätze zu wirtschaftlichen Grundlagen und sozialen Strukturen der latènezeitlichen Bevölkerung des Traisentaales, Niederösterreich. *Fundberichte aus Österreich, Materialhefte A11*, Wien 2002.
- RAMSL 2011
- P. RAMSL, Das latènezeitliche Gräberfeld von Mannersdorf am Leithagebirge, Flur Reinthal Süd, Niederösterreich: Studien zu Phänomenen der latènezeitlichen Kulturausprägungen. *Mitteilungen der Prähistorischen Kommission* 74, Wien 2011.
- REITMAIER-NAEF 2019
- L. REITMAIER-NAEF, Copper smelting slag from the Oberhalbstein (Canton of Grisons, Switzerland): methodological considerations on typology and morphology. In: R. TURCK, T. STÖLLNER, G. GOLDENBERG (Hrsg.), *Alpine Copper II – Alpenkupfer II – Rame delle Alpi II – Cuivre des Alpes II: New Results and Perspectives on Prehistoric Copper Production*. *Der Anschnitt, Beiheft* 42, Rahden/Westf. 2019, 229–244.
- ŘIHOVSKÝ 1979
- J. ŘIHOVSKÝ, Die Nadeln in Mähren und im Ostalpengebiet. *Prähistorische Bronzefunde* XIII/5, München 1979.
- SCHAAFF 1974
- U. SCHAAFF, Ein keltisches Fürstengrab von Worms-Herrnsheim, *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 18/1971, 1974, 51–117.
- SCHIEK 1956
- S. SCHIEK, *Fürstengräber der jüngeren Hallstattkultur in Südwestdeutschland*. Dissertation, Eberhart Karls Universität Tübingen 1956.
- SENFETER 2011
- T. SENFETER, KG Thaur I, OG Thaur, PB Innsbruck-Land, *Fundberichte aus Österreich* 49/2010, 2011, 433–434.
- SILVESTRI, BELLINTANI, HAUPTMANN 2019
- E. SILVESTRI, P. BELLINTANI, A. HAUPTMANN, Bronze Age copper ore mining and smelting in Trentino (Italy). In: R. TURCK, T. STÖLLNER, G. GOLDENBERG (Hrsg.), *Alpine Copper II – Alpenkupfer II – Rame delle Alpi II – Cuivre des Alpes II: New Results and Perspectives on Prehistoric Copper Production*. *Der Anschnitt, Beiheft* 42, Rahden/Westf. 2019, 261–278.
- SINNHUBER 1949
- K. SINNHUBER, Die Altertümer vom „Himmelreich“ bei Wattens: Ein Beitrag zur Vorgeschichte des tirolischen Unterinntals. *Schlern-Schriften* 60, Innsbruck 1949.
- SÖLDER 1994
- W. SÖLDER, „Casa retica“ – das „rätische“ Haus. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Innsbruck 1994.
- SPÖTL et al. 2007
- C. SPÖTL, K.-H. OFFENBECHER, R. BOCH, M. MEYER, A. MANGINI, J. KRAMERS, R. PAVUZA, Tropfstein-Forschung in österreichischen Höhlen – ein Überblick, *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* 147/1–2, 2007, 117–167.
- STADLER 1987
- H. STADLER, Die Kleinfunde aus der Kirchengrabung Münster, *Fundberichte aus Österreich* 24–25/1985–1986, 1987, 153–158.
- STAUDT 2016
- M. STAUDT, Die spätbronzezeitliche Siedlung beim Weiler Mairhof im Kaunertal (OG Kaunerberg), Tirol, *Fundberichte aus Österreich* 53/2014, 2016, 41–82.
- STAUDT in Vorb.
- M. STAUDT, Untersuchungen zum prähistorischen Fahlerzbergbau im Montanrevier Schwaz-Brixlegg. Dissertation, Universität Innsbruck, in Vorbereitung.
- STAUDT, TOMEDI 2015
- M. STAUDT, G. TOMEDI, Zur Besiedlungsgeschichte der Ostalpen in der Mittel- bis Spätbronzezeit: Bestand, Kolonisation und

- wirtschaftlicher Neuanfang in der mittleren und späten Bronzezeit in Nordtirol. In: T. STÖLLNER, K. OEGGL (Hrsg.), *Bergbau Bergab: 10.000 Jahre Bergbau in den Ostalpen* (Ausstellungskatalog, Deutsches Bergbau-Museum Bochum). Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum 207, Bochum 2015, 135–143.
- STAUDT et al. 2019a  
M. STAUDT, G. GOLDENBERG, M. SCHERER-WINDISCH, K. NICOLUSI, T. PICHLER, Late Bronze Age/Early Iron Age fahlcore mining in the Lower Inn Valley (North Tyrol, Austria). In: R. TURCK, T. STÖLLNER, G. GOLDENBERG (Hrsg.), *Alpine Copper II – Alpenkupfer II – Rame delle Alpi II – Cuivre des Alpes II: New Results and Perspectives on Prehistoric Copper Production*. Der Anschnitt, Beiheft 42, Rahden/Westf. 2019, 115–142.
- STAUDT et al. 2019b  
M. STAUDT, G. GOLDENBERG, M. SCHERER-WINDISCH, C. GRUTSCH, R. LAMPRECHT, B. ZEROBIN, The Late Bronze Age smelting site Rotholz in the Lower Inn Valley (North Tyrol, Austria). In: R. TURCK, T. STÖLLNER, G. GOLDENBERG (Hrsg.), *Alpine Copper II – Alpenkupfer II – Rame delle Alpi II – Cuivre des Alpes II: New Results and Perspectives on Prehistoric Copper Production*. Der Anschnitt, Beiheft 42, Rahden/Westf. 2019, 279–298.
- STÖCKLI 1974  
W. STÖCKLI, Bemerkungen zur räumlichen und zeitlichen Gruppierung der Funde im Oppidum von Manching, *Germania* 52, 1974, 368–377.
- STÖLLNER 1999  
T. STÖLLNER, Bemerkungen zu den archäologischen Ergebnissen der Untersuchungen im Ramsautal 1988 bis 1989. In: E. PUCHER (Hrsg.), *Archäozoologische Untersuchungen am Tierknochenmaterial der keltischen Gewerbesiedlung im Ramsautal auf dem Dürrnberg (Salzburg)*. *Dürrnberg-Forschungen* 2, Rahden/Westf. 1999, 1–15.
- SYDOW 1988  
W. SYDOW, KG Liesfeld, OG Kundl, VB Kufstein, *Fundberichte aus Österreich* 26/1987, 1988, 227.
- SYDOW 1990  
W. SYDOW, KG Liesfeld, MG Kundl, VB Kufstein, *Fundberichte aus Österreich* 28/1989, 1990, 202.
- SYDOW 1991  
W. SYDOW, KG Liesfeld, MG Kundl, VB Kufstein, *Fundberichte aus Österreich* 29/1990, 1991, 219–220.
- TÖCHTERLE et al. 2013  
U. TÖCHTERLE, G. GOLDENBERG, P. SCHNEIDER, P. TROPPEL, Spätbronzezeitliche Verhüttungsdüsen aus dem Bergbaurevier Mauken im Unterinntal, Nordtirol: Typologie, mineralogisch-petrographische Zusammensetzung und experimentelle Rekonstruktionsversuche, *Der Anschnitt* 65/1–2, 2013, 2–19.
- TOMEDI, STAUDT, TÖCHTERLE 2013  
G. TOMEDI, M. STAUDT, U. TÖCHTERLE, Zur Bedeutung des prähistorischen Bergbaus auf Kupfererze im Raum Schwaz-Brixlegg. In: K. OEGGL, V. SCHAFFER, MONTANWERKE BRIXLEGG (Hrsg.), *Cuprum Tyrolense: 5550 Jahre Bergbau und Kupferverhüttung in Tirol, Reith i. A.* 2013, 55–70.
- TORBRÜGGE 1979  
W. TORBRÜGGE, Die Hallstattzeit in der Oberpfalz 1. Materialhefte zur bayerischen Vorgeschichte A 39, Kallmünz 1979.
- TREBSCHKE 2009  
P. TREBSCHKE, Does form follow function? Towards a methodical interpretation of archaeological building features, *World Archaeology* 41/3, 2009, 504–518.
- TREBSCHKE 2011  
P. TREBSCHKE, Eisenzeitliche Graphittonkeramik im mittleren Donauraum. In: K. SCHMOTZ (Hrsg.), *Vorträge des 29. Niederbayerischen Archäologentages*. Rahden/Westf. 2011, 449–481.
- TREBSCHKE 2013  
P. TREBSCHKE, Die Regelmäßigkeit der ‚irregulären‘ Bestattungen im österreichischen Donauraum während der Latènezeit. In: N. MÜLLER-SCHEESSEL (Hrsg.), ‚Irreguläre‘ Bestattungen in der Urgeschichte: Norm, Ritual, Strafe ...? Akten der Internationalen Tagung in Frankfurt a. M. vom 3. bis 5. Februar 2012. *Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte* 19, Bonn 2013, 387–408.
- TREBSCHKE 2016  
P. TREBSCHKE, Latènezeitliche Leichen im Keller? Überlegungen zur Deutung von Siedlungsbestattungen im österreichischen Donauraum. In: L. HUSTY, K. SCHMOTZ (Hrsg.), *Vorträge des 34. Niederbayerischen Archäologentages*. Rahden/Westf. 2016, 79–117.
- TROPPEL et al. 2019  
P. TROPPEL, G. GOLDENBERG, M. KRISMER, D. BECHTER, M. STEINER, H.-P. VIERTLER, F. VAVTAR, Mineral-chemical characterisation of chalcopyrites and fahlcore-group minerals from selected Cu-ore deposits in the Eastern Alps. In: R. TURCK, T. STÖLLNER, G. GOLDENBERG (Hrsg.), *Alpine Copper II – Alpenkupfer II – Rame delle Alpi II – Cuivre des Alpes II: New Results and Perspectives on Prehistoric Copper Production*. Der Anschnitt, Beiheft 42, Rahden/Westf. 2019, 143–164.
- TROPPEL et al. 2019  
P. TROPPEL, M. STAUDT, U. TÖCHTERLE, M. KRISMER, G. GOLDENBERG, Encapsulated industrial processes: slag-tempered ceramics and its implications for prehistoric metallurgy in the Lower Inn Valley (North Tyrol, Austria). In: R. TURCK, T. STÖLLNER, G. GOLDENBERG (Hrsg.), *Alpine Copper II – Alpenkupfer II – Rame delle Alpi II – Cuivre des Alpes II: New Results and Perspectives on Prehistoric Copper Production*. Der Anschnitt, Beiheft 42, Rahden/Westf. 2019, 299–310.
- TURCK 2019  
R. TURCK, Organising smelting places: a keynote on Iron Age copper smelting in the Oberhalbstein (Canton of Grisons, Switzerland). In: R. TURCK, T. STÖLLNER, G. GOLDENBERG (Hrsg.), *Alpine Copper II – Alpenkupfer II – Rame delle Alpi II – Cuivre des Alpes II: New Results and Perspectives on Prehistoric Copper Production*. Der Anschnitt, Beiheft 42, Rahden/Westf. 2019, 209–228.
- VOLMER, ZIMMERMANN 2012  
L. VOLMER, W. H. ZIMMERMANN (Hrsg.), *Glossar zum prähistorischen und historischen Holzbau: Französisch, Englisch, Niederländisch, Deutsch, Dänisch, Norwegisch, Schwedisch, Polnisch und Tschechisch*. *Studien zur Landschafts- und Siedlungsgeschichte im südlichen Nordseegebiet* 3, Rahden/Westf. 2012.
- WALLNER 2019  
J. WALLNER, Ein eisenzeitliches Siedlungsareal in Fließ (Nordtirol). *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* 330, Bonn 2019.
- WARNEKE 1999  
T. WARNEKE, Hallstatt- und latènezeitlicher Anhängerschmuck: Studien zu Metallanhängern des 8.–5. Jahrhunderts v. Chr. zwischen Main und Po. *Internationale Archäologie* 50, Rahden/Westf. 1999.
- ZEMMER-PLANK 1990  
L. ZEMMER-PLANK, Urzeitlicher Bergbau in Tirol. In: G. AMMANN (Hrsg.), *Silber, Erz und weißes Gold* (Ausstellungskatalog, Tiroler Landesausstellung, Schwaz 1990). Innsbruck 1990, 74–97.

ZEROBIN 2017

B. ZEROBIN, Die latènezeitlichen Glasarmringe aus Nordtirol. Unveröffentlichte Masterarbeit, Universität Innsbruck 2017.

ZUBER 2011

J. ZUBER, Nicht nur Rauch und Feuer – Neues zur Urnenfelderzeit in Ostbayern, *Fines Transire* 20, 2011, 267–313.

ZÜRN 1952

H. ZÜRN, Zum Übergang von Späthallstatt zu Latène im südwestdeutschen Raum, *Germania* 30, 1952, 38–45.

Markus Staudt  
 Institut für Archäologien  
 Universität Innsbruck  
 Langer Weg 11  
 6020 Innsbruck  
 Österreich  
 markus.staudt@uibk.ac.at


Maria Bader  
 TALPA GnbR – Büro für archäologische Dienstleistungen  
 Sr. Bibiane-Blaickner-Straße 4  
 6300 Wörgl  
 Österreich  
 TALPA.GnbR@gmx.at

Lisa Maria Eß  
 Institut für Archäologien  
 Universität Innsbruck  
 Langer Weg 11  
 6020 Innsbruck  
 Österreich  
 lisa.m.ess@student.uibk.ac.at

Daniel Lueger  
 Institut für Archäologien  
 Universität Innsbruck  
 Langer Weg 11  
 6020 Innsbruck  
 Österreich  
 daniel.lueger@student.uibk.ac.at

Lena Sigrid Oettel  
 Institut für Mineralogie und Petrographie  
 Universität Innsbruck  
 Innrain 52  
 6020 Innsbruck  
 Österreich  
 lena.oettel@student.uibk.ac.at

Peter Tropper  
 Institut für Mineralogie und Petrographie  
 Universität Innsbruck  
 Innrain 52  
 6020 Innsbruck  
 Österreich  
 peter.tropper@uibk.ac.at

Peter Trebsche  
 Institut für Archäologien  
 Universität Innsbruck  
 Langer Weg 11  
 6020 Innsbruck  
 Österreich  
 peter.trebsche@uibk.ac.at  
 [orcid.org/0000-0001-5258-0615](https://orcid.org/0000-0001-5258-0615)

# aDNA-Analysen zum spätmerowingischen Kinderdoppelgrab unter dem Frankfurter Dom

Jan Cemper-Kiesslich

Christina Amory

Walther Parson

Egon Wamers

## Zusammenfassung

Im vorliegenden Beitrag wird eine molekulargenetische Analyse der aDNA (Jan Cemper-Kiesslich, Universität Salzburg, sowie Christina Amory und Walther Parson, Medizinische Universität Innsbruck) vorgelegt, die aus mehreren Proben des Gesichtsschädels eines unverbrannten Skeletts im spätmerowingerzeitlichen Kinderdoppelgrab unter der Bartholomäuskirche („Dom“) in Frankfurt am Main gewonnen wurde. Der archäologischen und anthropologischen Analyse zufolge handelt es sich um ein vier- bis fünfjähriges Mädchen aus der Oberschicht in Ostfranken. Vom als Leichenbrand mitbestatteten zweiten, etwa gleichaltrigen Kind konnte keine verwertbare Probe gezogen werden; sein Geschlecht und weitere Charakteristika bleiben unbekannt. Vom Mädchen konnten sowohl ein autosomaler genetischer Fingerabdruck wie auch die gesamte mitochondriale DNA-Sequenz ermittelt werden. Die fragmentarische autosomale DNA erlaubt eine Bestimmung des Geschlechts als weiblich, jedoch nicht von phänotypischen Charakteristika wie etwa der Pigmentierung. Auf Basis der mitochondrialen DNA konnte das Mädchen dem heute in Europa weitverbreiteten, bislang auf Westeuropa konzentrierten Haplotyp U5b2a1a zugewiesen werden, der zur alteuropäischen Haplogruppe U5 gehört. Sein bislang seltenes prähistorisches Vorkommen in Zentral- und Osteuropa gestattet jedoch keine weiterführende bio-ethno-geographische Zuordnung des Mädchens.

## Schlüsselbegriffe

Franconofurd, spätmerowingerzeitliche Kinderdoppelbestattung, Bartholomäuskirche, alte DNA, biologisches Geschlecht, autosomaler Fingerabdruck, mitochondriale DNA-Sequenz, bio-ethno-geographische Zuordnung, Haplotyp U5b2a1a.

## Abstract – aDNA Analyses of the Late Merovingian Children’s Double Tomb under Frankfurt Cathedral

In this paper we present the results of the DNA analysis (Jan Cemper-Kiesslich, University of Salzburg and Christina Amory & Walther Parson, Medical University of Innsbruck) of several samples from unburned facial bones recovered from a late Merovingian chamber grave under the Church of St. Bartholomew (“Cathedral”) in Frankfurt am Main / Germany, containing two children. According

to archaeological and anthropological data, the remains belong to a 4–5-year-old female infant hailing from the upper class society in Eastern Francia. The second individual, of unknown sex and further characteristics but of approximately the same age, consists of cremated bones – hence no suitable sample for DNA analysis was found. We established an autosomal DNA fingerprint as well as a complete mitochondrial DNA sequence for the unburned remains. The DNA results confirmed the biological sex as female – however, the assessment of phenotypical markers such as pigmentation was not feasible due to extensive DNA degradation. The mitochondrial DNA data correspond to haplotype U5b2a1a, currently found all over Europe, with a high concentration in western Europe, and belonging to the ancient European haplogroup U5. Due to the reputed rare occurrence of U5 in prehistoric times, a more detailed bio-ethnic provenancing was not feasible.

## Keywords

Franconofurd, late Merovingian children’s double-grave, St. Bartholomew’s Church, ancient DNA, sex identification, autosomal DNA fingerprint, mitochondrial DNA sequence, DNA-based provenancing, haplotype U5b2a1a.

## 1. Einführung (E. Wamers)

Der bislang bedeutendste frühmittelalterliche Grabfund im Stadtgebiet von Frankfurt am Main ist das reich ausgestattete spätmerowingerzeitliche Kindergrab unter der Bartholomäuskirche („Dom“). Es wurde im Verlauf der umfangreichen Domgrabungen 1991–1993 von Andrea Hampel (Bodendenkmalpflege Frankfurt) freigelegt und bereits 1994, im Jahr des Stadtjubiläums, zusammen mit den komplexen Baubefunden publiziert.<sup>1</sup> Das Grab wurde in einem kleinen spätmerowingischen, partiell hypokaustierten Rechteckbau angetroffen, der als *domus ecclesiae*

<sup>1</sup> HAMPEL 1994, 112–171, bes. 170.

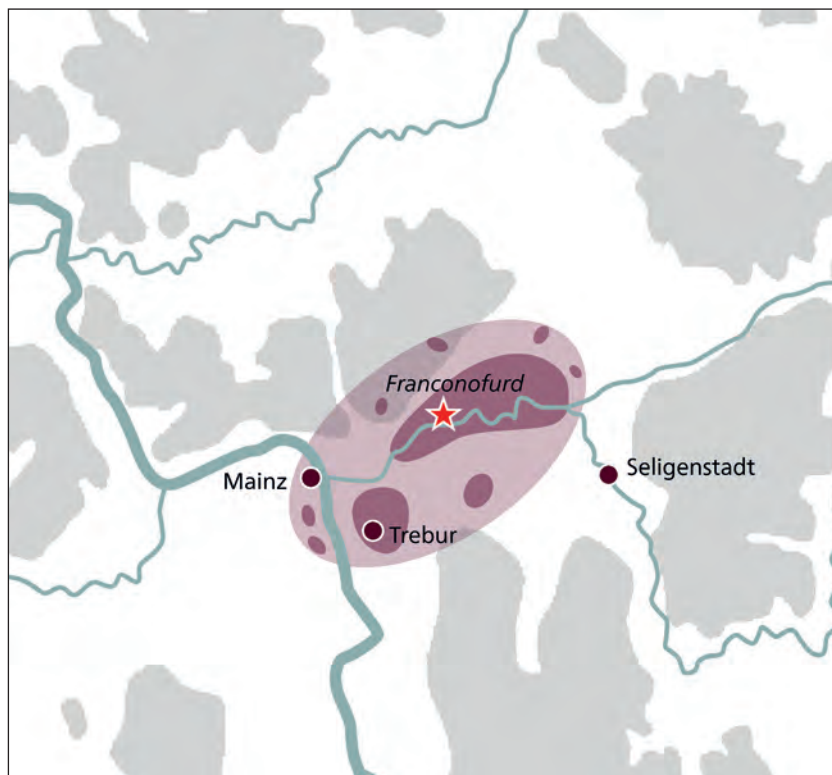


Abb. 1. Fiskalbezirk Frankfurt-Trebur. Die dunklen Flecken markieren das im 8./9. Jh. schriftlich belegte und erschlossene Königsgut (nach WAMERS 2015, Abb. 103).

(Klerikerwohnhaus) interpretiert wurde. Weitere Mauerreste des 7./8. Jhs. legen eine ausgedehntere vor- und frühkarolingische Bebauung auf dem Domhügel einschließlich Repräsentationsbauten eines Königshofes nahe. Die *villa Franconofurd* war laut den Schriftquellen des 8./9. Jhs. Verwaltungszentrum eines von Gelnhausen im Osten bis zur Mainmündung reichenden Fiskalbezirks mit Königsgut (Abb. 1). Aus hochkarolingischer Zeit sind ein Palastbau (*aula regia*, errichtet 822/823 von Ludwig dem Frommen), eine Pfalzkirche (Salvatorbasilika, errichtet 855 von Ludwig dem Deutschen, Vorgängerbau der heutigen Bartholomäuskirche)<sup>2</sup> sowie weitere Stein- und Holzbauten archäologisch nachgewiesen. Die spätere axialsymmetrische Positionierung der Salvatorbasilika auf das reiche Kindergrab, sicher nach Abgang des Rechteckbaus, legt eine bewusste Bezugnahme und damit wohl lang anhaltende Verehrung der Grablege bzw. der hier Bestatteten nahe (Abb. 2).<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Vgl. die aktuelle Neuauswertung der Grabungsbefunde auf dem Frankfurter Domhügel, die bisherige Literatur berücksichtigend: RISTOW 2020.

<sup>3</sup> Vgl. WINTERGERST 2007, 75–76 und Plan 13/1, 14. – WAMERS 2015, 20, 216–218 und Abb. 3.

## 1.2. Grabkonstruktion und Bestattungssitte

In der in einer Ecke des Rechteckbaus eingetieften und mit Holzbohlen abgedeckten Grabkammer befand sich ein Holzsarg, in dem nach dem Kleidungszubehör zu urteilen ein vier- bis fünfjähriges Mädchen körperbestattet worden war; neben ihm im Sarg lag, als Leichenbrand in einem Beutel, ein weiteres, etwa vierjähriges, aber nicht geschlechtsbestimmbares Kind (Abb. 3). Im Leichenbrand befanden sich auch kremierte Krallen (Phalangen) eines Braunbären sowie Tierknochen (Schwein, Schaf/Ziege?). Über beide Kinder war ein Tuch mit aufgenähtem gewebten Goldlahn-Kreuz gebreitet worden – offensichtlich der Ausweis einer christlichen Bestattung. Südlich des Sarges waren in der Grabkammer üppige Speise- und Trankbeigaben samt Glas- und Holzbechern und rheinländischer Drehscheiben-Gefäßkeramik gestellt worden. Ein handgemachter Becher, vermutlich für Brei,<sup>4</sup> lag unmittelbar neben dem Leichenbrand im Sarg. Die erste Interpretation 1994 deutete die Bestattung als reiche Grablege eines merowingischen Mädchens, den Leichenbrand hingegen als befremdliche Beigaben von „Spielkameraden“ aus kremiertem Kind, Schwein und Bär.

<sup>4</sup> Vgl. KOCH 2013, 56.

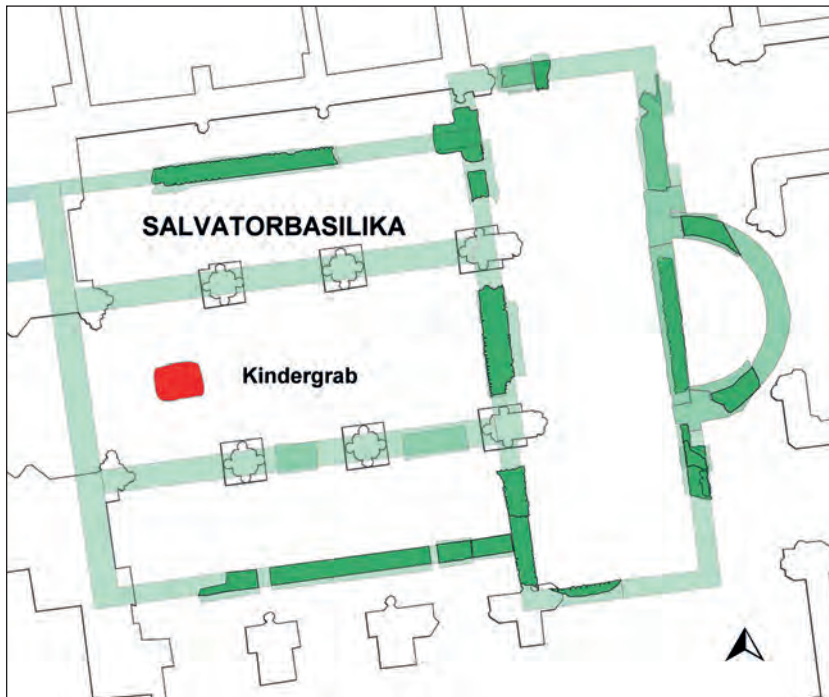


Abb. 2. Lage des Kinderdoppelgrabes (rot) auf der Längsachse im westlichen Hauptschiff der 855 eingeweihten Salvatorbasilika Ludwigs des Deutschen unter der heutigen Bartholomäuskirche in Frankfurt am Main (nach WINTERGERST 2007, Plan 14, Ausschnitt. – Zum gerundeten Westabschluss der Salvatorbasilika vgl. die jüngste Rekonstruktion nach RISTOW 2020, Abb. 3).

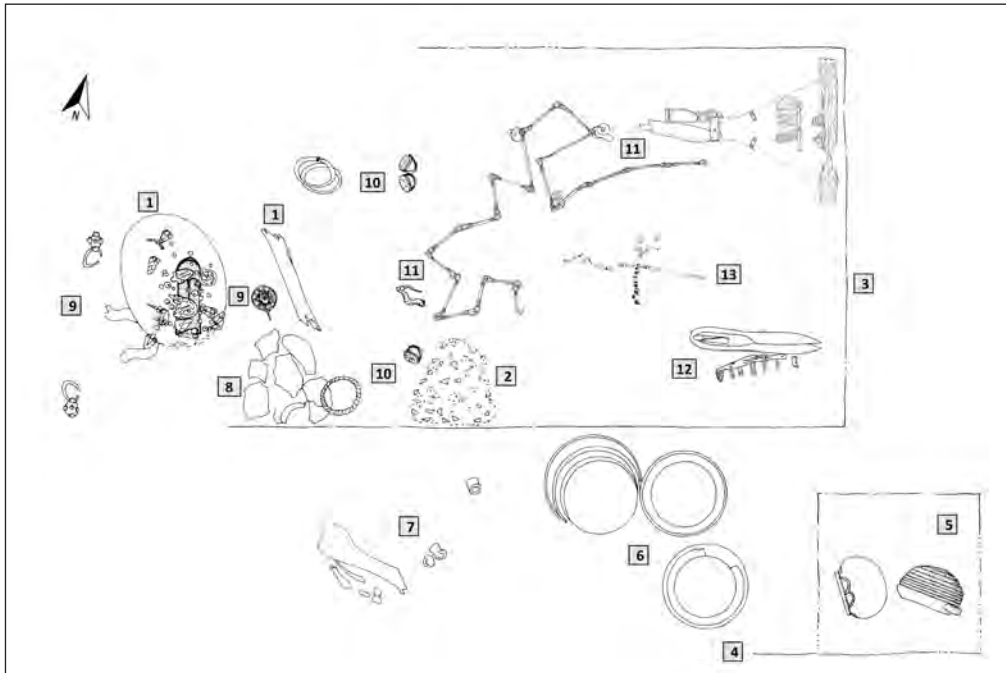
Gut 20 Jahre später wurde vom Autor eine umfangreiche Neuanalyse des enigmatischen Grabes mit zahlreichen archäologischen und naturwissenschaftlichen Einzelstudien vorgelegt.<sup>5</sup> Grundlegend war dabei die Identifizierung der Grablage als bi-rituelles Kinderdoppelgrab (Körper plus Brandbestattung) in einer ehemaligen *domus ecclesiae* (Klerikerwohnhaus). Die Lebens- und Beisetzungszeit konnte durch <sup>14</sup>C-Analysen und vor allem formenkundlich-archäologisch auf das erste Drittel des 8. Jhs. bestimmt werden.

Die extrem reichen Beigaben des unverbrannten Kindes (u. a. Pectorale, Bommelohrringe, Fibeln, Arm- und Fingerringe, ferner Riechdose, Gürtelkette mit Elfenbeinamulett, Nähzubehör, zahlreiche, teils kostbare Textilien) sind zum Teil wegen ihrer zierlichen sowie eigens reduzierten Größe offenkundig individuell und *ad personam* gefertigt (auch die Drehscheibengefäße für die Speisebeigaben stellen Kleinausgaben üblicher Typen dar). Überwiegend können sie dem spätmerowingisch-frühkarolingischen Typenspektrum der Rheinlande und Alamanniens zugewiesen

werden. Danach gehörte das Mädchen zur spätmerowingischen Oberschicht, wahrscheinlich aus der Familie des Verwalters (*actor dominicus/index*) des fränkischen Königshofs *Franconofurd* auf dem Domhügel. Vermutlich war das Kindergrab Bestandteil eines Separatfriedhofs auf dem Domhügel mit weiteren reichen Bestattungen, wie sie für die späte Merowingerzeit charakteristisch sind. Weitere beigabenlose Gräber des 7. bis 9./10. Jhs. wurden im Umkreis des Kindergrabes angetroffen. Einige wenige Objekte wie der einzeilige Kamm im Futteral, das Nähzubehör und ein D-Brakteat von der Halskette lassen – trotz ihrer untergeordneten Rolle gegenüber den anderen Beigaben – auch Beziehungen nach Mittel- und Norddeutschland sowie Südkandinavien erkennen.

Das zweite, im Sarg mitbestattete Kind hat andere ethnisch-kulturelle Bezüge: Die Brandbestattung mit Bärenfell ist eine seit Jahrhunderten ausgeübte, typisch skandinavische Sepulkralsitte, die vorwiegend von den Oberschichten gepflegt wurde; das vierjährige Kind dürfte aus einer ebenfalls sozial hochstehenden skandinavischen Familie stammen. Für das 6./7. Jh. gibt es zahlreiche archäologische Hinweise auf Nordleute, die auf dem Kontinent – vorwiegend

<sup>5</sup> WAMERS 2015, hier alle Detailuntersuchungen mit ausführlicher Literatur.



a



b

Abb. 3. Plan und Rekonstruktion des Grabes.

a. Grabplan des Kindergrabes (nach HAMPEL 1994). – 1. Schädel und Armknochen des unverbrannten Kindes. – 2. Knochenbrandnest (in einem organischen Beutel?) mit Resten des zweiten Kindes, von Bärenkrallen sowie Schweine- und anderen Tierknochen. – 3. Sarg. – 4. Südlicher Rand der Grabgrube. – 5. Holzkiste mit Glas- und Holzbecher. – 6. Gefäßbeigaben. – 7. Fleisch- und Fischbeigaben. – 8. Freigeformtes Gefäß. – 9. Unter und neben dem Schädel Ohr- und Pektorschmuck. – 10. Finger- und Armringe. – 11. Elfenbeinanhänger mit Messer an Gürtelkette. – 12. Bündel aus Schere, Nadelbüchse und Kamm. – 13. Gewebtes Goldlahn-Kreuz vom Grabtuch.

b. Blick von Westsüdwest in die holzverschaltete Grabkammer mit Sarg und im Süden abgestellten Speise- und Trankbeigaben (Rekonstruktionsvorschlag: E. Wamers, Ausführung: Architectura Virtualis Darmstadt).

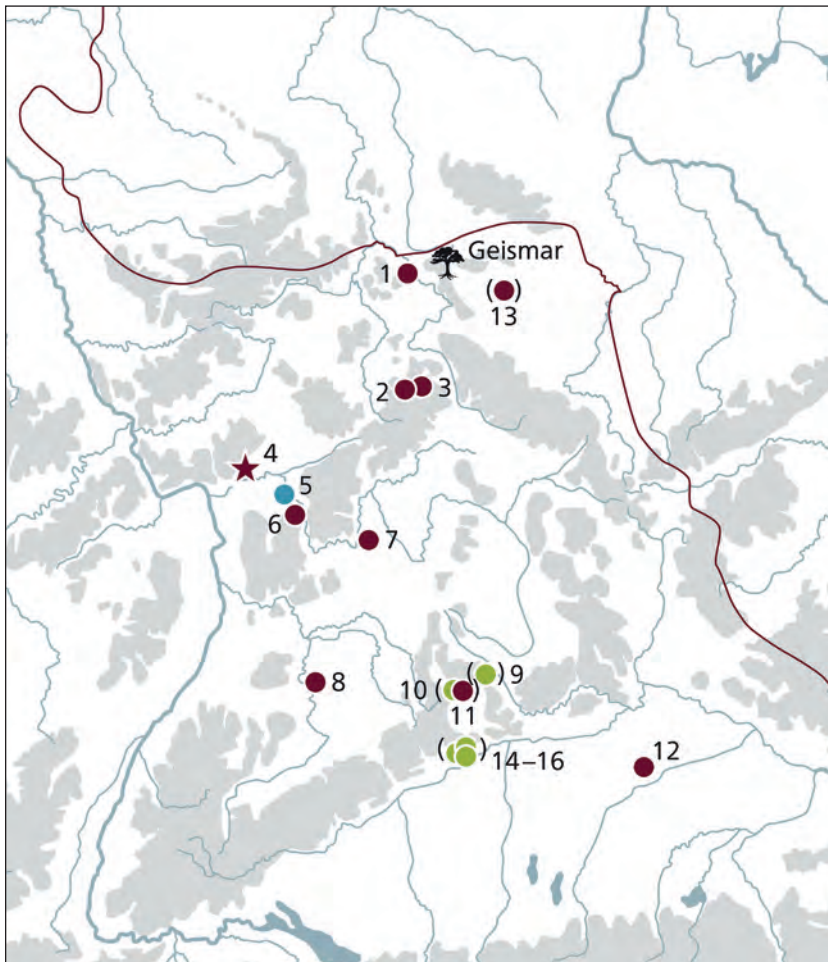


Abb. 4. Verbreitung der bi-rituellen Bestattungen des 6. bis 8. Jhs. – 1. Eschwege-Niederhone. – 2. Kaltenwestheim. – 3. Kaltensundheim. – 4. Frankfurt am Main. – 5. Kleinwelzheim. – 6. Wenigumstadt. – 7. Kleinlangheim. – 8. Hessigheim. – 9. Dittenheim. – 10–11. Westheim. – 12. Ergolding. – 13. Urleben. – 14–16. Schretzheim. – Grün: 6. Jh.; rot: 7./8. Jh.; blau: undatiert; Klammern: unsichere Befunde; rote Linie: Grenze des Merowingerreiches (nach WAMERS 2015, Abb. 100).

östlich des Rheins – siedelten, vermutlich auch in Familienverbänden.<sup>6</sup>

Die Frankfurter Grablage aus tiefem Kammergrab, „überreichen“<sup>7</sup> Speisebeigaben sowie Doppelgrab mit Körper- und Brandbestattung verbindet die Grablage mit thüringischen und anderen, „ethnisch“-kulturell nicht näher bestimmbar Bestattungen rechts des Rheins (Abb. 4). Auch bei ihnen sind skandinavische Bezüge sowie fortlebendes, eventuell wieder reaktiviertes Heidentum sichtbar. Gleichzeitig ist in den 720er-Jahren die Region zwischen Nordhessen, Westthüringen, dem Untermaingebiet samt

Wetterau sowie den Mainlanden das Aktionsfeld von Bonifatius, der im Auftrag der fränkischen Expansionsmacht eine Neumissionierung der in „verwildertem Christentum“<sup>8</sup> Lebenden samt kirchlicher Neuorganisation durchführen sollte, wofür die Fällung des Baumheiligums Jupiter-Eiche („Donar-Eiche“) bei Geismar das augenfälligste Symbol war. Diese „synkretistische“, durch das Nebeneinander von heidnischen und christlichen Praktiken und Ritualen geprägte Phase spiegelt sich im Kinderdoppelgrab, das durch das kreuzverzierte Grabtuch eine christliche Signierung erfuhr und vermutlich eine besondere memoriale Verehrung genoss, die eineinhalb Jahrhunderte später dazu führte, dass

<sup>6</sup> Z. B. KOCH 1999. – WAMERS 2015, 186–193.

<sup>7</sup> Dazu SIPPEL 1989, 377.

<sup>8</sup> KRUTZLER 2009, 269–271.





Abb. 5. Ostfranken 700/730 n. Chr. Ethnien, von den Franken abhängige Herzogtümer sowie Völkerschaften laut Brief von Papst Gregor III. an „die Edlen und das Volk der Provinzen Germaniens“ (nach WAMERS 2015, Abb. 102).

das Grab einen zentralen Platz in der Pfalzkapelle Ludwigs des Deutschen in seiner „Hauptstadt“<sup>9</sup> Frankfurt erhielt. Doch die mageren historischen Quellen erlauben nur eine begrenzte Rekonstruktion der politischen, kulturhistorischen und religiösen Verhältnisse der Gebiete und Länder östlich des Rheins und insbesondere des Untermaingebietes im 7. und 8. Jh., der Zeit der frühkarolingischen politischen „Gleichschaltung“ (Abb. 5).<sup>10</sup>

Für diese Umbruchphase scheint das exzeptionelle „bi-rituelle Kinderdoppelgrab“ ein Schlüsselfund zu sein. Weiterführende Antworten, etwa auf die Frage nach dem Hintergrund der engen Beziehung der beiden Kleinkinder zueinander, einer möglichen Verwandtschaft oder ihrer biologischen, eventuell ethnischen Zugehörigkeit, konnten auch naturwissenschaftliche Untersuchungen (Anthropologie, <sup>14</sup>C- und Isotopenanalysen) nur in sehr begrenztem Umfang geben (Abb. 6).<sup>11</sup> Zusätzliche Aufschlüsse wurden

von einer molekulargenetischen Analyse der Alt-DNA der Kinder erhofft, die jedoch erst nach Erscheinen der Neupublikation 2015 angegangen werden konnte. Die Ziele der Untersuchungen, die an den Universitäten Salzburg und Innsbruck durchgeführt wurden,<sup>12</sup> waren die Geschlechtsdiagnose, die Rekonstruktion einer eventuellen biologischen Verwandtschaft, eine Verortung des bio-ethno-geographischen Hintergrundes der Kinder sowie eine DNA-basierte phänotypische Charakteristik.

## 2. Molekularbiologische Untersuchungen (J. Cemper-Kiesslich, C. Amory, W. Parson)

### 2.1. Methodik und Verfahren

Für die molekulararchäologischen Analysen wurden in den Jahren 2015 und 2017 zwei unabhängige Sets an Proben von den oben beschriebenen Skelettresten des unverbrannten Kindes (Abb. 6) genommen. Nach sorgfältiger Autopsie

<sup>9</sup> HARTMANN 2002, 83.

<sup>10</sup> Dazu zuletzt zusammenfassend mit dem Versuch einer Synopse: WAMERS 2015, 199–211.

<sup>11</sup> Beiträge von N.-J. REBACH, E. WAMERS, M. HÜLS, M. SCHWEISING, in: WAMERS 2015, 39–50. – Bereits 1993/1994 hatte der Biologe Erwin Hahn erste „anthropologische Kurzbestimmungen von ausgewählten Skelettresten“ durchgeführt (in: HAMPEL 1994, 233, hier fälschlich J. Hahn).

<sup>12</sup> Prof. Dr. Jan Cemper-Kiesslich, Universität Salzburg (IFFB Gerichtsmedizin und FB Altertumswissenschaften), MSc Christina Amory (vormals Strobl) und Prof. Dr. Walther Parson (beide Medizinische Universität Innsbruck, Institut für Gerichtsmedizin). Herrn Cemper-Kiesslich sowie der Co-Autorin Christina Amory und dem Co-Autor Walther Parson bin ich für die aufwändigen und dabei honorar- und kostenfreien Untersuchungen überaus dankbar.



Abb. 6. Fragmentarischer Gesichtsschädel des unverbrannten Mädchens in Frontalansicht (Länge 8,9 cm). Die Geschlechtsbestimmung war anthropologisch nicht möglich, sondern erfolgte anhand der Beigaben. Sie wurde später durch die aDNA-Analysen bestätigt (Foto: Archäologisches Museum Frankfurt).

erwiesen sich die kremierten Reste der Brandbestattung für eine erfolgsversprechende Probenentnahme leider als nicht mehr geeignet.

- Set 1 (2015): ein Fragment des Fersenbeines (fraglich), ein Stück des Unterkiefers, ein Oberkieferfragment sowie ein Felsenbein (Pars petrosa);
- Set 2 (2017): eine Probe von der Schädelkalotte, vom Hinterhauptsbein (Os occipitale), eine weitere Probe vom Felsenbein sowie vom Augenhöhlerdach.

Sämtliche DNA-Untersuchungen wurden in zugangsbeschränkten Laborbereichen, die für eine DNA-Spurenanalyse ausgelegt sind, durchgeführt; bei der Bearbeitung historischer Proben wurde stets eine räumliche und zeitliche Trennung zwischen der Untersuchung alter DNA (Knochenproben) und moderner DNA (Vergleichsproben, Gelegenheitspersonen) eingehalten. Um Kontaminationen im Labor während der Bearbeitung zu vermeiden, wurden für sämtliche Prä-PCR-Arbeiten ausschließlich zertifiziert DNA/DNase-freie Einwegmaterialien (Probenröhrchen) und sog. *aerosol barrier tips* (Pipettenspitzen mit einer physikalischen Barriere, die eine Instrumentenkontamination/Verschleppung durch die Pipetten ausschließt) verwendet. Sämtliche Reagenzien und Kits wurden vor der Verwendung auf die Anwesenheit potentiell kontaminierender menschlicher DNA kontrolliert und freigegeben.

Wiederverwendbares Werkzeug (Fräsen und dergleichen) wurde vor dem Einsatz in einer Laborspülmaschine gereinigt und anschließend 48 Stunden bei 200°C hitzesterilisiert und somit DNA-frei gemacht.<sup>13</sup>

Aus konservatorischen Gründen wurde minimalinvasiv beprobt, nachdem die Oberfläche der Knochenfragmente an der Beprobungsstelle physikalisch mit einer DNA-freien Drahtbürste bzw. Fräse abpräpariert wurde, um etwaig anhaftendes biologisches Material Dritter („Gelegenheitspersonen“ oder „Kontaktpersonen“, vgl. oben) zu entfernen.

Je 250 mg Knochenpulver wurden in 650 µl EDTA-Lösung<sup>14</sup> dekalzifiziert, Proteine mittels ProteinaseK abverdaut und nach einer Standardmethode<sup>15</sup> aufgereinigt und konzentriert. Nach Quantifizierung<sup>16</sup> zeigten sich DNA-Mengen im Konzentrationsbereich von einigen wenigen Picogramm/µl gereinigter DNA, was in etwa der DNA-Menge in einer menschlichen Zelle entspricht. Die Quantifizierungsanalyse erlaubt außerdem die Berechnung eines sogenannten Degradationsindex, eines Wertes, der Auskunft über die molekulare Integrität der untersuchten Probe gibt – im vorliegenden Fall konnte für die meisten Proben eine mäßige bis deutliche Degradation festgestellt werden, was bei dem gegebenen postmortalen Intervall plausibel erscheint. Für die Darstellung autosomaler<sup>17</sup> und Y-chromosomaler DNA-Profile wurden forensische Standard-Kits<sup>18</sup> mit erhöhter Nachweismempfindlichkeit verwendet. Die Sequenzierung der mitochondrialen DNA erfolgte nach Parson et al.<sup>19</sup> bzw. Strobl et al.<sup>20</sup>

13 Das hier beschriebene Verfahren wurde speziell im untersuchenden Labor der Gerichtsmedizin Salzburg entwickelt und hat sich über 20 Jahre als verlässliches Mittel zur sicheren Dekontamination wiederverwendbarer Metall- und Glasgeräte bewährt; vgl. auch CEMPER-KIESSLICH, NEUHUBER, SCHWARZ 2010.

14 Ethylendiamintetraacetat (EDTA) ist ein sog. Chelatbildner, welcher in wässriger Lösung Ca<sup>++</sup> und Mg<sup>++</sup>-Ionen zu binden vermag. Folglich handelt es sich um ein probates Agens zur schonenden Auflösung der mineralischen Knochenmatrix und ist geeignet, um allenfalls enthaltene DNA störungsfrei in die Lösung freizusetzen.

15 CEMPER-KIESSLICH, SCHWARZ, NEUHUBER 2011.

16 Herstellermanual: Quantifiler™ Trio revision G, applied biosystems by life technologies (2017).

17 D. h. beim Menschen auf den Chromosomen 1–22 befindliche Merkmale (im Gegensatz zu sog. gonosomalen Merkmalen, die auf dem X- bzw. Y-Chromosom lokalisiert sind).

18 AmpFISTR® NGM SElect™ PCR Amplification Kit user guide. revision F, applied biosystems by life technologies (2015), AmpFISTR® Identifiler® Plus PCR Amplification Kit user guide. 03/2012 applied biosystems by life technologies (2012) und AmpFISTR® Yfiler® Plus PCR Amplification Kit user guide. revision C, applied biosystems by life technologies (2016).

19 PARSON et al. 2013.

20 STROBL et al. 2018.

Im Sinne einer Arbeits-/Erwartungshypothese sind wir davon ausgegangen, im Erfolgsfall ein weibliches Individuum über die DNA-Befunde identifizieren zu können. Überraschenderweise fanden sich in dem Untersuchungsmaterial an einer Probe (Pars petrosa) ein weibliches und immerhin an zwei weiteren Proben (einem Teil der Schädelkalotte sowie am Os occipitale) ein übereinstimmendes männliches DNA-Profil. Sämtliche Befunde (DNA-Profile) konnten über teilweise überlappende Merkmalskombinationen (vgl. Anm. 18) verifiziert bzw. bestätigt werden, für das identifizierte männliche Individuum wurde überdies ein Y-chromosomaler Haplotyp erstellt.

In der auf diesen Befund folgenden Diskussion der Autorin und der Autoren konnten alternative Hypothesen (Transfer von Probenmaterial aus der oben angesprochenen Brandbestattung bzw. Doppelbestattung im Körpergrab) rein aus anthropologisch-archäologischen Gründen praktisch ausgeschlossen werden – jene Proben mit dem männlichen DNA-Profil stammten alle vom gleichen archäologischen Individuum (dem „Mädchen“) und zeigten auch keinerlei Spuren von Brandeinwirkung. Folglich schien die Hypothese einer Kontamination durch eine der bearbeitenden Personen die plausibelste Erklärung, allerdings fand sich unter den zunächst insgesamt 13 untersuchten potentiellen Kontaminatorinnen und Kontaminatoren kein zu den Befunden der Knochen passendes Profil. Schließlich konnten beim *contact tracing* durch Egon Wamers noch zwei weitere männliche Gelegenheitspersonen namhaft gemacht werden, die zur Zeit der Ausgrabungen und Magazinierungen mit dem Untersuchungsmaterial Kontakt hatten; einer war gerne bereit, seine DNA zu Vergleichszwecken zur Verfügung zu stellen, der andere war – bedauerlicherweise – zum Zeitpunkt gegenständlicher Untersuchung verstorben, sein Sohn stellte jedoch freundlicherweise Referenzmaterial zur Verfügung. So konnte das männliche Profil letztendlich einer männlichen „Kontaktperson“ zugeordnet werden, welche die Knochen des Mädchens zuletzt 20 Jahre vor der hier berichteten Analyse in (vermutlich unbehandschuhten) Händen hielt: Es handelt sich um den anthropologischen Erstbearbeiter Erwin Hahn (vgl. oben Anm. 11). Ausgesprochen bemerkenswert erscheint hier der Umstand, dass die molekulare Charakteristik der kontaminierten Proben (DNA-Ausbeute, Degradationsindex, Qualität der Ergebnisse etc.) jener einer authentischen historischen Probe entspricht.<sup>21</sup>

<sup>21</sup> Eine einschlägige Publikation von Cemper-Kiesslich, Amory, Parson und Wamers wird in Kürze in der Rubrik „Lessons from the Museum“ – ein Kurzformat in FSMP („Forensic Science, Medicine and Pathology“) – erscheinen.

Ergänzende Anmerkungen zur Qualitätssicherung und Datenauthentifizierung:<sup>22</sup> Jenseits der oben beschriebenen Vorbeugemaßnahmen (Vermeidung von Kontaminationen) wird jedem DNA-Befund aus historisch-archäologischem Untersuchungsmaterial ein Mehrstufenmodell zur Qualitätssicherung zugrunde gelegt: Zunächst dürfen sämtliche Leerextrakte und Negativkontrollen keine nachweisbare DNA enthalten, alle mitgeführten Positivkontrollen müssen den Soll-Wert ergeben. Stets werden mehrere Proben eines Individuums in getrennten Analyseegängen untersucht (hier sogar in zwei unabhängigen Tranchen), Ergebnisse werden folglich nur als authentisch betrachtet, wenn zumindest zwei der erfolgreich analysierten Proben keine widersprüchlichen Ergebnisse zeitigen. Allfällige Ergebnisse dürfen *nicht* mit einer der Gelegenheitspersonen übereinstimmen; dazu sei angemerkt, dass die Namhaftmachung von Gelegenheitspersonen speziell bei sog. „Altfunden“ – also bei Untersuchungsmaterial, bei dem zum Zeitpunkt der Bergung noch keine DNA-Analyse in Aussicht war – mit größeren Problemen behaftet sein kann, was im Rahmen dieser Studie deutlich wurde. Idealerweise wird bereits vor Aufnahme der Grabungstätigkeit das gesamte Grabungsteam über die Gefahr von Kontaminationen bei unsachgemäßer Handhabung informiert und bei der Bergung (menschlicher) biogener Überreste nur ein eingeschränkter, speziell geschulter Personenkreis mit den Arbeiten betraut.<sup>23</sup>

Für die weiteren Betrachtungen sei festgehalten, dass auch für das weibliche DNA-Profil, das aus einer der untersuchten Proben gewonnen werden konnte, keine 100%ige Sicherheit hinsichtlich der Authentizität gegeben werden kann, außer eben, dass keine der möglichen weiblichen Kontakt- oder Gelegenheitspersonen übereinstimmt – gleichwohl eine wohlbegründete Ausschlussdiagnose.

Im Sinne des oben referenzierten Mehrstufenmodells zur Qualitätssicherung wäre der Nachweis einer biologischen Verwandtschaft (beispielsweise innerhalb einer Grabgruppe) als der Gold-Standard zu sehen, muss hier aber aus naheliegenden und prinzipiellen Gründen ausbleiben. Eine algorithmisch basierte Einschätzung der Authentizität der berichteten Daten<sup>24</sup> konnte aufgrund der angewandten Untersuchungstechniken (vgl. oben) nicht durchgeführt werden, da hierfür Datensätze basierend auf dem sog. MPS/NGS (*massive parallel sequencing / next generation sequencing*) vonnöten sind. Diese Methode basiert auf bekannten Degradationsmustern alternder DNA

<sup>22</sup> Vgl. CEMPER-KIESSLICH, NEUHUBER, SCHWARZ 2010.

<sup>23</sup> Vgl. z. B. CEMPER-KIESSLICH et al. 2021.

<sup>24</sup> RENAUD et al. 2015.

Merkmal nach AmpFISTR® Identifiler™ PLUS und/oder AmpFISTR® NGM Select	Genotyp – Mädchen – S151831 – basierend auf D052536
D8S1179 – idiP & NGM	10 / 13
D21S11 – idiP & NGM	29 / 31.2
D7S820 – idiP	8 / 10
CSF1PO – idiP	12 / 12
D3S1358 – idiP & NGM	15 / 16
TH01 – idiP & NGM	6 / 8
D13S317 – idiP	11 / 12
D16S539 – idiP & NGM	9 / 11
D2S1338 – idiP & NGM	19 / 24
D19S433 – idiP & NGM	14 / 14
vWA – idiP & NGM	18 / 19
TPOX – idiP	8 / 11
D18S51 – idiP & NGM	15 / 17
AMEL – idiP & NGM	X / X
D5S818 – idiP	11 / 12
FGA – idiP & NGM	21 / 22
D10S1248 – NGM	13 / 15
D22S1045 – NGM	11 / 15
D2S441 – NGM	11 / 14
D1S1656 – NGM	15.3 / 17.3
D12S391 – NGM	20 / 22
SE33 – NGM	((27.2)) / ?

Tab. 1. Autosomale Merkmalskombination („DNA-Fingerabdruck“) für die Körperbestattung („Mädchen“) im Frankfurter Kinderdoppelgrab.

und damit verbundenen Änderungen in der Nukleinsäuresequenz. Ein Befund aus archäologischem Probenmaterial wird mit einem „Erwartungswert“ in Beziehung gesetzt bzw. verglichen und daraus ein Maß für die wahrscheinliche Authentizität berechnet – folglich handelt es sich sicher um einen sehr wertvollen Ergänzungsbefund, jedoch keinen letztgültigen Beweis. Zudem bleibt diskussionswürdig, ob die hier berichtete und mit an Sicherheit grenzende Wahrscheinlichkeit aufgezeigte „historische“ Kontamination bzw. die dieser zugrunde liegende DNA nicht die gleichen Degradationsmuster aufweist wie eine von oben genanntem Algorithmus als „authentisch alt“ klassifizierte Datenlage.

Auch wenn eine systematische Beprobung der Pars petrosa von manchen Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen (insbesondere hinsichtlich der DNA-Ausbeute und der Qualität der selbigen) als sehr vielversprechend beschrieben wird<sup>25</sup> und diese Beobachtung auch von uns

– nicht zuletzt in dieser Studie – bestätigt wurde, sei kritisch angemerkt, dass dadurch eine nachhaltige Zerstörung von einzigartigem Untersuchungsmaterial in Kauf genommen wird bzw. werden muss.

## 2.2. Ergebnisse der autosomalen DNA-Analyse

Tab. 1 bildet einen insgesamt 21 autosomale (vgl. Anm. 17) Merkmale umfassenden sog. genetischen Fingerabdruck sowie den Geschlechtsmarker Amelogenin (AMEL) ab – somit ist die archäologische Identifizierung der Bestattung als „Mädchengrab“ über die (molekular-)biologische Geschlechtsdiagnose verifiziert. Die angegebenen Zahlenwerte entsprechen bestimmten definierten Längenverhältnissen in der menschlichen DNA, die eine Person hochgradig individualisieren und die Bestimmung von familiären Verwandtschaftsverhältnissen (Elternschaft, Geschwisterschaft) erlauben und auf eine einzelne Person zutreffen (es wurden keine zusätzlichen Merkmale gefunden, die auf eine

<sup>25</sup> PINHASI et al. 2015.

$\Delta$ rCRS 73G	$\Delta$ rCRS 150T	$\Delta$ rCRS 263G	$\Delta$ rCRS 315.1C	$\Delta$ rCRS 750G	$\Delta$ rCRS 1438G	$\Delta$ rCRS 1721T
$\Delta$ rCRS 2206T	$\Delta$ rCRS 2706G	$\Delta$ rCRS 3197C	$\Delta$ rCRS 4732G	$\Delta$ rCRS 4769G	$\Delta$ rCRS 7028T	$\Delta$ rCRS 7768G
$\Delta$ rCRS 8281del	$\Delta$ rCRS 8282del	$\Delta$ rCRS 8283del	$\Delta$ rCRS 8284del	$\Delta$ rCRS 8285del	$\Delta$ rCRS 8286del	$\Delta$ rCRS 8287del
$\Delta$ rCRS 8288del	$\Delta$ rCRS 8289del	$\Delta$ rCRS 8860G	$\Delta$ rCRS 9477A	$\Delta$ rCRS 9804T	$\Delta$ rCRS 11467G	$\Delta$ rCRS 11719A
$\Delta$ rCRS 12308G	$\Delta$ rCRS 12372A	$\Delta$ rCRS 13617C	$\Delta$ rCRS 13637G	$\Delta$ rCRS 14182C	$\Delta$ rCRS 14766T	$\Delta$ rCRS 15326G
$\Delta$ rCRS 15511C	$\Delta$ rCRS 16184T	$\Delta$ rCRS 16213A				

Tab. 2. Mitochondrialer Haplotyp des Mädchens im Frankfurter Kinderdoppelgrab.

Mischung bzw. Kontamination hindeuten). Oben abgebildete Datenlage versteht sich zum einen als sog. Konsensus-Profil<sup>26</sup>, zum anderen als Komposit-Profil<sup>27</sup>, wobei die überlappenden Marker (insgesamt 11) übereinstimmende Ergebnisse zeigten.<sup>28</sup>

Hier sei angemerkt, dass dieses DNA-Profil neben der Geschlechtsdiagnose als Qualitätskriterium (100%iger Ausschluss aller erfassten Gelegenheitspersonen/Kontaminatoren) eine sehr solide Aussagekraft für die genetische Bestimmung der Bestattung besitzt. Wie bereits angedeutet, kann der Befund aus Tab. 1 als hochvalide Datenbasis für eine Verwandtschaftsrekonstruktion im Falle eines zukünftig weiteren typisierbaren Individuums mit fraglicher biologischer Beziehung zu dem Mädchen fungieren.

### 2.3. Ergebnisse der mitochondrialen DNA-Analyse

Die Angabe des Haplotyps<sup>29</sup> bezieht sich auf festgestellte Unterschiede ( $\Delta$ ) zur rCRS<sup>30</sup> (*revised Cambridge Reference*

26 D. h., es konnten nicht in jeder Einzelanalyse alle Merkmale nachgewiesen werden; die Einzelbefunde widersprechen einander aber nicht und wurden für die Tabelle zusammengefasst.

27 Die insgesamt 21 Merkmale (15 aus dem Analysekit AmpFISTR® Identifiler™ PLUS und 16 aus AmpFISTR® NGM SElect, jeweils ohne Amelogenin) setzen sich aus 11 überlappenden / in beiden Kits enthaltenen Markern zusammen, dabei sind 5 Marker nur im Identifiler und 6 Marker nur im NGM SElect enthalten.

28 Vgl. dazu auch HELM, NEUHUBER, CEMPER-KIESSLICH 2020.

29 Generell versteht man unter Haplotyp („einfacher Typ“) die individuelle Ausprägung der genetischen Information, die auf nur einem von zwei vorhandenen (autosomalen) Chromosomen zu finden ist. Der Begriff Haplotyp wird aber auch für die Beschreibung von Y-chromosomalen bzw. mitochondrialen Merkmalskombinationen verwendet, da beide beim Menschen uniparental vererbt werden, also von nur einem der beiden Elternteile stammt.

30 ANDREWS et al. 1999.

*Sequence*) =  $\Delta$ rCRS. Im Gegensatz zu den in Tab. 1 gelisteten Längenmaßen rekuriert diese Darstellung auf eine Sequenzierung (Auslesen des genetischen Codes im Sinne einer gerichteten Abfolge der vier „DNA-Buchstaben“); das menschliche Mitochondrium umfasst ca. 16.000 dieser Buchstaben, eine schlichte Abbildung der DNA-Sequenz als Text wäre praktisch unlesbar – folglich gibt es die Konvention, sich auf die Unterschiede zu einer standardisierten Referenz-Sequenz (rCRS) zu beschränken.

Im Gegensatz zu den autosomalen Merkmalen (Tab. 1), die in jeder Generation neu kombiniert werden, wird die mitochondriale DNA<sup>31</sup> beim Menschen ausschließlich von der Mutter an die Kinder weitergegeben und bleibt – von Mutationsereignissen abgesehen – vom Informationsgehalt her konstant. Folglich besitzen alle Mitglieder einer ungeborenen weiblichen Linie (Männer und Frauen) den gleichen mitochondrialen Haplotyp; prinzipiell kann also der Befund aus Tab. 2 als Referenz für die Rekonstruktion einer Matrilinie oder aber auch für die Abschätzung der bioethno-geographischen Zugehörigkeit einer Person (bzw. deren weiblicher Linie, wie in diesem Fall) herangezogen werden. Eine entsprechende Abschätzung erfolgt über einen rezenten Referenzdatensatz in der Onlinedatenbank <https://empop.online/><sup>32</sup>; Das Mädchen bzw. sein in Tab. 2 abgebildeter mitochondrialer Haplotyp gehört zu Haplogruppe U5b2a1a. Abb. 7 zeigt eine sog. Heatmap, gleichsam

31 Mitochondrien sind Zellorganellen, die für den Energiestoffwechsel verantwortlich sind. Sie besitzen – im Gegensatz zu anderen Organellen – eine eigene, extranukleäre, d. h. nicht im Zellkern befindliche Erbsubstanz, welche in 100–1000-facher Kopie pro Mitochondrium vorliegt.

32 mtDNA database, v4/R13 (Abfrage 09.12.2020; Aktualisierung ohne Veränderungen 16.08.2021).

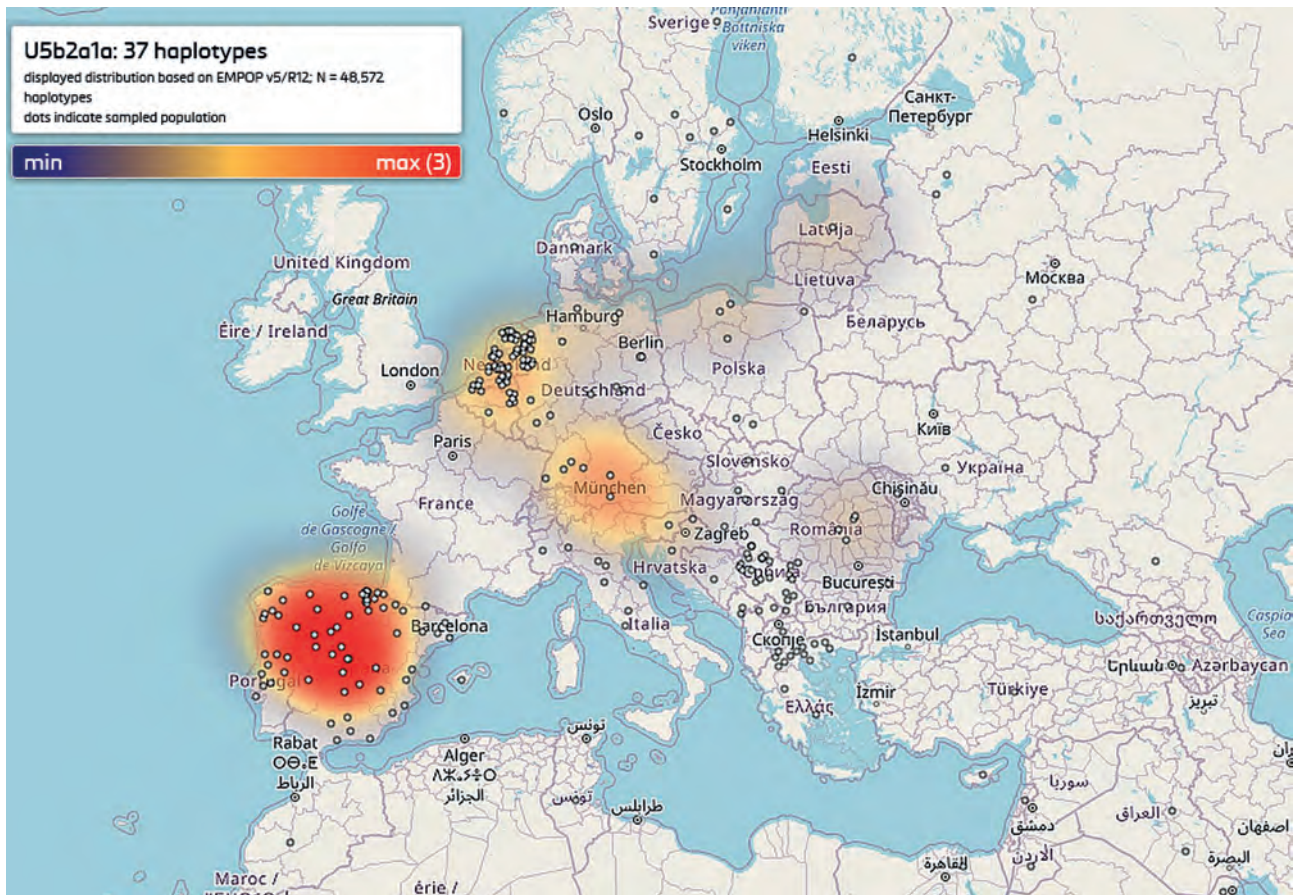


Abb. 7. Heatmap (geographische Häufigkeitsverteilung) der mitochondrialen Haplogruppe U5b2a1a in der rezenten Bevölkerung Westasiens und Nordamerikas – Ausschnitt Europa. Die weißen Punkte markieren Orte/Regionen, zu denen mtDNA-Proben vorliegen. Die farbliche Häufigkeitsinzidenz der Haplogruppe U5b2a1a bezieht sich nur auf den westeurasischen Anteil von insgesamt 37 Treffern (Screenshot von <https://empop.online/> [25.09.2020; Aktualisierung ohne Veränderungen 16.08.2021]).

eine Häufigkeitsverteilung in der *rezenten* Bevölkerung Europas.

Diese Karte stellt nur einen Ausschnitt der *heutigen*<sup>33</sup> Gesamtverbreitung dieses Haplotyps in Westasien und Nordamerika dar, wobei die Gesamtzahl *aller* bislang nachgewiesenen Haplogruppen-Treffer lediglich 37 ausmacht (bei einer Gesamtgröße der Datenbank von 48.572 Einträgen zum Zeitpunkt der Abfrage). Bei den nordamerikanischen Vorkommen dieser typisch westeurasischen Haplogruppe handelt es sich um Nachfahren europäischer Auswanderer. Die Haplogruppe U5b2a1a ist praktisch in ganz Europa zu finden (gelbliche Spots = 1–2 Fälle); der rote „Hotspot“ auf der Iberischen Halbinsel zeigt nur

drei Fälle an. Die übergeordnete Haplogruppe U5 dürfte eine der ältesten Europas sein, wobei – aus prähistorischer Sicht – U5b2a1a charakteristisch für zentral- und osteuropäische Populationen ist.<sup>34</sup> Relativ selten findet sich diese Haplogruppe in Finnland,<sup>35</sup> wohingegen in der Ukraine (Vapnyarka) ein naher Haplotyp (U5b2a1a2) bei einem eisenzeitlichen skythischen Individuum gefunden werden konnte,<sup>36</sup> exakte Übereinstimmungen liegen mit einem Individuum der mitteleuropäischen Lengyel-Kultur<sup>37</sup> aus der Brześć-Kujawski-Gruppe (neolithisch, ca. 4230 Jahre BP) und einem weiteren mittelneolithischen Individuum<sup>38</sup> (ca. 5370 Jahre BP) aus Krusza Zamkowa, Polen, vor.

33 CAVE: Bei der Verortung historischer DNA-Merkmale (*provenancing*) ist bei der Bewertung größte Zurückhaltung geboten – schließlich liegen zwischen den Referenzdaten und der Lebenszeit des Frankfurter Mädchens etwa 1300 Jahre.

34 MALYARCHUK et al. 2010.

35 OVERSTI et al. 2017.

36 JURAS et al. 2017b.

37 CHYLENSKI et al. 2017.

38 JURAS et al. 2017a.

Zwar gibt es aus dem frühen Mittelalter, also dem Zeitraum, in dem das Mädchen gelebt hat (nach kalibrierter Radiokarbondatierung spätes 7., nach archäologischer Datierung frühes 8. Jh. n. Chr.<sup>39</sup>), bereits erste systematische DNA-Befunde aus Ungarn und Italien, doch findet sich der Haplotyp des Mädchens dort nicht wieder.<sup>40</sup>

Auch wenn die forensische DNA-Analytik mittlerweile eine Abschätzung bestimmter phänotypischer Charakteristika wie zum Beispiel Haar- oder Augenfarbe an moderner (d. h. „frischer“) DNA ermöglicht,<sup>41</sup> so war ein Versuch, die DNA des Mädchens analog dazu auszuwerten, aufgrund des hohen Degradationsgrades der extrahierten Erbsubstanz zur Zeit der Laborarbeiten nicht realisierbar. Jüngere Entwicklungen in der Analytik geben jedoch die begründete Hoffnung, dass sich dieser Befund in näherer Zukunft noch einholen lässt.<sup>42</sup>

#### 2.4. Zusammenfassende Diskussion der molekularbiologischen Untersuchungen

In diesem Aufsatz berichten wir den autosomalen Komposit-Genotyp des „Mädchens im spätmerowingerzeitlichen Kinderdoppelgrab von Frankfurt“, dessen impliziter Nutzen in der qualitativen Absicherung unserer Befunde besteht. Für die kulturhistorische Fragestellung können die hier präsentierten Daten im Falle einer eventuellen historisch-archäologisch kontextualisierten Vergleichsprobe als Referenz für eine allfällige Rekonstruktion einer biologischen Verwandtschaft dienen.

Weiters darf an dieser Stelle nochmals der Fokus auf die beiden kontaminierten Proben vom Schädel des Mädchens gelegt werden: In diesem Fall konnte eine (mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit dem potentiellen Kontaminator<sup>43</sup> zugeordnete) beinahe als historisch zu bezeichnende Kontamination durch eine bearbeitende Person nachgewiesen werden – was letztendlich die Notwendigkeit der Beprobung (und Analyse der DNA) aller bearbeitenden Personen für die Qualitätssicherung (Authentifizierung) historischer DNA-Ergebnisse verdeutlicht (vgl. Anm. 15). Die erhoffte Eingrenzung der bio-ethno-geographischen Zuordnung der weiblichen (mitochondrialen) Linie des Mädchens konnte im Rahmen dieser Untersuchungen nur bedingt erfüllt werden, auch wenn eine klare Zuordnung zur

Haplogruppe U5b2a1a über die Sequenzierung des gesamten mitochondrialen Genoms erreicht wurde. Aus prähistorischer Perspektive zeichnet sich hier eher ein zentral- bis osteuropäisches Bild ab, wohingegen aus rezenter Sicht (vgl. Abb. 7) eher eine iberische Verortung naheliegender erscheint – letztendlich steht dieser Befund nicht im Widerspruch zu einer gesamteuropäischen Verortung. Dennoch muss (wie bereits oben in Anm. 33 angedeutet) größte Vorsicht bei der Abschätzung der bio-ethno-geographischen Zugehörigkeit von historischen Personen bzw. deren DNA-Daten anhand rezenter Verteilungsmuster (vgl. Anm. 32) zum Tragen kommen: In den im gegenständlichen Fall vorliegenden gut 1300 Jahren zwischen Studienobjekt und Referenzdatensatz kann sich das Verteilungsmuster z. B. durch Mutationen, also Veränderungen im Erbgut, oder aber auch bzw. vor allem durch Migrationsereignisse und -dynamiken, Naturkatastrophen und Seuchen signifikant verändern. Die berichteten Ergebnisse sind folglich bestenfalls als eine mit prinzipiellen Einschränkungen behaftete Abschätzung mit bedingter Belastbarkeit zu verstehen.

#### 3. Archäologisch-kulturhistorische Zusammenfassung

(E. Wamers)

Die 2015 erschienene archäologische, antiquarische, naturwissenschaftliche und (kultur-)historische Neuauswertung des singulären „bi-rituellen Kinderdoppelgrabes“ aus Frankfurt hat mit der vorgelegten molekulargenetischen Analyse der menschlichen aDNA einen vorläufigen Abschluss gefunden. Zunächst ist es als Erfolg zu verbuchen, dass aus den sehr fragmentarisch erhaltenen Kleinkindknochen überhaupt verwertbare DNA extrahiert werden konnte. Aus den kremierten Knochenresten des zweiten, anthropologisch nicht geschlechtsbestimmten Kindes konnte leider keine DNA gewonnen werden, so dass dessen Geschlecht und weitere mögliche genetische Beziehungen zum Mädchen, die für die Gesamtbeurteilung der Grablage wichtige Aufschlüsse gebracht hätten, nicht bestimmt werden konnten. Durch das klare DNA-Profil des Mädchens sind nun aber weitere Vergleichsanalysen möglich, die mit zunehmendem Anwachsen der aDNA-Datenbanken relevant werden.

Ebenso waren weitergehende phänotypische Analysen des Mädchens, die seinerzeit für die Erstellung einer lebensbildlichen Rekonstruktion für eine Ausstellung<sup>44</sup> erhofft wurden, nicht möglich, doch versprechen zu erwartende neue molekulargenetische Techniken hier für die Zukunft Ergebnisse.

<sup>39</sup> M. HÜLS, B. KROMER, in: WAMERS 2015, 44–49. – Zur <sup>14</sup>C-Problematik und zur archäologischen Datierung: E. Wamers, in: WAMERS 2015, 173–175.

<sup>40</sup> ALT et al. 2014. – AMORIM et al. 2018.

<sup>41</sup> WALSH et al. 2014.

<sup>42</sup> CHAITANYA et al. 2017.

<sup>43</sup> Aus Gründen des Datenschutzes und der Persönlichkeitsrechte unserer rezenten Probengeber verzichten wir auf die Darstellung des autosomalen und Y-chromosomalen DNA-Profiles.

<sup>44</sup> WAMERS 2013, 159–160, Abb. 108. – Vgl. auch WAMERS 2015, 156–158 und Abb. 79.

Obwohl die antiquarisch-kulturhistorische Auswertung des Grabes manche Hinweise auf die „ethnische“ und kulturelle Verortung des Mädchens und seines mitbestatteten „Bei-Kindes“ erbracht hat, kann die Bestimmung des Haplotyps des Mädchens nur bedingt weiterhelfen: Zu klein ist die derzeitige internationale Datenbasis dieses alteuropäischen, zentral-osteuropäischen Typs, der nach derzeitiger Datenlage aber auch in der Nord- und Ostseeküstenzone sowie in Skandinavien vertreten ist. Für die nähere Zukunft ist ein Anwachsen dieser Basis zu erwarten, wodurch die kulturhistorische Positionierung des Frankfurter Mädchens und seiner Familie im frühen 8. Jh. weitaus prägnanter sichtbar sein wird.

### Danksagung

Dank gebührt der TuBa-Privatstiftung sowie Professor Fabio Monticelli und der Gerichtsmedizin GmbH für die finanzielle Unterstützung des Projektes. Für die große Bereitschaft der Kontaktpersonen zur Abgabe einer anonymen DNA-Probe sei allen sehr herzlich gedankt, insbesondere Erwin Hahn, der seiner namentlichen Nennung an dieser Stelle ausdrücklich zugestimmt hat.

### Literatur

ALT et al. 2014

K. W. ALT, C. KNIPPER, D. PETERS, W. MÜLLER, A.-F. MAURER, I. KOLLIG, N. NICKLISCH, C. MÜLLER, S. KARIMNIA, G. BRANDT, C. ROTH, M. ROSNER, B. MENDE, B. R. SCHÖNE, T. VIDA, U. VON FREEDEN, Lombards on the move: an integrative study of the migration period cemetery at Szólád, Hungary, *PLoS ONE* 9/11, 2014, e110793. doi: 10.1371/journal.pone.0110793.

AMORIM et al. 2018

C. E. G. AMORIM, S. VAI, C. POSTH, A. MODI, I. KONCZ, S. HAKENBECK, M. C. LA ROCCA, B. MENDE, D. BOBO, W. POHL, L. PEJRANI BARICCO, E. BEDINI, P. FRANCALACCI, C. GIOSTRA, T. VIDA, D. WINGER, U. VON FREEDEN, S. GHIROTTI, M. LARI, G. BARBUJANI, J. KRAUSE, D. CARAMELLI, P. J. GEARY, K. R. VEERAMAH, Understanding 6<sup>th</sup>-century barbarian social organization and migration through paleogenomics, *Nature Communications* 9, 2018, 3547. doi: 10.1038/s41467-018-06024-4.

ANDREWS et al. 1999

R. M. ANDREWS, I. KUBACKA, I. P. F. CHINNER, R. N. LIGHTOWLERS, D. M. TURNBULL, N. HOWELL, Reanalysis and revision of the Cambridge reference sequence for human mitochondrial DNA, *Nature Genetics* 23/2, 1999, 147. doi: 10.1038/13779.

CEMPER-KIESSLICH, NEUHUBER, SCHWARZ 2010

J. CEMPER-KIESSLICH, F. NEUHUBER, R. SCHWARZ, „Gene aus alten Knochen“ – Alte DNA & molekulare Archäologie: Ein Überblick über die Methodik der molekularbiologischen Spurenanalytik an biogenen Überresten mit einem praktischen Leitfaden für die Probennahme und Aufbewahrung. In: J. CEMPER-KIESSLICH, F. LANG, K. SCHALLER, C. UHLIR, M. UNTERWURZACHER (Hrsg.), *Primus Conventus Austriacus Archaeometriae. Scientiae Naturalis Ad Historiam Hominis Antiqui Investigandam MMIX*: Tagungsband zum Ersten Österreichischen Archäometrikongress, 15.–17. Mai 2009. *ArchaeoPlus* 1, Salzburg 2010, 24–41.

CEMPER-KIESSLICH, SCHWARZ, NEUHUBER 2011

J. CEMPER-KIESSLICH, R. SCHWARZ, F. NEUHUBER, Dialysis vs. Qia-gen M48: two alternative procedures for purifying ancient DNA from bone and teeth extracts. In: J. CEMPER-KIESSLICH (Hrsg.), *Tagungsband zum Zweiten Österreichischen Archäometrikongress*, 13.–14. Mai 2010. *ArchaeoPlus* 2, Salzburg 2011, 121–124.

CEMPER-KIESSLICH et al. 2021

J. CEMPER-KIESSLICH, P. KRALJ, R. JUNG, F. KANZ, W. PARSON, Ancient DNA from Punta di Zambrone: minute traces of ancient DNA or ‘much ado about nothing’? In: R. JUNG (Hrsg.), *Punta di Zambrone I: 1200 BCE – a Time of Breakdown, a Time of Progress in Southern Italy and Greece*. *Oriental and European Archaeology* 17, Wien 2021, 267–276.

CHAITANYA et al. 2017

L. CHAITANYA, I. Z. PAJNIC, S. WALSH, J. BALAZIC, T. ZUPANC, M. KAYSER, Bringing colour back after 70 years: predicting eye and hair colour from skeletal remains of World War II victims using the HIrisPlex system, *Forensic Science International: Genetics* 26, 2017, 48–57. doi: 10.1016/j.fsigen.2016.10.004.

CHYLEŃSKI et al. 2017

M. CHYLEŃSKI, A. JURAS, E. EHLER, H. MALMSTRÖM, J. PIONTEK, M. JAKOBSSON, A. MARCINIAK, M. DABERT, Late Danubian mitochondrial genomes shed light into the Neolithisation of central Europe in the 5<sup>th</sup> millennium BC, *BMC Evolutionary Biology* 17/1, 2017, 80. doi: 10.1186/s12862-017-0924-0.

HAMPEL 1994

A. HAMPEL, *Der Kaiserdom zu Frankfurt am Main*. Beiträge zum Denkmalschutz in Frankfurt am Main 8, Nußloch 1994.

HARTMANN 2002

W. HARTMANN, *Ludwig der Deutsche*. Darmstadt 2002.

HELM, NEUHUBER, CEMPER-KIESSLICH 2020

K. HELM, F. NEUHUBER, J. CEMPER-KIESSLICH, Kasuistik: Identifizierung eines Neugeborenen nach 36 Jahren im Erdgrab, *Archiv für Kriminologie* 246, 2020, 113–120.

JURAS et al. 2017a

A. JURAS, M. CHYLEŃSKI, M. KRENZ-NIEDBAŁA, H. MALMSTRÖM, E. EHLER, Ł. POSPIESZNY, S. ŁUKASIK, J. BEDNARCZYK, J. PIONTEK, M. JAKOBSSON, M. DABERT, Investigating kinship of Neolithic post-LBK human remains from Krusza Zamkowa, Poland using ancient DNA, *Forensic Science International: Genetics* 26, 2017, 30–39. doi: 10.1016/j.fsigen.2016.10.008.

JURAS et al. 2017b

A. JURAS, M. KRZEWIŃSKA, A. G. NIKITIN, E. EHLER, M. CHYLEŃSKI, S. ŁUKASIK, M. KRENZ-NIEDBAŁA, V. SINIK, J. PIONTEK, S. IVANOVA, M. DABERT, A. GÖTHERSTRÖM, Diverse origin of mitochondrial lineages in Iron Age Black Sea Scythians, *Scientific Report* 7, 2017, 43950. doi: 10.1038/srep43950.

KOCH 1999

U. KOCH, Nordeuropäisches Fundmaterial in Gräbern Süddeutschlands rechts des Rheins. In: U. VON FREEDEN, U. KOCH, A. WIECZOREK (Hrsg.), *Völker an Nord- und Ostsee und die Franken*. Akten des 48. Sachsensymposiums in Mannheim vom 7. bis 11. September 1997. Bonn 1999, 175–194.

KOCH 2013

U. KOCH, Die weibliche Elite im Merowingerreich – Königinnen, Hofherrinnen und Töchter. In: E. WAMERS, P. PERIN (Hrsg.), *Königinnen der Merowinger*. Adelsgräber aus den Kirchen von Köln, Saint-Denis, Chelles und Frankfurt am Main (Ausstellungskatalog Frankfurt – Köln 2012–2013), 2. Auflage. Regensburg 2013, 37–58.



- KRUTZLER 2009  
G. KRUTZLER, Fremdwahrnehmungen in der frühmittelalterlichen Ethnographie. Unveröffentlichte Dissertation, Universität Wien 2009. doi: 10.25365/thesis.6784.
- MALYARCHUK et al. 2010  
B. MALYARCHUK, M. DERENKO, T. GRZYBOWSKI, M. PERKOVA, U. ROGALLA, T. VANECEK, I. TSYBOVSKY, The peopling of Europe from the mitochondrial haplogroup U5 perspective, PLoS ONE 5/4, 2010, e10285. doi: 10.1371/journal.pone.0010285.
- OVERSTI et al. 2017  
S. OVERSTI, P. ONKAMO, M. STOLJAROVA, B. BUDOWLE, A. SAJANTILA, J. U. PALO, Identification and analysis of mtDNA genomes attributed to Finns reveal long-stagnant demographic trends obscured in the total diversity, Scientific Reports 7, 2017, 6193. doi: 10.1038/s41598-017-05673-7.
- PARSON et al. 2013  
W. PARSON, C. STROBL, G. HUBER, B. ZIMMERMANN, S. M. GOMES, L. SOUTO, L. FENDT, R. DELPORT, R. LANGIT, S. WOOTTON, R. LAGACÉ, J. IRWIN, Evaluation of next generation mtGenome sequencing using the Ion Torrent Personal Genome Machine (PGM), Forensic Science International: Genetics 7, 2013, 543–549. doi: 10.1016/j.fsigen.2013.06.003.
- PINHASI et al. 2015  
R. PINHASI, D. FERNANDES, K. SIRAK, M. NOVAK, S. CONNELL, S. ALPASLAN-ROODENBERG, F. GERRITSEN, V. MOISEYEV, A. GROMOV, P. RACZYK, A. ANDERS, M. PIETRUSEWSKY, G. ROLLEFSON, M. JOVANOVIC, H. TRINH HOANG, G. BAR-OZ, M. OXENHAM, H. MATSUMURA, M. HOFREITER, Optimal ancient DNA yields from the inner ear part of the human petrous bone, PLoS ONE 10/6, 2015, e0129102. doi: 10.1371/journal.pone.0129102.
- RENAUD et al. 2015  
G. RENAUD, V. SLON, A. T. DUGGAN, J. KELSO, Schmutzi: estimation of contamination and endogenous mitochondrial consensus calling for ancient DNA, Genom Biology 16, 2015, 224. doi: 10.1186/s13059-015-0776-0.
- RISTOW 2020  
S. RISTOW, Rekonstruktion der Frankfurter Pfalz: Möglichkeiten, Fragestellungen und Probleme nach den Ergebnissen der Ausgrabungen der letzten 70 Jahre. In: C. EHLERS, H. GREWE (Hrsg.), Mittelalterliche Paläste und die Reisewege der Kaiser: Neue Entdeckungen in den Orten der Macht an Rhein und Main. Oppenheim 2020, 52–75.
- SIPPEL 1989  
K. SIPPEL, Die frühmittelalterlichen Grabfunde in Nordhessen. Materialien zur Vor- und Frühgeschichte von Hessen 7, Wiesbaden 1989.
- STROBL et al. 2018  
C. STROBL, M. EDUARDOFF, M. M. BUS, M. ALLEN, W. PARSON, Evaluation of the precision ID whole MtDNA genome panel for forensic analyses, Forensic Science International: Genetics 35, 2018, 21–25. doi: 10.1016/j.fsigen.2018.03.013.
- WALSH et al. 2014  
S. WALSH, L. CHAITANYA, L. CLARISSE, L. WIRKEN, J. DRAUSBARINI, L. KOVATSI, H. MAEDA, T. ISHIKAWA, T. SIJEN, P. DE KNIJFF, W. BRANICKI, F. LIU, M. KAYSER, Developmental validation of the HirisPlex system: DNA-based eye and hair colour prediction for forensic and anthropological usage, Forensic Science International: Genetics 9, 2014, 150–161. doi: 10.1016/j.fsigen.2013.12.006.
- WAMERS 2013  
E. WAMERS, Das Kinderdoppelgrab unter der Frankfurter Bartholomäuskirche. In: E. WAMERS, P. PERIN (Hrsg.), Königinnen der Merowinger. Adelsgräber aus den Kirchen von Köln, Saint-Denis, Chelles und Frankfurt am Main (Ausstellungskatalog Frankfurt – Köln 2012–2013), 2. Auflage. Regensburg 2013, 161–182.
- WAMERS 2015  
E. WAMERS, mit Beiträgen von T. FLÜGEN, R. GOEDECKER-CIOLEK, S. GREIFF, S. HARTMANN, M. HÜLS, N. KROHN, B. KROMER, S. MARTINS, B. NOWAK-BÖCK, I. SCHNEEBAUER-MEISSNER, A. PESCH, G. POSSNERT, N.-J. REBACH, G. SCHNEIDER, M. SCHWEISSING, F. STRÖBELE, Franconofurd 2: Das bi-rituelle Kinderdoppelgrab der späten Merowingerzeit unter der Frankfurter Bartholomäuskirche („Dom“). Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen. Schriften des Archäologischen Museums Frankfurt 22/2, Regensburg 2015.
- WINTERGERST 2007  
M. WINTERGERST, mit einem Beitrag von E. WAMERS, Franconofurd 1: Die Befunde der karolingisch-ottonischen Pfalz aus den Frankfurter Altstadtgrabungen 1953–1993. Schriften des Archäologischen Museums Frankfurt 22/1, Frankfurt am Main 2007.

Jan Cemper-Kiesslich  
Universität Salzburg  
Interfakultärer Fachbereich Gerichtsmedizin  
und Fachbereich Altertumswissenschaften sowie  
CAMAS (Center of Applied Molecular Archaeology)  
Ignaz-Harrer-Straße 79  
5020 Salzburg  
Österreich  
jan.kiesslich@plus.ac.at  
 orcid.org/0000-0002-9108-0055

Christina Amory  
Medizinische Universität Innsbruck  
Institut für Gerichtliche Medizin  
Müllerstraße 44  
6020 Innsbruck  
Österreich  
christina.amory@i-med.ac.at

Walther Parson  
Medizinische Universität Innsbruck  
Institut für Gerichtliche Medizin  
Müllerstraße 44  
6020 Innsbruck  
Österreich  
walther.parson@i-med.ac.at

Egon Wamers  
Deutschland  
egon.wamers@hotmail.de

## **Rezensionen / Reviews**



DRIES DAEMS, *Social Complexity and Complex Systems in Archaeology*. Routledge, Oxon 2021. 264 pages, 31 b/w illustrations, hardcover, ISBN 978-03-6747-858-2; eBook ISBN 978-10-0303-696-8.

All disciplines dealing with understanding the formation and development of human communities have grappled with the concepts of complexity and societal organisation. Although it is widely acknowledged that complexity is present in all human interactions,<sup>1</sup> and that societies are dynamic phenomena embedded within specific cultural, chronological and geographical contexts, archaeological attempts to characterise social complexity have focused in particular on what constitutes a complex society, often seen as a pinnacle and inevitability of human societal development. Unintentionally, in our work to understand what is considered such an overt expression of social complexity, archaeologists have pared down the nuances and diversity inherent in human interaction and behaviour, to what have been considered fundamental and universal characteristics that signify societal complexity, such as defining hierarchies, and the administrative and economic organisation of a group. Whilst this has revealed interesting and important general trends within and between different societies, it has directed research in such a way, that discussion of social complexity commonly becomes descriptive rather than explanatory. It has also created an artificial division between agent-based, choice-centred approaches, and large-scale structural and systems-based approaches. Fortunately, more recently, there have been considerable efforts to bridge this false dichotomy,<sup>2</sup> and include more explanatory models where social complexity is used as a conceptual tool rather than considered as a state of being. Aided by the increased use of modelling techniques, such work emphasises and embeds the role of human behaviour and its cultural contexts within the networks of interaction that characterise social complexity and societal organisation, whilst still emphasising that many social trajectories can share particular structuring principals, useful for elucidating large-scale comparative trends.<sup>3</sup> It is within this framework that the approaches and theories outlined in 'Social Complexity and Complex Systems in Archaeology' sit.

In this book, Dries Daems breaks down a very complicated and much-debated set of concepts and methods in an accessible format, before outlining his personal approach

through specific archaeological case studies. As such, the book is especially useful to students and scholars at all stages who need a critical introduction to the concepts of social complexity and social systems, particularly in relation to providing a wide bibliography for delving deeper into this contentious topic. The first two chapters of the book<sup>4</sup> are dedicated to introducing the reader to the concepts of complexity, social complexity, systems theory and complex systems thinking. Daems outlines how these have been defined and applied more broadly in the hard sciences, whilst critically and respectfully addressing the extent to which they have been successfully applied within archaeology, looking at what elements of society have been traditionally seen as signifiers and drivers for social complexity, and advocating for a nuanced dynamic consideration of human behaviour.

In Chapter 3,<sup>5</sup> the author builds on his discussion of social complexity by discussing and advocating research that places interaction, specifically in terms of energy and information exchange, at the heart of characterising and charting societal trajectories. In this way, societies of different types, periods and contexts can be examined in broad terms related to the exchange and flow of information and resources, using multiscalar thinking that integrates a range of data. These data include those traditionally considered in relation to social complexity, such as the organisation of settlements and environmental conditions, these are then linked to more individualised sociocultural behaviour, bringing them together to consider local, regional and supraregional frameworks. Within this, Daems convincingly outlines the ways in which customs evolve and become established normative practices within societies, directing particular societal trajectories and responses to a range of conditions. Building on the long-established concept of *habitus*,<sup>6</sup> he discusses the ways in which repeated ways of doing within a community will lead to the formation of new social systems and societal behaviour related to accepted group norms. Again, here the discussion emphasises the role of interaction, and that through characterising different types and degrees of interaction we are able to chart the creation of, and relationship between, structured behaviour and the development of

1 KOHRING, WYNNE-JONES 2007, 2.

2 See contributions in: KOHRING, WYNNE-JONES 2007.

3 KNAPPETT 2013. – Contributions in DONNELLAN 2020.

4 pp. 1–62.

5 pp. 63–116.

6 MAUSS 2009 [1920/53–1941/48]. – BOURDIEU 1977.

broader social systems and organisation, each affecting the other. This allows understanding of a range of society types relating to different geographical locations, periods of time and milieux, whilst also enabling a comparison between trajectories of a range of societies, pulling out generalised similarities that could offer key insights on a larger scale, whilst also considering more localised influences and habitus. As part of this, the author has also attempted to sidestep the conceptual baggage associated with terms such as chiefdom or state by talking in terms of communities, polities and kingdoms, which, whilst having their own difficulties, do offer a less inherently evolutionary alternative to conceptualising social organisation. In this respect, a good portion of the chapter is dedicated to the definition, characterisation and understanding of polities as a broad term for societies with particular social, political and economic characteristics. Following seminal work such as that by Colin Renfrew and John F. Cherry,<sup>7</sup> Daems links polities to ideas around a symbiotic relationship between social complexity and the processing and flow of information. He believes that a key defining characteristic of a polity is the projection of power structures, and embedding information systems, beyond a group's own community and territory, what seems to be a form of sociopolitical colonisation.

As part of his discussion of the conceptualisation of complexity and the different defining factors that can be considered, Daems delves into the idea of selection pressures that societies face, linking these to different push and pull factors which affect interaction, flows of information and resources, and the establishment of repeated social practices, and therefore, the trajectory of social complexity a community will take. In particular, he focuses on what have traditionally already been considered as important aspects promoting or restricting social complexity, relating to economy, governance, subsistence and production strategies, and discusses the ways that the nature, degree, and extent of interaction between people relating to information creations, exchange and processing are the driving forces that create particular outcomes related to economy, governance etc. Through his discussion, Daems highlights some of the ways archaeologists identify and explain why and how certain social, economic and subsistence trends form. This is part of the epistemological move away from using such factors as a universal checklist with which to confirm the presence or absence of complex societies that characterised much pioneering early work<sup>8</sup> and whose paradigmatic legacy is still visible in the topics used to identify social complexity such

as the organisation of production, the presence of monumental architecture, and evidence of social stratification.

A particular strength of these chapters, as well as the book more broadly, is the way in which the author introduces, and explains, topics and terms whilst building up discussion layer by layer so that the reader is not immediately overwhelmed but instead can follow the building blocks of his arguments, criticisms and the model he himself advocates. That said, in places the text is still quite dense and difficult to follow, and in the online version of the book I was reviewing, the majority of the diagrams and figures were sadly completely illegible, which contributed to the inaccessible nature of some of the text.

Chapter 4<sup>9</sup> represents the culmination of all the discussion thus far in the book as the author presents how using an energy- and information-focused model, alongside the consideration of push and pull factors and selection pressures, he is able to chart the rise and fall of social complexity during different periods in southwestern Anatolia. Through using a diachronic approach spanning from the Chalcolithic through to the Hellenistic period, the chapter considers the archaeological evidence in relation to numerous factors that are commonly used to determine societal complexity such as environment, settlement size and organisation, economic and administrative organisation, visible differentiation and material culture, in order to trace evidence for and the extent of interaction. Naturally, considering Daems' specialism in the Iron Age to Hellenistic Anatolia, discussion relating to these periods is certainly more detailed than that of earlier times; however, this may also be due in part to the nature of the available data, which is an unavoidable area of weakness in the chapter, as acknowledged by the author himself. Fundamentally, the case studies are based on the data available at the time of writing, which is certainly patchy for different periods and different sites. As such, although providing a very interesting generalised overview, the data on which it is built is not necessarily uniform or indeed comparable. This in fact emphasises the call by the author in the preceding chapters for archaeologists to work more openly in terms of sharing their data, and making it open access so that such large comparative case studies can be successfully undertaken. Despite these difficulties, the author's illustration of how interaction, information, and resource flows lead to different social systems, organisations and levels of complexity is valuable, and certainly highlights the promising avenue a focus on information as a key resource and factor in sociopolitical and economic behaviour can be for explaining and characterising the range of societal trajectories

<sup>7</sup> RENFREW, CHERRY 2009.

<sup>8</sup> RENFREW 1972.

<sup>9</sup> pp. 117–196.

we come across in different periods and different places. Indeed, in his case study discussion, Daems goes so far as to highlight how the breakdown of networks of communication and information flows within the Hittite empire led to failed societal cohesion, with new social structures and complexity emerging from localised practices which adapted to changing sociopolitical and economic pressures and circumstances.

Chapter 5<sup>10</sup> brings the book to its conclusion, summarising the holistic approach put forward in the other chapters, and arguing for the increased utilisation of quantitative methodologies for recording and charting social complexity through the application of statistical approaches and modelling. Certainly, for prehistoric periods in Anatolia, the Aegean and more broadly, the application of modelling tools and network analysis has been increasingly applied for a range of different questions and cultural zones, and is becoming quite a common analytical tool.<sup>11</sup> Additionally, the evidence types discussed in the book are also already widely used to consider and identify social complexity within and outside of the study area presented. As such, this book not only gives a good introduction to this topic but also adds to the increasing body of literature illustrating the benefits of such network and modelling approaches with good bibliographic examples for further reading. In line with existing work,<sup>12</sup> Daems' case study and discussions provide additional evidence for the very important connections between different populations and their social trajectories, whilst also directing us to consider more broadly the value of general principles and evidence sources we use for identifying and explaining societal developments. In particular, 'Social Complexity and Complex Systems in Archaeology' considers societies principally as systems for information processing and highlights how energy and information flows act as defining drivers of social complexity, as well as key factors in both societal growth and decline. Certainly, through focusing on societies as principally related to the transferral and creation of information placed within a behavioural framework, Daems demonstrates the ways in which modelling such information management offers a significant conceptual, methodological and interpretive avenue for research. By considering everything as part of a dynamic flow of physical and cognitive resources, we are no longer restricted to trying to identify universal factors that are seen

to characterise and differentiate between a chiefdom or city state for example, but instead we have room for a dynamic spectrum of possibilities, where the absence of one defining element does not preclude the absence of complexity. On a personal level, it gave me much food for thought, not only in terms of past societies but also considering what this means for the trajectory of modern societies with the rise of the internet and democratisation of information access.

Whilst outlining relatively new conceptual tools, it must be acknowledged that as with all broad models that aim to provide large scale patterns, there is a degree of generalisation in the book's discussion and examples, and Daems still relies on the evidence types and defining factors that are already widely used. Whilst his approach, and the book generally, clearly advocates and includes broad behavioural aspects which is very welcome, there is sadly still a general lack of agency, and consideration of choice and identity. Instead, people are seen to be constricted by wider economic, political and normative systems, with little discussion about how communities negotiate and adapt their identities, or indeed how and why they accept or resist socio-economic and political changes; things I would argue are essential for understanding why certain societal trajectories take place. This lack of agency is particularly evident in the consideration of polities and the imposition of a polity's societal framework onto another community, with some but very little discussion of regional and local trajectories and their place in and relationship to wider trends. As is regularly highlighted in criticisms of structural modelling, there is considerable evidence that even when a group colonises or influences another, communities still maintain elements of their original identity, and that social mechanisms visible on a broad scale may not reflect the society as a whole. This has been charted in a range of factors from prehistoric Aegean pottery traditions,<sup>13</sup> and even the impact of Romanisation on the British population,<sup>14</sup> where local populations adopted and merged local and 'foreign' socio-political and economic elements. It is often the case that whilst such large-scale models provide important broad general trends (and many do not aim to highlight specific regional or cultural nuances, as acknowledged by the author in his concluding chapter), their broad generalisation in essence hides the more detailed resolution with which we can investigate integration, adaptation, resistance, and the important role of choice, which characterise human interaction and cognition.

In summary, I would recommend this book to anyone wishing to have an up-to-date and interesting discussion of

<sup>10</sup> pp. 187–211.

<sup>11</sup> E.g. DE GROOT 2019. – Contributions in: KOHRING, WYNNE-JONES 2007. – KNAPPETT 2013. – KNODELL, LEPPARD 2018. – DONNELLAN 2020.

<sup>12</sup> See contributions in: KOHRING, WYNNE-JONES 2007. – KNAPPETT 2013. – KNODELL, LEPPARD 2018.

<sup>13</sup> KIRIATZI 2010.

<sup>14</sup> HINGLEY 2017.

societal complexity, complex theory and social systems approaches. The author has successfully taken a very difficult topic and highlighted its key tenets in a largely accessible format, whilst also advocating for valuable methods to apply for processing the different range of archaeological evidence we are left with through which we must reconstruct past social complexity.


### References

- BOURDIEU 1977  
P. BOURDIEU, *Outline of a Theory of Practice*. Cambridge Studies in Social Anthropology 16, Cambridge 1977.
- DONNELLAN 2020  
L. DONNELLAN (Ed.), *Archaeological Networks and Social Interaction*. Routledge Studies in Archaeology, London – New York 2020.
- DE GROOT 2019  
B. DE GROOT, A diachronic study of networks of ceramic assemblage similarity in Neolithic western Anatolia, the Aegean and the Balkans (c. 6600–5500 BC), *Archaeometry* 61, 2019, 600–613. doi: 10.1111/arc.12450.
- HINGLEY 2017  
R. HINGLEY, The Romans in Britain: colonization of an imperial frontier. In: C. D. BEAULE (Ed.), *Frontiers of Colonialism*. Gainesville 2017, 89–109. doi: 10.2307/j.ctvx06wxq.10.
- KIRIATZI 2010  
E. KIRIATZI, “Minoanising” pottery traditions in southwest Aegean during the Middle Bronze Age: understanding the social context of technological and consumption practice. In: A. PHILIPPA-TOUCHAIS, G. TOUCHAIS, S. VOUSAKI, J. WRIGHT (Eds.), *Mesohelladika / Μεσοελλαδικά: La Grèce continentale au Bronze Moyen / Η ηπειρωτική Ελλάδα στη Μέση εποχή του Χαλκού / The Greek Mainland in the Middle Bronze Age*. Actes du colloque international organisé par l’École française d’Athènes, en collaboration avec l’American School of Classical Studies at Athens et le Netherlands Institute in Athens, Athènes, 8–12 mars 2006. *Bulletin de Correspondance Hellénique Suppl.* 52, Athens 2010, 683–699.
- KNAPPETT 2013  
C. KNAPPETT, *Network Analysis in Archaeology: New Approaches to Regional Interaction*. Oxford 2013. doi: 10.1093/acprof:oso/9780199697090.001.0001.
- KNODELL, LEPPARD 2018  
A. R. KNODELL, T. P. LEPPARD (Eds.), *Regional Approaches to Society and Complexity*. Studies in Honor of John F. Cherry. Monographs in Mediterranean Archaeology 15, Sheffield 2018.
- KOHRING, WYNNE-JONES 2007  
S. KOHRING, S. WYNNE-JONES (Eds.), *Socialising Complexity: Structure, Interaction and Power in Archaeological Discourse*. Oxford 2007.
- MAUSS 2009 [1920/53–1941/48]  
M. MAUSS, *Techniques, Technology and Civilisation*. Edited and Introduced by Nathan Schlanger. New York – Oxford 2009.
- RENFREW 1972  
C. RENFREW, *The Emergence of Civilisation: The Cyclades and the Aegean in the Third Millennium BC*. Studies in Prehistory, London 1972.

RENFREW, CHERRY 2009

- C. RENFREW, J. F. CHERRY (Eds.), *Peer Polity Interaction and Socio-political Change*. New Directions in Archaeology Series, Cambridge – New York 2009.

Clare Burke  
Austrian Archaeological Institute  
Austrian Academy of Sciences  
Hollandstraße 11–13  
1020 Vienna  
Austria  
clare.burke@oeaw.ac.at

 orcid.org/0000-0001-7117-5930

ARCHAEOLOGIA AUSTRIACA, Band 105/2021, 299–302  
© 2021 by Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien  
doi: 10.1553/archaeologia105s299

GÁBOR V. SZABÓ, *Bronze Age Treasures in Hungary: The Quest for Buried Weapons, Tools and Jewellery*. Hereditas Archaeologica Hungariae 3. Archeolingua, Budapest 2019, 245 Seiten, 181 Farabbildungen und Fotos, Paperback, ISBN 978-615-5766-25-1, ISSN 2498-6542.

Das 2019 erschienene Buch von Gábor V. Szabó fasst die ersten Zwischenergebnisse eines einzigartigen und zwischen 2006 und 2017 von dem Autor geleiteten Forschungsprojekts zusammen, welches den Forschungsstand des viel und oft kontrovers diskutierten Phänomens der bronzezeitlichen Metalldeponierung maßgeblich bereichert und erweitert hat.<sup>1</sup> Der unmittelbare Anlass für den Start des „Hoard Hunter“-Projekts war die in Ungarn seit Anfang der 1990er-Jahre rapid steigende Aktivität der Sondengänger und die akute Gefährdung der archäologischen Hinterlassenschaften. Wie stark Ungarn und die bronzezeitlichen Depotfunde von Raubgräbertätigkeit betroffen sind, zeigen eindrucksvoll die in der Einleitung präsentierten Fotos von illegal geborgenen Funden, die teilweise in den Katalogen westeuropäischer und amerikanischer Auktionshäuser erschienen<sup>2</sup> oder direkt an Sammler verkauft wurden. Es erübrigt sich zu sagen, dass diese nur einen Bruchteil der illegal verkauften Objekte darstellen, die Dunkelziffer mag man sich gar nicht vorstellen. Die Suche nach Metallfunden mithilfe des Detektors hat sich in den letzten Jahren in Ungarn zum „Volkssport“, oder wie Szabó es formuliert, zur „Massenrekreation für Wochenendausflüge“ entwickelt.<sup>3</sup> Doch es sind nicht nur ahnungslose Laien, die in ihrer Freizeit per Zufall Funde aus dem Boden und somit aus dem Niederlegungskontext reißen, sondern auch durchaus geschulte Sammler, deren Motive im günstigen Fall aus dem Interesse für Archäologie hervorgehen, oft aber rein finanzieller Natur sind. Ein ähnliches Bild lässt sich quer durch Ost- und Südosteuropa beobachten. Auch wenn die Zerstörung von archäologischen Fundstellen und insbesondere Ausfuhr und Verkauf der Kulturgüter in den meisten Ländern per Gesetz strafbar sind, wird der illegale Handel mit den archäologischen Funden nur in Ausnahmefällen sanktioniert. Als ein besonders absurdes Beispiel ist die Situation in Serbien zu nennen, wo die profitgetriebenen Sondengänger in einem durch den Staat unterstützten Verein

organisiert sind. Dadurch wurde ein scheinbar legaler Rahmen für die Plünderung geschaffen.<sup>4</sup>

In weiterer Folge stellt sich grundsätzlich die Frage, wie von archäologischer Seite mit den durch Metallsuchgeräten entdeckten Funden umzugehen ist, falls sie überhaupt zugänglich sind. Besonders im Kontext der europäischen Bronzezeit darf nicht vergessen werden, dass auch einer der bekanntesten und sinnbildlichen Funde dieser Epoche – die Himmelscheibe von Nebra – aus einem durch Sondengänger aufgespürten Depot stammt.<sup>5</sup> Eine konsequente Ablehnung jeglicher Zusammenarbeit ist fachlich sicher begründet, aber entgehen uns nicht dadurch auch einige bedeutende Funde, die zum besseren Verständnis der, in diesem Fall, Bronzezeit substantiell beitragen können? Auf der anderen Seite ist es berechtigt zu fragen, ob man mit der wissenschaftlichen Auswertung illegal ausgegrabener Funde dem Ganzen nicht eine gewisse Legitimität verleiht.

Um diesem Dilemma zu entgehen, haben Szabó und sein Team einen ganz neuen, wirkungsvollen und pragmatischen Weg eingeschlagen, indem sie die Initiative ergriffen und sich selbst auf die Suche nach Metallfunden machten. Dabei waren sie durchaus auf die Zusammenarbeit mit den fachinteressierten und meldungswilligen Sondengängern angewiesen, die viele neue Fundstellen entdeckten und den Archäologen mit ihren topographischen Kenntnissen maßgeblich halfen. Auch die Entdeckung einiger im Buch präsentierter Depots wie z. B. von Ecseg-Bogdány-dűlő geht auf kooperationsbereite Sondengänger zurück, die das Projektteam unmittelbar nach dem Auffinden des Depots benachrichtigten und auch die ersten Beobachtungen machten.<sup>6</sup>

Im Mittelpunkt des Projekts stand die Lokalisierung, Ausgrabung und Dokumentation von Depotfunden der Spätbronze- und Früheisenzeit (14.–8. Jh. v. Chr.) als eine für die auf den Verkauf spezialisierten Raubgräber besonders lukrative und somit stark gefährdete Fundquelle. Schaut man auf die immer steigende Zahl bronzezeitlicher Schwerter, Metallgefäße oder kunstvoller Schmuckstücke auf dem Antiquitätenmarkt, ist der Fokus des Projekts

1 Einleitend zu unterschiedlichen Interpretationsansätzen von Metalldeponierungen während der Spätbronzezeit siehe SOROCEANU 1995. – HÄNSEL 1997. – HUTH 1997. – FONTIJN 2002. – HANSEN 2005. – HANSEN, NEUMANN, VACHTA 2012.

2 S. 20. – Noch ausführlicher zu den illegal geborgenen Metallfunden: SZABÓ 2013.

3 S. 19.

4 CRNOBRNJJA 2017.

5 MELLER, MICHEL 2018.

6 S. 31.



mehr als nachvollziehbar.<sup>7</sup> Diese Funde galt es zu retten und fachlich in ihrer Umgebung zu dokumentieren, bevor sie unwiderruflich für die Wissenschaft verloren gehen. Das Ergebnis der jahrelangen Begehungen, Prospektionen und Grabungen ist mehr als beeindruckend und berechtigt durchaus die auf den ersten Blick ungewöhnliche Vorgangsweise, welche seit einigen Jahren u. a. auch im benachbarten Tschechien von dortigen Archäologen angewendet wird.<sup>8</sup>

Maßgeblich für die Auswahl der mit einem Metalldetektor prospektierten Fundplätze waren für Szabó und sein Team drei Kriterien: Die erste Kategorie umfasste nicht archäologisch untersuchte, befestigte Höhensiedlungen mit Oberflächenfunden, die auf eine Nutzung zwischen dem 14. und 9. Jh. v. Chr. hinweisen. Zweitens wurden die durch Sondengänger besonders gefährdeten Fundplätze erforscht, die durch Raubgruben leicht zu erkennen sind. Schließlich wurden noch Fundstellen mit einer Vielzahl von Metall-einzelfunden an der Oberfläche berücksichtigt, da es sich möglicherweise um durch landwirtschaftliche Aktivitäten beschädigte Depots handeln könnte. Insgesamt hat man 52 spätbronze- und früheisenzeitliche Fundplätze untersucht. Es gelang dabei, 39 neue Depotfunde mit Bronze- und Goldobjekten freizulegen und sachgemäß zu dokumentieren. Hinzu kommen noch fast 4000 spätbronzezeitliche Metall-einzelfunde sowie 350 Metallfunde anderer Perioden. Dem Metalldetektorsignal folgte zunächst die Ausgrabung eines 1 × 1 m großen Schnittes und bei weiteren Funden wurden die Grabungsflächen erweitert. Bei einigen Fundplätzen wie z. B. Zsáka-Dávid-tanya in der südöstlichen Tiefebene oder der Höhensiedlung Tállya-Óvár im Zemplén (Tokaj)-Gebirge im Nordosten des Landes führte die Entdeckung der Hortfunde zu größeren Ausgrabungen, in denen begleitende Strukturen wie Häuser, Wälle und Gruben festgestellt werden konnten und die somit einen viel besseren Einblick in den Kontext der Metalldeponierung ermöglichten.

In dem hier behandelten Buch werden Depots von 18 Fundstellen präsentiert, die zum Teil bereits in verschiedenen, zwischen 2011 und 2017 publizierten Konferenzbeiträgen und Artikeln vorgestellt worden sind.<sup>9</sup> Im Kapitel „Treasure Hunters“<sup>10</sup> widmet sich der Autor zunächst der bis an den Anfang des 19. Jhs. zurückreichenden Geschichte der Depotentdeckungen in Ungarn mit ersten spärlichen Berichten über Fundumstände und Objekte, die dann oft auf verschiedene Sammlungen oder Privatpersonen aufgeteilt wurden, wie z. B. das 1858 gefundene und für den

ganzen Horizont des 11. Jhs. v. Chr. in Ungarn bezeichnende Depot Hajdúböszörmény.<sup>11</sup> Die seit dem späten 19. Jh. intensivierten Flussregulierungen und größeren Bauvorhaben führten zu einem deutlichen Anstieg der Depotfunde im gesamten Karpatenbecken und in allen angrenzenden Landschaften. Bereits damals wurden die Bronzeobjekte auf dem florierenden Antiquitätenmarkt gehandelt und im besten Fall von den zuständigen Museumsbehörden (in diesem Fall des Ungarischen Nationalmuseums) gekauft und im schlimmsten Fall als Altmetall eingeschmolzen. Aus dieser Zeit stammen auch die ersten monographischen Vorlagen der bronzezeitlichen Funde aus Ungarn,<sup>12</sup> auf die Szabó, wie auch auf die Autoren vieler späterer Studien,<sup>13</sup> nur begrenzt eingeht, da sein Interesse in erster Linie dem viel zu selten überlieferten Fundkontext bzw. der Objktanordnung innerhalb eines niedergelegten Ensembles gilt. Entsprechend knüpft die vorliegende Arbeit an die wegweisenden Studien von Tudor Soroceanu an.<sup>14</sup>

Angesichts der neuen Entdeckungen erscheint die subtile Kritik Szabós an ausführlichen Arbeiten zu Chronologie, Typologie und Bedeutung der bronzezeitlichen Depots, ohne dabei den wahren Kontext, Vollständigkeit oder Anordnung der Objekte zu kennen, zum größeren Teil berechtigt zu sein.<sup>15</sup> Somit findet auch die chronologische Grundeinteilung der spätbronzezeitlichen Depots aus Ungarn wenig Beachtung bei Szabó. Bei der chronologischen Ansprache der neu entdeckten Depots operiert der Autor vorzugsweise mit absoluten Zahlen. Die gängige Nomenklatur von Amália Mozsolics für die spätbronzezeitlichen Depothorizonte kommt zwar gelegentlich vor, jedoch stets mit einem „so-called“ davor und immer nur als Orientierung zu den genannten Jahrhundertzahlen.<sup>16</sup> Trotz der Tatsache, dass Chronologie und Einteilung der Depotfunde in Horizonte/Stufen berechtigterweise nicht im Vordergrund dieses Buches stehen, würde eine tabellarische Übersicht nach Jahrhunderten mit den relevanten Benennungen für jede Phase, sei es auch als Teil der überholten Forschungsgeschichte, eine sinnvolle Ergänzung der Einleitung darstellen.

<sup>11</sup> MOZSOLICS 2000.

<sup>12</sup> HAMPEL 1892. – HAMPEL 1896.

<sup>13</sup> Z. B. HOLSTE 1951. – VON BRUNN 1968. – KEMENCZEI 1984. – MOZSOLICS 1985. – MOZSOLICS 2000. – HANSEN 2005.

<sup>14</sup> SOROCEANU 1995. – SOROCEANU 2012.

<sup>15</sup> S. 15: „The researchers engaged in the study of Late Bronze Age hoards continued to have little interest in the arrangement of a hoard’s artefacts or their exact contexts and find circumstances.“

<sup>16</sup> S. 27 oder S. 61: „Dating from the fourteenth and thirteenth centuries BC (so called Ópály and Aranyos hoard horizons).“

<sup>7</sup> SZABÓ 2013.

<sup>8</sup> MALACH, ŠTROF, HLOŽEK 2016.

<sup>9</sup> SZABÓ 2011. – SZABÓ 2013. – SZABÓ 2016. – SZABÓ 2017.

<sup>10</sup> S. 11–24.

Für die Zeit zwischen 1945 und 1990 hebt der Autor in seinem forschungsgeschichtlichen Überblick einige Beispiele der gelungenen Dokumentation oder zumindest minutiösen Rekonstruktion der Fundumstände von Depots hervor. Bereits diese wenigen Fälle, wie z. B. der in einem Keramikgefäß deponierte Hort aus Nagykovács-Telekoldal (Ausgrabung durch A. Mozsolics) oder die als Teile eines prachtvoll geschmückten Kleides identifizierten Objekte aus Pötréte (Ausgrabung durch R. Müller) weisen auf die Vielfältigkeit der Deponierungsmuster hin.<sup>17</sup> Auf diese Umstände und die Verbindung der neu entdeckten Funde mit dem umliegenden Kontext der Fundstelle oder mit der natürlichen Umgebung legt Szabó großen Wert. Im Hinblick auf die Methodik ist es erwähnenswert, dass es in Ungarn bereits 1969 zum ersten Einsatz des Metalldetektors bei der Ausgrabung (G. Mészáros) eines durch den Pflug zerstörten Depots (Nagyvejeke) kam.<sup>18</sup>

Es folgen fünf thematische Kapitel, die bereits mit ihren Titeln („Sacrifices and votive deposits“, „Treasures lying heaped“, „Forts and hoards“, „Territories and boundaries“, „The ritual landscape“) auf die Interpretation oder den unmittelbaren Hintergrund der Deponierung hindeuten. Auch bei jedem Depot gibt es meist klangvolle Bezeichnungen, mit denen der Kontext bzw. die Bedeutung suggeriert werden, wie z. B. „A feast in the cavern: Baradla Cave“,<sup>19</sup> „The perished centre: Baks-Temető-part“<sup>20</sup> oder „The horses in the wood 2: Szilvásvárad-Kelemenszéke“.<sup>21</sup> Die Vorstellung der einzelnen Depots setzt sich immer aus vier Unterkapiteln (Fundumstände, Deponierte Objekte, Fundstelle und ihre Umgebung sowie Interpretation des Depots) zusammen, was das Lesen und Durchblättern wesentlich erleichtert. Neben der klaren Struktur sind auch relativ kurz gehaltene, aber inhaltvolle und präzise Texte und vor allem zahlreiche Fotos, Abbildungen und Karten sehr lesefreundlich. Einen Katalog der Funde gibt es nicht.

Im Kapitel „Sacrifices and votive deposits“<sup>22</sup> werden die Funde aus Ecseg-Bogdány-dűlő, Pázmándfalu, der Baradla Höhle, Tállya-Várhegy und Szeged-Gyálarét besprochen. Was diese chronologisch und inhaltlich heterogenen Deponierungen verbindet, ist die Tatsache, dass sie außerhalb der Siedlungsbereiche niedergelegt wurden. Gleich beim zuerst diskutierten Depot aus Ecseg-Bogdány-dűlő, einem für das Karpatenbecken typischen Hort des 13. und 12. Jhs. v. Chr. mit vielen fragmentierten Objekten unterschiedlicher

Kategorien (Waffen, Schmuck, Gerätschaften, Rohmaterial), wird klar, welche neuen Einblicke und Vorteile die Dokumentation eines Hortes bringt. So werden auf Abb. 22 die Funde zunächst in klassischer Manier auf einer Tafel abgebildet, sortiert in einzelne Kategorien und Gruppen (Tüllenbeile, Lanzen spitzen, Sichel, Fibeln, Nadeln). Eine ganz andere Perception bietet die Rekonstruktion des Depots mit einem Bronzekessel als Behälter, einigen darunter platzierten Objekten (zwei Lanzen spitzen, Tüllenbeil) und einer langen Lanzen spitze mit schmalen Blättern, die fast senkrecht, mit der Spitze zum Bronzekessel weisend, in einer Grube positioniert wurde.<sup>23</sup> Es handelt sich demnach eindeutig um ein bewusstes, klar konzipiertes Anordnungs- und Niederlegungsschema, das nach Szabó am ehesten das Ergebnis einer rituellen Handlung bzw. einer öffentlichen Performance darstellt. Bei der typo-chronologischen Ansprache der Objekte aus diesem und allen anderen Depots geht der Autor selektiv vor und diskutiert einige charakteristische Funde. Im Fall des Depots aus Ecseg-Bogdány-dűlő sind dies die lange Lanzen spitze, die auf ältere ägäische Vorbilder zurückgeht, und der Bronzekessel als einer der ältesten Vertreter dieses spezifischen Typs. Warum die Fragmente von plano-konvexen Barren konsequent im ganzen Buch als Bronzekuchen bzw. „bronze cakes“ bezeichnet wurden, bleibt unklar, da chemische Analysen ausstehen bzw. nicht präsentiert sind. Es handelt sich vielmehr um plankonvexe Kupferbarren und ihre Fragmente, wie sie in zahlreichen spätbronzezeitlichen Depots in Mittel- und Südosteuropa vorliegen.<sup>24</sup>

Etwas aus der gleichen Zeit (13./12. Jh. v. Chr.), aber gänzlich anders zusammengesetzt, sind die drei nahe beieinander entdeckten Depots von Pázmándfalu mit der individuellen Ausrüstung herausragender Krieger mit Panzer, Helm, Bronzetassen, Schwertern, Lanzen, Dolchen und Messern, die in vielerlei Hinsicht an die Grabausstattung erinnern. Folglich bringt sie Szabó in einen Zusammenhang mit Bestattungspraktiken. Insbesondere die Depots 1 und 2 bieten neue und beeindruckende Einsichten mit Fragmenten von gleichen Waffen (einem Schwert und dem Panzer), die vermutlich intentionell vor der Deponierung in mehrere Teile geschnitten bzw. gebrochen und verschiedenen Depots zugeordnet wurden. Faszinierend ist die sorgfältige Anordnung der Waffen im Depot 2 mit einem gebogenem Griffzungenschwert und darauf in gleicher Ausrichtung niedergelegten Lanzen spitzen, die abschließend mit einem Teil des Brustpanzers abgedeckt wurden. Waren solche Ausrüstungen der führenden Kriegerschicht des

17 S. 16.

18 S. 15.

19 S. 46–58.

20 S. 77–88.

21 S. 180–190.

22 S. 25–76.

23 S. 33.

24 NESSEL 2017.

13.–12. Jhs. v. Chr. bislang vor allem als Grabfunde im westlichen Karpatenbecken belegt, wie z. B. im slowakischen Čaka, so zeigen die Funde aus Pázmándfalva, dass auch eine getrennte Behandlung und Niederlegung des Verstorbenen und seiner individuellen Hinterlassenschaften in der gleichen Region praktiziert wurde.<sup>25</sup>

Ein bislang einmaliges Objekt, das man ebenfalls mit Insignien einer führenden Schicht in Verbindung bringen kann, kommt aus dem neuentdeckten Depot in Szeged-Gyálarét. Die goldene, verzierte Beinschiene ist die erste, die aus diesem Material in Europa gefunden wurde. Sie wurde in gefaltetem Zustand zusammen mit einigen Goldknöpfen auf einer ehemaligen Insel im Überflutungsgebiet der Theiß deponiert. Ähnlich verzierte Exemplare aus Bronze legen eine Datierung ins 12.–11. Jh. v. Chr. nahe. Man wird Szabó kaum widersprechen können, dass er diese Goldobjekte in seiner Analyse mit Insignien der Macht einer Gruppe oder eines Individuums assoziiert. Der Fund aus Szeged-Gyálarét zeigt aber auch, dass trotz langer Forschungsgeschichte noch immer mit neuen Kategorien von Metallfunden zu rechnen ist, die die spätbronzezeitlichen Gesellschaften in neuem Licht erscheinen lassen.

Ein Depot mit Goldobjekten (Folien und ein Lockenring) entdeckten Szabó und sein Team auch in der Baradla Höhle, in der bereits 1929 ein spätbronzezeitliches Golddepot zu Tage gekommen war. Darüber hinaus zeugen auch zahlreiche andere Funde (Keramik und Metallobjekte) von intensiven bronzezeitlichen Aktivitäten in dieser für die Region einmaligen, aus mehreren Hallen und Zwischenräumen bestehenden Höhle, die seit mehr als hundert Jahren archäologisch untersucht wird. In diesem Zusammenhang vergleicht der Autor Baradla mit anderen Höhlen, die entweder als Bestattungsplätze (Bezdanjača in Kroatien), Deponierungsorte (Škocjan in Slowenien) oder Ritualkulissen (Igrita in Rumänien) während der Spätbronzezeit aufgesucht wurden, und als Orte der Liminalität zweifelsohne einen wichtigen Platz in den damaligen Vorstellungen hatten.

Ein weiteres Ausstattungsmuster eines Opfer- und Votivdepots nach Interpretation von Szabó stellt der als „Schatz des Bronzeschmiedes“ bezeichnete Fund aus Tállya-Várhegy im Zemplén (Tokaj)-Gebirge dar. Auf einer exponierten Stelle am Berghang mit Blick in das Tal wurde im 14./13. Jh. v. Chr. ein Depot vergraben, das sich aus Objekten unterschiedlicher Funktion zusammensetzt. Die erste Kategorie sind Schmuckobjekte (Armringe, Halsringe, Anhänger), gefolgt von Waffen (Dolch, Lanzenspitze),

Sicheln und schließlich Bronzefragmenten sowie einem Set aus Hammer, zwei Ambossen und sieben Punzen, das den handwerklichen Hintergrund deutlich hervorhebt. Nach einer Analyse vergleichbarer Depots aus Europa kommt der Autor zur Annahme, dass der Fund aus Tállya-Várhegy mehrere Identitätsebenen einer angesehenen Persönlichkeit abbildet, die durch ihre Schmiedekunst und ihr Kriegerum eine herausragende Stellung in der Gesellschaft innehatte. Auch hier könnte die Deponierung im Rahmen des Bestattungsrituals stattgefunden haben, wobei der ausgewählte Platz über dem Tal einen Bezug zum Wirkungsradius des Verstorbenen aufweisen soll.

Das dritte Kapitel „Treasuries lying heaped“<sup>26</sup> widmet sich den Depots, die innerhalb von Siedlungen aufgedeckt wurden und die Szabó als kontinuierlich ergänzte Sammlungen einer Hausgemeinschaft oder erweiterter Familien bzw. Klans interpretiert. Wie die Beispiele aus der großen (28 ha) Siedlung Baks-Temető-part auf einer Anhöhe im Überschwemmungsgebiet der Theiß, aus einem kleinen Gehöft in Zsáka-Dávid-tanya in der südöstlichen Tiefebene und aus der Höhengründung Tállya-Óvár im Tokaj-Gebirge zeigen, sind die Depots mit dem über längere Zeit akkumulierten Metall weder von der Siedlungsgröße noch von der Lage abhängig. Im Fall von Baks-Temető-part konnten zwei Depots vergleichbarer Zusammensetzung mit meist ihrer primären Funktion durch Fragmentierung entthobenen Alltagsgegenständen (Sicheln, Beil, Sägen) nicht weit voneinander gefunden werden. Darüber hinaus wurde unmittelbar bei einem der Depots auch ein Keramikgefäß mit 14 gerippten Goldringen entdeckt. Alle drei Deponierungen befinden sich im höchsten Teil der Siedlung, wo der Autor den Sitz einer führenden Familie annimmt. Nicht weniger erstaunlich sind ca. 2500 Metalleinzelobjekte, welche auf der gesamten Siedlungsfläche aufgesammelt werden konnten, jedoch vorrangig in höher gelegenen Teilen der Fundstelle. Die drei Depots aus Baks-Temető-part enthalten Objekte, die eine Zeitspanne vom 11. bis zum 10. Jh. v. Chr. abdecken und, so Szabó, vermutlich innerhalb der Häuser der führenden Familien aufbewahrt wurden. Möglicherweise verwendete man sie als Votivobjekte, Mitgift oder im Rahmen des Bestattungsrituals. Die enorme Zahl an Einzelfunden, an sekundär gebrannter Keramik und die menschlichen Skeletteile deuten darauf hin, dass die Siedlung in einem katastrophalen Brand endete.

Ein ganz anderes Siedlungsmuster zeigt die Fundstelle Zsáka-Dávid-tanya, wo die Entdeckung von zwei nahe beieinander liegenden Depots zur nachträglichen Ausgrabung führte. Es stellte sich heraus, dass sich beide

<sup>25</sup> Depotfunde mit Objekten einer individuellen Ausstattung waren bislang vor allem aus den jüngeren Perioden (Ha B) bekannt, siehe MOZSOLICS 2000. – VÁCZI 2013.

<sup>26</sup> S. 77–108.

Deponierungen innerhalb eines Hauses befinden, das zusammen mit den Nebengebäuden und Speichergruben einen isolierten Bauernhof darstellt. Die Keramik aus dem Haus gehört dem frühen Gáva-Stil an, mit einem Radiokarbondatum, das auf die Zeit zwischen 1250 und 1150 v. Chr. hinweist. Vergleichbare Gehöfte sieht Szabó als Überreste einer spätbronzezeitlichen „Kolonialisierung“ der Ungarischen Tiefebene und der Erschließung der Weideflächen. Es handelte sich um relativ kurz bewohnte Familiensitze, die sich kettenartig, mit Abstand zueinander, über das Flachland erstrecken. Die beiden Depots aus Zsáka-Dávid-tanya enthalten Metalle des 12. und 11. Jhs. v. Chr., haben aber eine unterschiedliche Zusammensetzung. In einem Depot befanden sich in einem größeren Gefäß fragmentierte Tüllenbeile, Äxte, Sicheln, Nadeln, Anhänger sowie Kupferbarren („bronze cakes“), die nach Szabó über längere Zeit gesammelt wurden und als eine Art „Familienschatz“ zu verstehen sind. Im zweiten Depot, ebenfalls in einem Gefäß, lag eine ausstattungsähnliche Kombination (zwei Tüllenbeile und ein absichtlich gebrochenes Lappenbeil), während über dem Gefäß ein Armringset niedergelegt wurde. Hier sieht der Autor einen individuellen Hintergrund bzw. Hinterlassenschaften eines respektierten Familienoberhauptes mit weitreichenden Beziehungen. Eine Erklärung, warum es sich ausdrücklich nur um eine und zwar männliche Person handeln soll, liefert der Autor jedoch nicht. Denkbar wäre auch, das zweite Depot einem Mann (Beile) und einer Frau (Armringset) zuzuschreiben, wenn man an einer geschlechtsspezifischen Zuordnung der Objekte festhalten will.

Auch im Fall der Höhensiedlung Tállya-Óvár befand sich das aus vorwiegend intakten, aber kaum genutzten Bronzen (Tüllenbeile, Lappenbeil, Sicheln, Ringe) bestehende Depot in einem Hauskontext bzw. auf einer Herdplatte – wahrscheinlich in einem organischen Behälter (Sack, Tuch). Wie die nachfolgenden Ausgrabungen demonstrierten, standen in diesem Bereich der Siedlung mehrere Blockhäuser in dichter Anordnung. Innerhalb der befestigten Anlage konnten noch weitere 84 Bronzen, durchweg in fragmentiertem Zustand, dokumentiert werden. Das Depot selbst enthält Formen des 9. Jhs. v. Chr. mit einigen Objekten (ein Ring mit vier Verdickungen und ein Lappenbeil mit viereckiger Klinge), die erst in entfernteren Gebieten Nordpolens ihre nächste Parallele finden und somit auf die weitreichenden Kontakte der lokalen Gemeinschaft hindeuten. Die Tatsache, dass die deponierten Bronzen keine Gebrauchsspuren aufweisen und zum Teil auch unsauber gegossen wurden, unterstreicht nach Szabó ihren symbolischen Wert als Familienschatz, der zu besonderen rituellen Anlässen mobilisiert werden konnte. Die

zahlreichen Funde des keramischen Trinkgeschirrs sowie aus Ton modellierte Tierfigurinen sind weitere Argumente, die einen rituellen Versammlungsort an der Stelle, an welcher das Depot begraben wurde, wahrscheinlicher machen. Bemerkenswert ist auch, dass sich in der unmittelbaren Umgebung von Tállya-Óvár fünf weitere, kleinere, zeitgleiche Höhensiedlungen befinden. Auch diese wurden von dem Projektteam intensiv prospektiert, aber bis auf zwei Klingensfragmente von Tüllenbeilen konnten keine anderen Bronzen gefunden werden.

Der enge Zusammenhang zwischen den befestigten Höhensiedlungen und Deponierungen wird besonders im Kapitel „Forts and hoards“<sup>27</sup> deutlich. Zunächst sind die zwei kaum archäologisch untersuchten und auch durch Sondengänger nicht aufgesuchten Fundstellen Martonyi-Szúnyogtető und Bükkzsérc-Hódos-tető zu nennen, die sich im Nordosten des Landes an den südlichen Karpatenausläufern befinden. An beiden Fundstellen wurden mehrere kleinere Depots mit Bronzen (Tüllenbeile und Armringe) und Goldobjekten (Lockenringe, Goldfolien) geborgen. Eine weitere Gemeinsamkeit sind die zahlreichen Einzelfunde (96 in Martonyi-Szúnyog und 116 in Bükkzsérc-Hódos), die, zusammen mit Keramik und Hüttenlehm, eine dichte Besiedlung aufzeigen. Die Funde aus Bükkzsérc-Hódos datieren ins 13./12. Jh. v. Chr., während Martonyi-Szúnyog ins 11.–9. Jh. v. Chr. einzuordnen ist. Warum der Autor eine Siedlung (Martonyi-Szúnyog) als herausragend im lokalen Umfeld bezeichnet, während die andere (Bükkzsérc-Hódos) als eher durchschnittlich beschrieben wird, lässt sich aufgrund des ähnlichen Fundspektrums nicht ganz eindeutig nachvollziehen. Aus der Sicht der meisten Archäologen würde man eine Siedlung wie Bükkzsérc-Hódos mit solch herausragenden Funden (einem Depot mit 16 massiven auf einer Schnur aufgezogenen Armringen, einem Depot mit drei Goldlockenringen und Goldfolie und einem weiteren Depot mit einem Bronzeknopf mit Goldfolienüberzug sowie 116 fragmentierten Bronzen und Resten des Metallhandwerks) kaum als „durchschnittlich“ interpretieren.

Die Höhensiedlungen Mátraszőlős-Kerekbükk und Parádszőlős-Várhegy zeichnen sich durch spärliche Beweise einer kontinuierlichen Besiedlung aus. In der fast 100 ha großen und von einem 650 m langen Erdwall umfassten Anlage von Mátraszőlős-Kerekbükk konnte ein kleineres Depot mit intakten Bronzen des 11.–10. Jhs. v. Chr. (vier Lanzenspitzen, vier Tüllenbeile, eine Sichel und ein Armring) in einer Felsspalte freigelegt werden. Wieder wurde eine gezielte, gewollte Anordnung der Objekte beobachtet, mit vier Lanzenspitzen, die oben und unten von Tüllenbeilen

<sup>27</sup> S. 109–146.

umgeben sind. Infolge des Vorkommens von Hüttenlehm und einigen Metalleinzelfunden in der unmittelbaren Umgebung des Depots geht Szabó von einem besiedelten Areal der ansonsten eher fundfreien Anlage aus. Die Deponierung ordnet er einer ersten Besiedlung zu und interpretiert sie als Gründungsoffer. Etwas widersprüchlich ist allerdings die Hypothese, dass es sich bei diesem Bereich um ein politisches, soziales und rituelles Machtzentrum der Siedlung handelt, nach dem von dem Autor gebrachten Modell eines „Männerhauses“, da man für die Definition eines Zentrums eine dichtere Besiedlung der riesigen, durch den Erdwall umfassten Fläche voraussetzen muss. In der deutlich kleineren und von einem Steinwall teilweise umfassten Anlage Parád-Várhegy gab es noch weniger Anzeichen einer dauerhaften Besiedlung. Selbst die vom Projektteam ausgegrabenen Teile der Wallanlage scheinen verteidigungstechnisch wenig Sinn zu haben. Auch hier wurden in einem Depot intakte, qualitativ hochwertige Bronzen niedergelegt (vier Halsringe, drei Fibeln, zwei Lanzen spitzen, zehn Tüllenbeile, drei Nadeln), während weitere 14 Metallfunde, einschließlich eines Goldrings, auf der restlichen Fläche entdeckt wurden. Das Depot datiert in das 9. Jh. v. Chr. und kann nach dem Autor auf temporäre zeremonielle Aktivitäten zurückgeführt werden. Diese fanden in einer Zeitspanne statt, die durch die vermehrte Einführung von Eisen und das Aufkommen von kleineren Höhensiedlungen, wie Parád-Várhegy selbst, gekennzeichnet ist, und die der Autor als Zeichen eines gesamtgesellschaftlichen Umbruchs auslegt.

Am Beispiel des Fundplatzes Bükkszentlászló-Nagysánc werden im abschließenden Teil dieses Kapitels die Höhensiedlungen mit größeren Zahlen an Depots diskutiert. Neben den drei schon früher entdeckten Depots mit intakten Funden, die eindeutig ein oder mehrere Ausstattungsmuster wiedergeben,<sup>28</sup> konnte in den rezenten Untersuchungen ein weiteres Depot registriert werden. In einer mit Steinen ausgekleideten Grube lagen ein Armring und darunter 13 Tüllenbeile, deren Anordnung auf eine durch alle Ösen gezogene Schnur hinweist. Mit dieser Anzahl an Deponierungen, die alle innerhalb eines kurzen Zeitraums (50–100 Jahre) und relativ nah beieinander niedergelegt wurden, lässt sich Bükkszentlászló-Nagysánc nach Szabó mit anderen Höhensiedlungen mit einer auffällig großen Zahl an Depots wie Velem St. Vid oder Celldömölk-Sáhegy westlich der Donau oder Gyöngyös-solymos-Kishegy östlich der Donau vergleichen. Da eine solche Dichte an Deponierungen nur bedingt mit einer Siedlung und dem vermuteten Zentrum der sozialen oder rituellen Aktivitäten erklärbar ist, können diese Anlagen laut dem Autor

möglicherweise „heilige Orte“ bzw. eine Art von *temene* darstellen. Diese heiligen Bezirke sind durch ihre besondere Lage entlang wichtiger Kommunikationswege oder durch außergewöhnliche natürliche Gegebenheiten charakterisiert. Dies trifft auch für die meisten der erwähnten Höhensiedlungen zu. Was der Autor in diesem Zusammenhang nicht hervorhebt, aber was angesichts vieler Depots mit personenbezogener Ausstattung in Bükkszentlászló-Nagysánc durchaus vorstellbar wäre, ist eine mit dem Tod einzelner Individuen verbundene Niederlegung.

Im folgenden Kapitel „Territories and boundaries“<sup>29</sup> geht es um Depots und Fundstellen, die einen regionalen Bezug und den Einflussbereich von spätbronzezeitlichen Gemeinschaften unterstreichen. Ein illustratives Beispiel sind die Depots mit Fischhaken aus der befestigten Höhensiedlung Telkibánya-Cser-hegy, wo im Rahmen des durchgeführten Projekts insgesamt fünf kleinere Depots des 13.–11. Jhs. v. Chr. aufgefunden wurden. In einem der Depots lagen sieben größere (8–10 cm große), sorgfältig gebündelte Haken ohne weitere Beifunde. Weitere vier Haken waren mit fragmentierten Lanzen spitzen und Tüllenbeilen, einer Ahle und einem massiven Armring in einem weiteren Depot vergesellschaftet. Aufgrund ihrer Größe eignen sich die Haken aus Telkibánya-Cser eigentlich nur für größere Fische wie Welse, die jedoch in der lokalen Umgebung der Siedlung im Tokaj-Gebirge nicht vorkommen, da die nahe gelegenen Flüsse zu schnell und zu klein sind. Erst die Flüsse Hernád im Westen (8 km) und noch wahrscheinlicher Bodorog im Osten (30 km) bieten den benötigten Lebensraum für größere Fische wie den Wels. In seiner Interpretation lässt Szabó zwei Möglichkeiten offen, die aber beide eine regionale Bedeutung des Fundplatzes zum Ausdruck bringen. Zum einen ist es möglich, dass die Angelhaken von der in der Siedlung lebenden Gemeinschaft deponiert wurden, womit ein deutlich über die Siedlungsgrenzen reichender Wirkungsradius angezeigt wäre. Zum anderen wäre auch denkbar, dass die Haken von den entlang der größeren Flüsse lebenden Gemeinschaften in die Siedlung gebracht und deponiert wurden, wodurch ihr Zentralcharakter noch mehr hervorgehoben wäre.

Auch die zwei deponierten Vollgriffschwerter aus Mezőberény in der südlichen Tiefebene lassen sich nur unter Berücksichtigung der umliegenden Landschaft und ihrer Eigenschaften besser verstehen. Beide Schwerter gehören ins 11.–10. Jh. v. Chr. und in beiden Fällen handelt es sich um gut gegossene, geschärfte, verzierte, absolut einsatzfähige und im Kampf benutzte Waffen (Abnutzungsspuren), die weit von jeder zeitgleichen Siedlung verborgen wurden. Mit

<sup>28</sup> S. 143, Abb. 132.

<sup>29</sup> S. 147–170.

Hilfe alter Karten, die den Fundplatz als eine steppenähnliche Weidelandschaft ausweisen, und durch die Kartierung der zeitgleichen Schwertfunde in der Region, deutet Szabó die deponierten Schwerter als Relikte einer Landeinnahme bzw. als Legitimation des territorialen Anspruchs. Der Bedarf nach unerschlossenen Weideflächen hängt dabei mit der steigenden Rinderhaltung spätbronzezeitlicher Gruppen zusammen, deren Anführer der Autor als Schwertträger sieht. Trotz der Plausibilität dieser Erklärung bleiben einige Punkte ungeklärt. Zunächst werden keine Belege für eine intensivere Rinderhaltung und somit für steigenden Graslandbedarf während des 11. und 10. Jhs. v. Chr. vorgelegt. Die Interpretation der Schwertdepots als Landschaftsmarker ist verlockend, aber setzt es dann nicht voraus, dass die Deponierungen auch an der Oberfläche sichtbar waren? Insbesondere weil, wie der Autor betont, keine weiteren Depots – weder davor noch danach – in der Umgebung zu verzeichnen sind.

Im letzten thematischen Kapitel „The ritual landscape“<sup>30</sup> werden die zwei nicht weit voneinander (3 km) liegenden Fundstellen Szilvásvárad-Alsó-Nagy-verő und Szilvásvárad-Kelemenszéke im Bükk-Gebirge besprochen, die in visuellem Kontakt zueinander stehen. Bei Szilvásvárad-Alsó-Nagy-verő handelt es sich um eine unbefestigte, am Hang liegende Siedlung, an deren Grenzen drei Depotfunde entdeckt wurden. Die Depots 1 und 3 enthalten Pferdegeschirrtteile, die chronologisch und inhaltlich eng verbunden sind. Entsprechend ist von einer zeitnahen Niederlegung im 8. Jh. v. Chr. auszugehen. So bildet der Autor die Gegenstände aus dem Depot 1 (größere Phaleren mit Lederresten und eine Vielzahl an kleineren Bronzeknöpfen) und aus dem Depot 3 (Trensen, Mundstücke und Riemenverteiler) als eine prunkvolle Pferdeausstattung, die in etwa zur gleichen Zeit in den Boden gekommen ist, ab.<sup>31</sup> Erstaunlich dabei war die Anordnung der Funde im Depot 3, die so positioniert waren, als würden sie tatsächlich an einem Pferd hängen. Trotz der Tatsache, dass die Depots mit Pferdegeschirr, die auf den Einfluss der Reiternomaden aus den osteuropäischen Steppen hindeuten, im Karpatenbecken keine Seltenheit sind, lag bislang keine Dokumentation wie im Fall von Szilvásvárad-Alsó-Nagy-verő vor.

Die benachbarte Höhengiedlung Szilvásvárad-Kelemenszéke erstreckte sich über mehrere Terrassen und war von einem beeindruckenden Erdwallsystem umgeben, dessen Größe und Bedeutung für die Gesamtgestaltung einer prähistorischen Kulturlandschaft erst durch LiDAR-Aufnahmen zum Vorschein kamen. Die Siedlungsfläche nimmt

fast 100 ha ein und erstreckt sich auch außerhalb des befestigten Bereichs, wo mehrere Tumuli lokalisiert werden konnten. Die Keramikkonzentration sowie die geophysikalischen Prospektionen weisen auf eine Besiedlung des ganzen Areals zwischen dem 12. und 10. Jh. v. Chr. hin. Die außerordentliche Bedeutung dieses Fundortes unterstreicht auch die enorm große Zahl der aufgefundenen Mahlsteine. Sie zeigen, dass Szilvásvárad-Kelemenszéke wahrscheinlich als ein Regionalzentrum zu interpretieren ist, da es in der unmittelbaren Umgebung keine Möglichkeiten für einen so intensiven Getreideanbau gibt. Insgesamt wurden am Fundplatz 600 Einzelmetallfunde aufgesammelt, darunter auch mehrere Finger- und Armringe aus Gold sowie zwei Depots. Besonders auffällig ist die Häufung der Einzelfunde um das Depot 1 mit einer, vermutlich weiblichen Prachtausstattung mit zwei Spiralarminen, Anhängern und Bernsteinperlen. Die Funde liegen in einem erhöhten, felsigen Teil der Anlage, wo sich auch ein kleiner Bach und der nördliche Eingang zum Plateau befinden. Herauszustellen unter den Einzelfunden ist eine Wasservogelfigurine aus Bronze, die an einem anderen Gegenstand angeheftet war. Folgt man der Interpretation von Szabó, so war die Stelle des Depots 1 wahrscheinlich äußerlich gekennzeichnet und stellte ein Ehrenmal dar, das in Verbindung mit Persönlichkeiten aus der Zeit der Siedlungsgründung steht. Das Depot 2 hingegen bestand mehrheitlich aus fragmentierten Bronzen und ist eher als ein „gehäufte Schatz“ einer Familie oder eines Klans zu deuten.

Eine erstaunliche und bislang überraschend wenig beachtete Entdeckung brachten die LiDAR-Aufnahmen des gesamten Geländes. Auf einem Kamm unmittelbar nördlich der befestigten Siedlung, der auch zu den kleineren Tumuligruppen führt, ließ sich auf der von der Vegetation befreiten Terrainaufnahme aus der Luft eine 167 m lange und 80 m breite, stark stilisierte und aus Erdwällen konstruierte Darstellung eines Pferdes erkennen! Die nachträglichen Ausgrabungen und Prospektionen haben das spätbronzezeitliche Alter dieser Anlage bestätigt (Keramik- und Metallfunde) und somit ihren Platz in diesem einmaligen Landschaftskonzept offenbart. Die Tatsache, dass sich die Erdwallfigur in einem Bereich zwischen der befestigten Siedlung und dem Bestattungsplatz erstreckt, betont den rituellen Hintergrund und stellt die ohnehin durch eine außerordentliche Zahl an Metallobjekten herausragende Fundstelle in neuem Licht dar. Angesichts dieser spektakulären und für die Spätbronzezeit in der gesamten Region einmaligen Entdeckung, für die Szabó das berühmte Uffington White Horse als nächste Analogie anführt, ist man über die mediale Unbekanntheit der Anlage von Szilvásvárad-Kelemenszéke mehr als erstaunt.

<sup>30</sup> S. 171–190.

<sup>31</sup> S. 179, Abb. 165.

Das Schlusskapitel mit dem Titel „A Hungarian perspective on a European archaeological phenomenon“<sup>32</sup> bringt eine knappe Zusammenfassung des Forschungsstandes zu spätbronzezeitlichen Depotfunden. Im Wesentlichen befasst sich der Autor hier mit den in unzähligen Studien herausgearbeiteten und diskutierten Widersprüchlichkeiten zwischen überregionalen Regelmäßigkeiten einerseits und regionalen Charakteristika andererseits sowie mit dem möglichen sakralen und/oder profanen Hintergrund der Metalldeponierungen. Wie die Forschungen von Szabó und seinem Team in aller Deutlichkeit bewiesen haben, ist nur ein Interpretationsansatz bei weitem nicht ausreichend. Auch die scheinbar profanen Deponierungen (z. B. gehäufte Schätze) haben einen rituellen Zweck, und genauso sind die sog. Opfer- oder Votivdepots oft aus profanen Gründen der sozialen Legitimation und des daraus resultierenden ökonomischen Interesses niedergelegt. Hinzu kommt noch oft die in den älteren Studien nicht wahrgenommene Rolle der verschiedenen Landschaften und besonderer Punkte in der Umgebung.

Die abschließenden Schlussfolgerungen von Szabó sind sehr prägnant und präzise und weisen ihn als Experten der gegenwärtigen Trends in der Depotforschung aus. Etwas verwunderlich ist, dass im Schlusskapitel die eigenen Beispiele bzw. die eigenen Entdeckungen nicht zur Geltung kommen und, bis auf ein paar anschauliche Abbildungen, ohne Erwähnung bleiben. Somit ist das Schlusskapitel gut verständlich, aber inhaltlich hätte man diesen Abschnitt auch an den Anfang des Buches vorziehen können.

Abschließend ist festzuhalten, dass das Buch von Szabó eine mehr als gelungene Zwischenbilanz eines einmaligen Forschungsprojekts darstellt, mit dem der Wissensstand zum paneuropäischen Phänomen der spätbronzezeitlichen Metalldeponierungen eine neue Dimension erreicht hat. Die faszinierenden Entdeckungen sind verständlich präsentiert und die vielen begleitenden Fotos, Karten und Rekonstruktionen ermöglichen auch dem fachfremden Leser einen fundierten Überblick. Allein der falsche Gebrauch einiger Begrifflichkeiten (z. B. „bronze cake“ für Kupferbarren), das gelegentliche Fehlen eines Maßstabes bei den Karten oder vereinzelte Endnotenfehler<sup>33</sup> können als leicht störend empfunden werden. Im Hinblick auf die enorme Zahl der neuen Metallobjekte ist es verständlich, dass ihre detaillierte Vorlage (Querschnitt, Gewicht, Dimension) derzeit noch aussteht. Vielversprechend sind auch die angekündigten metallurgischen Untersuchungen, die Szabó

und sein Team planen.<sup>34</sup> Aber schon die vorläufig in diesem Buch präsentierten Ergebnisse sind von großer Reichweite und müssen bei jeder zukünftigen Studie, nicht nur über Deponierungen, sondern zur Spätbronzezeit im Allgemeinen, berücksichtigt werden. Es bleibt nur zu hoffen, dass die Forschung von Szabó und seinen Kollegen, in Anbetracht der spektakulären Ergebnisse, auch die entsprechende und gebührende internationale Anerkennung bekommt.

#### Literatur

VON BRUNN 1968

W. A. VON BRUNN, *Mitteldeutsche Hortfunde der jüngeren Bronzezeit. Römisch-Germanische Forschungen* 29, Berlin 1968.

CRNOBRNJA 2017

A. CRNOBRNJA, *Археолошко наслеђе у Србији данас: брига државе или посао ентузијаста / The current archaeological heritage of Serbia: the responsibility of the state or enthusiasts?, Модерна Конзервација / Moderna konzervacija* 5, 2017, 77–96.

FONTIJN 2002

D. R. FONTIJN, *Sacrificial Landscapes: Cultural Biographies of Persons, Objects and “Natural” Places in the Bronze Age of the Southern Netherlands, c. 2300–600 BC. Analecta Praehistorica Leidensia* 33/34, Leiden 2002.

HAMPEL 1892

J. HAMPEL, *A bronzkor emlékei Magyarhonban II / Altertümer der Bronzezeit in Ungarn II. Budapest* 1892.

HAMPEL 1896

J. HAMPEL, *A bronzkor emlékei Magyarhonban III / Altertümer der Bronzezeit in Ungarn III. Budapest* 1896.

HANSEN 2005

S. HANSEN, *Über bronzezeitliche Horte in Ungarn – Horte als soziale Praxis*. In: B. HOREJS, E. KAISER, R. JUNG, B. TERŽAN (Hrsg.), *Interpretationsraum Bronzezeit: Bernhard Hänsel von seinen Schülern gewidmet. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie* 121, Bonn 2005, 211–230.

HANSEN, NEUMANN, VACHTA 2012

S. HANSEN, D. NEUMANN, T. VACHTA (Hrsg.), *Hort und Raum: Aktuelle Forschungen zu bronzezeitlichen Deponierungen in Mitteleuropa. Topoi* 10, Berlin – Boston 2012.

HÄNSEL 1997

B. HÄNSEL, *Gaben an die Götter: Schätze der Bronzezeit Europas: Eine Einführung*. In: A. HÄNSEL, B. HÄNSEL (Hrsg.), *Gaben an die Götter: Schätze der Bronzezeit Europas. Museum für Vor- und Frühgeschichte. Staatliche Museen zu Berlin. Bestandskataloge* 4, Berlin 1997, 11–22.

HOLSTE 1951

F. HOLSTE, *Hortfunde Südosteuropas. Marburg/Lahn* 1951.

HUTH 1997

C. HUTH, *Westeuropäische Horte der Spätbronzezeit: Fundbild und Funktion. Regensburger Beiträge zur Prähistorischen Archäologie* 3, Bonn 1997.

KEMENCZEI 1984

T. KEMENCZEI, *Die Spätbronzezeit Nordostungarns. Archaeologia Hungarica* 51, Budapest 1984.

<sup>32</sup> S. 191–196.

<sup>33</sup> S. 28, Endnote 21: Leshtakov 2017 statt Leshtakov 2015.

<sup>34</sup> S. 197.

- MALACH, ŠTROF, HLOŽEK 2016  
 R. MALACH, A. ŠTROF, M. HLOŽEK, Nová depozita kovové industrie doby bronzové v Boskovické brázdě / New Bronze Age Hoards of Metal Industry in Boskovická Brázda. *Pravek, Supplementum* 32, Brno 2016.
- MELLER, MICHEL 2018  
 H. MELLER, K. MICHEL, Die Himmelscheibe von Nebra: Der Schlüssel zu einer untergegangenen Kultur im Herzen Europas. Berlin 2018.
- MOZSOLICS 1985  
 A. MOZSOLICS, Bronzefunde aus Ungarn: Depotfundhorizonte Aranyos, Kurd und Gyermely. Budapest 1985.
- MOZSOLICS 2000  
 A. MOZSOLICS (†), Bronzefunde aus Ungarn: Depotfundhorizonte Hajdúböszörmény, Románd und Bükkszentlászló. *Prähistorische Archäologie in Südosteuropa* 17, Kiel 2000.
- NESSER 2017  
 B. NESSEL, Von warmen und kalten Brüchen: Bruchmuster und Konzepte der Portionierung bronzezeitlichen Rohmaterials am Beispiel plankonvexer Gusskuchen. In: D. BRANDHERM, B. NESSEL (Hrsg.), Phasenübergänge und Umbrüche im bronzezeitlichen Europa. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie* 297, Bonn 2017, 169–198.
- SOROCEANU 1995  
 T. SOROCEANU, Die Fundumstände bronzezeitlicher Deponierungen: ein Beitrag zur Hortdeutung beiderseits der Karpaten. In: T. SOROCEANU (Hrsg.), *Bronzefunde aus Rumänien. Prähistorische Archäologie in Südosteuropa* 10, Berlin 1995, 15–81.
- SOROCEANU 2012  
 T. SOROCEANU, Die Fundplätze der bronzezeitlichen Horte im heutigen Rumänien. In: S. HANSEN, D. NEUMANN, T. VACHTA (Hrsg.), *Hort und Raum: Aktuelle Forschungen zu bronzezeitlichen Deponierungen in Mitteleuropa. Topoi* 10, Berlin – Boston 2012, 225–252.
- SZABÓ 2011  
 G. V. SZABÓ, Spätbronzezeitliche Bronzehortfunde im Siedlungskontext: neue Forschungsergebnisse aus Ostungarn. In: S. BERECKI, R. NÉMETH, B. REZI (Hrsg.), *Bronze Age Rites and Rituals in the Carpathian Basin. Proceedings of the International Colloquium from Târgu Mureş 8–10 October 2010. Bibliotheca Musei Mariensis* 4, Târgu Mureş 2011, 335–355.
- SZABÓ 2013  
 G. V. SZABÓ, Late Bronze Age stolen: new data on the illegal acquisition and trade of Bronze Age artefacts in the Carpathian Basin. In: A. ANDERS, G. KULCSÁR, G. KALLA, V. KISS, G. V. SZABÓ (Hrsg.), *Moments in Time: Papers Presented to Pál Raczky on His 60<sup>th</sup> Birthday. Ösrégészeti tanulmányok* 1, Budapest 2013, 793–816.
- SZABÓ 2016  
 G. V. SZABÓ, Hortfunde und Siedlungen: neue Fakten zum Kontext der spätbronzezeitlichen Deponierungen in Ungarn. In: S. HANSEN, D. NEUMANN, T. VACHTA (Hrsg.), *Raum, Gabe und Erinnerung: Weihgaben und Heiligtümer in prähistorischen und antiken Gesellschaften. Berlin Studies of the Ancient World* 38, Berlin 2016, 165–209.
- SZABÓ 2017  
 G. V. SZABÓ, Hoards and fortifications: new observations on the structure and function of Eastern Hungarian Late Bronze Age and Early Iron Age high-altitude fortified settlements. In: B. S. HEEB, A. SZENTMIKLOSI, R. KRAUSE, M. WEMHOFF (Hrsg.), *Fortifications: The Rise and Fall of Defended Sites in Late Bronze and Early Iron Age of South-East Europe. Berliner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte* 21, Berlin 2017, 107–134.
- VÁCZI 2013  
 G. VÁCZI, Cultural connections and interactions of Eastern Transdanubia during the Urnfeld period. In: D. BARTUS (Hrsg.), *Dissertationes Archaeologicae ex Instituto Archaeologico Universitatis de Rolando Eötvös nominatae Ser. 3. No. 1*, Budapest 2013, 205–230.

*Mario Gavranović*  
 Österreichisches Archäologisches Institut  
 Österreichische Akademie der Wissenschaften  
 Hollandstraße 11–13  
 1020 Wien  
 Österreich  
 mario.gavranovic@oeaw.ac.at  
 [orcid.org/0000-0001-6249-1819](https://orcid.org/0000-0001-6249-1819)

ARCHAEOLOGIA AUSTRIACA, Band 105/2021, 303–311  
 © 2021 by Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien  
 doi: 10.1553/archaeologia105s303



LORENZO ZAMBONI, MANUEL FERNÁNDEZ-GÖTZ, CAROLA METZNER-NEBELSICK (Hrsg.), *Crossing the Alps: Early Urbanism between Northern Italy and Central Europe (900–400 BC)*. Sidestone Press, Leiden 2020, 436 Seiten, 82 Schwarzweiß- und 137 Farbbildungen, Paperback, ISBN 978-90-8890-961-0; Hardback, ISBN 978-90-8890-962-7; E-Book ISBN 978-90-8890-963-4.

Der vorliegende Band mit dem Titel „Crossing the Alps: Early Urbanism between Northern Italy and Central Europe (900–400 BC)“, herausgegeben von Lorenzo Zamboni, Manuel Fernández-Götz und Carola Metzner-Nebelsick präsentiert die Ergebnisse einer internationalen Tagung in Mailand, die unter dem gleichnamigen Titel am 29. und 30. März 2019 stattgefunden hat. Der Band ist in vier Teile gegliedert und erörtert entsprechend seinem Titel in insgesamt 26 Beiträgen Urbanisierungsprozesse und Vernetzung der eisenzeitlichen Gemeinschaften nördlich und südlich der Alpen während des 9.–5. Jhs. v. Chr., wobei ein spezielles Augenmerk auf die Entwicklung Norditaliens innerhalb des Kommunikationsnetzes gerichtet wird.

Im ersten Teil mit vier Beiträgen, die Einblicke in theoretische und methodische Aspekte bieten, bildet das Kapitel 1 der Herausgeber\*innen Lorenzo Zamboni, Manuel Fernández-Götz und Carola Metzner-Nebelsick<sup>1</sup> die Einführung in die Thematik „Früher Urbanismus südlich und nördlich der Alpen“ und stellt die einzelnen Beiträge der Autor\*innen in den vier Teilen des Bandes vor.

Mark Pearce widmet sich in seinem Aufsatz mit dem Titel „Aspects of Urbanism in Later Bronze Age Northern Italy“ der Frage, inwiefern sich Urbanismus im spätbronze- und früheisenzeitlichen Norditalien, insbesondere in der Po-Ebene, fassen lässt, wenn bei der Evaluierung nicht jene Kriterien herangezogen werden, die für die Definition früher Städte im Vorderen Orient oder im mediterranen Raum gelten, sondern auf solche Kriterien zurückgegriffen wird, wie sie im Zusammenhang mit mittelalterlichen Städten Europas von Autor\*innen wie Fernand Braudel<sup>2</sup> und Carolyn Heighway<sup>3</sup> herausgestellt wurden.<sup>4</sup> Für den Vorderen Orient gelten nach Vere Gordon Childe<sup>5</sup> als Kriterien für eine Stadt ihre Größe und Populationsdichte, bestimmte Funktionen wie handwerkliche Tätigkeiten, die Zuführung eines Warenüberschusses an den Herrscher oder Tempel,

monumentale Gebäude, eine ungleiche soziale Verteilung von Gütern, Fernhandel, Schriftlichkeit, Wissenschaften, Kunst sowie staatliche Organisation. Kriterien, die zur Definition einer mittelalterlichen Stadt Großbritanniens beitragen, sind unter anderem eine Befestigung (Stadtmauer), ein erkennbarer stadtplanerischer Entwurf, Einwohnerdichte, Zuwanderung, eine soziale Differenzierung der Bevölkerung, ein Marktplatz bzw. eine Funktion als Handelsplatz mit einer Einbindung in Fernhandelsverbindungen, unterschiedliche handwerkliche bzw. wirtschaftliche Aktivitäten sowie eine zentrale Rolle innerhalb eines Siedlungssystems. All die genannten Kriterien lassen sich in unterschiedlicher Ausprägung in prähistorischen Siedlungen der Po-Ebene identifizieren. Als ein konkretes Beispiel geht der Autor auf die bekannte spätbronze- und früheisenzeitliche Siedlung von Frattesina in der Gemeinde Fratta Polesine ein, für die stadtplanerische Maßnahmen, eine zentrale Funktion, verschiedenes Handwerk, eine soziale Differenzierung, die sich über die Gräber zeigt, und eine Einbindung in das Fernhandelsnetz nachgewiesen sind. Auch für zahlreiche mittel- und spätbronzezeitliche Terramare-Siedlungen in der Po-Ebene lassen sich Merkmale nennen, die sie nach den Kriterien für die mittelalterlichen Städte Europas zu urbanen Zentren machen, wie etwa Befestigungen, eine stadtplanerische Anlage, Einwohnerdichte, Nachweise von Zuwanderung über Strontium-Isotopenanalysen, Einbindung in den Fernhandel und vielfältige handwerkliche Produktion. Es zeigt sich somit insgesamt, dass Urbanismus jenseits der im Mittelmeerraum oder in Vorderasien gültigen Definitionen und Kriterien noch andere Ausprägungen aufweisen kann und mit ersten urbanen Zentren in Norditalien spätestens ab der (Mittel-)Bronzezeit zu rechnen ist.

Der Beitrag von Manuel Fernández-Götz mit dem Titel „Urbanisation and Deurbanisation in the European Iron Age: Definitions, Debates, and Cycles“ knüpft inhaltlich an den Beitrag von M. Pearce an und diskutiert die unterschiedlichen Definitionen von Urbanismus sowie die verschiedenen Belege für bzw. Ausprägungen von urbanen Zentren der Eisenzeit in Mitteleuropa.<sup>6</sup> Des Weiteren wird

<sup>1</sup> S. 11–18.

<sup>2</sup> S. 20; vgl. BRAUDEL 1967.

<sup>3</sup> S. 21; vgl. HEIGHWAY 1972.

<sup>4</sup> S. 19–26.

<sup>5</sup> S. 20; vgl. CHILDE 1950.

<sup>6</sup> S. 27–42.

die nichtlineare Natur der Urbanisierung dieses Raumes thematisiert. Im Gegensatz zu einer linearen Entwicklung, bei der ein kontinuierliches Wachstum eines Ortes festzustellen ist, wird die Entwicklung nördlich der Alpen durch Wellen der Urbanisierung und Deurbanisierung geprägt, in Folge derer es im 7.–5. Jh. v. Chr. mit der Entstehung der Fürstensitze zunächst zu einer ersten Phase der Urbanisierung kommt, an die im 4.–3. Jh. v. Chr. eine Phase der Deurbanisierung anschließt, und die schließlich im 3.–2./1. Jh. v. Chr. mit der Entstehung der Oppida eine zweite Welle der Urbanisierung durchläuft. Die Gründe für derartige Zyklen, die sich nicht nur für die Eisenzeit und Mitteleuropa beobachten lassen, und deren zeitliche Phasen von mehreren Jahrhunderten bis zu wenigen Jahrzehnten variieren, sind divers und oftmals auch eine Kombination verschiedener Faktoren, die von klimatischen Veränderungen, Naturkatastrophen bis hin zu Konflikten und Seuchen reichen können. Es wird vermutet, dass für die Fragilität des Systems der Fürstensitze, das nur einen vergleichsweise kurzen Bestand hatte, das Fehlen von Schriftlichkeit eine Rolle gespielt haben könnte (vgl. dazu auch Kapitel 21, verfasst von Bruno Chaume). Der Beitrag übt auch Kritik an der veralteten mediterran-zentrierten Perspektive von einem „urbanen“ und „zivilisierten“ Süden, d. h. Griechenland, und einem „nicht-urbanen“ und „barbarischen“ Norden in Mitteleuropa, der erst durch die Einflüsse des Südens ein höheres zivilisatorisches Niveau erreicht habe. Nördlich der Alpen lässt sich bereits im 8. und 7. Jh. v. Chr. und somit einige Generationen vor dem Erscheinen griechischer Kolonisten in Südfrankreich in *Massalia* (Marseille) um 600 v. Chr. politische Komplexität bzw. eine soziale Hierarchie mit einer Elite fassen, deren Kontakte sich in erster Linie nach Nord- und Zentralitalien zurückverfolgen lassen und nicht nach Griechenland. Urbanismus zeigt, wie auch im vorangegangenen Kapitel 2 deutlich wird, ganz unterschiedliche Züge. Im Rahmen der Erforschung der Entstehung früher Städte sollten Archäolog\*innen, wie es etwa von Michael E. Smith bemerkt wurde,<sup>7</sup> in einem vergleichenden Ansatz verschiedenen Aspekten Aufmerksamkeit zollen, wie etwa der Entwicklung eines Verständnisses für Einzelfälle, der Identifikation von neuen Prozessen und Mustern, der Unterscheidung zwischen dem Einzigartigen und dem Universalen sowie den unterschiedlichen kausalen Dynamiken.

Louis Nebelsick und Carola Metzner-Nebelsick widmen sich in ihrem Aufsatz mit dem Titel „From Genoa to Günzburg. New Trajectories of Urbanisation and Acculturation between the Mediterranean and South-Central

Europe“ einem bislang vernachlässigten transalpinen Kommunikationskorridor, der von der Ligurischen Küste über die Po-Ebene mit Lombardei und Piemont bis zu den südlichen Ausläufern der Alpen mit Comer See und Lago Maggiore und von den großen Alpenseen aus weiter über die wichtigen Pässe San Bernardino, Splügen, Septimer, Julier und Maloja zum alpinen Rheintal in Graubünden und nach Norden in Richtung Bodensee und obere Donau führte.<sup>8</sup> Insbesondere die Lombardei und das Piemont stellen dabei Regionen dar, für die in der Forschung zur Verbreitung bekannter eisenzeitlicher proto-urbaner Zentren nördlich und südlich der Alpen während des 7.–5. Jhs. v. Chr. bislang keine Fundstellen verzeichnet sind. Wie die Autor\*innen aufzeigen, lassen sich jedoch auch für das betreffende Gebiet zahlreiche Siedlungen nennen, die als proto-urban zu bezeichnen sind, wie z. B. Bergamo (vgl. Kapitel 17, verfasst von Raffaella Poggiani Keller und Paolo Rondini), wodurch das bisherige Bild korrigiert wird. Eine besondere Bedeutung innerhalb des Austausch- und Kommunikationskorridors kommt den eisenzeitlichen Gemeinschaften entlang des Tessins (Ticino) und des Lago Maggiore zu, da sie diese Gewässer, welche die schnellste und bequemste Verbindung ermöglichten, kontrollierten. Fundplätze wie Sesto Calende, Golasecca, Castelletto sopra Ticino und Como-Spina Verde liefern schlüssige Beweise für großflächige proto-urbane Siedlungen in Verbindung mit sozialen Hierarchien und der Präsenz einer Elite, die über reiche Grabbeigaben hervortritt (vgl. Kapitel 15, verfasst von Raffaele Carlo de Marinis und Stefania Casini), wobei zu vermuten ist, dass z. B. etruskische Bronzegefäße mögliche diplomatische Geschenke darstellen, die eine sichere Durchreise gewährleisten. Bemerkenswert ist nun, dass sich weibliche Trachtelemente, die charakteristisch für die Golasecca-Kultur sind, auch in Ha C2/D1-zeitlichen Frauengräbern nördlich der Alpen nachweisen lassen. Verwiesen sei zum Beispiel auf Gürtelhaken aus einem Grabhügel im bayerischen Bodolz am Bodensee oder aus Grabhügel 15 der Nekropole bei Tannheim im Landkreis Biberach in Oberschwaben sowie auf einen weiteren Gürtelhaken aus Grab 96 im Magdalenenberg bei Villingen. Die Golasecca-Gürtelhaken waren dabei stets mit weiterem, lokalem Schmuck vergesellschaftet, und es stellt sich die Frage, ob sie einen Indikator dafür bilden, dass es sich bei den Bestatteten um fremde Frauen gehandelt hat, oder um solche, die nur fremde Schmuckstücke trugen. Zumindest für das Grab 96 im Magdalenenberg haben Isotopenanalysen gezeigt, dass diese Frau ihre Kindheit in der Gegend verbracht hat. Verbindungen nach Norditalien werden auch in dem reich ausgestatteten

7 S. 28; vgl. SMITH 2020.

8 S. 43–70.

Frauengrab im Hügel 4 der Bettelbühl-Nekropole der Heuneburg ersichtlich (vgl. Kapitel 18, verfasst von Dirk Krause, Leif Hansen und Roberto Tarpini), das u. a. eine Sanguisuga-Fibel und einen Bronzeanhänger mit Eberzahn enthielt, die Golasecca-Importe darstellen. Es ist zu vermuten, dass das Erscheinen der reichen Frauengräber soziale Veränderungen in der Gesellschaft, und zwar einen wachsenden Einfluss der Frauen der Elite, widerspiegelt, denn während der vorangehenden Phase Ha C1 lassen sich in Süddeutschland noch keine Frauenbestattungen unter den Elitegräbern ausmachen. Bekannt sind jedoch reiche etruskische Frauengräber des 9.–8. Jhs. v. Chr. südlich der Alpen. Es wird deutlich, dass sehr wahrscheinlich nicht nur norditalienische Trachtelemente über die Alpen gelangten, sondern auch soziale Vorstellungen.

Der zweite Teil des Bandes widmet sich proto-urbanen Phänomenen und Urbanisierungsprozessen in Norditalien mit insgesamt 13 Fallstudien.

Paolo Rondini und Lorenzo Zamboni behandeln in ihrem Beitrag mit dem Titel „Verucchio: The Iron Age Settlement“ die eisenzeitliche Siedlung von Verucchio, gelegen im Osten der Region Emilia-Romagna etwa 15 km von der Küste der Adria entfernt, die vom 9. bis zur zweiten Hälfte des 7. Jhs. v. Chr. zu den wichtigsten spätbronze- und früh-eisenzeitlichen Fundplätzen nördlich des Apennins gehörte und in der Forschung häufig als etruskische Kolonie angesehen wurde.<sup>9</sup> Während unsere Kenntnisse über Grabsitten und materielle Kultur, insbesondere über die Beigaben aus den zugehörigen Gräberfeldern, die unter anderem imposante Holzobjekte (Möbel) umfassten, relativ umfangreich sind, ist die Informationslage bezüglich Siedlungen und Siedlungsdynamik eher bescheiden. Zur Bedeutung Verucchios trug seine Lage an einer wichtigen Transitroute durch den Apennin bei, welche die Adriaküste mit Etrurien und Latium verband. Die früheisenzeitliche Siedlung lag im südlichen Teil des Plateaus von Verucchio mit der Bezeichnung Pian del Monte della Baldissera. Wie auch im Falle anderer eisenzeitlicher Zentren (z. B. Bergamo – vgl. Kapitel 17, verfasst von Raffaella Poggiani Keller und Paolo Rondini) sind die prähistorischen Schichten teilweise von der modernen Stadt überbaut und Befunde stammen überwiegend aus kleineren Grabungsschnitten, die im Rahmen von Rettungsgrabungen untersucht werden konnten, womit das Gesamtbild schemenhaft bleibt. Dennoch geben diese Untersuchungen Auskunft über den Aufbau der Siedlung und bestimmte Charakteristika, die sich auch in anderen früheisenzeitlichen Siedlungen nördlich des Apennins bzw. in der Po-Ebene und an den südlichen Ausläufern

der Alpen finden. Im 9. Jh. v. Chr. befand sich im Bereich der Erhöhung Monte dei Gigli auf dem Verucchio-Plateau eine mit einer Palisade befestigte Siedlung mit Wohn- und Werkstattbereichen. An dieses Areal schloss sich eine Unterstadt an, die sich über einen Teil des Plateaus, Pian del Monte, erstreckte. Die Urnengräber in der dazugehörigen Nekropole, die dieser Siedlungsphase zugehörig sind, zeigen eine bescheidene und einheitliche Ausstattung und es ergeben sich kaum Hinweise auf eine hierarchische Gliederung der Bevölkerung. Nach einem kurzen Siedlungsabbruch wuchs die Siedlung im Verlauf des 8. und bis zur Mitte des 7. Jhs. v. Chr., bis sie sich in ihrer Blütezeit sehr wahrscheinlich über das gesamte Plateau erstreckte, wobei die Palisadenbefestigung um den Monte dei Gigli aufgegeben wurde. Im Umfeld fanden sich nun mehrere Gräberfelder mit hunderten von Bestattungen, in denen exzeptionelle Gräber mit luxuriösen Beigabenausstattungen (Waffen, Pferdezaumzeug, Wagen, hölzerne Möbel [Throne], Bronzegefäße, Bernsteinschmuck, Textilien usw.) angelegt wurden, die von der Präsenz einer eisenzeitlichen Elite und somit einer hierarchischen Gliederung der Bevölkerung zeugen. Was um die Mitte des 7. Jhs. v. Chr. den plötzlichen Bedeutungsverlust und Abbruch der Siedlung verursacht hat, ist nicht vollständig geklärt, wahrscheinlich war es eine Verknüpfung verschiedener Faktoren, darunter möglicherweise auch der Machtverlust der Führungselite.

Jacopo Ortalli stellt in seinem Beitrag mit dem Titel „Archaeology of Early Felsina. The Birth of a Villanovan City“ einen Vergleich zwischen den Merkmalen der Siedlung von Bologna-Felsina ab der Mitte des 8. Jhs. v. Chr. und den gleichzeitigen Zentren Etruriens an und bietet mit Bezug darauf einen Interpretationsvorschlag zur unterschiedlichen politischen Organisation dieser Zentren nördlich und südlich des Apennins.<sup>10</sup> Während für Etrurien eine aristokratische Herrscherschicht angenommen wird, sei es für Felsina wahrscheinlich, dass die Führung der Stadt in den Händen einer Regierung lag, deren Mitglieder aus einer freien und unabhängigen Kriegerschicht stammten. Für die Gründung von Felsina im 8. Jh. v. Chr. wird die Bevölkerung verschiedener kleinerer Siedlungen (wie S. Vitale-Savena, Fiera, Caserma Battistini bei S. Donato) verantwortlich gemacht, die sich für das 9. Jh. v. Chr. im Umfeld des späteren 175 ha großen Zentrums fassen lassen. Für eine Planstadt sprechen verschiedene Faktoren, wie das Fehlen einer Vorgängersiedlung (die Befunde aus Villa Cassarini werden als Überreste eines spätbronzezeitlichen Heiligtums interpretiert, nicht als Siedlungsbefunde), die stadtplanerische Gestaltung mit regelmäßigen und auf

9 S. 71–90.

10 S. 91–108.

astronomische Gegebenheiten ausgerichteten Straßenzügen, ein Netz aus Entwässerungsgräben, voneinander abgegrenzte Wohn- und Werkstattbereiche sowie daran angeschlossene Bereiche zur Lagerung von Gütern. Der Autor betont, dass Felsina damit bereits von Beginn seiner Gründung an eine „Stadt“ war und sich nicht aus einem „proto-urbanen“ Ort entwickelt habe. Bereits im 8. Jh. v. Chr. war Felsina mit einem Palisaden-Graben-System befestigt. Außerhalb der Befestigung lagen die Gräberfelder, wobei insbesondere die Gräber Aufschluss über die soziale Gliederung der früheisenzeitlichen Bevölkerung geben und sich über sie auch die deutlichsten Unterschiede zu gleichzeitigen Fundplätzen im tyrrhenischen Etrurien südlich des Apennins oder auch in Verucchio (vgl. Kapitel 5, verfasst von Paolo Rondini und Lorenzo Zamboni) nördlich des Apennins erkennen lassen. Dort finden sich nämlich im 8. und frühen 7. Jh. v. Chr. exzeptionelle Gräber, die durch ihren Beigabenreichtum, große Mengen an Luxusgütern, Importe und ihre Monumentalität hervortreten, und die als Grablagen einer aristokratischen Führungselite, *principes*, angesprochen werden. In dieser Form herausragende Gräber gibt es in Felsina nicht, auch wenn sich über sie durchaus eine Differenzierung fassen lässt und auch einige orientalisierende Objekte vertreten sind. Ob zudem ein 120 m langes Gebäude (Pfostenbau) aus dem 8.–7. Jh. v. Chr. in Felsina Piazza VIII Agosto tatsächlich als Hinweis auf bzw. Argument für eine politische Organisation im Sinne einer aus der Bevölkerung gestellten und von ihr gewählten Regierung als Gegenteil zu einer autokratischen Herrschaft unter einer monarchischen oder aristokratischen Elite gelten kann, erscheint fraglich. Neben der Vorstellung von einer gemeinschaftlichen Nutzung auf Grund der enormen Größe des Baus wird auch vermutet, dass es sich um ein Gebäude gehandelt haben könnte, das der öffentlichen Zusammenkunft nach wiederkehrenden religiösen Prozessionen diente, zumal es sich nicht innerhalb des Siedlungszentrums fand, sondern außerhalb am nordöstlichen Rand von Felsina. Da in dem Gebäude sowie in dem umgebenden Areal nur sehr wenige Funde oder sonstige Hinweise auf seine Nutzung entdeckt wurden, muss die letztendliche Ansprache der Funktion allerdings vorerst offen bleiben.

Cristiano Iaia untersucht in seinem Aufsatz mit dem Titel „Spheres of Consumption of Metalwork and Trans-regional Interactions at the Onset of the Urban Phenomenon in Northern Italy“ auf der Basis typologischer Vergleiche sowie einer Analyse von Verbreitungskarten und Kontexten Aspekte des Konsums und der Verbreitung von Bronzebeilen (Lappen- und Tüllenbeile) im 8.–7. Jh. v. Chr., die damit in den Zeithorizont des ersten Auftretens urbaner

Phänomene in Norditalien fallen.<sup>11</sup> Dabei lässt sich allgemein feststellen, dass die Äxte verschiedene Funktionen innehatten, einerseits als Werkzeuge und Waffen, andererseits als „Barren“ im Handel. Neben den alltäglichen Funktionen nahmen sie auch eine Rolle im Begräbnisritual bzw. in der Form nichtfunktionaler aufwändig verzierter Prunkbeile als Gegenstand der Repräsentation der früheisenzeitlichen Elite ein, die sich in dieser Zeit durch reich ausgestattete und aufwändige Gräber vom Rest der Bevölkerung absetzte, wenn man beispielsweise an Gräber des 8.–7. Jhs. v. Chr. aus der Benacci-Caprara-Nekropole bei Bologna denkt. Mit Bologna-Felsina lässt sich – neben Verucchio (vgl. Kapitel 5, verfasst von Paolo Rondini und Lorenzo Zamboni) – eines der wichtigsten früheisenzeitlichen Zentren von Handel und Metallurgie in einem zusammenhängenden Siedlungssystem im Gebiet südlich des Po und nördlich des Apennins fassen. Verwiesen werden kann in diesem Zusammenhang z. B. auf den San-Francesco-Hortfund aus Felsina (zu Felsina vgl. Kapitel 6,<sup>12</sup> verfasst von Jacopo Ortalli) mit 15.000 Bronzeobjekten und Bruchstücken (darunter ganze Serien identischer Beile, auch mit Gebrauchsspuren), auf Nachweise für Metallverarbeitung aus Bologna und nicht zuletzt auf die große Anzahl an Beilen aus den Gräbern. Die Verbreitung unterschiedlicher Typen von Lappenbeilen verweist auf zwei Kommunikationsnetzwerke, wobei sich eines in Etrurien und der südlichen Po-Ebene, das andere in Nordostitalien und im circumalpinen Hallstattraum fassen lässt.

Der Aufsatz mit dem Titel „Urbanism and Architecture in the Etruscan City of Kainua-Marzabotto: New Perspectives“ von Elisabetta Govi, Chiara Pizzirani und Andrea Gaucci beschäftigt sich unter dem Einbezug von 3D-Rekonstruktionen mit dem stadtplanerischen Konzept der bedeutenden etruskischen Stadt Marzabotto, dem antiken Kainua, gelegen südlich von Bologna und gegründet in der Mitte des 6. Jhs. v. Chr. auf einer kleineren Vorgängersiedlung.<sup>13</sup> Im späten 6./frühen 5. Jh. v. Chr. kam es zu einer umfassenden Erneuerung, wobei jedoch der vorherige Aufbau bzw. das funktionale Konzept beibehalten wurden. Es konnte festgestellt werden, dass die Planstadt nach astronomischen und geometrischen Prinzipien gegründet worden war, wobei sich die planerische Gestaltung aus der Beobachtung des Laufs der Sonne ergab und diese Prinzipien die Positionierung des Straßennetzes, der Plätze, der öffentlichen, politischen sowie religiösen Anlagen (Tempel) bestimmten. Ein Bezug zu gleichzeitigen Planstädten in

<sup>11</sup> S. 109–122.

<sup>12</sup> Zum San-Francesco-Hortfund vgl. S. 104.

<sup>13</sup> S. 123–136.

Griechenland und in der Magna Graecia wird über die Verwendung der Längeneinheit des attischen Fußes in Marzabotto ersichtlich. Werkstattbereiche waren nicht von den Wohnarealen getrennt, wobei u. a. mehrere Werkstätten von Metallhandwerkern und Töpfern festgestellt werden konnten. Bei den Gebäuden sind verschiedene Bauweisen vertreten, Lehmziegel- und Holzkonstruktionen, Steinfundamente, Flechtwerkwände mit Lehmverstrich sowie Wände aus Stampflehm (Pisé-Technik). Insbesondere im Bereich der Tempel fand man Ziegel, die Auskunft über die Dachendeckungen geben. Sämtliche während der langjährigen Ausgrabungen gewonnene Daten, darunter auch solche, die man unter Verwendung der Structure-from-Motion-Technik (SfM) erhalten hat, wurden im Rahmen der virtuellen Archäologie in 3D-Modelle umgesetzt und vermitteln so ein eindrucksvolles Bild vom Aussehen der etruskischen Stadt Kainua während ihrer Blütezeit im 5. Jh. v. Chr. Gleichzeitig erlauben sie einen besseren Einblick in bzw. ein besseres Verständnis für die stadtplanerischen Prinzipien.

Giovanna Gambacurta untersucht in ihrem Beitrag mit dem Titel „Relationships between City and Necropolis in Northeast Italy“ das Verhältnis zwischen den früheisenzeitlichen Siedlungen, Gräberfeldern und Heiligtümern in Norditalien.<sup>14</sup> Die Autorin verweist auf den griechischen Geschichtsschreiber Thukydides und eine Bemerkung, „dass die Bürger die Stadt ausmachen“, und erwähnt, dass dementsprechend auch den „toten Bürgern“ die gleiche Bedeutung zugekommen sein müsste. Verschiedene, mehr oder weniger bekannte Gegebenheiten können als wichtig im Zusammenhang mit den Gräberfeldern und ihrem Bezug zu den Siedlungen zusammengefasst werden, darunter die topografische Lage mit guter Sichtbarkeit von der Siedlung aus und einem Bezug zum Wasser, eine innere Organisation des Bestattungsortes und gemeinsame Begräbnisrituale, eine Anbindung an die überregionalen Verkehrswege der Siedlung, Grenzmarker sowie spezielle zeremonielle Wege in bzw. zur Nekropole. Was den Bezug zu einem Gewässer anbelangt, so befinden sich die Gräberfelder in der Regel auf der anderen Seite eines Flusses, womit zu vermuten ist, dass sich hier beim Überschreiten des Gewässers religiöse Vorstellungen reflektiert finden. Gräben, wie beispielsweise in Oppeano nachgewiesen, sprechen für eine zusätzliche, oberirdisch erkennbare Abgrenzung des Gräberfeldareals und somit eine weitere Trennung der Welt der Lebenden von jener der Toten, wie sie auch ein Fluss markieren kann. Verschiedene steinerne Stelen aus Padua und Este, die z. T. Inschriften aufweisen, dienten der oberirdischen Markierung einzelner Gräber sowie wahrscheinlich auch

des Areals selbst. Am Beispiel von Este kann beobachtet werden, dass sich die am reichsten ausgestatteten Gräber in den am höchsten gelegenen Abschnitten der Nekropolen befanden – somit eine hierarchische Gliederung der Bevölkerung anhand der inneren Organisation des Gräberfelds erkennbar wird. Als Monument der Erinnerung wird der Bezug der Lage der Nekropole in Sichtweite wichtiger Verkehrswege besonders in Padua ersichtlich. Die Präsenz von Ritualstätten und Schreinen in unmittelbarer Nähe der Bestattungsorte wird vermutet, ist bislang aber für die frühe Eisenzeit unter den von der Autorin behandelten Beispielen nicht nachgewiesen. Funde von Votivgaben aus der südlichen Nekropole von Este datieren erst in das 3. Jh. v. Chr.

In dem Aufsatz mit dem Titel „The Proto-urban Phenomenon in Veneto: A Review of the Population Dynamics of the Settlement of Oppeano (Verona)“ von Massimo Saracino und Alessandro Guidi wird die Entwicklung und Bevölkerungsdynamik der Siedlung Oppeano in der Provinz Verona in Venetien behandelt, die 6–7 km vom heutigen nordwestlichen Lauf der Etsch (Adige) entfernt liegt und bereits auf eine 140-jährige Geschichte der Erforschung zurückblickt.<sup>15</sup> Das Gebiet wird allgemein durch verschiedene fluviale Prozesse bestimmt, wie die Entstehung von Terrassen, Flusskämmen, Erosionshängen, Bereichen in Schwemmlandebenen, in denen sich der Grundwasserspiegel mit der topografischen Oberfläche überschneidet, sumpfigen Vertiefungen mit stehendem Wasser oder Spuren ehemaliger Flussarme/Flussverläufe. Das Leben in dieser Umgebung war dementsprechend durch die Flusslandschaft geprägt, die über die Flüsse einerseits gute Transportmöglichkeiten versprach, andererseits bedrohten Überschwemmungen Hab und Gut. Die prähistorische Siedlung von Oppeano erstreckt sich über eine NW–SO verlaufende seichte Erhebung über eine Länge von ca. 2 km. Siedlungsaktivitäten sind für verschiedene Perioden nachgewiesen, meist jedoch nur in Form weniger Keramikfragmente aus dem Spätneolithikum, der Kupferzeit und verschiedenen Abschnitten der Bronzezeit. Es wird angenommen, dass es nach dem Ende des Terramare-Phänomens am Ende der Spätbronzezeit (Bronzo Finale) im südlichen Venetien zu umfangreichen Neuformationen bezüglich des Siedlungswesens gekommen ist, einschließlich der Gründung Frattesinas als Zentralort. Nachweise für eine Besiedlung während der Phasen Bronzo Finale 1–3 liegen auch für Oppeano vor und die Kartierung von Einzelfunden zeigt, dass sich diese bereits über das gesamte Areal erstreckten. Funde von Urnengräbern liegen außerhalb des Siedlungsareals – diese Phase wird von den Autoren als „pre-urban“ bezeichnet.

<sup>14</sup> S. 137–152.

<sup>15</sup> S. 153–170.

Für das 8.–7. Jh. v. Chr. (Este II–IIIB1), die „proto-urbane“ Phase, ist ein deutlicher Aufschwung und eine Befestigung der Siedlung nachgewiesen, Werkstattbereiche und ein signifikanter Anstieg an Bestattungen um die Siedlung herum sowie auch einige Sonderbestattungen innerhalb dieser sind zu beobachten. Die Blütezeit erreichte Oppeano jedoch während einer „urbanen“ Phase im 6.–5. Jh. v. Chr. (Este IIIB2–IIID). Die zahlreichen Gräber dieser Zeit deuten über ihre Beigaben auf eine hierarchische Gliederung der Bevölkerung mit einer Führungselite hin. Im Gegensatz zu anderen eisenzeitlichen Zentren, die zum Teil in sehr kurzer Zeit als Planstädte entstanden (vgl. z. B. Kapitel 6, Bologna-Felsina), lässt sich somit insgesamt für Oppeano eine schrittweise Entwicklung fassen.

Alessandro Vanzetti, Matteo Bertoldo, Francesca Di Maria, Dario Monti, Luciano Salzani und Fabio Saccoccio stellen in ihrem Aufsatz mit dem Titel „Coazze near Gazzo Veronese, on the Fringes of Veneto and Etruria Padana, NE Italy“ den Stand der Erforschung und die Bedeutung der Siedlung Coazze bei Gazzo Veronese (Veneto) im nordöstlichen Italien als proto-urbane Zentrum an der westlichen Peripherie des „paläovenetischen“ Raumes dar.<sup>16</sup> Die eisenzeitliche Siedlung, welche durch landwirtschaftliche Aktivitäten stark bedroht und zum Teil zerstört ist und über mehrere Fundstellen erfasst wurde, liegt auf einer durch Erosionsvertiefungen gegliederten Flussterrasse unmittelbar am Zusammenfluss von Tartaro und Tione. Zahlreiche Gräberfelder umfassen die Siedlung am jeweils anderen Ufer der beiden Gewässer, eine Situation, wie sie auch typisch für andere eisenzeitliche proto-urbane Zentren in Südetrurien oder im Veneto ist, wie beispielsweise Este oder Padua. Einerseits bot diese Lage eine natürliche Befestigung durch die Flussläufe, andererseits bedeutete sie einen direkten Zugang bzw. eine Einbindung in das Verkehrsnetz der Wasserwege der Po-Ebene. Somit bildete die Siedlung eine Station auf der Kommunikationsachse zwischen Adriaküste und den Ausläufern der Alpen südlich des Gardasees. Es wird angenommen, dass sie bereits im 7. Jh. v. Chr. eine Größe von 61 ha aufwies. Ihre Blütezeit fällt gemessen an der Menge charakteristischer Keramik (wie die klassische rot-schwarz bemalte Ware des Veneto in einer lokalen Ausprägung, die als Garolda-Coazze-Stil bezeichnet wird), die an den verschiedenen Fundstellen entdeckt wurde, in das 6.–5./4. Jh. v. Chr. Keramik und Bronzefunde aus Amateurbegehungen der Flussterrassen sowie aus den Gräberfeldern (z. B. ein Antennenschwert Typ Tarquinia) bezeugen eine Einbindung in das eisenzeitliche Kommunikationsnetz. Da die Ausdehnung und Entwicklung der Siedlung vor allem über Sondagen und Surveys erfasst ist, lassen sich

keine Aussagen zur inneren Gliederung mit Architektur, Wegesystemen, Infrastruktur, speziellen Werkstattbereichen, möglichen Kultbereichen oder öffentlichen Bauten treffen. Eine Ansprache als proto-urbane Zentrum erfolgt in erster Linie über die Größe der Siedlung, das Vorhandensein der umliegenden Gräberfelder sowie auf Grund der Funde, die Beziehungen zu den Nachbarregionen oder weiter entfernten Gebieten aufzeigen. Die Frage, ob es sich um einen Ort mit zentraler Funktion gehandelt haben könnte, lässt sich auf Basis des bisherigen Forschungsstandes nicht beantworten.

Simonetta Bonomi, Maria Cristina Vallicelli und Claudio Balista präsentieren in ihrem Beitrag mit dem Titel „The Etruscan Settlement of Adria (Italy, Rovigo): New Data from the Excavations in Via Ex Riformati (2015–2016)“ die Ergebnisse der Ausgrabung eines Gebäudes aus dem späten 6. und 5. Jh. v. Chr. in der eisenzeitlichen Siedlung Adria im Po-Delta. Darüber hinaus beleuchten sie das eisenzeitliche Management wiederholt auftretender massiver Überschwemmungen mittels der Anlage von Entwässerungsgräben, Wällen und der Errichtung der Gebäude auf Plattformen.<sup>17</sup> Zwischen dem 6. und 4. Jh. v. Chr. sind in Adria mehrere eisenzeitliche Siedlungsphasen bezeugt, die durch Überschwemmungshorizonte voneinander getrennt sind. Der Grundriss der Siedlung und der Wohnquartiere wurde dabei in jeder Erneuerungsphase aufrechterhalten. Das zweiräumige rechteckige Gebäude („Hauswerkstatt“) aus der zweiten Hälfte des 6. Jhs. v. Chr. in einer Tiefe von 5 m unter der heutigen Oberfläche wies eine Länge von ca. 10 m auf und gibt dank der guten Erhaltung der Hölzer einen guten Einblick in seine Bauweise mit einem hölzernen Fundament in Form von Grundswellen. Der Aufbau der Wände deutet sich als eine Kombination aus Flechtwerk und Blockbauweise an. Im Zentrum von Raum 2 wurden Befunde freigelegt, die auf metallurgische Tätigkeiten schließen lassen, wie Schmelzgruben, ein Schmiedeherd, Gusskuchen und Barren (darunter auch zwei Bleibarren), während Raum 1 offenbar als Wohnraum diente, der zahlreiche Keramik und Tierknochen barg. Unter der Keramik findet sich einerseits grobe Gebrauchskeramik, andererseits etruskische Feinkeramik typisch für die Po-Ebene sowie auch Importkeramik (korinthische und nordägäische Transportamphoren und attische bemalte Keramik). Die Befunde bezeugen die Kombination einer Werkstatt mit einem Wohnbereich in ein und demselben Gebäude innerhalb der Wohnquartiere der Siedlung und verdeutlichen über die Importe die Einbindung der Siedlung in das überregionale Handelsnetz.

<sup>16</sup> S. 171–192.

<sup>17</sup> S. 193–206.

Aleksandra Mistireki und Lorenzo Zamboni behandeln in ihrem Aufsatz mit dem Titel „Exploring Spina: Urbanism, Architecture, and Material Culture“ den bedeutenden Fundplatz Spina westlich von Comacchio, der eines der wichtigsten Emporien und ein Handelspartner der Stadt Athen im 6.–4. Jh. v. Chr. im Po-Delta war. Sie bieten einen Einblick in neue Funde und Befunde aus den jüngsten Grabungen.<sup>18</sup> Spina liegt südlich des zur gleichen Zeit besiedelten Fundplatzes Adria, welcher im vorangehenden Kapitel behandelt wird. Heute liegt Spina einige Kilometer im Inland, während der Eisenzeit befand es sich nahe an der Küste beziehungsweise in einer Lagune. Errichtet wurde die mit einer Palisade befestigte Siedlung im Feuchtgebiet des Deltas auf einer leichten Erhöhung des Flussufers. Die natürlichen Gegebenheiten führten zu guten Erhaltungsbedingungen von Hölzern, und so liegen detaillierte Kenntnisse zur eisenzeitlichen Architektur vor. Zum Bau hat man vor allem Eiche und Ulme verwendet, die mehrräumigen Häuser wurden auf rechteckigen Erhebungen (hier als *insulae* bezeichnet) errichtet, die von Drainagegräben umgeben waren, in denen sich große Mengen an Artefakten, insbesondere Keramik, fanden. Horizontale Balken zeugen von Fundamenten in Blockbauweise, die Wände der Gebäude waren zumindest teilweise mit Flechtwerk und Lehmverputz errichtet, nachgewiesen ist auch Lehmziegelarchitektur. Diese unterschiedlichen Bauweisen bezeugen die verschiedenen kulturellen Einflüsse innerhalb der Siedlung, einerseits lokalen Ursprungs, andererseits auf mediterrane Vorbilder zurückgehend. Gleichzeitig erscheint die Architektur mit Ausblick auf die Bedeutung dieses Zentrums bescheiden. Sowohl in den verschiedenen Siedlungsphasen des 6.–4. Jhs. v. Chr. in Spina, die durch Überflutungen und Brandkatastrophen voneinander abgegrenzt sind, als auch in den assoziierten bi-rituellen Gräberfeldern fanden sich große Mengen an griechischer Importkeramik, welche die Rolle des Ortes als wichtigstes etruskisch-griechisches Handelszentrum bezeugen. Mit seiner strategischen Lage unmittelbar am Delta des Po stellte Spina einen Dreh- und Angelpunkt für Waren auf dem Weg nach Westen in die Po-Ebene und von dort aus weiter gen Norden über die Alpen und bis nach Zentraleuropa dar. Darüber hinaus war der Ort nicht nur ein wichtiger Warenumserschlagplatz, an dem Menschen ganz unterschiedlicher Ethnien miteinander im Austausch standen, sondern auch Produktionszentrum, unter anderem für Keramik, Textilien, Bronzen, Korbwaren und Salz.

Rainer Komp, Tommaso Quirino und Marta Rapi behandeln in ihrem Beitrag mit dem Titel „The Hidden City:

Reconstructing the Urban Structure of the Etruscan Harbour of Forcello di Bagnolo San Vito through Excavations and Non-invasive Methods“ die eisenzeitliche Siedlung von Forcello aus dem 6.–4. Jh. v. Chr., gelegen an einem ehemaligen See, der durch den Fluss Mincio gespeist wurde, welcher seinerseits bei Governolo in den Po mündet.<sup>19</sup> Mit dieser Lage bildete die Siedlung an der nördlichen Peripherie des etruskischen Einflussbereiches eine wichtige Station für die Handelsrouten zwischen Adriaküste und Po-Ebene gen Norden in Richtung Gardasee und von dort aus weiter über die Alpen nach Zentraleuropa. Die Einbindung in dieses Handelsnetz wird durch die in Forcello gefundenen Importe, beispielsweise attisch-rotfigurige Keramik, griechische Transportamphoren oder ein phönizisch-zyprisches Siegel deutlich. Jüngst durchgeführte geophysikalische Prospektionen und Ausgrabungen haben gezeigt, dass die ca. 12 ha große und mit einer mehrphasigen Wall- und Graben-Konstruktion umgebene Siedlung, wie auch andere gleichzeitige Siedlungen in der Po-Ebene, einem nach Plan angelegten Bauschema mit einem rechtwinkelig angelegten Straßennetz und rechteckigen Parzellen (hier als *insulae* bezeichnet), auf denen sich die reihenhausartigen, mehrräumigen Wohngebäude befanden, folgte. Die *insulae* waren von Drainagegräben bzw. Kanälen umgeben, dennoch konnten auch in Forcello Spuren massiver Überflutungen nachgewiesen werden, wobei es zwischen der sog. archaischen und der klassischen Phase zu einem Wechsel in der Bauweise der Gebäude gekommen ist, von reinen Holzkonstruktionen zu einer Bauweise mit Flechtwerk. Wie auch im Falle anderer gleichzeitiger Siedlungen Norditaliens wird Forcello als „proto-urban“ angesprochen. Dies bringt seine Funktion und die Charakteristika einer frühen Form der „Stadt“ zum Ausdruck, die sich insbesondere durch eine hierarchische Gliederung der Gesellschaft mit einer Elite und verschiedenen handwerklichen Spezialisten, die Akkumulation von Gütern aus dem Umfeld der Siedlung sowie die Präsenz von Händlern und eine Einbindung in das weitere Handelsnetz zeigen. Andere städtische Elemente, wie Monumentalität der Architektur und Größe der Siedlung, wie sie sich im Mittelmeerraum finden, liegen hier nicht vor, und auch ein Kultareal mit religiösen Bauten wurde bislang nicht entdeckt.

Raffaele Carlo de Marinis und Stefania Casini bieten in ihrem Aufsatz mit dem Titel „The Early Iron Age Protourbanisation along the Ticino River and around Como“ eine Zusammenfassung der Herausbildung der urbanen Zentren von Como und Castelletto Ticino sowie ihrer Bedeutung innerhalb der Mikroregion entlang des Flusses Tessin

<sup>18</sup> S. 207–226.

<sup>19</sup> S. 227–242.

(Ticino) zwischen Sesto Calende, Golasecca und Borgo Ticino.<sup>20</sup> Generell lässt sich sagen, dass der Tessin (Ticino), der bei Sesto Calende den Lago Maggiore verlässt, eine der wichtigsten Verbindungsrouten in nordsüdliche Richtung zwischen den südlichen Alpenausläufern und der Po-Ebene bildete. Beide Siedlungen der Golasecca-Kultur, Como und Castelletto Ticino, werden von mehreren Gräberfeldern umgeben, die für die Identifizierung einer sozialen Gliederung und der Präsenz einer Elite, deren Formierung sich bis in das 8. Jh. v. Chr. zurückverfolgen lässt, von Bedeutung sind. Für die frühe Eisenzeit werden einige herausragende und bekannte Bestattungen genannt, wie etwa das reich ausgestattete Kriegergrab „Tomba del Carrettino“ von Ca' Morta, das unter anderem einen vierrädrigen Wagen, Bronzegefäße, Waffen usw. enthielt, oder die Kriegergräber von Sesto Calende mit zweirädrigen Streitwagen, die nicht nur die Existenz einer Elite reflektieren, sondern auch ihre Einbindung in das weitreichende Kommunikationsnetz zwischen Westhallstattraum nördlich der Alpen und Etrurien im Süden bzw. der italienischen Halbinsel und Zentraleuropa. Über die Siedlung Castelletto Ticino, die im 7. Jh. v. Chr. entstand, ist auf Grund der schlechten Publikationslage nur relativ wenig bekannt, aber es gibt Hinweise, dass sie im 5. Jh. v. Chr. an Bedeutung verlor und dafür Como aufblühte. Hier ist für das 5. Jh. v. Chr. ein funktional geplantes „protohistorisches“ Zentrum nachgewiesen, das über Wohn- und Werkstattbereiche, öffentliche Plätze, Drainagekanäle, Straßenzüge und Kultbereiche verfügte, zudem wurden zahlreiche Keramikfragmente mit Graffiti entdeckt, die auf verbreitete Kenntnisse von Lesen und Schreiben hinweisen.

Fabian Welc, Louis Nebelsick, Carola Metzner-Nebelsick, Ines Balzer, Alessandro Vanzetti und Barbara Grassi präsentieren in ihrem Beitrag mit dem Titel „The First Results of Geophysical Prospections Using the ADC Method on the Proto-urban Settlement Site of Como, Spina Verde“ Ergebnisse geophysikalischer Prospektionen (Geomagnetik und Georadar), die 2018 auf dem Areal der eisenzeitlichen Siedlung am Westhang des Hügelrückens Spina Verde bei Como in der Lombardei durchgeführt wurden.<sup>21</sup> Zusätzlich wird auf Ergebnisse aus einer Rettungsgrabung im Spina-Verde-Park im Jahr 2019 eingegangen, die den Teil einer monumentalen Steinstruktur zutage gefördert hat. Im Gegensatz zu anderen proto-urbanen Zentren im nordwestlichen Italien, die unter modernen Städten begraben liegen, ist die eisenzeitliche Siedlung von Como nicht überbaut und eignet sich somit für den Einsatz zerstörungsfreier

Prospektionsmethoden. Mittels Geophysik wurden zwei Areale untersucht, im Bereich des Archäologischen Parks von Pianvalle und in Monte Croce im Rondineto von Como-Prestino. Zunächst wurde in Pianvalle im Bereich eines bereits mittels Ausgrabungen untersuchten Areals eine Empfindlichkeitsprüfung für die verschiedenen geophysikalischen Methoden vorgenommen, wobei sich Bodenradar (Ground Penetrating Radar [GPR]) als am besten geeignet erwies. Festgestellt werden konnte, dass größere anthropogene Steinstrukturen sowohl unter der rezenten Erdoberfläche als auch unter höher liegenden archäologischen Schichten in zum Teil ausgegrabenen Bereichen sichtbar gemacht werden können. Bodenradar und Gradiometer kamen in zwei Messpolygonen in Como-Prestino zum Einsatz, bei der Datenverarbeitung und Interpretation der Ergebnisse wurde die geophysikalische Amplituden-Datenvergleichsmethode (ADC) angewandt. Die Messungen machten verschiedene magnetische Anomalien sichtbar, welche die Grundrisse von Gebäuden aufzeigen, wobei es im Messpolygon 1 um ein monumentales Bauwerk geht, dessen Fundament in den anstehenden Felsen geschlagen ist, während sich in Messpolygon 2 mehrere rechtwinklig verlaufende Mauerzüge abzeichnen. Insgesamt haben die Untersuchungen gezeigt, dass geophysikalische Prospektionen bei der zukünftigen Erforschung viel zum Verständnis des Aufbaus dieser wichtigen proto-urbanen Stätte beitragen können.

Raffaella Poggiani Keller und Paolo Rondini stellen in ihrem Beitrag mit dem Titel „Bergamo and Parre during the Iron Age: Early Urbanism and the Alpine World“ die Entwicklung der eisenzeitlichen Siedlungen in Bergamo und Parre in der zentralen Lombardei vor.<sup>22</sup> Beide Orte lassen sich in antiken Quellen identifizieren, so erwähnt Plinius der Ältere *Bergomum* und *Parra*, wobei die ursprünglichen Bewohner des Gebietes wahrscheinlich mit den *Oromobi* zu identifizieren sind. Während der Spätbronzezeit, Bronzo Recente/Bronzo Finale nach italienischer Terminologie bzw. Bz D–Ha B1 nach mitteleuropäischer Terminologie, lassen sich mit dem Niedergang („Kollaps“) des Terramare/Pfahlbauten-Systems demographische Veränderungen fassen. Während des 10.–9. Jhs. v. Chr. bestand in Bergamo aller Wahrscheinlichkeit nach nur eine relativ kleine Siedlung, obgleich die Befunde vor allem aus verschiedenen Rettungsgrabungen stammen, da das gesamte prähistorische Siedlungsgebiet, welches sich auf dem südlichsten Hügel eines niedrigen Gebirgskamms erstreckt, durch den modernen Stadtbezirk Bergamo Alta überbaut ist. Im 8.–7. Jh. v. Chr. scheint sich das besiedelte Gebiet bereits

<sup>20</sup> S. 243–256.

<sup>21</sup> S. 257–274.

<sup>22</sup> S. 275–298.



ausgedehnt zu haben; einen deutlichen Aufschwung und Höhepunkt erreichte die eisenzeitliche Siedlung jedoch im 6.–5. Jh. v. Chr., als die materielle Kultur eine Einbindung in das Verbreitungsgebiet der Golasecca-Kultur zeigt. Im Gegensatz zu anderen Regionen lässt sich in der zentralen Lombardei die Verbindung zu Etrurien und in den mediterranen Raum nicht so eindeutig nachweisen, auch wenn infolge der Größe der Siedlung anzunehmen ist, dass Bergamo ein eisenzeitliches Zentrum dargestellt hat. Einen Grund für den fehlenden Nachweis der Verbindungen stellt der Umstand dar, dass bislang kaum eisenzeitliche Gräberfelder entdeckt wurden, welche über Grabbeigaben bzw. Importe eine Einbindung in das weitere Kommunikations- und Handelsnetz bezeugen. Für das 6.–5. Jh. v. Chr. liegen bislang nur wenige Funde attischer Keramik vor. Was den Aufbau der eisenzeitlichen Siedlung während des 6.–5. Jhs. v. Chr. anbelangt, so war der gesamte Hügelbereich von Bergamo Alta durch Terrassen und Mauern gegliedert, es fanden sich mit Steinen gepflasterte Straßen und Kanäle. Ob es spezielle Handwerksbereiche gab, lässt sich nach dem derzeitigen Forschungsstand nicht sagen, es liegen jedoch verschiedene Nachweise für metallurgische Tätigkeiten vor. Eine insgesamt ähnliche Entwicklung zeigt sich auch für Parre; umfassende bauliche Veränderungen lassen sich vor allem im 5. Jh. v. Chr. fassen. Bemerkenswert ist ein innerhalb der Siedlung entdeckter Hortfund, der Bronzeobjekte und Barren im Umfang von ca. 1000 kg umfasst und als ein „Gemeinschaftshort“ der gesamten Siedlung interpretiert wird. Nach der keltischen Invasion, die nach historischen Quellen auf das Jahr 388 v. Chr. datiert wird, schrumpften sowohl Bergamo als auch Parre wieder auf kleine besiedelte Areale zusammen, ohne dass es jedoch zu einem kompletten Abbruch der Besiedlung gekommen wäre.

Der dritte Teil des vorliegenden Bandes umfasst sieben Aufsätze, welche die Thematik der Urbanisierungsprozesse anhand von Beispielen nördlich der Alpen aufgreifen bzw. mit dem slowenischen Fundplatz Most na Soči auch noch einen Fundplatz umfassen, der an ihren südöstlichen Ausläufern liegt.

Dirk Krausse, Leif Hansen und Roberto Tarpini bringen in ihrem Beitrag mit dem Titel „Earliest Town North of the Alps. New Excavations and Research in the Heuneburg Region“ zunächst einen Überblick über den Forschungsstand zum prominentesten und am besten untersuchten eisenzeitlichen Fürstensitz in Südwestdeutschland, der Heuneburg an der oberen Donau, und präsentieren dann Ergebnisse jüngster Forschungen in ihrem Umfeld, wobei insbesondere zwei Fundplätze, die Alte Burg und die Große Heuneburg, vorgestellt werden.<sup>23</sup> Die Heuneburg

stellte während ihrer Blütezeit im 6. Jh. v. Chr., während der wahrscheinlich mindestens 5000 Menschen dort lebten und sich die Siedlung über Hügelplateau, Unterstadt und Außensiedlung erstreckte, das größte eisenzeitliche Zentrum mit urbanen Strukturen nördlich der Alpen dar. Es erscheint reizvoll, die Siedlung mit der Stadt (*polis*) *Pyrene* zu identifizieren, die vom griechischen Historiker Herodot in seinen Historien (II, 33) für die Mitte Europas am Verlauf des *Istros*, der Donau, erwähnt wird. Zu den bemerkenswertesten Funden bzw. Befunden gehört ohne Zweifel die Lehmziegelmauer der Heuneburg, die um 600 v. Chr. errichtet wurde. Sie ist nördlich der Alpen nicht nur einzigartig, sondern verdeutlicht ohne Frage die Beziehungen der Siedlung bzw. der herrschenden Elite in den Süden. In der gleichen Zeit, in der die Mauer errichtet wurde, erfuhr auch das Innenareal des Plateaus eine Neugestaltung mit einem regelmäßigen Stadtplan mit Häuserreihen entlang eines rechtwinkligen Straßennetzes. Für den Zeitraum des Bestandes der Lehmziegelmauer finden sich die Kontakte in den Süden bzw. den mediterranen Raum sowie der Austausch von Objekten und Know-how auch durch andere Funde reflektiert, so etwa aus den Grabhügeln der umliegenden Tumulusnekropolen (z. B. Bettelbühl Hügel 4 mit goldenem Filigranschmuck). Nachgewiesen sind auch Kenntnisse zur Herstellung von goldenem Filigranschmuck, denn auf dem Plateau wurden sehr wahrscheinlich die Überreste einer Werkstatt freigelegt, in der ein Goldschmied arbeitete. Die Forschungen im Umfeld der Heuneburg legen nahe, dass sie vermutlich ein Gebiet von über 1000 km<sup>2</sup> kontrollierte, welches neben Weilern und Dörfern auch weitere, kleinere Höhengiedlungen umfasste, die ihr untergeordnet waren. Zu nennen ist in diesem Zusammenhang die massiv befestigte Höhengiedlung Große Heuneburg, die zur Heuneburg Sichtkontakt aufweist. Interessant ist des Weiteren die Anlage Alte Burg, ein zungenförmiges Plateau, welches ebenfalls mit massiven steinernen Mauern befestigt wurde. Welche Funktion dieser Platz hatte, lässt sich auf der Basis des derzeitigen Forschungsstandes nicht eindeutig klären, aber auf Grund des Fundes menschlicher Skelette in einem Schacht wird eine mögliche kultische Funktion nicht ausgeschlossen. Eine weitere interessante Interpretation, die mit der Form des Plateaus und seiner künstlich geschaffenen sehr ebenen Oberfläche in Verbindung steht, ist die einer Pferderennbahn. Diese Interpretation mag durch eine hallstattzeitliche Straße, die zur Alten Burg hinführt, sowie durch den Fund einer Trense am Plateau unterstützt werden. In jedem Fall hat die Form der befestigten Anlage auf der Alten Burg keine Parallelen unter den eisenzeitlichen Höhengiedlungen Südwestdeutschlands und stellt einen neuen und bemerkenswerten Befund dar.

<sup>23</sup> S. 299–318.

Rüdiger Krause gibt in seinem Beitrag mit dem Titel „Centralisation Processes at the Fürstensitz (Princely Seat) on Mount Ipf in the Nördlinger Ries, Southern Germany“ einen Überblick über den Zentralisierungsprozess innerhalb des Siedlungssystems um die prominente prähistorische Höhensiedlung Ipf bei Bopfingen in Süddeutschland sowie deren Stellung als Sitz einer eisenzeitlichen Elite, der während des 6.–5. Jhs. v. Chr. in das weitreichende Netzwerk der Fürstensitze eingebunden war.<sup>24</sup> Im Gegensatz zu anderen gleichzeitigen Zentren, wie etwa der Heuneburg (vgl. Kapitel 18, verfasst von Dirk Krause, Leif Hansen und Roberto Tarpini), wird der Ipf dabei nicht als proto-urban oder urban angesprochen. Der Ipf, ein Zeugenberg in der Schwäbischen Alb, der 200 m über die umliegende Landschaft ragt, sowie sein fruchtbares Umland waren bereits seit dem Neolithikum besiedelt; eine erste Befestigung des Bergplateaus fällt in die Urnenfelderzeit. Es konnte festgestellt werden, dass im 9. Jh. v. Chr. während einer Zeitspanne, die durch eine Zunahme an Grasland/Wiesen und einen Rückgang des Erdenbestands gekennzeichnet ist, etliche der umliegenden Höhensiedlungen aufgegeben wurden und es zu einer Zentralisierung auf dem befestigten Ipf kam, der Prozess der Zentralisierung somit bis in die Urnenfelderzeit zurückreicht. Während der Eisenzeit (6.–5. Jh. v. Chr.) erlebte die Siedlung ihre Blütezeit und verfügte über ein komplexes Befestigungssystem, welches das Gipfelplateau und die sog. Unterburg umfasste. In der Ebene lagen die Gräberfelder, sog. Rechteckgehöfte und Flachlandsiedlungen. In nur 4,5 km Entfernung vom Ipf erhebt sich eine weitere bekannte Höhensiedlung, der Goldberg. Bemerkenswerterweise konnte festgestellt werden, dass diese Siedlung im 6. Jh. v. Chr., während des Übergangs der chronologischen Phasen Ha D1/D2 nach mitteleuropäischer Terminologie, aufgegeben wurde und nun die Siedlung auf dem Ipf die größte Bedeutung einnahm, es also offensichtlich zu einem Bedeutungs- und/oder Machtwechsel gekommen ist. In dieser Zeit war das Zentrum auf dem Ipf in das weitreichende Handelsnetz zwischen Ostalpenraum, Oberitalien, den griechisch beeinflussten etruskischen Zentren im Po-Gebiet und dem Caput Adriae eingebunden, wie zahlreiche Importe in Form von Fibeln, mediterranen Amphoren, griechischer bemalter Keramik und auch eine griechische Münze zeigen. Für das 6.–5. Jh. v. Chr. lässt sich zudem eine soziale Gliederung der Bevölkerung fassen. Zum einen zeigt sich diese im Bereich der Siedlung auf dem Ipf selbst. So unterscheidet sich, abgesehen von der allgemeinen Gliederung in verschiedene befestigte Bereiche, beispielsweise die Bebauungsdichte von Gipfelplateau und Unterburg,

und auch das Vorkommen griechischer Importkeramik beschränkt sich auf den Bereich des Gipfelplateaus, deutet also eine herausragende Stellung der Bewohner und den Sitz der Elite an. Eine mutmaßliche Elite oder ein Teil der Elite residierte auch am Fuße des Ipf in den sog. Rechteckgehöften bei Osterholz, die ebenfalls Funde an Importkeramik hervorgebracht haben, und in deren Nähe auch zwei große Grabhügel errichtet wurden. Flachlandsiedlungen und Gehöfte, die für die wirtschaftlichen Grundlagen sorgten, sind in den fruchtbaren Niederungen anzutreffen. Es lässt sich somit also eine räumliche Gliederung zwischen dem befestigten Fürstensitz auf dem Ipf, der in der Landschaft schon von Weitem sichtbar war, und verschiedenen anderen Siedlungsobjekten im Umfeld fassen, die wahrscheinlich ebenso die soziale und hierarchische Gliederung der Bevölkerung widerspiegeln.

Miloslav Chytráček gibt in seinem Aufsatz mit dem Titel „Early Urbanism and the Relationship between Northern Italy and Bohemia in the Early Iron Age“ einen Überblick über die eisenzeitliche Siedlungslandschaft Böhmens und das Vorkommen von Südimporten und geht dabei der Frage nach, inwiefern entsprechend einem sozialanthropologischen Modell zwischen einer gruppenorientierten oder einer individuell orientierten Gesellschaft unterschieden werden kann.<sup>25</sup> Während für eine gruppenorientierte Gesellschaft u. a. gemeinschaftlich umgesetzte und genutzte Bauten charakteristisch sind, werden in der individuell orientierten Gesellschaft persönliche Macht, Prestige und individueller Reichtum von Einzelpersonen bzw. Führungspersonen zur Schau gestellt. Über eine Analyse der Merkmale der bekannten befestigten Höhensiedlungen Böhmens und ihres Umfelds kommt der Autor zu dem Schluss, dass sich im 6.–5. Jh. v. Chr. beide Organisationsformen beobachten lassen. Bekannt sind einerseits große befestigte Höhensiedlungen wie etwa das 115 ha große Záhvořice-Vladař, die eine innere Gliederung mit Akropolis und Vorburgen aufweisen, und andererseits kleinere befestigte Höhensiedlungen ohne innere Gliederung, wie etwa in Svržno, sowie rechteckig umzäunte Herrenhöfe. Was die Beziehungen speziell nach Norditalien anbelangt, so finden sich insbesondere für das 7.–6. Jh. v. Chr. verschiedene charakteristische Fibeltypen norditalienischen Ursprungs, wie etwa Kahnfibeln, Hörnchen- oder Schlangenfibeln sowie einige Bronzegefäße. Überwiegend geht es dabei jedoch um Einzelfunde, nur selten stammen sie aus Siedlungen oder Grabhügeln wie in Mirkovice, wo eine etruskische Situla und ein zweirädriger Wagen entdeckt wurden. Anders sieht es mit griechischer Importkeramik aus. Diese findet sich nicht nur in den

<sup>24</sup> S. 319–332.

<sup>25</sup> S. 333–348.

größten Höhensiedlungen, sondern auch in den kleineren sowie in den Flachlandsiedlungen wie in Prag-Pitkovice, Kadaň-Jezerka, Prag-Ruzyně, Tuchoměřice, Dobrovíz oder Dobroměřice. Interessant ist dabei auch das Vorkommen lokaler Imitationen attischer Keramik. Der Autor vermutet, dass die enge Einbindung Böhmens in das Handels- und Kommunikationsnetz zwischen Zentraleuropa und dem Süden, welche sich durch das Auftreten der Importe deutlich zeigt, mit dem Verlauf der Bernsteinstraße durch das böhmische Becken in Verbindung stehe und in diesem Zusammenhang lokale Anführer für einen sicheren Durchgang durch ihr Territorium sorgten und somit eng in die Organisation und Planung des Verkehrs in Richtung Süden und Südwesten eingebunden waren.

Bruno Chaume bemerkt einleitend in seinem Beitrag mit dem Titel „Vix: The Temptation of the City“, dass bislang in Zusammenhang mit der Erforschung des eisenzeitlichen Urbanismus und den Ursprüngen sowie der Definition der *polis* nördlich der Alpen zu wenig Bezug auf die Schriften der antiken Historiker wie Plato, Herodot oder Pausanias genommen wurde und führt in diesem Zusammenhang Pausanias an, der im 2. Jh. n. Chr. als Merkmale der *polis* territoriale und politische Einheit sowie symbolische Dimension nennt.<sup>26</sup> Freilich sind dies Merkmale, die sich in einer schriftlosen Gesellschaft nur schwer fassen lassen. Andere Merkmale der „Stadt“ wie Bevölkerungsgröße, Topografie, eine Vielzahl von handwerklichen oder wirtschaftlichen Aktivitäten und eine Vernetzung mit anderen Entitäten können hingegen anhand archäologischer Befunde nachgewiesen werden. Als Beispiel für einen „quasi-urbanisierten“ Raum, der die genannten Merkmale aufweist, wird die bekannte späthallstattzeitliche Siedlung von Vix-Mont Lassois am Oberlauf der Seine im Norden der Landschaft Burgund nördlich der Stadt Châtillon-sur-Seine angeführt, wobei in die Darstellung neue Forschungsergebnisse aus den Jahren 2016–2019 eingebettet sind. Verwiesen sei in diesem Zusammenhang beispielsweise auf ein großes Gebäude mit apsidenförmigem Abschluss (Apsidenbau Nr. 6), das im *suburbium* am Fuße des Mont Lassois im Zuge geophysikalischer Prospektionen entdeckt wurde und das gleichartigen Gebäuden auf dem Plateau entspricht. Der Bau liegt dabei von der Siedlung aus betrachtet am heute jenseitigen Ufer der Seine und befand sich in einem Bereich, der wahrscheinlich durch einen Wall/eine Palisade und eine Grabenkonstruktion geschützt war. An der Basis des Walls 11 am Fuße der nordöstlichen Flanke des Mont Lassois wurde zudem ein Kanal entdeckt, der möglicherweise eine Transportverbindung zur Seine darstellte, obgleich man Strukturen,

die einen Hafen bilden würden, bislang nicht gefunden hat. Insgesamt sieht der Autor in den Urbanisierungsversuchen nördlich der Alpen ein unvollständiges Experiment und bezeichnet es als atelo-urbanes Phänomenon (aus dem Griechischen ἀτελής, unvollständig), wobei sich noch nicht fassen lasse, warum sich im 6. Jh. v. Chr. außerhalb des Mittelmeerraumes mit den Fürstensitzen eine Organisationsform entwickelte, die von relativ kurzer Dauer war, keine Schrift nutzte – welche die Administration eines komplexen Gebildes wie einer Stadt erleichtern würde – und letztendlich nicht in einer „echten“ Urbanisierung gipfelte.

Ian Ralston gibt in seinem Beitrag mit dem Titel „Bourges-Avaricum: A Western Example of a Princely Complex of c. 500 BC in Central France“ einen Überblick über den Kenntnisstand zum Fürstensitz von Bourges in Zentralfrankreich an der Mündung der Flüsse Auron und Moulon in die Yèvre. Er ist mit der Hauptstadt *Avaricum* des Keltenstammes der Biturigen zu identifizieren, auf deren Siedlungsgebiet während des gallischen Aufstands unter Vercingetorix 52 v. Chr. gegen Caesar Kampfhandlungen ausgetragen wurden.<sup>27</sup> Die eisenzeitliche Siedlung ist heute von der modernen Stadt Bourges überbaut, was bedeutet, dass archäologische Befunde nur punktuell bei Rettungsgrabungen oder Baubegleitungen zutage treten, wobei sich diese zudem unter römischen, mittelalterlichen und neuzeitlichen Schichten befinden und sich die Anlage somit nicht in ihrer Gesamtheit erforschen und erfassen lässt. Dementsprechend kann man nicht mit Bestimmtheit sagen, wo die einstige Akropolis des Fürstensitzes lag und welche Ausdehnung die Siedlung hatte. Vermutet wird die Akropolis auf einer seichten Erhebung in der Altstadt von Bourges, auf der seit dem 12. Jh. die Kathedrale Saint-Étienne steht. Der Kern der späthallstattzeitlichen und frühlatènezeitlichen Siedlung wird im Bereich um das Collège Littré vermutet, hier hat man mehrere eisenzeitliche Siedlungshorizonte und die Überreste eines Holzgebäudes mit verputzten und bemalten Wänden entdeckt, zudem attisch-schwarz- und rotfigurige Keramik sowie lokale Drehscheibenware. Am Ostufer des Flusses Auron um Lazenay, etwa 3 km vom mutmaßlichen Zentrum der Siedlung entfernt, wurde ein Grabhügel mit Bestattungen der Elite erforscht, die z. T. reiche Beigaben in Form von Goldschmuck und Wagen bargen. Auf handwerkliche Aktivitäten deuten Befunde aus dem Bereich Port Sec Sud hin, wo zahlreiche metallurgische Abfälle (Eisen und Kupferlegierungen) die Ausübung von Metallhandwerk anzeigen. Auch hier fand sich mediterrane Importkeramik, welche die Einbindung des Ortes in das weitere Kommunikationsnetz der Späthallstattzeit

<sup>26</sup> S. 349–360.

<sup>27</sup> S. 361–376.

dokumentiert, wobei Bourges-Avaricum selbst an der westlichen Peripherie der „Fürstensitz-Zone“ liegt.

Snežana Tecco Hvala gibt in ihrem Beitrag mit dem Titel „The Early Iron Age Central Place at Most na Soči (NW Slovenia)“ Einblick in die bemerkenswerten Befunde des eisenzeitlichen Fundplatzes von Most na Soči (Sv. Lucija, St. Lucia), gelegen im Soča-Tal am Zusammenfluss von Soča und Idrijca im nordwestlichen Slowenien. Die Siedlung zählt zu den wichtigsten und am besten erforschten Sloweniens und wird als Zentralsiedlung der Posočje-Region angesprochen.<sup>28</sup> Most na Soči befindet sich an einem natürlichen Knotenpunkt, der über die Soča und ihre Nebenflüsse die Ebene des Friaul und die Adriaküste mit Kärnten und dem Drautal in Österreich verbindet. In östlicher Richtung ist über die Verbindungen zu den Nebenflüssen der Save eine natürliche Route in das Becken von Ljubljana gegeben. Die Lage an einem verkehrstechnisch wichtigen strategischen Schnittpunkt spiegelt sich deutlich im Fundmaterial wider, sowohl aus der Siedlung selbst als auch in jenem Material, welches in dem zugehörigen Gräberfeld mit mehreren tausend Bestattungen (Brandgräber) geborgen wurde. Die Siedlung hatte ihre Blütezeit in der Späthallstattzeit im 6.–5. Jh. v. Chr., während der sie eine Größe von 13 ha aufwies und von über 400 Personen gleichzeitig bewohnt war. Sie wies eine klare Strukturierung mit reihenhausartigen Häuserzeilen, Wegen und Drainagegräben auf, die darauf hindeuten, dass die Siedlung nach Plan errichtet wurde. Neben den Wohnhäusern, die in ihrer Größe und Raumanzahl variieren, beherbergte die eisenzeitliche Siedlung auch verschiedene Werkstätten und etwas größere Gebäude, die möglicherweise der gemeinschaftlichen Nutzung dienten, sowie einen Kultbereich mit Brandopferplatz. Unterschiede in Größe und auch Ausstattung der Gebäude könnten auf eine soziale Gliederung der Gesellschaft hindeuten; deutlich wird eine solche jedoch im zugehörigen Gräberfeld. Hier setzen sich 8 % der Gräber des 6.–5. Jhs. v. Chr. durch eine Platzierung des Leichenbrands in Urnen vom Rest der Brandbestattungen ohne Urnen ab, und in der Regel sind es auch diese Urnengräber, die besonders reiche Beigaben oder importierte Gegenstände enthielten. Die Importe und auch bestimmte Rohmaterialien reflektieren die weitreichenden Verbindungen der eisenzeitlichen Bewohner von Most na Soči. Zu nennen sind hier unter anderem Überreste von Feigen und Walnüssen aus dem Mittelmeerraum, Fragmente roter Korallen, ein attischer Skyphos sowie zahlreich vorkommender Bronzeschmuck, der Kontakte nach Norditalien einerseits und in den pannonischen Raum andererseits reflektiert. Insgesamt weist Most na Soči als wichtiges

späthallstattzeitliches Zentrum urbane Charakteristika auf, obgleich es von seiner Größe und Einwohnerzahl her deutlich kleiner als gleichzeitige Anlagen in Süddeutschland oder Norditalien war.

Holger Wendling gibt in seinem Beitrag mit dem Titel „The Dürrenberg Salt Metropolis: Catalyst of Communication and Complexity in La Tène Central Europe“ einen Überblick über den prominenten Fundort Dürrenberg bei Hallein im Salztal und zeigt auf, inwiefern dieser während der Späthallstatt- und Frühlatènezeit Kriterien für eine Ansprache als „urbanes“ Zentrum bzw. wichtige eisenzeitliche „Salzmetropole“ erfüllt.<sup>29</sup> Der Fluss Salzach bzw. das Tal der Salzach bildeten während der Prähistorie wichtige Kommunikationsrouten und Anknüpfungspunkte an weitere transalpine Routen. Im nördlichen Alpenvorland mündet die Salzach in den Inn, einen rechten Nebenfluss der Donau, im südlichen Abschnitt bilden Nebenflüsse der Salzach Verbindungen nach Kärnten und Tirol und somit eine Anknüpfung an Wege in Richtung Norditalien bzw. von dort aus weiter in Richtung Caput Adriae. Neben der ausgezeichneten Einbindung in dieses Kommunikationsnetz spielte auch die Präsenz wichtiger Rohstoffe eine entscheidende Rolle, im Fall des Dürrenbergs das Salz, welches zum enormen Reichtum der eisenzeitlichen Bevölkerung beitrug. Zunächst gibt der Autor eine Einleitung zur Problematik der Identifikation prähistorischer frühurbaner/proto-urbaner oder sub-urbaner/prä-urbaner Zentren bzw. verschiedener Entwicklungsstufen, für die sich in Form eines Kriterienkatalogs verschiedene Charakteristika nennen lassen, wie etwa Besiedlungskontinuität, topografische Abgrenzung und Komprimierung von Gebäuden und Infrastruktur, funktionale und formale Differenzierung von Gebäudestrukturen mit Wohn-, Handwerks-, Handels- und Dienstleistungsbereichen sowie eine insgesamt erkennbare Rolle als Zentrum sozialer und politischer Interaktion und Kommunikation. Sämtliche der genannten Kriterien lassen sich für den Dürrenberg fassen, wobei Befunde und Funde aus dem Siedlungsbereich, den Salzbergwerken sowie den Gräbern gleichermaßen berücksichtigt werden. Die Einbindung des Ortes als wichtiger Knotenpunkt im weitreichenden eisenzeitlichen Handels- und Kommunikationsnetz wird durch verschiedene Importe in Form von Fertigprodukten und Rohmaterialien sichtbar: erwähnt werden sollen etruskische Bronzegefäße, attische Schwarzfirniskeramik, Goldschmuck, Koralleneinlegearbeiten, Graphit, Rohglas, baltischer Bernstein, eine Kaurischnecke aus dem Indischen Ozean oder Nachweise von Weinkonsum. Einige der Importe dürften wohl auch in Form von politischen

<sup>28</sup> S. 377–392.

<sup>29</sup> S. 393–418.

Geschenken hierher gelangt sein, da man annehmen darf, dass bestimmte Personen im überregionalen Austausch politisch interagierten, etwa um Handelsvereinbarungen zu treffen. Die Siedlung selbst fungierte auch als bedeutendes Produktionszentrum, neben dem Abbau des Salzes wurde wahrscheinlich in größerem Stil Fleisch konserviert (es wurden besonders zahlreich Rinderknochen gefunden), es finden sich Nachweise für Metallurgie und Textilproduktion, Schreinerhandwerk und während der Latènezeit auch die Produktion von Drehscheibenkeramik. Was die Besiedlungskontinuität anbelangt, so erstreckte sich diese vom ersten Viertel des 6. Jhs. v. Chr. (Nachweis für den Beginn des Salzabbaus) bis in das 3. Jh. v. Chr., wobei sich insbesondere im Ramsautal ab dem 5. Jh. v. Chr. eine dichte Bebauung fassen lässt und man mit einer Einwohnerzahl von 1000 bis 2000 Personen rechnet. Wie die gesellschaftliche Gliederung ausgesehen hat, lässt sich trotz der zahlreichen Gräber und ihrer differenzierten Grabbeigaben nicht genau beantworten, insbesondere die Frage danach, welchen Status die Personen, darunter häufig auch Kinder, hatten, die in den Salzbergwerken arbeiteten.

Im vierten und letzten Teil des Bandes widmen sich zwei Beiträge vergleichenden und abschließenden Betrachtungen.

Corinna Riva reflektiert in ihrem Beitrag mit dem Titel „The Mediterranean at the Periphery of Urban Origins“ ausgehend vom Blickwinkel der Archäologie des Mittelmeerraumes und der Forschungsdiskussion bezüglich des Themas Urbanismus der letzten zwanzig Jahre die Ergebnisse der Tagung „Crossing the Alps“. <sup>30</sup> Hintergrund bildet dabei der Umstand, dass eine Verlagerung der Forschungsfragen und Schwerpunkte stattgefunden hat und nicht mehr die Frage nach den Ursprüngen von Urbanismus und Städten im Vordergrund steht, sondern sich das Interesse nun danach richtet, welche Folgen oder Auswirkungen der Urbanismus hatte und welche Prozesse mit diesem verknüpft waren. Letzteres bezieht verschiedene Aspekte und weitere Fragestellungen mit ein, wie etwa die Herausbildung von Wirtschaftssystemen und Austausch- bzw. Kommunikationsnetzwerken, ferner Fragen nach Ausbeutung von Ressourcen, Produktion, technologischem Know-how, Wissenstransfer oder Populationsdynamik. Oft sind es nämlich genau jene Aspekte, und dies zeigt sich in den Beiträgen des Bandes, die überhaupt erst zur Herausbildung urbaner Strukturen bzw. urbaner Zentren geführt haben. Auch hat sich gezeigt, dass urbane Zentren ganz unterschiedliche Ausprägungen haben können und es bei ihrer Entstehung keineswegs um eine lineare Entwicklung geht, wobei sich

dies nicht nur zwischen unterschiedlichen Regionen fassen lässt, sondern auch zwischen einzelnen Siedlungen innerhalb einer Mikroregion oder gar innerhalb einzelner Siedlungsplätze. Des Weiteren lässt sich ein zunehmender Wandel bei der Beurteilung der Rolle von Zentrum und Peripherie erkennen, wobei in der älteren Forschung der Mittelmeerraum das Zentrum bildete und der Alpenraum sowie Zentraleuropa in Zusammenhang mit Fragen bezüglich der Ursprünge von Urbanismus die Peripherie darstellten. Im Mittelpunkt stehen heute, und dies ist als Resultat des Netzwerkdenkens in den Sozial- und Geschichtswissenschaften des 21. Jhs. zu sehen, die Darstellung und Betonung des Austausches und der Verknüpfung verschiedener Regionen und Kulturräume.

Simon Stoddart's Beitrag mit dem Titel „Untold Riches of the Urban Form Central to the Pre-Roman European Experience“ bildet den Abschluss des Buches und betont unter Bezug auf die einzelnen Beiträge die Wichtigkeit der internationalen und interdisziplinären Auseinandersetzung mit dem Thema „Urbanismus“, welche – und so zeigt es der Band – zu einer fruchtbaren Diskussion sowie zu Wissens- und Erkenntnisgewinn geführt hat. <sup>31</sup> Dabei werden einerseits altbekannte Themen erneut aufgegriffen, die durch die zahlreichen neuen Forschungsergebnisse und Daten, die mittlerweile dank Open Access sehr viel breiter verfügbar sind als in der Vergangenheit, frische Impulse erfahren, sowie andererseits neue Fragen gestellt, die sich aus diesen neuen Datensätzen ergeben. Als Beispiel sei auf Fragen nach Veränderungen in der Umwelt als Ursache oder Motor für die Entstehung eisenzeitlicher urbaner Zentren verwiesen oder auf die Beziehungen und Verknüpfungen einzelner Zentren und Regionen innerhalb des eisenzeitlichen Kommunikationsnetzes. Urbanismus ist einerseits in seinen jeweiligen kulturellen Kontext eingebettet und zeigt eine große Vielfalt, bildet andererseits aber auch ein Phänomen, welches – dem globalen Trend folgend – leicht verglichen werden kann. Obgleich sich die Beiträge auf Grund verschiedener Forschungstraditionen der Definition von Urbanismus und Problematiken in Zusammenhang damit auf unterschiedliche Weise annähern, lassen sich bestimmte wiederkehrende gemeinsame Aspekte benennen. Der Urbanismus umfasst eine Ebene der Nukleation, der Entstehung um ein Zentrum herum, sowie materialisierte Identitätssymbole, die zum Beispiel über Bestattungen fassbar werden. Nicht wirklich greifbar sind in den schriftlosen Gesellschaften die gedanklichen, philosophischen oder spirituellen Konzepte, die dahinterstehen, auch wenn ihnen Aufmerksamkeit gewidmet werden sollte. Ebenfalls in den

<sup>30</sup> S. 419–426.

<sup>31</sup> S. 427–434.

Fokus weiterer Studien sollten Fragen bezüglich des Hinterlands der eisenzeitlichen Zentren gerückt werden, und damit die Erfassung der Siedlungssysteme in ihrer Gesamtheit.

Abschließend lässt sich sagen, dass der vorliegende Band „Crossing the Alps: Early Urbanism between Northern Italy and Central Europe (900–400 BC)“, in den zahlreiche neue Forschungsergebnisse mit eingeflossen sind, einen guten Überblick über die verschiedenen Ausprägungen proto-urbaner und urbaner Phänomene, die damit in Zusammenhang stehenden Urbanisierungsprozesse und Auswirkungen sowie das Kommunikationsnetz zwischen den Populationen nördlich und südlich der Alpen während der Eisenzeit bietet. Hervorgehoben werden kann auch die Qualität der zahlreichen Farbabbildungen, die viele Fotografien, LiDAR-Scans, digitale Höhenmodelle und 3D-Rekonstruktionen umfassen.

#### Literatur

BRAUDEL 1967

F. BRAUDEL, *Civilisation matérielle et capitalisme: XV<sup>e</sup>–XVIII<sup>e</sup> siècle*. Paris 1967.

CHILDE 1950

V. G. CHILDE, The urban revolution, *Town Planning Review* 21/1, 1950, 3–17.

HEIGHWAY 1972

C. M. HEIGHWAY (Hrsg.), *The Erosion of History: Archaeology and Planning in Towns: A Study of Historic Towns Affected by Modern Development in England, Wales and Scotland*. London 1972.

SMITH 2020

M. E. SMITH, Definitions and comparisons in urban archaeology, *Journal of Urban Archaeology* 1, 2020, 15–30. doi: 10.1484/JJUA.5.120907.

*Anja Hellmuth Kramberger*

*Alma Mater Europaea –*

*Institutum Studiorum Humanitatis*


*Fakulteta za podiplomski humanistični študij Ljubljana*

*Kardeljeva ploščad 1*

*1000 Ljubljana*

*Slowenien*

*agrath@web.de / Anja.Hellmuth-Kramberger@ff.uni-lj.si*

 [orcid.org/0000-0002-8084-2771](https://orcid.org/0000-0002-8084-2771)

WERNER ZANIER (Hrsg.), *Kulturwandel um Christi Geburt: Spätlatène- und frühe römische Kaiserzeit in den mittleren Alpen zwischen Südbayern und Gardasee. Akten des Kolloquiums in Innsbruck am 18. und 19. Oktober 2017*. Münchner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte 67. Verlag C. H. Beck, München 2019, 2 Bände mit insgesamt 649 Seiten, 222 Abbildungen im Text (teilweise in Farbe), 33 Tabellen, Hardcover, ISBN 978-3-406-10768-9.

Das zu besprechende Werk enthält zwanzig Beiträge, ein Resümee des Herausgebers, ein Verzeichnis der Autorinnen und Autoren sowie ein Ortsregister. Es handelt sich um die Publikation des Kolloquiums „Kulturwandel um Christi Geburt: Spätlatène- und frühe römische Kaiserzeit in den mittleren Alpen zwischen Südbayern und Gardasee“, das am 18. und 19. Oktober 2017 in Innsbruck im Haus der Begegnung stattfand. In dem Band werden Ergebnisse des Projekts „Vergleichende Archäologie römischer Alpen- und Donauländer“, das an der Bayerischen Akademie der Wissenschaften beheimatet ist, vorgestellt. Das Projekt selbst beschäftigt sich seit 1994 intensiv mit Fragen der Kontinuität zu Beginn und am Ende der Römerzeit. Die Frühzeit betrifft den Übergang von der vorrömischen Eisen- in die frühe Kaiserzeit (1. Jh. v. Chr. bis 1. Jh. n. Chr.), die Spätzeit den Übergang von der Spätantike in das frühe Mittelalter (3./4. Jh. bis 7./8. Jh. n. Chr.).

Der Tagungsband ist in fünf Blöcke gegliedert. Ausgangspunkt sind sechs Beiträge zur „Archäologie im Telfer Becken“: Den Anfang macht Markus Wild mit einem Bericht über die Grabungen in der eisenzeitlichen Siedlung Pfaffenhofen-Hörtenberg bei Telfs.<sup>1</sup> Durch sie konnten vielfältige Erkenntnisse zum Bau der Häuser mit steinernen Fundamenten und zur Struktur der Siedlungen gewonnen werden. Über die Forschungen am schon lange bekannten Opferplatz auf dem Trappeleacker in Pfaffenhofen liefern Barbara Pöll und Johannes Pöll einen ausführlichen Überblick samt anschaulichen Verbreitungs- und Datierungsdiagrammen.<sup>2</sup> Im nächsten Artikel werden neue Bronze- und Eisensfunde vom Pircherwald in der Nachbargemeinde Oberhofen von Johannes Pöll, Gerhard Tomedi und Werner Zanier vorgestellt.<sup>3</sup> Dabei wird die gute Zusammenarbeit mit dem Finder und dem Grundeigentümer betont. Zu erwähnen sind die herausragenden Funde von Bronzestatuetten, wobei auf einer sogar ein Negauer Helm zu erkennen ist. Die nächsten drei Beiträge stellen die jüngsten

Grabungen auf dem Schlossbichl von Telfs vor. Markus Wild widmet sich den Befunden und der Auswertung des Fundmaterials.<sup>4</sup> Hervorzuheben sind die Eisenwerkzeuge und die Dreipass-Wangenklappe eines Helmes. Simon Trixl (unter der Mitarbeit von Lisa Bauer) bespricht die Tierknochen, wobei sich die Frage nach Siedlung versus Brandopferplatz aufgrund der unterschiedlichen Auswahl der Knochen und des hohen Anteils verbrannter Knochen stellt.<sup>5</sup> Schließlich ist es Martin Straßburger, der Schmiedeschlacken (Hammerschlag z. B. fehlt weitgehend) und aufgeschmolzene Essenwandungen analysiert und auch Hinweisen nach weiterer Buntmetallverarbeitung nachgeht.<sup>6</sup> Äußerst interessant erscheint die Interpretation der Schlacken aus religiös-kultischem Kontext, wobei die Schlacken als Teil der Darbringung interpretiert werden, was auch mit ethnologischen Beispielen belegt wird.

Der große Block „Fundplätze in Bayern, Tirol und im Trentino“ umfasst zehn Beiträge. Bernd Steidl startet hier mit neuen Forschungen zur vorrömischen Bevölkerung und der „Heimstättener Gruppe“ im 1. Jh. n. Chr. in Raetien (Südbayern).<sup>7</sup> Bei der Besprechung von Siedlungs- und Bebauungsstrukturen sind Hofbereiche und Wegtrassen interessante Details dieser anscheinend traditionsbewussten Bevölkerungsgruppe. Über die frühe römische Kaiserzeit im Ehrwalder Becken (nördlich des Fernpasses, über den auch die „Via Claudia Augusta“ verlief) berichtet Barbara Kainrath.<sup>8</sup> Die aufgrund einer Fundmeldung bei einem Spaziergang getätigten Grabungen in Stams legen Daniel Lueger und Gerhard Tomedi vor.<sup>9</sup> Hier wurde eine spätlatènezeitliche „casa retica“ u. a. vom Verein ArchaeoTirol freigelegt. Bemerkenswert sind die durch einen Brand gut erhaltenen Bauelemente aus Holz. Daneben konnten Reste eines Tropaiions geborgen werden. Spätlatène- und römerzeitliche Fibeln und Trachtbestandteile aus dem Heiligtum

1 S. 13–37.

2 S. 39–92.

3 S. 93–143.

4 S. 145–153.

5 S. 155–271.

6 S. 273–316.

7 S. 317–344.

8 S. 345–360.

9 S. 361–376.

vom Demlfeld in Ampass stellt Simon Hye vor.<sup>10</sup> An diesem Fundort ist eine ununterbrochene Fibelabfolge von der späten Hallstatt- bis an das Ende der Latènezeit und in die römische Kaiserzeit zu beobachten. Ein Sprossengürtelhaaken mit eingehängter Mandolinenfibel und einer Tiroler Flügelfibel stellt eine besondere Fundsituation dar. Der Brandopferplatz besitzt zudem zwei unterschiedlich gestaltete Altarbereiche. Dabei wird der ältere Bereich mit Steineinfassung von einer jüngeren Steinpflasterung abgelöst. Ramona Blecha widmet sich den religiösen Hintergründen figürlicher Bronzen am oben erwähnten Brandopferplatz am Demlfeld.<sup>11</sup> Dabei spannt sie ihren Beobachtungsraum bis nach Mittelitalien und behandelt die Interpretationen zur „Herrin der Tiere“ und zu etruskischen Bronzespiegeln, die Darstellungen von Sonnengespannen der solaren Gottheit Thesan zeigen. Florian M. Müller führt uns auf die Hohe Birga im Bezirk Innsbruck Land, wo neue Untersuchungen vorgenommen wurden.<sup>12</sup> Dabei kamen – neben der Überprüfung von Altgrabungen – auch vier neue rätische Häuser zutage. Neue Überdachungen der Befunde sowie ein Rundweg machen diesen prominenten Fundplatz wieder für Besucher attraktiv. Die vom Heimatforscher Josef Kalser entdeckte Fundstelle am Dominikanerinnen-Bichl bei Lienz wurde durch Grabungen von Gerald Grabherr als typisches inneralpines Heiligtum identifiziert.<sup>13</sup> Dieser höchst interessante Fundplatz kann gut und gerne als *temenos* bezeichnet werden und war von der Spätlatènezeit bis in das 4. Jh. n. Chr. in Verwendung. Unter den Funden sind neben Münzen und Fibeln auch Votivstatuetten aus einer Zinn-Blei-Legierung zu erwähnen. Ein überaus ambitioniertes Projekt stellt Margarethe Kirchmayr vor: Sie untersucht das prähistorische Verkehrswegenetz in Nordtirol<sup>14</sup> und beobachtete (neben zahlreichen Lesefunden, die zu den Wegen führten) u. a. auch gepflasterte Wege mit Unterbau, wie beispielsweise beim Locherboden in Mieming (Bezirk Imst). Bemerkenswert sind auch zahlreiche eisenzeitliche Wagenbestandteile, die die Wichtigkeit dieser Fernverkehrswege belegen. Arpad Langer bietet einen kurzen Überblick über die vorrömischen und frühkaiserzeitlichen Fundmünzen vom Piller Sattel und der Himmelreichterrasse bei Wattens.<sup>15</sup> Franco Marzatico schließt diesen Teil des Bandes mit einem durchaus ausgefeilten Überblick über die Zeit um Christi Geburt im Trentino ab.<sup>16</sup> Dabei beginnt er

mit einer bemerkenswerten Einführung in die historischen Grundlagen über die bis zum Zweiten Weltkrieg stereotype und instrumentalisierte Sicht der Romanisierung im Alpenraum, die schließlich zu den faschistischen Auswüchsen der „Italienisierung“ Südtirols führte.<sup>17</sup> Aus rein archäologischer Sicht können seiner Meinung nach die Besonderheiten der Fritzens-Sanzeno-Kultur als materieller Ausdruck der sogenannten „Räter“ angesehen werden. Dabei werden diese hier in Zusammenhang mit Einflüssen der Etrusker und der transalpinen „Kelten“ sowie mit den kulturellen Erscheinungen der Po-Ebene beleuchtet. Die Akkulturation des heutigen Trentino im Spiegel des Fundmaterials zeigt einen Einfluss im Bereich der religiösen Ikonographie und der Situlenkunst (in Form der sozialisierenden Riten des Symposiums) von Seiten der italischen Halbinsel und der „keltischen“ Welt anhand von persönlicher Ausstattung und Handwerk, wie bei Tracht, Schmuck, Waffen und Werkzeug zu beobachten ist. Ändern sich einerseits gewisse Gewohnheiten und die materielle Kultur, so bleiben spezielle Erscheinungen wie Brandopferplätze bis in das 4. Jh. n. Chr. bestehen.

Schließlich folgt der kleine, aber wichtige Abschnitt zu den „Naturwissenschaftlichen Untersuchungen“. Hier präsentiert Klaus Oegg die Fortschritte bei der Erweiterung der Quellen archäobotanischer Forschungen im mittleren Alpenraum zwischen Gardasee und Südbayern.<sup>18</sup> Mit über dreißig Pollenprofilen wurde hier eine eindrucksvolle Basis für die Rekonstruktion der Landschaft gelegt. Simon Trixl und Joris Peters informieren über den Forschungsstand der Archäozoologie nördlich des Brenners.<sup>19</sup> Die alpinen Rinderrassen wurden schon in der Antike (z. B. durch Plinius) beschrieben und sind auch Gegenstand moderner Forschung (z. B. durch Erich Pucher, Naturhistorisches Museum Wien). Umberto Tecchiati (ehem. Denkmalamt Bozen, jetzt Università degli Studi di Milano „La Statale“) fasst im einzigen englischsprachigen Beitrag die Kenntnisse über die Rinderrassen südlich der Alpen zusammen, wobei er den Oberen Vinschgau, die Region um Brixen, das Untere Etschtal, die Rotaliana-Ebene und die Talgemeinschaft Vallagarina sowie die Gegend östlich des Gardasees behandelt.<sup>20</sup> Neben den oben erwähnten alpinen Rinderrassen sind das vermehrte Auftreten von Geflügel und die rückläufige Jagdtendenz, die mit der Romanisierung einhergingen, erwähnenswert.

<sup>10</sup> S. 377–386.

<sup>11</sup> S. 387–409.

<sup>12</sup> S. 412–429.

<sup>13</sup> S. 431–455.

<sup>14</sup> S. 457–479.

<sup>15</sup> S. 481–497.

<sup>16</sup> S. 499–530.

<sup>17</sup> S. 500.

<sup>18</sup> S. 531–544.

<sup>19</sup> S. 545–565.

<sup>20</sup> S. 567–590.



Robert Steinacher beschäftigt sich im Abschnitt „Alte Geschichte“ mit den historischen Quellen, die das Tiroler Inntal in vor- und frühromischer Zeit beschreiben.<sup>21</sup> Dabei werden die alpinen Stämme, wie die Räter allgemein, die Brenonen, Genaunen und Fokunaten im Inntal, die Alpenfeldzüge des Augustus und die Struktur der Verkehrswege über die Alpen behandelt.

Schließlich folgt die abschließende Betrachtung des Herausgebers Werner Zanier, in der auch die unterschiedliche Fundsituation von römischem Material in Heiligtümern und einheimischen (rätischen) Siedlungen thematisiert wird.<sup>22</sup> Interessant ist der Ansatz, dass während der Alpenfeldzüge römische Legionäre die lokalen Heiligtümer überwachten (wie Funde von Militaria nahelegen), um die Organisation bewaffneten Widerstands zu unterbinden. Der bayerische Archäologe Werner Zanier, der sich vor allem mit den alpinen Kulturphänomenen der späten Eisenzeit und römischen Kaiserzeit beschäftigt, war bemüht, durch das besagte Projekt und das daraus resultierende Kolloquium einen breitgefächerten Überblick über die Erforschung der Zeit der Romanisierung im Zentralalpenraum zu geben. Das ausgewählte Gebiet von Südbayern über Tirol, Südtirol, Trentino bis zum Gardasee eignet sich dazu hervorragend. Die Qualität der Beiträge kann als sehr gut bezeichnet werden, obwohl einige recht kurz geraten sind, was aber häufig in der Natur der Sache liegt, (oft schnell) einen Beitrag für einen Tagungsband zu verfassen. Die graphische Ausführung und die Qualität der Abbildungen können als exzellent bezeichnet werden. Auch die überaus (und ja oft nicht selbstverständliche) schnelle Publikation der Ergebnisse muss lobend erwähnt werden. Der vorliegende Band kann sowohl Studierenden als auch erfahrenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern einen guten Einblick in diese Thematik geben und andererseits auch Detailwissen vermitteln.

*Peter C. Rams*

*Institut für Urgeschichte und Historische Archäologie*


*Universität Wien*

*Franz-Klein-Gasse 1*

*1190 Wien*

*Österreich*

*peter.ramsl@univie.ac.at*

 [orcid.org/0000-0002-1906-3875](https://orcid.org/0000-0002-1906-3875)

<sup>21</sup> S. 591–617.

<sup>22</sup> S. 619–636.

ASTRID PETERLE, ADINA SEEGER, DOMAGOJ AKRAP, DANIELLE SPERA (Hrsg.), *Unser Mittelalter! Die erste jüdische Gemeinde in Wien*. Böhlau Verlag, Wien 2021, 203 Seiten, 2 Karten, 89 Farabbildungen, 5 Schwarzweißabbildungen, Hardcover, ISBN 978-3-205-21198-3.

„Ohne Archäologie und Bauforschung würden wir heute sehr viel weniger über den Judenplatz und die erste Wiener jüdische Gemeinde wissen.“<sup>1</sup> Diese Aussage ist keineswegs so trivial, wie sie auf den ersten Blick erscheinen mag. Tatsächlich haben beide Wissenschaftsbereiche seit Mitte der 1990er-Jahre maßgeblich dazu beigetragen, zahlreiche bis dato unbekannt Details der mittelalterlichen jüdischen Geschichte Wiens sichtbar zu machen und nicht zuletzt zur Eröffnung des Museums Judenplatz geführt. Mit einer vollständig neu konzipierten Dauerausstellung werden dort nun aktuelle Forschungsergebnisse und Fragestellungen einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Begleitend dazu erschien ein Sammelband, der mit insgesamt zwölf Aufsätzen (sowie neun Kurzbeiträgen zu einzelnen Themen, wie etwa jüdischen Grabsteinen) einen Einblick in das breite Spektrum dessen gewährt, was an archäologischen, topographischen und kulturgeschichtlichen Aspekten zum Judenplatz und zur Geschichte der bis 1420/21 dort bzw. in ganz Wien lebenden Jüdinnen und Juden im Einzelnen erzählt werden kann, und welche Rolle der musealen Vermittlung hierbei zukommt. Der Titel der Publikation ist eng an den 2013 veröffentlichten Katalogband „Unsere Stadt!“<sup>2</sup> zur ebenfalls neu konzipierten Dauerausstellung des Jüdischen Museums Wien in der Dorotheergasse angelehnt, zu dem das Museum Judenplatz mit seinem Schwerpunkt auf die Epoche des Mittelalters einen zweiten Standort bildet.

Im einleitenden Aufsatz „Ein Beitrag gegen das Vergessen. Der Judenplatz als Ort der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft“<sup>3</sup> gibt die Direktorin des Jüdischen Museums, Danielle Spera, einen ersten Überblick über die historische Entwicklung des Judenplatzes von seinen Anfängen als Zentrum der mittelalterlichen jüdischen Gemeinde bis hin zur Diskussion um das umstrittene Holocaustmahnmal von Rachel Whiteread. Bei dessen Errichtung wurden die Fundamente der 1421 zerstörten Synagoge freigelegt, was die bereits erwähnten umfangreichen archäologischen Grabungen auslöste. Zudem werden Konzeption und Gestaltung der neuen Dauerausstellung vorgestellt, die

sich konzeptuell nahtlos in das im Jahr 2018 anlässlich des 30-jährigen Bestehens des Haupthauses proklamierte Mission Statement einfügt: „Das Jüdische Museum Wien überrascht mit neuen Sichtweisen auf das Judentum. Es lädt Menschen aller Kulturen und Generationen zum Dialog ein, ermutigt, Fragen zu stellen und am kreativen Prozess teilzunehmen.“<sup>4</sup>

Anhand von ausgewählten Einzelobjekten gelingt es der Chefkuratorin Astrid Peterle im zweiten Beitrag „Aus der Gegenwart vorwärts in die Vergangenheit. Grundsätzliches zur Neukonzeption der Dauerausstellung im Museum Judenplatz“<sup>5</sup> gezielt auf die vielfältigen Möglichkeiten, aber auch Grenzen historischer Forschung einzugehen, die sich insbesondere dadurch ergeben, dass aufgrund des gewaltsam herbeigeführten Endes der jüdischen Gemeinde im Spätmittelalter nach und nach sämtliche Zeugnisse aus dem Stadtbild und dem Bewusstsein verschwunden sind. Unter dem Stichwort „Mut zur Lücke“ legt Peterle überzeugend dar, welche Konsequenzen sich daraus für die Vermittlung ergeben, und weist darauf hin, dass in der neuen Ausstellung dezidiert auch Facetten sichtbar gemacht werden, welche erst in jüngerer Forschung verstärkt in den Blick genommen wurden, beispielsweise die Tätigkeit von jüdischen Geschäftsfrauen oder Schreiberinnen. Die gewählten thematischen Schwerpunkte der Ausstellung orientieren sich dabei sowohl an den verschiedenen Bedeutungsebenen des Ortes als Lebensader der jüdischen Gemeinde als auch an ihrer gewaltsamen Zerstörung im 15. Jahrhundert.

Der jüdischen Gemeinde Wiens im Mittelalter widmet sich Anna Lidor-Osprian, die an der Neukonzeption der Ausstellung beteiligt war.<sup>6</sup> Lidor-Osprian stützt sich überwiegend auf Urkunden und Chroniken, deren inhaltliche Aussagen sie jeweils kontextualisiert und kritisch einordnet. Neben Einzelpersonen, darunter der Münzmeister Schlom sowie der bedeutende Gelehrte Isaak ben Mose (Or Sarua), werden auch zentrale religiös-kulturelle Einrichtungen der Wiener Jüdinnen und Juden sowie einige der Judengemeinde gewährte Privilegien vorgestellt, wobei der immer

1 S. 25–26.

2 HANAK-LETTNER, SPERA 2013.

3 S. 6–19.

4 SPERA 2018, 15.

5 S. 20–33.

6 S. 34–45.

schwächer werdende Schutz seitens der christlichen Herrscher im Spätmittelalter mit überwiegend wirtschaftlichen Gründen erklärt wird.

Im vierten Beitrag „Auf dem Judenplatz und im ganzen Viertel. Archäologie und Bauforschung seit 1995“<sup>7</sup> erläutert der Archäologe Paul Mitchell, der an den Ausgrabungen federführend mitgewirkt hat, die verschiedenen Bauphasen der Synagoge (1. Phase: ca. 1240/50; 2. Phase: ca. 1280; 3. Phase: 14. Jh.) sowie die Bauforschung am Misrachi-Haus, in dem sich die Ausstellung des Museums heute befindet. An beide Untersuchungen schlossen sich eine Vielzahl weiterer archäologischer Forschungen im unmittelbaren Umfeld des Judenplatzes an, die unter anderem zu neuen Erkenntnissen hinsichtlich der Topographie des jüdischen Viertels führten und in einer vom Verfasser angefertigten Karte<sup>8</sup> verzeichnet sind. Nach Einschätzung von Mitchell ist jedoch die „Hochkonjunktur der Archäologie im ehemaligen Judenviertel vorbei“<sup>9</sup>, so dass sich die zukünftige Forschung in diesem Bereich wohl auf die Analyse der bisherigen Funde konzentrieren wird.<sup>10</sup>

Das Zusammenleben von Juden und Christen im Mittelalter untersuchen im Anschluss daran Eveline Brugger und Birgit Wiedl,<sup>11</sup> deren fortlaufende Edition der Regesten zur Geschichte der Juden in Österreich seit Jahren ein Standardwerk der Forschung in diesem Bereich darstellt.<sup>12</sup> Basierend auf dem reichen Fundus ihrer Quellen können die beiden Autorinnen konstatieren, dass Alltagskonflikte vor den verschiedensten Gerichten verhandelt wurden, ohne dass in den Urteilen eine Parteilichkeit aufgrund der jeweiligen Religionszugehörigkeit der Prozessparteien erkennbar wäre. Trotz besagter Unparteilichkeit, die anhand von zwei Beispielen ausführlich erläutert wird, lassen sich aber durchaus antijüdische Ressentiments nachweisen – etwa im Wiener Stadtrechtsbuch von 1360, in dem der Kompilator die vermeintliche Besserstellung der Juden vor Gericht beklagt. Generell kam es auf allen sozialen Ebenen zu vielfältigen Kontakten, die nicht zuletzt auch den Austausch von Konsum- und Kulturgütern sowie Dienstleistungen umfassten. Wiener Jüdinnen und Juden lebten nachweislich

nicht nur im Judenviertel und besaßen dort Grundstücke, sondern in der gesamten Stadt. Brugger und Wiedl stellen dadurch auch implizit klar, dass Juden, entgegen einer immer noch weit verbreiteten Meinung, im Mittelalter zu keiner Zeit in einem Ghetto wohnten. Erst im Spätmittelalter verschlechterte sich die Situation der Wiener Judengemeinde deutlich, auch wenn die christliche Stadtbevölkerung an der Vertreibung der jüdischen Bevölkerung offenbar wenig Anteil hatte – von den zwangsweise zurückgelassenen Vermögenswerten, darunter zahlreiche Häuser, jedoch bereitwillig profitierte.

Im nächsten Beitrag „Hansüß, Rifka, Joseppin: Frauen in der mittelalterlichen Judenstadt Wiens“<sup>13</sup> stellt mit Martha Keil, Direktorin des Instituts für jüdische Geschichte Österreichs, eine weitere Koryphäe der jüdischen Alltags- und Kulturgeschichte im Mittelalter drei Jüdinnen vor, die sich als Geschäftsfrauen erfolgreich behaupteten, in der Forschung jedoch – wie Jüdinnen generell – lange Zeit nahezu vollständig ignoriert wurden, da man eine vom Ehemann unabhängige Bedeutung derselben entweder nicht erkannte oder nicht erkennen wollte. Keil beschränkt sich freilich nicht nur darauf, Art und Umfang der Geschäftstätigkeit darzustellen, sondern vergleicht diese auch mit der Tätigkeit jüdischer Geschäftsfrauen anderer Judengemeinden, wie etwa Frankfurt a. M. oder Regensburg. Zudem erläutert sie den Hintergrund der drei Frauennamen, was insbesondere jenen, die des Hebräischen unkundig sind, aufschlussreiche Einblicke geben dürfte. Darüber hinaus gibt Keil zu Recht zu bedenken, dass Urkunden, die eine ihrer wichtigsten Quellen darstellen, in der Regel wenig über die Bildung und den Alltag dieser Frauen erzählen. Letzteres ließe sich daher oft nur indirekt erschließen.

Der siebte Beitrag des Archäologen und Experten für historische Kulturwissenschaften, Thomas Kühnreiter, über „Das Unreine diene zur Reinigung. Ein spätmittelalterliches Gießgefäß in Form eines Juden aus Krems an der Donau“<sup>14</sup> stellt ein Aquamanile aus der ersten Hälfte des 14. Jhs. vor, das einen Juden mit Spitzhut im sogenannten Manesse-Stil zeigt. Derartige Gefäße seien vor allem im religiös-kulturellen Kontext zu verorten, konkret im Rahmen christlicher Messfeiern oder im Rahmen jüdischer Handwaschungsrituale, für die ein Löwen-Aquamanile mit hebräischer Inschrift angeführt wird. Was die Interpretation der figürlichen Darstellungen betrifft, verweist Kühnreiter auf die jüngere Forschung und geht mit ihr „einhellig davon aus, dass alle Wesen als Personifikation von Tugenden und

<sup>7</sup> S. 46–57.

<sup>8</sup> S. 54.

<sup>9</sup> S. 57.

<sup>10</sup> So bereits in einem Beitrag von 2019, vgl. MITCHELL 2019, 62–63. Dort mit Hinweis auf die Untersuchungen einer Steuerliste aus dem Jahr 1448, die mittlerweile ediert vorliegt, aber offenbar zu keinen nennenswerten Erkenntnissen zum Judenviertel führte, vgl. ERTL 2020.

<sup>11</sup> S. 64–73.

<sup>12</sup> BRUGGER, WIEDL 2005. – BRUGGER, WIEDL 2010. – BRUGGER, WIEDL 2015. – BRUGGER, WIEDL 2018.

<sup>13</sup> S. 78–85.

<sup>14</sup> S. 90–97.

Lastern gedeutet werden können“.<sup>15</sup> Da sich diese Einschätzung bisher jedoch auf metallene Gefäße beziehe, habe eine Untersuchung der Keramikgefäße (inklusive der Ausgüsse an den Lavabo-Kannen) ergeben, dass die dortigen Darstellungen oft eine christliche Polemik widerspiegelten, die sich z. B. in bestimmten, als unrein klassifizierten Tieren, etwa Schweinen oder Hunden, manifestiert. Dass der Aspekt der Unreinheit indes nicht den Gebrauch im Rahmen religiöser Rituale verhindere, begründet Kühnreiber mit dem dialektischen Denken im Mittelalter.

Der folgende Beitrag „Q&A zur Wiener Gesera. Vier Perspektiven auf die Geschichte der Beraubung, Vertreibung und Ermordung der Wiener jüdischen Gemeinde 1420/21“<sup>16</sup> besteht aus vier zentralen Fragen zur Wiener Gesera, die von namhaften Experten teils kontrovers beantwortet werden. Da nicht nur Historiker zu Wort kommen, sondern auch Sprach- bzw. Literaturwissenschaftler, bekommt der Leser neben den aufschlussreichen Antworten zu diesem komplexen Thema zugleich auch das vielfältige Spektrum an wissenschaftlichen Herangehensweisen aufgezeigt.

Anschließend widmet sich die Professorin für Europäische Geschichte an der University of Cambridge, Nora Berend, der Herkunft antijüdischer Stereotype im Mittelalter sowie ihrer Weiterentwicklung bis in die Moderne.<sup>17</sup> Sie stellt zunächst divergierende Ansichten zur in der Forschung umstrittenen Frage vor, ob sich der mittelalterliche Antijudaismus und der moderne Antisemitismus unterscheiden (und wenn ja, worin), ehe sie konstatiert, dass trotz aller Spezifika der NS-Ideologie eine „grundlegende Kontinuität zwischen Vergangenheit und Gegenwart nicht von der Hand zu weisen“<sup>18</sup> sei, da sich die im Mittelalter herausgebildeten Stereotypen, teils in modifizierter Form, bis heute gehalten hätten. Um diese These zu untermauern, fokussiert sich Berend in ihren Beispielen auf den Ritualmordvorwurf, die Verbindung von Juden und Geld, Verschwörungstheorien sowie auf körperliche Attribute. Der Nährboden dieser Stereotypen sei bereits im Frühchristentum entstanden, als eine Abgrenzung vom Judentum notwendig schien – eine Abgrenzung, die im Laufe des Mittelalters zunehmend über rein religiöse Fragen hinaus auch die Alltagsbeziehungen zwischen Juden und Christen umfasste.

Der Beitrag „Vom Kleinen Ritter Trenk bis zu Game of Thrones“<sup>19</sup> der Germanistin Siegrid Schmidt zeichnet das

medial für verschiedene Altersgruppen eigens zugeschnittene Bild des Mittelalters nach, welches Ritterrüstungen, Burgen und Turniere als Folie für ganz unterschiedliche emotionale Settings einsetzt. Als Anschauungsmaterial dienen Erzählliteratur, Theaterstücke und Filme, aber auch Mittelalterfeste und vergleichbare Veranstaltungen. Zwar hinterfragt Schmidt die Projektionsfläche, die das Label „Mittelalter“ bietet, im Zusammenhang mit der Darstellung von Frauen, die nahezu ausschließlich durch Fremdbestimmtheit gekennzeichnet seien, benennt als Resümee ihrer Untersuchung aber lediglich eine „Vielzahl von Bedürfnissen der (Post-)Moderne“,<sup>20</sup> die darin lägen, den Alltag „ein wenig zur Seite schieben zu können“.<sup>21</sup> Auch die Aussage, das Mittelalter repräsentiere für manche eine „ursprüngliche ‚geerdete‘ Lebensform“<sup>22</sup> problematisiert Schmidt nicht weiter und fragt im letzten Satz lediglich: „Ist das Mittelalter damit die ideale Vergangenheit für Gegenwart und Zukunft?!“.<sup>23</sup>

Den vorletzten Beitrag verfasste Domagoj Akrap, Kurator am Jüdischen Museum Wien, der die Situation von Jüdinnen und Juden in Wien bzw. Österreich nach der Wiener Gesera und in der Frühen Neuzeit untersucht.<sup>24</sup> Anhand von kaiserlichen Dekreten und Privilegien weist Akrap nach, dass Juden gegen den erbitterten Widerstand der Landstände zunächst der vorübergehende Aufenthalt<sup>25</sup> erlaubt wurde, ehe Ende des 16. Jhs. die Wiederansiedlung von einzelnen jüdischen Familien in Wien erfolgte. Zu diesen gehörten u. a. Veit Munk sowie der Arzt Moses Lucerna, die aus Prag bzw. Italien zugewandert waren und alsbald untereinander familiäre Beziehungen knüpften. Dass auch die Ehefrau von Munk, Gertraud, ein eigenes Hofprivileg erhielt, welches u. a. Rabbinern verbot, sie mit dem Bann zu belegen, und insofern einen Eingriff in innerjüdische Angelegenheiten darstellt, ist indes keine Besonderheit der Frühen Neuzeit.<sup>26</sup> Dennoch gelingt es Akrap, die Vergabepaxis kaiserlicher Privilegien in ihren elementaren Zügen nachzuzeichnen

<sup>15</sup> S. 96.

<sup>16</sup> S. 102–109.

<sup>17</sup> S. 112–121.

<sup>18</sup> S. 115.

<sup>19</sup> S. 122–131.

<sup>20</sup> S. 130.

<sup>21</sup> S. 130.

<sup>22</sup> S. 131.

<sup>23</sup> S. 131.

<sup>24</sup> S. 132–145.

<sup>25</sup> Akrap verweist in diesem Zusammenhang auf die allmähliche Verschiebung hin zum Warenhandel, nachdem Juden im Mittelalter zunächst das Kredit- und Geldleihegeschäft „zugewiesen“ (S. 135) worden sei. Dies ist zumindest eine missverständliche Formulierung, da sie den Eindruck erweckt, Christen seien in diesem Geschäftszweig nicht tätig gewesen und Juden wären gemeinhin zwangsverpflichtet worden, sich entsprechend zu betätigen.

<sup>26</sup> Vgl. WILLOWEIT 2003, 2191–2193. Abgesehen davon wäre zu erwähnen, dass die Stadt keine eigenen rechtlichen Ansprüche geltend machen konnte, vgl. STAUDINGER 2007, 72–73.

und ein anschauliches Bild von der Lebenssituation Wiener Jüdinnen und Juden in der Frühneuzeit zu vermitteln.

Im letzten Beitrag „Judenplatz. Biografie eines Ortes“<sup>27</sup> zeichnet Astrid Peterle schließlich die Entwicklung des Judenplatzes von einem Ort des Vergessens zu einer Stätte lebendiger Erinnerung und Mahnung nach, die neben der Wiener Gesera auch die Shoah umfasst. Die Verfolgung und Ermordung von österreichischen Jüdinnen und Juden während der NS-Diktatur geriet spätestens mit dem im Jahr 2000 enthüllten Holocaustmahnmal ins Bewusstsein der Wiener Stadtbevölkerung. Die bereits im Vorfeld erheblichen, teils erbittert geführten Streitigkeiten werden von Peterle sachlich beschrieben und eingeordnet. Zudem betont sie wiederum die Bedeutung der im Zuge der Errichtung des Mahnmals erfolgten archäologischen Grabungen, die nicht zuletzt die bis in die 1990er-Jahre herrschenden Vorstellungen zur Topographie des Judenviertels aktualisiert haben, welche sich noch auf Darstellungen bezogen, die Anfang des 20. Jahrhunderts erschienen waren. Mit Funden wie etwa der *Bima* hat die Archäologie daher einen entscheidenden Beitrag dazu geleistet, zentrale Orte des Lebens der mittelalterlichen Judengemeinde Wiens sichtbar zu machen.

Insgesamt handelt es sich um eine von ausgewiesenen Expert\*innen verfasste Publikation, die sowohl einem Fachpublikum als auch interessierten Laien eine prägnante und gut lesbare Zusammenstellung zur mittelalterlichen Geschichte der jüdischen Gemeinde in Wien sowie der Entwicklung des historischen Ortes „Judenplatz“ bietet. Die zahlreichen qualitativ hochwertigen Farbabbildungen unterstreichen die vielfältigen Aspekte der Darstellung darüber hinaus optisch ansprechend. Im Anhang finden sich zudem ein sehr gut ausgewähltes Literaturverzeichnis mit einschlägiger Fachliteratur sowie Informationen zu den Autorinnen und Autoren.

#### Literatur

- BRUGGER, WIEDL 2005  
 E. BRUGGER, B. WIEDL (Hrsg.), Regesten zur Geschichte der Juden in Österreich im Mittelalter 1: Von den Anfängen bis 1338. Innsbruck 2005.
- BRUGGER, WIEDL 2010  
 E. BRUGGER, B. WIEDL (Hrsg.), Regesten zur Geschichte der Juden in Österreich im Mittelalter 2: 1339–1365. Innsbruck 2010.
- BRUGGER, WIEDL 2015  
 E. BRUGGER, B. WIEDL (Hrsg.), Regesten zur Geschichte der Juden in Österreich im Mittelalter 3: 1366–1386. Innsbruck 2015.
- BRUGGER, WIEDL 2018  
 E. BRUGGER, B. WIEDL (Hrsg.), Regesten zur Geschichte der Juden in Österreich im Mittelalter 4: 1387–1404. Innsbruck 2018.

ERTL 2020

T. ERTL, Wien 1448: Steuerwesen und Wohnverhältnisse in einer spätmittelalterlichen Stadt. Wien 2020.

HANAK-LETTNER, SPERA 2013

W. HANAK-LETTNER, D. SPERA (Hrsg.), Unsere Stadt! Jüdisches Wien bis heute (anlässlich der neuen permanenten Ausstellung des Jüdischen Museums Wien, ab 19. November 2013). Wien 2013.

MITCHELL 2019

P. MITCHELL, Topographie und Infrastruktur des Judenviertels im spätmittelalterlichen Wien. In: M. STÜRZEBECKER, S. PAULUS (Hrsg.), Inter Judeos: Topographie und Infrastruktur jüdischer Quartiere im Mittelalter. Erfurter Schriften zur jüdischen Geschichte 5, Jena – Quedlinburg 2019, 54–63.

SPERA 2018

D. SPERA (Hrsg.), Mazal Tov! 30 Jahre Jüdisches Museum Wien. Wien 2018.

STAUDINGER 2007

B. STAUDINGER, Nur am Rande der Gesellschaft? Die jüdische Minderheit zwischen Abgrenzung und Integration im frühneuzeitlichen Österreich. In: E. BRUGGER, B. WIEDL (Hrsg.), Ein Thema – zwei Perspektiven: Juden und Christen in Mittelalter und Frühneuzeit. Innsbruck 2007, 67–89.

WILLOWEIT 2003

D. WILLOWEIT, Die Rechtsstellung der Juden. In: A. MAIMON, M. BREUER, Y. GUGGENHEIM (Hrsg.), Germania Judaica 3: 1350–1519. Tübingen 2003, 2165–2207.

Veronika Nickel  
 Salomon Ludwig Steinheim-  
 Institut für deutsch-jüdische Geschichte  
 an der Universität Duisburg-Essen (bis 2019)  
 Edmund-Körner-Platz 2  
 45127 Essen  
 Deutschland  
 steinheim@steinheim-institut.org /  
 veronika.nickel@gmx.de  
 orcid.org/0000-0001-8379-4886

ARCHAEOLOGIA AUSTRIACA, Band 105/2021, 329–332  
 © 2021 by Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien  
 doi: 10.1553/archaeologia105s329

<sup>27</sup> S. 152–167.

UMBERTO PAPPALARDO, SYBILLE GALKA, AMEDEO MAIURI, CARLO KNIGHT, LUCIA BORRELLI, MASSIMO CULTRARO, *Heinrich Schliemann a Napoli, con una nota di Paolo Giulierini. In appendice: Domenico Bassi, Il carteggio di Giuseppe Fiorelli. Gli scavi di Troia: lettere di Enrico Schliemann*. Francesco D'Amato Editore, Naples 2021, 205 + 46 pages, several b/w figures, paperback, ISBN 978-88-5525-052-8.

Known worldwide as the excavator of Troy, Mycenae, and Tiryns, sites fundamental to Aegean Bronze Age archaeology, Heinrich Schliemann was also a man of many words. He left his native Mecklenburg to improve his financial and intellectual prospects, with sojourns in the Netherlands, Russia, the United States, France, and Greece. He was keen to acquire new languages, writing and receiving letters everywhere he went, while living at a fixed address to pursue commercial interests and travelling for personal and archaeological reasons. During his lifetime, Schliemann corresponded with a multitude of individuals in various languages. He would file these letters chronologically, then compile them into annual volumes that he had bound. In the 130 years since his death, some of the letters were lost, but nearly 60,000 have survived, to become a significant part of the archive of Schliemann's personal and professional papers held by the Gennadius Library of the American School of Classical Studies at Athens; the same is true of the diaries, likewise in various languages, that Schliemann kept when he travelled, recording his impressions, acquaintances, and expenses.<sup>1</sup>

The book discussed here focuses on Schliemann's experiences of and relationship with Naples. It represents a geographical and temporal slice of that archival documentation, prompted by the perennial interest in Schliemann along with the 130<sup>th</sup> anniversary of his last visit to Naples, where he met his death. Opening with a brief preface and introduction, the volume comprises seven chapters on different aspects of Schliemann's life and archaeological work by six authors including the volume editor (see below), together with a reprint of Domenico Bassi's original 1926 (not 1927) publication of Schliemann's letters to Giuseppe Fiorelli,<sup>2</sup> director of Naples' National Archaeological Museum, about the excavations at Troy. Images taken from Schliemann's 19<sup>th</sup>-century publications and the original manuscript sources illustrate all the contributions.

Paolo Giulierini, current director of the museum at Naples, points to Schliemann's 'unshakeable faith in a dream' of bringing Homer's heroes back to life,<sup>3</sup> rightly noting the 'disruptive effect' of his discoveries on the academic world, which allowed the integration of epic narratives central to Western culture into historical time. He traces Schliemann's Neapolitan sojourns from his first meeting with Fiorelli in 1868 as an 'ordinary tourist' to the excavator who in 1875 proposed making the Naples Museum the repository of the 'Treasure of Priam' and the city his home base for archaeological exploration (replacing Athens). This prospect may have delighted Fiorelli, but failed to impress most local lovers of antiquity. The combination of Schliemann's subsequent rapprochement with the Turkish authorities and the slow response of the Italian bureaucracy effectively nullified the proposal. Only one other eminent scholar showed enthusiasm about Schliemann's presence: Giustiniانو Nicolucci, called 'the father of Italian anthropology', who cultivated a relationship that led to the gift of a collection of stone tools from Troy, still kept in the university's anthropology museum at Naples (see Borrelli, Chapter 4). Giulierini concludes by remarking that Schliemann continued to show a fondness for Naples despite the city's lost imperial glory and contemporary problems.

Umberto Pappalardo, Director of the International Centre for Pompeian Studies, provides an overview over the book's seven chapters,<sup>4</sup> highlighting the particular value of each: traditional biography (S. Galca), classic scholarly portrait (A. Maiuri), Schliemann as a world traveller strongly drawn to Naples' archaeological and cultural attractions (U. Pappalardo), the fortunes of Schliemann's correspondence with Fiorelli (C. Knight), the scholarly exchange represented by the university collection (L. Borrelli), the archival documentation for Schliemann's 'Italian project' (M. Cultraro), and his Naples travel diaries (U. Pappalardo).

<sup>1</sup> Now digitized and made available as the SCHLIEMANN ARCHIVE.

<sup>2</sup> Bassi's *Carteggio* is located after p. 205; see n. 29 below.

<sup>3</sup> Preface: pp. 7–10.

<sup>4</sup> Introduction: pp. 11–15.

Sybille Galka, of the Heinrich-Schliemann Gesellschaft and Museum in Ankershagen,<sup>5</sup> offers a sketch of Schliemann's life that is action-packed yet poor in evidence. She tells of his birth in 1822, unhappy early years in Ankershagen (the father a clergyman of modest means and dissolute life), and first encounter with the Trojan War story via the Christmas 1829 gift of G. L. Jerrer's *Weltgeschichte für Kinder* as reported in the autobiographical preface to his *Ilios*;<sup>6</sup> following the current *communis opinio*, she concedes the tale may be a subsequent invention. Galka touches on the family's disintegration after the mother's early death, Schliemann's interrupted education, apprenticeship as a grocer's assistant (which puzzlingly becomes 'ragioniere', i.e. accountant), lost inheritance, shipwreck-thwarted 'emigration' to South America, and first commercial successes in Amsterdam and St. Petersburg. Schliemann improved his financial position further by exploiting opportunities that arose in California after his brother Ludwig died there during the Gold Rush, then in Russia when the Crimean War broke out. Several pages<sup>7</sup> are devoted to women in Schliemann's life, from Minna Meincke, his childhood love, and his first wife, Ekaterina Lyshina, to Sophia Engastromenou, the Greek girl of his dreams. The Iliou Melathron, excavations at Troy, and the travails surrounding the 'Treasure of Priam' also figure in the narrative,<sup>8</sup> as do other Homeric sites (Mycenae, Tiryns, Orchomenos, and Ithaca)<sup>9</sup> and Boetticher and the Troy Conferences.<sup>10</sup> She concludes by describing Schliemann's last months of failing health, with an ear operation in Halle, final journey via Leipzig, Berlin, and Paris, and death in Naples,<sup>11</sup> followed by the return of his corpse, burial, mausoleum in Athens' First (not 'Main') Cemetery, epitaph, and afterlife/reception. The fate of his papers and the contradictions posed by his masterpieces of self-presentation in print (and by the unpublished material, I would add), prompt a tribute to Pappalardo's work thus far and the discoveries still to be made and published.<sup>12</sup>

Amedeo Maiuri's essay on Schliemann's search for Homer's world<sup>13</sup> is reprinted from the first Italian edition

of the *Selbstbiographie*,<sup>14</sup> which was originally published in 1962.<sup>15</sup> His elegant characterisation offers thought-provoking insights, from Schliemann's dissemination of excavation findings – 'there has been, perhaps, no other who published his own discoveries so speedily, we might say hastily, concerned above all with documenting first, and afterwards defending his great enterprise of unearthing Homeric epic' – to his 'obscure death' at Naples, which Maiuri terms 'almost predestined', with Schliemann 'following the last mad voyage of Odysseus'. While Maiuri based his observations only on a highly sympathetic reading of Schliemann's published self-portrait, not interaction with the unpublished papers, his remarks are worth visiting and expanding through reference to manuscript holdings now made digitally accessible.

Pappalardo's contribution<sup>16</sup> focuses on Schliemann's involvement with Naples as recorded in his papers and diaries, introduced by a bracingly quick survey of the archaeologist's life, discoveries, and the fate of the artefacts he collected. Velocity generates occasional omissions (the Indiana divorce from his first wife) and chronological errors (e.g., an unexplained 12-year gap between the end of the Crimean War and the withdrawal from business, and an 1870 journey to China and Japan five years after the actual event). Nonetheless, the overall result is a useful synthesis of the evidence from various sources, both published and archival, complemented by an appendix<sup>17</sup> reproducing excerpts of four letters written by Schliemann, three letters to him, and the official record of his demise, extract No. 813 from the 1890 Naples municipal register of death certificates.

Lucia Borrelli<sup>18</sup> discusses the context, origin, and significance of the Schliemann Collection of lithics in the Museum of Anthropology of the University of Naples Federico II. With the Schliemann-Nicolucci relationship at the heart of this story, she provides a brief sketch of Nicolucci's life and work. Born in 1819 into a well-off family in south-east Lazio, Giustiniano Nicolucci received an education in the humanities and medicine but developed an interest in local antiquities and human skulls. Such antiquarian passions fit into the growing popular interest in prehistoric artefacts inspired by patriotism and the finds uncovered by Italy's public works, as Nicolucci first collected, then published the items he had amassed. Borrelli believes it was Nicolucci, after being introduced by mutual friends, who sought a closer association with Schliemann, eager to involve the famous

5 Chapter 1: pp. 17–47. The museum is located in Schliemann's restored childhood home.

6 SCHLIEMANN 1881, 4.

7 pp. 22–28.

8 pp. 30–35.

9 pp. 36–39.

10 pp. 39–41.

11 pp. 41–43.

12 pp. 43–47.

13 Chapter 2: pp. 49–53.

14 SCHLIEMANN 1892.

15 SCHLIEMANN, MAIURI 1962.

16 Chapter 3: pp. 55–89.

17 pp. 81–89.

18 Chapter 4: pp. 91–109.

excavator in his investigations at Arpino. Schliemann, by contrast, regarded Nicolucci as a supportive colleague in a period of conflict with Turkish and Greek officialdom and corresponded with him only sporadically, sharing the news of his discoveries at Mycenae in 1876, and in late 1878 sending him the long-desired collection of Trojan finds, which came from a stratum far older (c. 3000 BC) than that of 'Homeric' Troy. The remainder of the chapter considers Nicolucci's 1879 publication of the collection, gift of it to the university museum in 1889 (which he founded after becoming the university's first professor of anthropology in 1880), and the collection's unstable situation and status in the museum down to the present. At the end (with thanks to Sybille Galka), Borrelli presents six unpublished letters from Schliemann to Nicolucci, their texts transcribed from Copybooks 36, 37, and 39 of the Schliemann Papers.<sup>19</sup>

Massimo Cultraro's essay<sup>20</sup> on Schliemann, Nicolucci, and the Anatolian origins of Europe's oldest civilisations continues the discussion of Schliemann in Italy. Cultraro focuses on the reception of his archaeological work at Troy, interactions with Italian savants, politicians, and bureaucrats, and explorations of Italian sites with Trojan connections. He interweaves published and unpublished sources to follow Schliemann's movements around the peninsula and Sicily, discerning 'rough outlines' and no signs of preparation in the excavator's project to find the places where Aeneas and the other Trojan exiles went; he sees Schliemann's evocation of his childhood experience of the Aeneas-Anchises story in the autobiographical preface to *Ilios*<sup>21</sup> as the first time the episode was utilised to justify the quest for Troy. His reading of Schliemann's ties to Nicolucci takes a wider look at the international connections between myth, antiquarianism, and archaeology. The narrative moves from Motya and Capri, about which Schliemann wrote to Émile Burnouf of the French School at Athens, to Nicolucci and Luigi Pigorini, two of his most prominent Italian correspondents; Cultraro remarks on the patterns of flattery present in every letter that Nicolucci wrote to Schliemann, and on their shared views about collecting. He considers various instances when Schliemann used his identity as an excavator and collector to acquire advantages from institutions (in Naples, Göttingen, Rome, Bologna, among other places) and individuals, among them Pigorini and Nicolucci. Like Borrelli, Cultraro makes frequent use of unpublished passages from Schliemann's outgoing correspondence towards the end of the chapter. Quoting Schliemann's crisp reply to

Nicolucci's request for Tiryns artefacts, which pointed out that all finds from that site were off-limits as property of the Kingdom of Greece, he notes that nothing from Mycenae or Tiryns ever reached Italian museums.

Carlo Knight's contribution<sup>22</sup> can claim a peripheral relationship with the Schliemann-Fiorelli correspondence. The story that it tells, however, is concerned mainly with Gaspare Casella, the antiquarian bookseller and publisher from Naples who posthumously acquired Giuseppe Fiorelli's correspondence, letters numbering in the thousands, that the great Italian archaeologist had received from dozens of eminent personages – and the vicissitudes (some self-inflicted) of Fiorelli's own life. Of wider interest is that Casella's grip on the letters caused them to vanish from scholarly discourse after 1926, when Bassi published an article on a papyrological element of the holdings and, through Casella, a pamphlet surveying the entire correspondence and presenting the Schliemann items.<sup>23</sup> Most of the correspondence was still unpublished in December 1942, when Allied bombing destroyed Casella's bookshop with all its contents. Prosopographers and social historians of the later 19<sup>th</sup> century will find the material concerning Fiorelli's personal life presented at the end of the chapter of interest.

In the final section,<sup>24</sup> Pappalardo presents the Naples sections of Schliemann's travel narratives, which he has transcribed from the 1858 (A3), 1864 (A5), and 1868 (A12) diaries. The continuous text of the manuscript volumes has been divided into more readable paragraphs. At selected points, Pappalardo provides footnotes that illuminate topographical and prosopographical references, for instance the 'mmbrecciata',<sup>25</sup> the brothels of ancient Pompeii,<sup>26</sup> and the professors whose lectures Schliemann attended at the university on 23 June 1868.<sup>27</sup> The material published here vividly illustrates Schliemann's concerns, personality, and evolving intellectual interests in the period between the end of the Crimean War and his decisive turn to the rediscovery of the Homeric world.

The Appendix (with its original pagination) represents a reprint of Bassi's Schliemann-Fiorelli dossier from 1926, already referred to in the introduction and by several of the

<sup>19</sup> See n. 1 above.

<sup>20</sup> Chapter 5: pp. 110–145.

<sup>21</sup> SCHLIEMANN 1881, 4.

<sup>22</sup> Chapter 6: pp. 147–157.

<sup>23</sup> BASSI 1926.

<sup>24</sup> Chapter 7: pp. 159–205. Cf. the SCHLIEMANN ARCHIVE.

<sup>25</sup> p. 169, n. 12: Pappalardo's note explains that what Schliemann calls the 'Imbregiata' (a prostitutes' quarter) would be spelled 'Imbrecciata' in standard Italian, denoting a broad street paved with cobblestones of breccia situated in the Monte Calvario neighbourhood.

<sup>26</sup> p. 177, n. 28.

<sup>27</sup> pp. 197–199, n. 41–44.



contributors.<sup>28</sup> The bulk of the pamphlet's forty-six pages is taken up with a discussion and catalogue of Fiorelli's most important correspondents according to social status, quantity, and professional/intellectual pursuits, within which the Schliemann letters occupy only a fraction of the text.<sup>29</sup>

This collection of essays and materials devoted to Schliemann and Naples does have its defects. Though genial, Galka's chapter brings no advances in our knowledge of Schliemann's life and reception, whilst the piquant details that Knight conveys about Fiorelli and his circle are off topic. Some flaws are clearly attributable to haste, including those already noted in Pappalardo's Chapter 3; the volume would have benefited from more careful revision as well as from exposure to a broader selection of scholarship on Schliemann's life beyond the Italo-German horizon.<sup>30</sup> The citation style is idiosyncratic; most contributors put their references and bibliography in footnotes save Borrelli, who provides a separate reference list. The spelling of non-Italian proper names is strikingly problematic.<sup>31</sup> Errors also occur in the transcription of archival material, in particular from the copying books of Schliemann's outgoing letters, which are often blurry and blotted, thus difficult to decipher.<sup>32</sup>

Nevertheless, the book is fundamentally worthwhile because it assembles a useful array of archival documentation and modern scholarship on the intersection of Schliemann with the region of Campania and its intellectual community. Scholars will, I think, find the most value in Pappalardo's synthesis of the evidence for Schliemann's relations with Naples (Chapter 3) and publication of the relevant diary entries (Chapter 7), together with the contributions by Borrelli and Cultraro (Chapters 4 and 5), while the republications (Maiuri, Bassi) restore texts of intrinsic historical interest to circulation.

<sup>28</sup> BASSI 1926.

<sup>29</sup> pp. 23–36.

<sup>30</sup> E.g., KENNEL 2011. – LOUIS 2020.


<sup>31</sup> E.g., 'Consolato degli Stati Uniti' (p. 7, instead of 'Stati Uniti'), 'American Academy di Atene' (p. 14; only in Rome is there an 'American Academy'; the text should read 'American School of Classical Studies at Athens'), 'American School of Classical Studies of Athens' (p. 114; cf. preceding).

<sup>32</sup> E.g., p. 105 (BBB 37.135): 'Atene, 27 marzo 1880. [...] e se non vogliono inviarmela la prego di farmela mandare immediatamente perché già da un mese ho atteso l'ultima posta [omissis] e potrà aggiungere qualchedune di quelle pubblicazioni (sic).' Examination of the manuscript text (see p. 185 of the .pdf file of the copybook at <https://www.ascsa.edu.gr/archives/schliemann-copybook-bbb-37>, last accessed 10.8.2021) reveals that one or two illegible words have been tacitly omitted after 'immediatamente', 'da' is supplied without comment, and rather than 'ho atteso l'ultima posta [omissis]', Schliemann wrote 'già un mese trattengo l'ultima parte del manuscritto per potro aggiungere qualche [...]'. The word at the beginning of the next line is illegible.

## References

- BASSI 1926  
D. BASSI, *Il carteggio di Giuseppe Fiorelli: Gli scavi di Troia: lettere di Enrico Schliemann*. Naples n. d. [1926].
- KENNEL 2011  
S. A. H. KENNEL, *Schliemann und Frankreich*, *Mitteilungen aus dem Heinrich-Schliemann-Museum Ankershagen* 9, 2011, 175–188.
- LOUIS 2020  
A. LOUIS, *L'invention de Troie: Les vies rêvées de Schliemann*. *En temps & lieux* 94, Paris 2020.
- SCHLIEMANN ARCHIVE  
Heinrich Schliemann Papers, <https://www.ascsa.edu.gr/index.php/archives/heinrich-schliemann-finding-aid> (last accessed 10.8.2021).
- SCHLIEMANN 1881  
H. SCHLIEMANN, *Ilios, Stadt und Land der Trojaner: Forschungen und Entdeckungen in der Troas und besonders auf der Baustelle von Troja*. Leipzig 1881.
- SCHLIEMANN 1892  
S. SCHLIEMANN (Ed.), *Heinrich Schliemann's Selbstbiographie*. Leipzig 1892.
- SCHLIEMANN, MAIURI 1962  
H. SCHLIEMANN, A. MAIURI, *Autobiografia di un archeologo alla ricerca del mondo omerico*. Milan 1962.

Stefanie A. H. Kennell  
304–1355 Harwood Street  
Vancouver, BC V6E 3W3  
Canada  
[sahk01@live.com](mailto:sahk01@live.com)

 [orcid.org/0000-0002-4684-006X](https://orcid.org/0000-0002-4684-006X)