MITTEILUNGEN
DER
ANTHROPOLOGISCHEN GESELLSCHAFT IN WIEN

BAND 154

Herausgegeben von der

ANTHROPOLOGISCHEN GESELLSCHAFT IN WIEN

Herausgeberinnen

KARINA GRÖMER

ALEXANDRA KRENN-LEEB

MICHAELA BINDER

2024

VERLAG DER ANTHROPOLOGISCHEN GESELLSCHAFT IN WIEN
WIEN



Homepage der Anthropologischen Gesellschaft in Wien: *www.ag-wien.org*

Im Editorial Board befinden sich mit Stichtag 1. Januar 2024 folgende Personen:

- James Bade, University of Auckland, Neuseeland
- Ines Balzer, Deutsches Archäologisches Institut Rom, Italien
- Ian Conrich, University of Stockholm, Stockholm, Schweden
- Manfred Hochmeister, Medizinische Universität Wien, Österreich
- Verena Keck, Universität Frankfurt/Main, Deutschland
- Inna Mateiciucová, Masaryk Universität, Brünn, Tschechische Republik
- Traude Müllauer-Seichter, Universidad Nacional de Educ. a Dist., Madrid, Spanien
- Marie-Louise Nosch, University of Copenhagen, Dänemark
- Andrew Robson, University of Wisconsin, Oshkosh, USA
- Borut Telban, Slovene Academy of Science, Ljubljana, Slowenien
- Paul Turnbull, University of Tasmania, Launceston, Australien
- Ursula Wittwer-Backofen, Universität Freiburg/Br., Deutschland

Umschlagbild: Der Goldschatz von Ebreichsdorf in Österreich, 1200-1000 v. Chr. (Foto: A. Schumacher, NHM Wien).

Lektorat: Christl Haidvogel und Ilse Eichler
Lektorat englische Texte: Kayleigh Saunderson

Bilder, deren Copyright nicht beim Autor liegen, werden gem. § 42f (1) Z 1 Urheberrechtsgesetz als Bildzitat im wissenschaftlichen Rahmen verwendet.

Eigentümer und Herausgeber: Anthropologische Gesellschaft in Wien, A-1010 Wien, Burgring 7
VERLAG DER ANTHROPOLOGISCHEN GESELLSCHAFT IN WIEN

Herstellung: Druckerei Print Alliance HAV Produktions GmbH, 2540 Bad Vöslau

ISSN 0373-5656

Inhalt Band 154
„Prähistorisches Gold“

Krenn-Leeb, Alexandra – Grömer, Karina – Binder, Michaela: Prehistoric gold finds in the 2nd and 1st millennium BCE in Europe: Interdisciplinary results and their significance. Foreword to Volume 154 of the MAGW..... 1

The Gold Treasure of Ebreichsdorf

Binder, Michaela – Breineder, D. Özlem – Stagl, Alexander: Setting the stage – The archaeological background of the Ebreichsdorf gold treasure 7

Krenn-Leeb, Alexandra: The gold find complex of Ebreichsdorf and its cultural significance .. 15

Linke, Robert – Bühler, Birgit: Herstellungstechnische Untersuchungen am Goldfund von Ebreichsdorf 27

Pernicka, Ernst – Numrich, Moritz: Composition and provenance of the gold from Ebreichsdorf 37

Saunderson, Kayleigh – Grömer, Karina: The gold threads from Ebreichsdorf in Austria – analysis and reconstruction 49

Origin of Gold – gold mines

Popov, Hristo: The Late Bronze Age gold mine Ada Tepe in the context of interregional contacts in the North Aegean and the Eastern Balkans in the 2nd millennium BCE 59

Georgiev, Plamen – Iliev, Stanislav † – Ivanov, Ivan – Popov, Hristo: More than one Ada Tepe gold mine? – Non-destructive archaeological investigations of traces of ancient exploitation of mineral deposits in South Bulgaria (preliminary results) 69

Stoychev, Ruslan – Iliev, Stanislav † – Popov, Hristo – Ivanov, Ivan: The ancient gold mine Stremtsi-Rani List in Eastern Rhodope Mountains 79

Overviews of the Use of Gold

Jockenhövel, Albrecht: Where has all the Ada Tepe gold gone…? Bronze Age gold as a raw metal: A missing link in the *chaîne opératoire* in gold processing – some remarks 89

Penkova, Petya – Chukalev, Krastyu: Late Chalcolithic gold finds from the collection of the National Archaeological Institute with Museum at the Bulgarian Academy of Sciences .. 101

Nikov, Krasimir: New evidence for relations between Southern Thrace and Anatolia in the late third and early second millennia BCE 111

Guba, Szilvia – Larsson, Nicklas – Dani, János – Angyal, Anikó – Tankó, Károly: Forging – hoarding – burying: Use of gold in North Hungary in the Middle and Late Bronze Age 119

Chvojka, Ondřej – Augustýnová, Markéta – Hlásek, Daniel – John, Jan: Gold of the Bronze Age in Southern and Western Bohemia 129

Hunter Fraser – Knight Matthew G.: A long-term view of gold use in Scotland from the Chalcolithic to the Iron Age 141

Zachar, Tomáš: *Aurum vegetabile.* Das Phänomen des „Goldgewächses“ zwischen Alchemie und prähistorischer Archäologie 151

Gold Convolutes of the Bronze Age

Neumann, Daniel – Hassmann, Henning – Terberger, Thomas – Kirleis, Wiebke: The gold hoard from Gessel (Lower Saxony, Germany) – deposition, landscape and exchange in the Bronze Age 161

Gamon, Martin – Lane, Dominik – Taylor, Timothy – Piniel, Maximilian – Hascher, Cornelia – Mehofer, Mathias – Kuen, Daniel – Mayr-Melnhof, Friedrich: Gold finds from the Buchberg, an Urnfield Culture hillfort settlement on Lake Attersee, Austria 171

Windholz-Konrad, Maria: Das Golddrahtkonvolut südöstlich von Hallstatt im Hortkontext 181

Metzner-Nebelsick, Carola – Pernicka, Ernst: Two 8th century BCE gold hoards from Mikhal'kiv, Ukraine, and comparable finds. Their context, composition and results of a laser ablation and QICP-MS analysis 193

Boroffka, Nikolaus – Neagoe, Marian – Neagoe, Oana: Șișești. Ein neuer spätbronzezeitlicher Hortfund aus Rumänien – vorläufige Bemerkungen 207

Special Gold Artefacts and Types

Armbruster, Barbara: Prehistoric precious metal vessels – a brief synthesis 217

Meller, Harald – Dietrich, Oliver – Wunderlich, Christian-Heinrich: Die Goldschale von Krottorf und ihre Datierung 229

Kmošek, Matěj – Stuchlík, Stanislav – Šuhejová, Nikola: A new find of a gold sheet headband of the Urnfield culture from Opava (CZ) 241

Kalpachka, Marina – Penkova, Petya: Comparative study of two gilding techniques: The rhyton from Zlatinitza and decorative element from Dolna Koznitza 251

Maraszek, Regine: Anmerkungen zu den goldenen Doppeldrahtspiralen der Spätbronzezeit in der Lausitz und ihrem Umfeld 261

Peška, Jaroslav: Ein neuer Hortfund von Golddrahtrollen in Mittelmähren 271

Linke, Robert – Reiter, Violetta: Materialtechnologische Untersuchungen zu einem Golddrahtbündel aus Leithaprodersdorf, Kreuzäcker 283

Schneebauer-Meissner, Ina – Schwarzberg, Heiner: Bronzezeitliche Goldtextilien aus Bayern – ein Blick in den Bestand der Archäologischen Staatssammlung München 289

Reiter, Violetta: Klein aber fein. Gold aus Steyr (OÖ). Small is beautiful 301

Gold in the Iron Age

Eluère, Christiane: The gold jewellery of a presumed forerunner of the Early Iron Age chieftains, in the grave of Saint-Romain-de-Jalionas (Isère, France) 309

Schorer, Birgit – Stegmaier, Gerd: Material identities: Studies on Early Iron Age gold rings from Southwest Germany 319

Wendling, Holger: Gold of the Ancient Celts – A hoard of rings and coins from Neumarkt near Salzburg 329

Hellmuth Kramberger, Anja: Zur vorderasiatischen Komponente in der Tracht aus Grab 27 im Grabhügel I/48 von Stična, Slowenien 341

Rezensionen

Thomas Bargatzki 2023, Mandala ohne Zentrum (Hermann Mückler) 351

Hermann Joseph Hiery 2020, Fa`a Siamani. (Hermann Mückler) 353

Manuel Fernández-Götz – Courtney Nimura – Philip Stockhammer – Rachel Cartwright (Hrsg.) 2023, Rethinking Migrations (Karina Grömer) 355

Sitzungsberichte

Jahreshauptversammlung der Anthropologischen Gesellschaft in Wien am 10.04.2024: Sitzungsbericht für das Jahr 2023 359

Kassabericht des Jahres 2023 361

Vorträge und Veranstaltungen in der Anthropologischen Gesellschaft in Wien im Jahr 2023 362

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 1–6

Prehistoric gold finds in the 2nd and 1st millennium BCE in Europe: Interdisciplinary results and their significance. Foreword to Volume 154 of the MAGW

by

Alexandra Krenn-Leeb – Karina Grömer – Michaela Binder, Vienna

The discovery of the Ebreichsdorf gold treasure in March 2020 in the Bronze Age settlement of Ebreichsdorf, Lower Austria, during archaeological excavations carried out by Novetus GmbH in 2019 and 2020 prior to the extension of the Pottendorfer line of the ÖBB (Austrian Federal Railways) opened the possibility for new perspectives on gold artefacts.

In order to place the prehistoric gold finds from Ebreichsdorf into a wider context, international expert colleagues were invited to contribute. It was the aim to shed light on the material culture of the 2nd and 1st millennium BCE in Europe, especially relating to gold artefacts regarding aspects such as typology, trade and networks, raw material origin or production details.

Therefore, an international symposium "The Gold Treasure of Ebreichsdorf – Prehistoric Gold Finds in the 2nd and 1st Millennium BCE in Europe" was held at the Natural History Museum Vienna from 18 to 20 August 2023. It was organised by the Natural History Museum Vienna, the Department of Prehistoric and Historical Archaeology at the University of Vienna, the Federal Monuments Authority Austria, Novetus GmbH and the Austrian Society for Pre- and Proto History. The symposium included the presentation of the book on the Ebreichsdorf gold ensemble (Grömer – Binder – Krenn-Leeb 2023). During the conference, the gold treasure from Ebreichsdorf was officially donated from the Austrian Federal Railways ÖBB to the Natural History Museum Vienna and thus made permanently accessible to the public.

The present volume 154 of the *MAGW Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* shows the results of the interdisciplinary investigations on the Ebreichsdorf gold ensemble on the one hand and on the other hand the results of the broad discussion about the origin of gold – the gold mines, the use of gold, some gold convolutes of the Bronze Age, some special gold artefacts and types as well as aspects of gold in the Iron Age.

The gold treasure of Ebreichsdorf

This volume starts with a main focus on the gold treasure of Ebreichsdorf. An international and interdisciplinary team of experts analysed aspects of production, processing and cultural importance of the gold ensemble. The results of these analyses were presented for the first time at the symposium.

In the case of the Ebreichsdorf gold find complex, many scientific disciplines were involved in addition to archaeology, such as archaeometallurgy, geochemistry, metallography, textile technology, DNA analysis and specialised conservation. Methods used include computer tomography, microscopy in various qualities, laser ablation, photography, 3D scanning

technology, graphics, typochronology and experimental archaeology, among many others. The interdisciplinary team comprises about 20 scientists from Austria and Germany and was mainly initiated by the Federal Monuments Authority Austria (Martin Krenn), the Novetus GmbH (Michaela Binder), the Natural History Museum Vienna (Karina Grömer) and the Department of Prehistoric and Historical Archaeology at the University of Vienna (Alexandra Krenn-Leeb). The aim was to integrate the gold ensemble of Ebreichsdorf into the phenomenon of Bronze Age metal hoards – especially gold hoards – in the European region.

However, a requirement for such an insight is also the careful conservation of the individual objects. We therefore decided to leave them in the state in which they were found and not to restore them into their original shape – especially the deformed gold sheet bowl. In addition, the gold finds were initially left unrestored so that each team member could still examine them in the original condition. Already during the careful conservation, some scientific analyses were carried out. After the conservation was completed, the remaining analyses were conducted.

Michaela Binder, Özlem Breineder and Alexander Stagl present an insight about the archaeological investigations at the newly discovered site in their article "Setting the stage – The archaeological background of the Ebreichsdorf gold treasure". Especially the excavated Middle and Late Bronze Age settlement of Ebreichsdorf has brought many features to light, such as pits, houses, a ceramic vessel deposition and some wells. Many bronze artefacts, which were deposited into an old arm of the Fischa as objects of ritually motivated activities, display the importance of this site.

The archaeometallurgical investigations by Ernst Pernicka and Moritz Numrich in their article "Composition and provenance of the gold from Ebreichsdorf" provide insights into the region of the possible gold deposit and the metallurgical composition of the various artefacts of the Ebreichsdorf gold find complex. A fundamentally important realisation is that the gold is alluvial and not mined, which significantly expands the possible deposit areas. The geochemical analysis of the trace elements indicates that it originates from the southern slopes of the Slovak Ore Mountains. Furthermore, the gold sheet differs in gold composition from the rest of the gold objects by a higher copper content. On the one hand, this could have been due to the aesthetically or ritually motivated desire to thereby achieve a richer golden yellow. On the other hand, this could also indicate that the gold sheet bowl came from a different metallurgical workshop and that the gold find complex could therefore have been composed of products from different production sites or charges. Whether the production sites were also located in the area of the Slovak Ore Mountains is currently unknown. However, the closest comparable finds to the gold wire spirals and gold wires were found in the Salzkammergut in Upper Austria. At least the wire objects could have been produced in workshops that were definitely more regional.

The metallographic investigations by Robert Linke and Birgit Bühler in their paper "Herstellungstechnische Untersuchungen am Goldfund von Ebreichsdorf" have shown that the known tools and techniques of metal craft of the (Late) Bronze Age were used at the gold find complex of Ebreichsdorf. Exclusively punching and embossing techniques without the loss of material were used to decorate the gold sheet bowl, which thereby ensured an optimal use of the valuable raw material gold. Even though no goldsmith's tools were found in Ebreichsdorf, the hallmarks and the decorative motifs produced with them correspond to the supra-regionally widespread and high-quality metal craft in Europe. However, the typochronological analysis has also shown that the creative use of only a few punches has created a hitherto unique overall decoration of the gold sheet bowl. In the manufacture of gold wire objects, three main types of decorative wire can be distinguished – the notched wire, the twisted wire and the corded wire. Their application is limited to gold wire spirals that were

made from a so-called endless wire. For this purpose, strips of gold sheet of a certain length were slit and then carefully rolled between two ground and finely polished stones to form a double-stranded wire.

In the course of the textile-technological examinations in the article "The gold threads from Ebreichsdorf in Austria – analysis and reconstruction" by Kayleigh Saunderson and Karina Grömer, the gold threads were examined with the most modern technical procedures, which would not have been possible in this way just a few years ago. It was possible to determine that these must have been three different textiles. A gold thread workshop, which took place in February 2022 as a citizen science project at the Natural History Museum Vienna, contributed significantly to experimentally testing various weaving and decoration techniques, but also folding techniques on textiles. Despite the rare but comparable combination of gold-decorated textiles and other gold objects that were intentionally deposited together as an assemblage, the textile remnants can certainly be said to have an effective and fundamentally extraordinary function. Due to the preserved size and the extraordinary craftsmanship with interwoven gold threads, it could have been part of a regalia or a ceremonial garment, which may have covered only a part of a body or a figure.

In "The gold find complex of Ebreichsdorf and its cultural significance", Alexandra Krenn-Leeb emphasises the character of the gold ensemble, consisting of a gold sheet bowl, two large interlocked gold wire spirals, eight small interlocked gold wire spirals, the gold thread bundle as remains of three different textiles and three broken gold wires (probably from the bundle), as components of an exceptional ensemble for ritual practices. Wearing regalia or certain clothing components that defined a regalia and the use of extraordinary gold artefacts, such as the gold sheet bowl and the interlocked gold wire spirals, can only be associated with extraordinary acts because of the exclusivity brought about by the integrated gold. Ritual practices are often characterised by well-considered and outstanding presentations with performance aspects. In addition to precisely defined objects, this also includes correspondingly extraordinary clothing. The typochronological investigations have shown that the gold find complex as a whole follows a supra-regional concept and that therefore also widely comparable actions with a ritual sequence can be assumed with regard to original function and deposition. Due to the motifs and shapes of the individual artefacts, comparable examples can be used to determine an approximate date of their production, use, and finally their deposition in the ground.

The origin of gold – gold mines

Hristo Popov presents "The Late Bronze Age gold mine Ada Tepe in the context of interregional contacts in the North Aegean and the Eastern Balkans in the 2nd millennium BCE". The gold mine situated in the Eastern Rhodope Mountains features all steps and features of the "châine opératoire" of mining and processing gold and the structure of specialised mining societies.

Plamen Georgiev, Stanislav Iliev†, Ivan Ivanov and Hristo Popov show in their article "More than one Ada Tepe gold mine? Non-destructive archaeological investigations of traces of ancient exploitation of mineral deposits in South Bulgaria (preliminary results)" that some recently discovered evidence of gold and copper mining, partially also with traces of underground mining.

Ruslan Stoychev, Stanislav Iliev†, Hristo Popov and Ivan Ivanov introduce "The ancient gold mine Stremtsi-Rani List in Eastern Rhodope Mountains", one of the best-preserved gold mines there, and give an overview of the systematic research since 2017. The detected three periods of activity – the Late Bronze Age/Early Iron Age, the 3rd to 6th and the 10th to 12th centuries CE – indicate that the ancient gold mine near Stremtsi delivers a good perspective for long-term mining-archaeological research.

Overviews of the use of gold: distribution and influences

In Albrecht Jockenhövel's article "Where has all the Ada Tepe gold gone…? Bronze Age gold as a raw metal: A missing link in the *chaîne opératoire* in gold processing – some remarks", he considers whether some gold artefacts, such as semi-finished products, coiled wire rolls, rod-shaped bars, etc., have a pre-monetary character or a jewellery- and weight-based basic form. Recycling would have also played a role.

Petya Penkova and Krastyu Chukalev give an overview of "Late Chalcolithic gold finds from the collection of the National Archaeological Institute with Museum at the Bulgarian Academy of Sciences". In this study, they were examined according to their functional purpose and chronology, also using methods of traceology.

Krasimir Nikov presents "New evidence for relations between Southern Thrace and Anatolia in the late 3rd and early 2nd millennia BCE". A part (pendant) of a gold composite ornament was discovered during rescue excavations in the central part of Southern Thrace. Its manufacturing technique and some features of the overall design bring it close to some of the ornaments, like diadems and earrings, from the treasures of Troy and Poliochni.

Szilvia Guba, Nicklas Larsson, János Dani, Anikó Angyal and Károly Tankó report on some hoards with gold artefacts in their article "Forging – hoarding – burying: Use of gold in North Hungary in the Middle and Late Bronze Age". Concentrations of hoards in fortifications could be observed. Recently found gold jewellery and the result of their analytical examinations (PIXE, XRF) are presented.

Ondřej Chvojka, Markéta Augustýnová, Daniel Hlásek and Jan John present "Gold of the Bronze Age in Southern and Western Bohemia". For the Bronze Age, there is still no clear evidence of the extraction of local gold. Due to the occurrence of gold artefacts in the Bronze Age in graves, hoards, in some settlements and even as isolated finds as well as due to the connection of many sites to gold deposits, the authors assume that local gold extraction already occurred in the Early Bronze Age.

Fraser Hunter and Matthew G. Knight contributed with "A long-term view of gold use in Scotland from the Chalcolithic to the Iron Age". They recognise changes from artefact groups and materials and also regional and technological modifications. The detailed uses varied, with a focus on very visible neck ornaments in the Early Bronze Age and Iron Age, in contrast to the Late Bronze Age, when smaller gold ornaments were worn more widely across the body, and gold was more socially widespread.

Gold convolutes of the Bronze Age

Daniel Neumann, Thomas Terberger, Henning Hassmann and Wiebke Kirleis present "The gold hoard of Gessel (Lower Saxony, Germany) – deposition, landscape and exchange in the Bronze Age", which is one of the most important gold ensembles, discovered during rescue excavation in 2011. Therefore, it offers excellent conditions for multidisciplinary research related to the precious metal, objects and composition as well as the landscape where the hoard was deposited. The eight interlocked gold wire spirals with ten links each are remarkable.

Martin Gamon, Dominik Lane, Timothy Taylor, Maximilian Piniel, Cornelia Hascher, Mathias Mehofer, Daniel Kuen and Friedrich Mayr-Melnhof introduce the relatively new "Gold Finds from the Buchberg, an Urnfield Culture Hillfort settlement on Lake Attersee, Austria". Four remarkable depositions – one with three gold wire spirals and three gold wire fragments – were discovered as part of an intensive metal detection survey of the BeLaVi-Project (FWF I-1693).

Maria Windholz-Konrad presents "Das Golddrahtkonvolut südöstlich von Hallstatt im Hortkontext", which was discovered in 1994. These gold wires seem to be deformed intentionally before being deposited. The author suspects a possible import as early as in the Middle Bronze Age from a milieu of the Aegean Bronze Age and a later deposition in the Koppen Valley.

Carola Metzner-Nebelsick and Ernst Pernicka discuss "Two 8th century BCE gold hoards from Mikhal'kiv, Ukraine, and comparable finds. Their context, composition and results of a laser ablation and QICP-MS analysis". The micro-invasive laser ablation and QICP-MS analyses revealed that the examined objects from both hoards have an identical gold composition. A second series of measurements was carried out on two unprovenanced gold plates acquired from the art market, which correspond stylistically to the Mikhal'kiv-Dalj hoard find complex. But they belong to a different variety of gold.

Nikolaus Boroffka, Marian Neagoe and Oana Neagoe present "Șișești. Ein neuer spätbronzezeitlicher Hortfund aus Rumänien – vorläufige Bemerkungen", which contains bronze and gold objects. A small selection of the objects is presented and placed in a European context by mapping analogies. Thereby a difference is observed between rather local tools and weapons (only from bronze) and the jewellery (of bronze and gold), the find concentrations of which lie predominantly in more distant regions.

Special gold artefacts and types

Barbara Armbruster provides an overview of "Prehistoric precious metal vessels – a brief synthesis" on the basis of case studies from Spain to Scandinavia. Technical aspects of production concerning the tools and the chaîne opératoire, from the ingot to the decorated finished product, are mentioned.

Harald Meller, Oliver Dietrich and Christian-Heinrich Wunderlich discuss "Die Goldschale von Krottorf und ihre Datierung" and the fact that many vessels can only be dated to the Middle and especially the Late Bronze Age by comparing stylistic details. Arguments are presented in favour of a Middle Bronze Age date of the gold sheet bowl from Krottorf.

Matěj Kmošek, Stanislav Stuchlík and Nikola Šuhejová present "A new find of a gold sheet headband of the Urnfield culture from Opava (CZ)", which seems to be a headband or head adornment. It symbolises the exceptional social status of its owner.

In Marina Kalpachka's and Petya Penkova's contribution "Comparative study of two gilding techniques: The rhyton from Zlatinitza and the decorative element from Dolna Koznitza", they focus on the gilding techniques, trying to put a remarkable rhyton in the context of other previously studied examples of Thracian toreutics.

Tomáš Zachar reports about "*Aurum vegetabile*. Das Phänomen des „Goldgewächses" zwischen Alchemie und prähistorischer Archäologie". The early modern alchemists in Central Europe – in most cases in Slovakia and northern Hungary – believed that the gold wires that were sometimes found wrapped around vines or grain grew out of the gold-bearing soil. Predominantly, they correspond to the Middle and Late Bronze Age gold finds of the Pilinyer culture (c. 1500–1100 BCE). An important site for the 'gold plant' is situated near the town of Zvolen. Published in 1850, the gold wire was examined using scanning electron microscopy to determine the manufacturing technology, as an example of *aurum vegetabile* from the collections of the Natural History Museum in Vienna.

In her contribution "Anmerkungen zu den goldenen Doppeldrahtspiralen der Spätbronzezeit in der Lausitz und ihrem Umfeld", Regine Maraszek points out the distribution, classification, chronology, context, function and interpretation of double wire spirals. Jaroslav Peška presents "Ein neuer Hortfund von Golddrahtrollen in Mittelmähren" with four pairs of

interlocked gold wire spirals and a total weight of 630.28 g. The use as a stabilised form of a semi-finished product or a pre-monetary means of payment may seem plausible.

In "Materialtechnologische Untersuchungen zu einem Golddrahtbündel aus Leithaprodersdorf, Kreuzäcker", Robert Linke and Violetta Reiter show that the gold wire spiral with seven links can be compared with the small gold wire spirals with eight links of Ebreichsdorf.

Ina Schneebauer-Meissner and Heiner Schwarzberg present "Bronzezeitliche Goldtextilien aus Bayern – ein Blick in den Bestand der Archäologischen Staatssammlung München". They differentiate between three groups of gold textile components: gold threads, gold leaf and gold tubes. Violetta Reiter reports in her article "Klein aber fein. Gold aus Steyr (OÖ). *Small is beautiful*" about a little gold wire in a grave from the beginning of the Late Bronze Age.

Gold in the Iron Age

Christiane Eluère presents "The gold jewellery of a presumed forerunner of the Early Iron Age chieftains in the grave of Saint-Romain-de-Jalionas (Isère, France)", which contained the most western example of the Hajdúböszörmeny bronze situla type and three pieces of gold jewellery: a torc, a bracelet and a pin. A detailed examination draws the attention to chronological gaps, relations to the Carpathian Basin and the exceptional character of the find.

With their contribution "Material identities: Studies on Early Iron Age gold rings from Southwest Germany", Birgit Schorer and Gerd Stegmaier show that great similarities have been found in terms of design and manufacturing technique. Even the use of identical raw materials could be proved. This points to the production of the pieces in the same workshop as well as other interesting aspects.

Anja Hellmuth Kramberger points out some Western Asian and Assyrian influences in the ornamentation of the golden headdress and the decoration of the robe of the buried person in "Zur vorderasiatischen Komponente in der Tracht aus Grab 27 im Grabhügel I/48 von Stična, Slowenien".

In his article "Gold of the Ancient Celts – A hoard of rings and coins from Neumarkt near Salzburg", Holger Wendling discusses the importance one of the more recent hoards. The Federal Monuments Authority Austria, branch Salzburg (Peter Höglinger) recovered 28 Celtic silver coins (tetradrachms, around the middle of the 1st century BCE), four finger rings, a massive bracelet and a twisted gold torques.

Bibliography

Grömer, K. – Binder, M. – Krenn-Leeb, A. (Eds.) (2023): Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Vienna.

Affilation of the authors

Ass.-Prof. Mag. Dr. Alexandra Krenn-Leeb, University of Vienna, Department of Prehistoric and Historical Archaeology, Franz-Klein-Gasse 1, A-1190 Vienna, Austria (E-Mail: *alexandra.krenn-leeb@univie.ac.at*).
Dir. Priv.-Doz. Mag. Dr. Karina Grömer, Natural History Museum Vienna, Department of Prehistory, Burgring 7, A-1010 Vienna, Austria (E-Mail: *karina.groemer@nhm.at*).
Mag. Dr. Michaela Binder, Novetus GmbH, Belvederegasse 41, A-1040 Vienna, Austria (E-Mail: *binder.novetus.at*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 7–14

Setting the stage – The archaeological background of the Ebreichsdorf gold treasure

by

Michaela Binder — D. Özlem Breineder – Alexander Stagl, Wien

Summary

The gold treasure of Ebreichsdorf, comprising a lavishly decorated bowl, two spiral bundles and a gold textile, was recovered in 2021 from an extensive Late Bronze Age settlement during large-scale excavations in the wake of construction works along the railway line "Pottendorfer Linie" in Lower Austria. Even though research on the extensive data recovered from the settlement is still at its beginning stage, this contribution offers some preliminary insights into the contextual setting of the gold finds. Settlement activity at the site took place in three phases: a scarcely evidenced early Neolithic/Early Bronze Age phase, the main phase of occupation during the Late Bronze Age between 1300 and 1000 BCE and a shorter re-occupation in the Late Iron Age. The Late Bronze Age settlement features at least 26 rectangular housing structures built from timber, wattle and daub together with a large number of storage and waste pits, ovens and wells. The archaeological record suggests an agriculture-based community with evidence of small-scale metalworking and other forms of manufacture on a household level. Ultimately, the wealth of recorded data and preserved finds from the settlement of Ebreichsdorf will provide the unique opportunity of reconstructing the complex social, economic and cultural context in which the objects of the gold treasure were used.

Keywords: settlement archaeology, Urnfield Culture, households, riverine cult places, commercial archaeology

Zusammenfassung

Der Goldschatz von Ebreichsdorf, bestehend aus einer reich dekorierten Schale, Spiralbündel aus Golddraht und einem Bündel aus mit Gold gewirkten Textilien, wurde 2021 während einer großflächigen archäologischen Ausgrabung der spätbronzezeitlichen Siedlung östlich der Gemeinde Ebreichsdorf in Niederösterreich entdeckt. Obwohl die Aufarbeitung der umfangreichen Daten aus der Siedlung erst am Beginn ist, bietet dieser Beitrag einen ersten Einblick in die spätbronzezeitliche Gemeinschaft, in der die Goldobjekte einst genutzt wurden. Zu der Siedlung zählen neben mindestens 26 aus Holz und Lehm errichteten Wohnbauten zahlreiche Speichergruben, Öfen und Brunnen: Diese deuten auf eine stark landwirtschaftliche geprägte Gemeinschaft hin, in der es Hinweise auf Metallverarbeitung in kleinem Maßstab und andere Formen der Herstellung auf Haushaltsebene gibt. Die Fülle der Daten und erhaltenen Funde aus der Siedlung von Ebreichsdorf wird letztlich die einzigartige Möglichkeit bieten, den komplexen sozialen, wirtschaftlichen und kulturellen Kontext zu rekonstruieren, in dem die Objekte des Goldschatzes verwendet wurden.

Stichwörter: Siedlungsarchäologie, Urnenfelderkultur, Haushalt, Flussopferplatz, Denkmalschutzgrabung

Introduction

The Ebreichsdorf Gold Treasure, focus of the conference that led to the publication of this volume, was discovered in 2021 during large-scale excavations of a large scale Late Bronze Age settlement site. Despite not being as mesmerising as the gold objects, in its entirety and complexity the extensive corpus of archaeological data recovered and documented through state-of-the-art excavation techniques allows for unparalleled insights into the social, economic and cultural dynamics of the community that once used and perhaps even venerated the area. Even though scientific research at Ebreichsdorf is still at an early stage, the following will provide a first short overview.

The "Pottendorfer Linie" archaeological project

The excavations that led to the discoveries at Ebreichsdorf were part of a large-scale archaeological monitoring project accompanying the extension of a branch of the Austrian Federal Railway (ÖBB), the so called "Pottendorfer Linie". With a total length of only 51 km, it connects Vienna with the city of Wiener Neustadt to the south. Originally founded in the 1860s, its continuously growing importance as a main line for commuters made a two-line extension as well as new infrastructure such as stations and railway bridges necessary. Under Austrian federal law, the planning of large-scale infrastructure projects needs to include a systematic assessment of sites significant for cultural heritage which may be affected by the project[1]. Consequently, in 2012, Novetus GmbH Archaeological Services was contracted with a first systematic archaeological survey along the Pottendorfer Linie comprising an extensive desk-based assessment as well as a series of foot surveys in selected areas of interest. This resulted in an extensive archaeological monitoring project during the time of the construction works along the line between 2016 and 2022. Overall, 51 archaeological measures ranging from watching briefs to full archaeological excavations were carried out. These brought forward eight previously unknown archaeological sites including an extensive 19th century brick kiln attesting to the rich industrial heritage of the area (Stagl – Lang 2014), an Avar period cemetery of the 7th–9th century CE (Benedict et al. 2020) as well as a larger Late Neolithic settlement at Weigelsdorf/ Unterwaltersdorf (Ragger – Bajc 2020).

Excavations at Ebreichsdorf

The prehistoric settlement zone to the east of the modern village was first discovered during a foot survey in 2014 (Munoz et al. 2014). As the area was designated to become the new Ebreichsdorf train station, the entire area of around 8 ha had to be investigated by archaeologists prior to the beginning of the station's construction. Excavations lasted a total of 32 months between September 2019 and May 2022 with an excavated area of 8.2 ha. 5697 stratigraphic units and 5325 individual find numbers were documented over the course of the

1) Environmental Impact Assessment Act 2000 § 0, https://www.ris.bka.gv.at/NormDokument.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010767&FassungVom=2018-11-30&Artikel=&Paragraf=0&Anlage=&Uebergangsrecht= (version from 30.11.2018).

project. The systematic scientific study of the settlement and its comprehensive corpus of finds is yet pending, but based on the preliminary assessment that was made as part of the requirements of the Austrian Federal Monuments Authority, a few first insights into the community in which the gold objects were used some 3000 years ago can be presented here.

Environmental and topographical context

Ebreichsdorf is located in the centre of the Vienna Basin, a sedimentary basin between the Alps, the Carpathians and the Pannonian Plain (fig. 1). Due to its unique geological setting, the area is rich in water sources and the soils suitable for agriculture. It has therefore been intensively settled by human groups from at least the Neolithic onwards (Ragger – Bajc 2020). The Ebreichsdorf site is located to the north of the river Fischa on the edge of what was once an extensive system of palaeochannels and floodplain vegetation, these have all dried up at some point over the last 2000 years, but they can still be seen as crop marks.

Chronology of the Ebreichsdorf site

Dating the archaeological site is still confined to a typochronological assessment of the finds (e.g. Sip et al. 2020, 2021). A small number of ephemeral sherds suggests a first phase of occupation of the site during the Late Neolithic and Early Bronze Age. Unfortunately, the finds are not associated with any intact structures or deposits, so our knowledge of this phase remains very limited. From the later Middle Bronze Age onwards, the settlement reached its main phase of occupation from around 1300 BCE onwards. From a cultural point of view, the material places the settlement into the Middle Danubian Urnfield Culture. This is a cultural



Fig. 1: The prehistoric settlement area of Ebreichsdorf (Plan: M. Binder, Novetus GmbH, source: basemap.at).

unit within the general Urnfield Culture of continental Europe, which is defined through distinctive types of ceramics and geographically confined to the region between Lower Austria, Southern Moravia, Western Hungary and Croatia (Lochner 2021). More specifically, based on the occurrence of certain types of cups, the main occupation of the site can be preliminarily dated into the earlier phase of the Late Bronze Age between 1300 and around 1050 BCE (Truntschnig 2024). This is also consistent with the open plain type of settlement which is typical for this stage. The exact chronology of the Late Bronze Age settlement will have to be refined through further research, but based on an initial assessment, there is only little evidence that it continued well into the later Late Bronze Age. It remains open, why the settlement was abandoned, but it appears to be in line with general trends throughout the area where the vast open plain settlements were given up in favour of hillfort settlements (Adametz – Lochner 2021).

After a hiatus of several centuries, settlement at the site commenced again for a brief period of time during the Late Iron Age around 250 BCE, albeit on a much smaller scale than during the previous phase. Three rectangular pit dwellings with a surface area of 16–20 m^2 were documented across the site together with a small number of pits. Following this brief re-appearance of a settlement, the activity appears to shift to the southern side of the Fischa where a small number of Roman period structures was documented during another Pottendorfer Linie excavation project (Ragger – Bajc 2020).

The Late Bronze Age settlement

The Late Bronze Age settlement at Ebreichsdorf (fig. 2) conforms to the layout of the open plain settlements typical of the Earlier Middle Danubian Urnfield Culture (Adametz – Lochner 2021). Due to taphonomic processes, the archaeological record is confined to pits

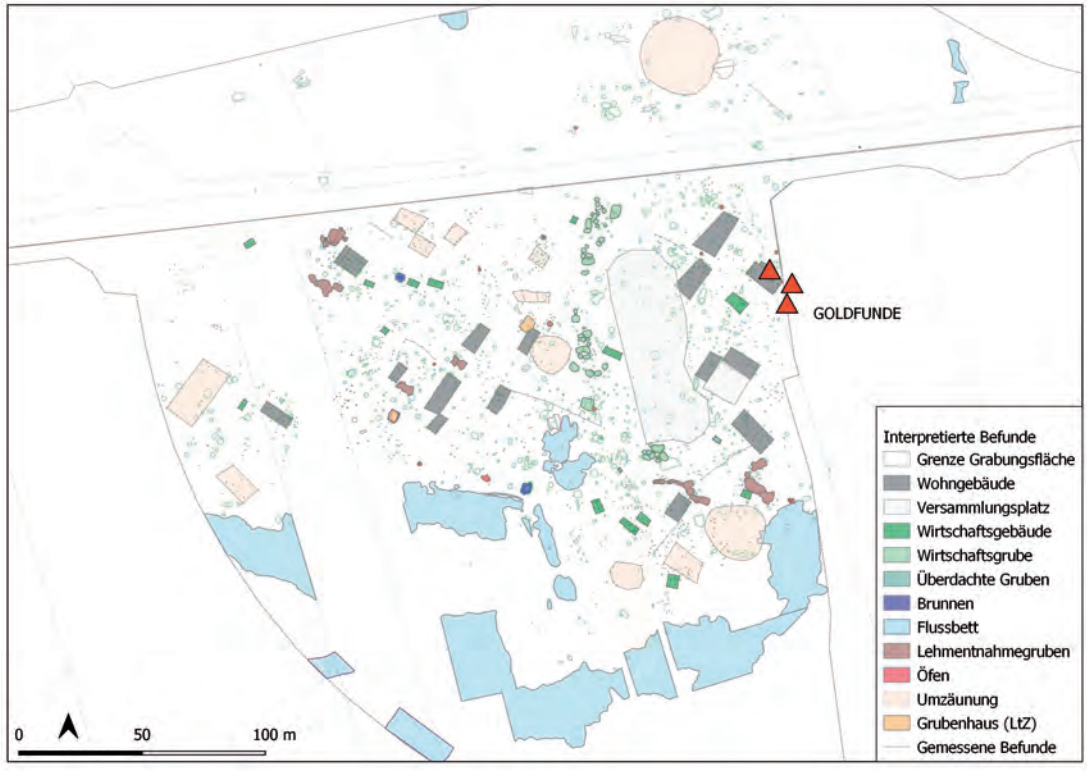


Fig. 2: The Late Bronze Age settlement – overview (Plan: Novetus GmbH).

of varying sizes. There are no actual floor deposits surviving, leaving the reconstruction of the settlement structure somewhat open to interpretation. Internally, the settlement does not show a high degree of differentiation. The houses are largely aligned on a northeast–southwest axis and loosely scattered throughout the area with a large number of associated structures such as ovens and storage pits but also animal pens surrounding the houses. To the northeast, a large area with no houses but an accumulation of economic structures along its western edge may be interpreted as an open square.

Conforming to the standard type of Late Bronze Age construction (e.g. Adametz 2011, Adametz – Lochner 2021), houses were built as timber structures with wattle-and-daub-walls and range in size from simple ones with only one central nave to larger multi-nave structures. The repertoire of economic structures features multi-purpose kilns likely used for everything from preparing food to the manufacture of pottery and small-scale iron-working and a large number of pits including forms with large storage vessel inside as well as the deep storage pits typical of Late Bronze Age settlements as well as complex pit structures which were most likely used for the collection of clay. Furthermore, three wells were documented, one being remarkable with the wooden structure lining the entrance to the well still partially preserved.

The extensive corpus of finds from the settlement including 5325 individual find numbers, allows for a comprehensive reconstruction of the rich material culture of the site. The spectrum ranges from objects of daily life, tools and implements such as the ubiquitous loom weights, stone tools, needles, arrow heads to various forms of personal adornments such as rings, spirals and pins which were found in pits and houses throughout the settlement. The largest category of finds are ceramics of all shapes and states of preservation, ranging from the classic



Fig. 3: Early LBA vessels from a hoard (photo: A. Rausch/ Novetus GmbH).

settlement debris with large storage vessels, vessels for the preparation and consumption of food, to more specialised – most likely ritual – contexts such as a large hoard of cups (fig. 3; Truntschnig 2024).

A riverine offering place?

Limiting the settlement to the south is a palaeochannel of the Fischa which would have still at least perennially carried water during the Late Bronze Age. From its fill, hundreds of finds were recovered during the excavations, ranging from simple household goods to a considerable number of bronze objects otherwise not that common in the corpus of finds from the settlement. These include a large number of pins of different shapes as well as knives and daggers. One of the most significant objects is a fully hilted knife of a type known from Southern Germany that hints to an extensive network of trade and exchange surrounding the settlement at Ebreichsdorf.

Common to all the objects is the fact that they only show little to no evidence of wear, excluding an interpretation as mere disposal of waste. Rather, it leads to the notion that the objects found in the palaeochannel represent some sort of offerings that were deposited in the palaeochannel for ritual purposes.

Discovery and context of the gold treasure

In March 2021, the Austrian Federal Railway Company asked the team on site to investigate a small section of a neighbouring field east of the excavation area to gain access to a well. During the mechanic removal of the topsoil, first the gold bowl with the two spirals inside (fig. 4) and a week later the gold textile and the spiral bundle were recovered scattered within. The entire area of the Ebreichsdorf settlement had been used agriculturally for centuries, thus more shallow archaeological structures were repeatedly disturbed through ploughing all over the site. It is thus common to also find archaeological material within the topsoil. In the area of the gold finds, digging in the area of the well in the late 20th century may have further led to disturbances of the original context. Consequently, the circumstances of the deposition of the objects will likely remain unclear. The spatial proximity of their final location in the topsoil strongly indicates that they were original buried together. Earlier assumptions regarding an association with a nearby house remain purely speculative, especially since the objects were found on the very edge of the excavated



Fig. 4: The gold bowl upon recovery (photo: Novetus GmbH).



Fig. 5: Ebreichsdorf treasury, investigation and cleaning of the gold thread bundle (photos: I. Huller, NHM Vienna).

area and there is no knowledge about any potential structures beyond that. Following the discovery of the finds, a comprehensive programme of conservation, restauration (fig. 5) and research was developed in cooperation between the railway company representing the owners of the finds, the Federal Monuments Authority, Novetus GmbH and researchers from the University of Vienna (Krenn-Leeb, in this volume; Linke – Bühler, in this volume), the Natural History Museum Vienna (Saunderson – Grömer, in this volume) and the Curt-Engelhorn-Zentrum in Mannheim (Pernicka et al. in this volume). Repeated lockdowns due to the ongoing Covid-19 pandemic in 2021 represented an additional challenge in the process. Finally, in August 2023, the gold finds were donated by the Austrian Federal Railway to the Natural History Museum, where they are now on display in the gold cabinet of the prehistoric exhibition.

Acknowledgements

The authors would like to thank the ÖBB for their cooperation and their ongoing support of archaeology and making our results accessible to be the wider public. Further thanks are due to the BDA (Federal Monuments Office) (Martin Krenn and Martina Hinterwallner, the Natural History Museum (Karina Grömer) and the University of Vienna (Alexandra Krenn-Leeb). Most importantly, we are immensely grateful to all the colleagues at Novetus GmbH who participated in the excavations and post-excavation processing, Michael Sip who directed the excavations and first and foremost Ali Algharamwy without whom none of this would have happened.

Bibliography

Adametz, K. (2011): Eine Siedlung der Urnenfelderkultur in Unterradlberg, Niederösterreich. In: Fundberichte aus Österreich 50, 67–93.

Adametz, K. – Lochner, M. (2021): Von Häusern, Dörfern und Wallanlagen. In: M. Lochner (Hrsg.), Brandbestattung und Bronzemetallurgie. Die Urnenfelderkultur in Niederösterreich (1300–800 v. Chr.). Wien, 46–79.

Benedict, F. – Binder, M. – Matiz, V. – Horvath, J. – Özyurt, J. (2020): GR Achau 8, Unpublizierter Grabungsbericht, Wien.

Griebl, M. (2021): Gesellschaft, Kult und Religion. In: M. Lochner (ed.), Brandbestattung und Bronzemetallurgie. Die Urnenfelderkultur in Niederösterreich (1300–800 v. Chr.). Archäologie Niederösterreichs 5, Wien, 282–333.

Lochner, M. (ed.) (2021): Brandbestattung und Bronzemetallurgie. Die Urnenfelderkultur in Niederösterreich (1300–800 v. Chr.). Archäologie Niederösterreichs 5, Wien.

Munoz, N. – Lang, B. – Stagl, A. – Von Planta, C. – Stuppner, V. (2014): Bericht B. Prospektion Pottendorfer Linie. In: Fundberichte aus Österreich 52, D1178–D1201.

Ragger, T. – Bajc, G. (2020): GR PoDoNoe2 – Weigelsdorf – VF2. In: Fundberichte aus Österreich 59, D5297–D5305.

Sip, M. – Breineder, D. – Grabmayer, H. – Huhold, K. (2020): Grabung PoDoNoe2 – Ebreichsdorf – GR VF4. Unpublizierter Grabungsbericht. Wien.

Sip, M. – Breineder. Ö. – Breineder, D. – Grabmayer, H. – Huhold, K. (2021): Grabung PoDoNoe2 – Ebreichsdorf – GR VF4. Unpublizierter Grabungsbericht. Wien.

Stagl, A. – Lang, B. (2014): Grabung Ziegelofen Hennersdorf. In: Fundberichte aus Österreich 53, D1559–D1584.

Truntschnig (2024): Das urnenfelderzeitliche Keramikgefäßdepot von Ebreichsdorf. In: F. Pieler – J. Maurer (Hrsg.), Beiträge zum Tag der Niederösterreichischen Landesarchäologie 2024, St. Pölten, 38–46.

Affilation of the authors

Mag. Dr. Michaela Binder, Novetus GmbH, Belvederegasse 41, 1040 Wien, Österreich (E-Mail: *binder@novetus.at)*.

Dr. D. Özlem Breineder, Novetus GmbH, Belvederegasse 41, 1040 Wien, Österreich (E-Mail: *breineder@novetus.at*).

Mag. Alexander Stagl, Novetus GmbH, Belvederegasse 41, 1040 Wien, Österreich (E-Mail: *stagl@novetus.at*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 15–26

The gold find complex of Ebreichsdorf and its cultural significance

by

Alexandra Krenn-Leeb, Vienna

Summary

The gold artefacts from Ebreichsdorf – consisting of a gold sheet bowl, large and small interlocked gold wire spirals, gold wires and a gold thread bundle – are finished products with a recognisable concept of composition, arrangement and manufacture. The assemblage has a very high symbolic value and can be easily compared to the gold complexes found at the same time with similar compositions. The ornaments, designed for a person or possibly a personified statue, were intended for use in ritual practices or ceremonies in the ritual-religious or political-ideological milieu known beyond the region, and were certainly of very high status. The gold bowls refer to libation ceremonies in which they would have served as drinking vessels or scoops. The assemblage can be dated to the older and middle phase of the Urnfield Culture i.e. between 1200 and 1000 BCE.

Keywords: Ebreichsdorf, gold assemblage, ornamentation, ritual practices, Urnfield Culture

Zusammenfassung

Bei den Goldartefakten aus Ebreichsdorf – bestehend aus einer Goldblechschale, großen und kleinen ineinander gehängten Golddrahtspiralreifen, Golddrähten sowie einem Goldfadenbündel – handelt es sich um Fertigprodukte mit einem erkennbaren Konzept der Zusammensetzung, Anordnung und Herstellung. Das Ensemble weist einen sehr hohen Symbolgehalt auf und lässt sich mit den zeitgleichen Goldfundkomplexen mit ähnlichen Zusammensetzungen sehr gut vergleichen. Die für eine Person oder möglicherweise für eine personifizierte Statue konzipierte Ornatausstattung war für den Einsatz bei überregional bekannten, gewiss sehr hochrangigen rituellen Handlungen oder Zeremonien im kultisch-religiösen oder politisch-ideologischen Milieu bestimmt gewesen. Die Goldschalen verweisen auf Trankopferhandlungen, bei denen sie als Trink- oder Schöpfgefäße gedient haben werden. Das Ensemble ist in den Zeithorizont der älteren und mittleren Urnenfelderkultur, also zwischen 1200 und 1000 v. Chr. zu datieren.

Stichworte: Ebreichsdorf, Goldensemble, Ornatausstattung, rituelle Praktiken, Urnenfelderkultur

Introduction

The finding of the gold sheet bowl on 12 March 2020 established some exciting interdisciplinary work (Krenn-Leeb – Grömer – Binder, preface in this volume). A team of nearly 20 scientists from Austria and Germany pursues the goal of integrating the gold find complex of

Ebreichsdorf with a total weight of 708.0 g into the phenomenon of Bronze Age metal hoards – especially gold hoards – in the European region. In this paper, the cultural significance of the assemblage of gold objects as components of ritual practices in the Urnfield Culture will be analysed.

The gold find complex – the assemblage components

The gold find complex from Ebreichsdorf consists of two fragments of a decorated, dome-shaped gold sheet bowl as well as two interlocked large gold wire spirals which were found inside. It also includes eight smaller interlocked gold wire spirals. Three loosely bent gold wires could have belonged to the compact gold thread bundle, in which at least three different, tightly folded textiles decorated with gold threads were wrapped by several more solid gold wires (fig. 1).

Due to the greater distance, a fragmented small gold wire spiral with a weight of 1.5 g is deemed as not belonging to the gold find complex (fig. 2). However, it can be compared to the wire spirals of the Ebreichsdorf gold find complex with regard to the type of manufacture, technology and design (Sip 2022, 52; Krenn-Leeb 2023, 44, fig. 34).

Gold sheet bowl

The gold sheet bowl with a weight of 78.4 g was discovered on March, 12th 2020 in the humus area in direct connection with two gold wire spirals. On January, 15th 2021, the miss-



Fig. 1: Ebreichsdorf: The complete gold treasure complex after the conservation. Because of the higher silver and copper traces the gold of the sheet bowl has a more reddish colour as the other objects (source: A. W. Rausch, Novetus Wien).



Fig. 2: Ebreichsdorf: The spiral gold ring (FN.1831), which was found some distance away, does not belong to the gold treasure find. It represents one of the other exceptional finds that were discovered within the settlement area (source: A. W. Rausch, Novetus Wien).

ing bowl fragment with a weight of 12.2 g was reco-vered during the follow-up investigation directly at the site of the gold find complex. It is highly probable that the originally completely preserved gold sheet bowl was only damaged and deformed recently during the mechanical removal of the topsoil for the archaeological excavation (Binder 2023, 38).

The dome-shaped body of the vessel with a total weight of 90.6 g has a small central, outward bulge surrounded by punches with four concentric circular ribs (Krenn-Leeb 2023, 44–48, figs. 35–36). Attached to this are eleven elongated ribs embossed from the inside outwards and arranged in a radial pattern. While one half of the base of the bowl is regularly arranged with three elongated ribs lying at right angles to each other and two further elongated ribs on each of the surfaces between them, the second half of the base of the bowl has no such regular arrangement. Here there are only four irregularly positioned elongated ribs, whereby one would expect a further, twelfth rib due to the symmetry (fig. 3).

The elongated ribs are arranged radially and bordered by a surrounding horizontal rib. It is part of a zonal decoration with recurring band-shaped horizontal decorative sections, each bordered by a smooth rib. The lowest zone has two circumferential rows of small, dotted punches. The next decorative section consists of a circumferential row of slightly sloping ribs that slope from the upper left to the lower right. This is followed by another decorative zone with two rows of dot punches, then again a slanted row of ribs and finally again a decorative zone with two rows of dot punches. These five decorative zones are now followed by another band-shaped zone with a total of 53 preserved simple circular ribs (ring and dot motifs), which were embossed into the gold plate from the inside to the outside using a punch. This is followed by another ornamental zone with a row of diagonal ribs. The end of the seven bands of decorative zones is again – as between each decorative zone – a smooth, horizontal rib. This is followed by a smooth, almost cylindrical, undecorated neck area with a well-spaced everted rim. The approximately 45° everting rim is strongly deformed in a wave-like manner.

The vessel has several smaller cracks and damages in the area of the decorated zones. In one place there is massive damage that covers about one sixth of the rim area of the sheet gold bowl and extends to the second decorative zone (seen from the bottom). It was probably caused during the removal of the topsoil.

Taking a closer look at the gold sheet bowl, comparable finds regarding both the shape and the decorative motif can be observed. Gold sheet bowls are mainly found in hoards and are often associated with other finds (e.g. Armbruster 2012). Due to their distinctive shape and decoration, they have often received much attention, so that an adequate publication of the accompanying finds is sometimes less than satisfactory. There are, however, also find complexes in which only gold sheet bowls were found, the vessel shapes of which may well vary. Particular attention is paid to the profile and the everted rim of the gold sheet bowl.

Similar shapes are found in the bulbous gold sheet bowls after Christina Jacob (Jacob 1995, 126, Taf. 77/412–413, 78/414–416) from Germany, for example in the gold hoard from Eberswalde (Eberswalde-Finow/Brandenburg; Kossinna 1913) with eight different bowls with everted rims, from Depenau (distr. Plön/Schleswig-Holstein; Jacob 1995, 126, tab. 77/413, 78/414–416; Armbruster 2012, 412, fig. 46/1–6; Ebbesen – Abrahamsen 2012,



Fig. 3: Ebreichsdorf: The gold sheet bowl – consisting of two fragments (FN. 988, 2407) – was decorated zonally with the hallmarks common in the Late Bronze Age/Urnfield Culture. However, the overall motif is unique in its arrangement (source: A. W. Rausch, Novetus Wien).

359, fig. 17) with two bowls that were placed inside each other and contained a bracelet, and from Heroldingen-Huisheim (distr. Donau-Ries/Bavaria; Gebhard 2001, 16, fig. 8). Similarly shaped finds are also known from Denmark: the sheet gold bowls from Mariesminde (Funen; Armbruster 2012, 393, fig. 28, 420, fig. 51/1–5; Ebbesen – Abrahamsen 2012, 340, fig. 1, 347, Abb. 7/2–3, 349, fig. 8), which also have attached handles, from the small island of Avernakø sogn (south Funen; Armbruster 2012, 408, fig. 44/1–2; Ebbesen – Abrahamsen 2012, 353, fig. 12), where six gold sheet bowls were found under a stone block in 1685, from Eilby Lunde (Funen; Armbruster 2012, 415, fig. 48/1–7) of which three were decorated, and from Ladegård (Hammelev/Haderslev Amt; Ebbesen – Abrahamsen 2012, 356, fig. 14) with two bowls. From Sweden, a spherical gold sheet bowl from Mjövik (Prov. Blekinge län; Armbruster 2012, 425, fig. 53/1–4) can be mentioned as a comparable example. However, analogies to the gold sheet bowl from Ebreichsdorf can be found not only in Northern Europe, but also in Western Europe, for example in France in Rongères (Dép. Allier/Auvergne-Rhône-Alpes; Éluére 1982, 103, Abb. 124; 156, fig. 157) or Saint-Martin-sur-le-Pré (Dép. Marne/Grand Est; Éluére 1982, 180, fig. 168/top).

In terms of shape, there are clearly more comparable finds in Northern Europe than in Western Europe, as an everted rim design occurs more regularly there. However, these bowls often have a longer undecorated neck area. Attached handles are also present, but this corresponds with the general design of the Nordic Bronze Age, while the Ebreichsdorf gold sheet bowl belongs to the Urnfield period range of shapes.

When considering the decorative motifs of the gold sheet bowls, it must be noted that these are unique to the Ebreichsdorf gold sheet bowl and that no identical decorative arrangement exists on any other bowl. A largely unifying feature is the mostly zonal arrangement of the motifs, which can be observed predominantly from the base to the shoulder area of the bowls. With regard to the punches and individual motifs used, however, almost all gold sheet bowls could be regarded as comparable finds, since in the Late Bronze Age only a few motifs, such as elongated linear ribs, angled or vertical rib decorations, ring and dot decorations, concentric circles, point boss decorations, waved rib decorations, etc., were available as punches for technological reasons or in terms of the range of motifs. Despite this limitation, it is fascinating how varied the decoration was. An exact stylistic analysis of the decoration must be reserved for another publication. However, the most comparable examples with a clear similarity in decoration to the Ebreichsdorf gold sheet bowl are found in the gold sheet bowl 6 in Eberswalde, from Ladegård, Heroldingen-Huisheim, Depenau, Rongères, Eilby Lunde and from Mjövik (see citations above). Given the limited selection of sculpting tools, however, it is clear that the researched decorative elements are widely scattered across the European region, with only a few gold sheet bowls actually showing similar zonal decorations. The picture would be enormously condensed if the analogies to the decorative motifs apart from the sheet gold bowls were extended to all sheet gold objects or even to bronze vessels. However, this would hardly yield a more significant result.

In summary, it can be said that the gold sheet bowls in the respective hoard find complexes are largely oriented towards the culturally common vessel shapes in the respective regions. However, the manufacturing process of a gold sheet bowl must also be taken into account: it is worked from the bottom. Due to the softness of the gold, a dome shape is naturally aimed for in order to make it possible to carefully add decorations in the first place. This also explains the zonal division of the motifs on the vessel wall and the often radially arranged motifs on the round, domed vessel base (Armbruster 2021; 2023).

Significant, however, is the fact that despite the differentiation in detail, a broad basic concept of gold sheet bowls with regard to a largely calotte-shaped basic form, a roughly comparable size and dimension, the use of the precious raw material gold, as well as a sym-



Fig. 4: Ebreichsdorf: The bundle of gold thread (FN. 1029) consists of three folded textiles from a regalia that was tied with more solid gold wires (Source: A. W. Rausch, Novetus Wien).

bolic decorative motif, which has been understood throughout Europe, developed across cultural boundaries in the Late Bronze Age.

Gold thread bundle

The compact gold thread bundle comprises at least three different, tightly folded textiles decorated with gold threads with a weight of 306.4 g (fig. 4). This was discovered by analyses of the course of the threads and experiments on different weaving and decoration techniques. The organic components of the carrier material have already decayed and could not be determined by sediment DNA analyses either (Oberreiter et al. 2023; in this volume). Despite these limitations, the detection of at least three gold-decorated textiles is considered sensational and casts a special light on the overall find complex (Saunderson – Grömer 2023; in this volume).

Pair of two large interlocked gold wire spirals

Two interlocked large gold wire spirals with a total weight of 110.3 g were found in the gold sheet bowl at the time of discovery. The gold spirals (fig. 5) each consist of a continuous double wire formed into a loop at both ends (Krenn-Leeb 2023, 50–51, fig. 38). In the case of the slightly larger gold wire spiral 988/A, the area of one loop has been twisted over a length of approx. 6 cm, i.e. the double gold wire was twisted in itself during a further heating process. The actual end of the loop, however, is smooth.



Fig. 5: Ebreichsdorf: It seems more than questionable to interpret the two interlocking gold spiral rings (FN. 988) as original bracelets (Source: A. W. Rausch, Novetus Wien).

The other loop is entirely smooth (fig. 6/FN. 988). The second, slightly smaller gold wire spiral 988/B, which is hooked into the larger one, has one twisted loop and one smooth loop in the double-layered gold wire. The torsion of one loop area was only applied over a length of 1 cm. The end of the loop is broken and bent in this area. It looks like a repair measure after a breakage of the wire.

Sub-Nr.	Turns	Turn direction	Width	Height	Wire diameter	Weight
988/A	6.4	clockwise	7.9–8.6 cm	3.6 cm	0.13 cm	60.0 g
988/B	6.2	counterclockwise	7.7–7.2 cm	4.2 cm	1.14 cm	50.3 g
1030/A	7.7	counterclockwise	3.2–3.3 cm	2,3–3,0 cm	0.1 cm	
1030/B	7.0	clockwise	3.0–3.6 cm	1.0–3.0 cm	0.1 cm	
1030/C	6.3	counterclockwise	3.0–3.2 cm	1.4–2.5 cm	0.11 cm	
1030/D	5.0	counterclockwise	2.5–3.0 cm	1.1 cm	0.2 cm	173,8 g
1030/E	6.0	counterclockwise	3.4–3.5 cm	1.5–1.7 cm	0.11 cm	
1030/F	6.0	counterclockwise	3.2–3.5 cm	1.5–3.0 cm	0.11 cm	
1030/G	7.9–8.0	clockwise	3.9–4.8 cm	2.3–3.8 cm	0.12 cm	
1030/H	8.0	counterclockwise	3.5–5.2 cm	2.3–4.3 cm	0.155 cm	

Fig. 6: Ebreichsdorf: Dimensions and further details on the number and direction of the coils of the interlocking large and small gold wire spiral rings.

Large gold wire spiral bracelets were found both in hoards and in graves of the Late Bronze Age and can often be assigned to the Central European Urnfield Culture, but also to the Lusatian Culture, which borders it in the northeast. For example, there are two interlocking gold wire spiral bracelets made of smooth and notched endless wires from Untersee/Arikogel (Bad Goisern/Upper Austria; Gruber – Klimesch 2006, 46–47, fig. 62; Gruber 2008, 73, fig. 84, 86, 76, fig. 91, 173, 4.1.7, 174, 4.1.8), each with six and seven clockwise and counterclockwise windings. One end of each loop is impressively worked in three oppositely waved segments, one even with loops of eight. Further analogies can be found in the hoard finds with gold objects from Rothengrub (Willendorf/VB Neunkirchen/Lower Austria; Hoernes 1906, 88, figs. 71–72; David 2003, 37, fig. 3; David 2007, 425, fig. 3), Eberswalde (Kossinna 1913, Taf. I), Bullenheimer Berg (Neustadt an der Aisch-Bad Windsheim/Kitzingen/Bavaria; Gebhard 2001, 19, fig. 10; Gebhard 2003, 151, fig. 2; David 2007, 422, fig. 1) and Hammersdorf (Erding/Upper Bavaria; David 2007, 430, fig. 7/1).

In some cases, the comparable finds of large gold wire spirals were also interlocked and deposited in this way. This circumstance cannot be disregarded in a closer examination, as this method of storage is clearly different from the wire spiral bracelets in graves. The common interpretation as bracelets must therefore be questioned. In the case of a repeated use as bracelets, they would have to have been taken apart and should therefore show signs of compression and deformation, as the gold wires are very soft and sensitive to pressure and touch. Therefore, corresponding traces should be identifiable. Possibly, the relatively intact condition speaks for a rare, movement-restricted use, such as would have been possible by mounting them on a figural statue, i.e., and use as a permanently installed pair.

Convolute of eight small interlocked gold wire spirals

Furthermore, the gold find complex of Ebreichsdorf also includes eight interlocked smaller gold wire spirals with a total weight of 173.8 g (Krenn-Leeb 2023, 51–54, fig. 39–40). They are arranged in a chain-like manner, largely according to their circumference or size (Fig. 6/FN. 1030). They all consist of a so-called endless wire, which is used double. They have between five and eight windings, of which six pieces are counterclockwise and two clockwise. In all gold wire spirals, one end of the loop is smooth and the other end of the wire has a real (C–H) or at least false torsion (notched wire, A–B). All gold wire spirals are complete and follow a uniform concept. They are not suitable as a raw material, which has also not been proven in any case.

The arrangement of the gold wire spirals is from the smallest to the largest spiral (A–H) according to Birgit Bühler (Bühler – Linke 2023; in this volume) (fig. 7). Due to the way



Fig. 7: Ebreichsdorf: The individual links of the small interlocking gold wire spiral tyre (FN. 1030) are almost intact, indicating that it was originally used in this form (Source: A. W. Rausch, Novetus Wien).

they are made and the slightly different loop end design, three variants can be identified (Krenn-Leeb 2023, 51–52, fig. 39):

- The gold wire spirals A and B each stand out due to a large end loop with a final figure-eight loop at the winding area. They both have small winding dimensions and a notch (false torsion). Fine regular notches give the impression of a torsion, but the gold wire has not been twisted itself.
- The gold wire spirals C and G each have three segments at the twisted loop end (cord wire). In the case of the gold wire spiral G, the loop segments have been twisted over each other. One loop end is smooth, the other is twisted.
- The gold wire spirals D, E, F and H follow the basic concept of a smooth and a twisted end section, but both loop ends are formed smooth. However, this also means that the loop curvature was purposefully predetermined, as this small wire area was intentionally not twisted. Since the torsion in the manufacturing process must be applied before the twists are formed, it can be concluded that the smooth loop in the twisted area is a significant feature of this gold wire twisted spiral variant and that the loop area was defined in advance.

Small gold wire spirals occur frequently in gold hoards. They are repeatedly understood as hair rings in previous publications. Remarkable, however, is the repeated presence of small, chain-like gold wire spirals. Their function has not yet been clarified. Since the individual wire spirals are very fragile, it is unlikely that the individual parts were wound and unwound several times to or from a chain. In this case, the resulting deformations on the gold wires should have to be identifiable. Comparable pieces often show multiple, chain-like suspended wire spirals of up to ten pieces. This multi-linked arrangement of wire spirals, whose individual shape thus more resembles a hair ornament, obviously derived its effect from its three-dimensionality and the mobility of the individual links. Despite the compact bundling in which this gold wire spiral convolute was found, there are hardly any traces of compression or deformation on the wires. On the contrary, the compact folding of the individual links allowed for almost damage-free storage for more than 3000 years.

Comparable pieces from Austria are again known from the gold hoard finds from Untersee/Arikogel (Bad Goisern/Upper Austria; Gruber 2008, 73, figs. 84, 86, 172–173, 4.1.1–4.1.6) with single and double interlocked gold wire spirals, from Koppental (Bad Aussee/Styria; Gruber 2008, 75, fig. 89, 175, 4.2, 176, 4.2.2–4.2.3) with a relatively loose deformed chain

of four interlocked gold wire spirals, one piece having been relatively well preserved in its shape, and from the deposit IV at the Buchberg (St. Georgen im Attergau/VB Vöcklabruck/Upper Austria; Gamon et al. 2020, D6631–D6632, D6643–D6644, fig. 12). The recently recovered gold wire spirals from deposit IV in Pohanská near Pavlecké Podhradie (okr. Malacky/Bratislavský kraj; Bartík – Čambal – Lieskovský 2020) are also a perfect match. As many as nine gold wire spiral chains with ten each and one chain with two interlocked gold wire spirals are known from the gold hoard find of Gessel (Diepholz/Lower Saxony; Hassmann 2013, 150, fig. 8, 166, fig. 38, 178–181, fig. 39–45; Hassmann et al. 2014, 6, fig. 6; 8, fig. 9) discovered in 2011. Most of the gold wire spirals there are described as „factory-new" and often have twisted ends, so that completeness is also given here and no direct material extraction – such as cutting off possibly required gold wire – can be proven. The comparable gold wire spirals from Eberswalde (Eberswalde-Finow/Brandenburg; Kossinna 1913, tab. I) were found isolated and were not interlocked. Comparable interlocked gold wire spirals, however, can even be found in Portugal – for example in Vale de Viegas (Distr. Beja; Armbruster 2000, tab. 102/1) with four chains of twice eight as well as once nine and once ten interlocking, smooth gold wire spirals – and in Spain (Menjíbar/Prov. Jaén: Armbruster 2000, tab. 63/4–6. Navalvillar de Pela/Prov. Badajoz: Armbruster 2000, tab. 66/1).

The concept of multiple pieces with a probably defined number of individual pieces makes the chain-like interconnected gold wire spirals particularly interesting. Since three variants of interconnected gold wire spirals can be observed in the case of Ebreichsdorf, they will probably require more scientific attention in the future.

Gold wires

Three bent gold wires were found in December 2020 and January 2021 while sifting the sediment (fig. 8). They could have belonged to the compact bundle of gold threads that was wrapped by several more solid gold wires and thus held it together. However, the gold wires (FN. 2377: 11.3 g, 2386: 6.5 g, 2387: 9.1 g) which all have breakages at their ends, could also be regarded as semi-finished products that may have served as raw material. They cannot be attributed to the gold find with complete certainty.

The loose gold wires occur mainly in gold find complexes with gold wire bundles, many of which could have served as material supply for further processing. Such a find collection with comparable gold wires has been discovered for example in Koppental (Bad Aussee/Styria; Gruber 2008, 176–177, 4.2.4–4.2.8). The bundled and coiled gold wires suggest that they were found in the storage of a goldsmith who had stored the assemblage in the ground to avoid it being stolen. However, it also seems likely that it belonged to the gold thread bundle.

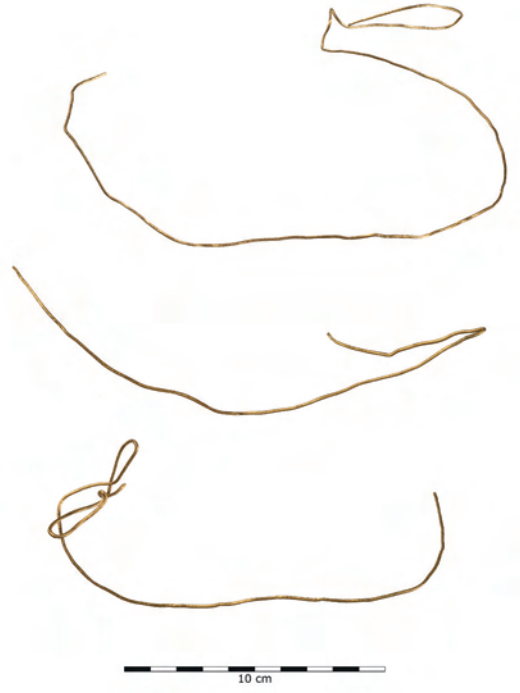


Fig. 8: Ebreichsdorf: The three gold wires (up to down, FN. 2377, 2386, 2387) are probably broken remains of the lacing wire of the gold thread bundle (Source: A. W. Rausch, Novetus Wien).

Concept and interpretation of the gold find complex from Ebreichsdorf

All gold artefacts from Ebreichsdorf are finished products with a recognisable concept of composition, arrangement, and partially also of manufacture. Based on the object selection and its predominant completeness, a raw material hoard for the demand-oriented extraction of gold – e.g. by a goldsmith who wants to remove and process gold wire parts – is unlikely.

The composition of the Ebreichsdorf gold find complex instead speaks for an assemblage of gold objects that may have adorned a person or a personified statue. The gold wire spirals still leave the widest scope for interpretation here. They could have had an ornamental or accessory function as well as a completely different function. Their careful arrangement and the variety could point to differentiated areas of application. Repeated unlinking and regrouping was apparently not intended, since clear bends in the windings of the individual spirals and probably also several breakages on the gold wires would have to be recognisable here. The number, size and variation of the chain links may be due to a basic concept that could possibly indicate the quality and/or occasion of the associated ritual practices.

To this day, ritual objects – which also include the ornaments – often only convey the specific occasion and meaning to those involved in the ritual acts through slight variations in shape, quantity, colour, manufacturing quality, material, etc. This iconographic aspect, which represents a *topos* and a *pars pro toto* for a ritually motivated event together with the associated, well-defined ritual objects and accessories, has so far received very little attention.

The motivation of the persons responsible for the final deposition of this gold find complex can no longer be determined today, or only in a very speculative manner. Due to the near-surface circumstances of the find, no direct connection with another concrete archaeological find, such as a pit, a building, etc., is given or can be sufficiently proven. The mere fact that the gold find complex was discovered in a contemporary, Middle to Late Bronze Age settlement with numerous high-quality metal finds in an old arm of the river Fischa increases the significance of this site (Binder 2023; in this volume).

Currently, there is no fully comparable find with regard to the overall composition of the individual objects of the gold find assemblage. However, individual combinations of some single objects have been observed in other gold find complexes: Ornate remains with gold threads and indications of gold-interwoven textiles were also found, for example, in Rothengrub (Willendorf/VB Neunkirchen/Lower Austria; Hoernes 1906, 88, figs. 66–72; David 2003, 37, fig. 3; David 2007, 425, fig. 3), in the find complex in Koppental (Bad Aussee/Styria; Gruber 2008, 177, 4.2.9), in Hammersdorf (Erding/Upper Bavaria; David 2007, 430, fig. 7/1), in Dyje/Thaya (Czech Republic; Hänsel 2003, 164, fig. 10) or in Velem-Szentvid (Vas/Hungary; Hänsel 2003, 167, Abb. 13; Ilon 2015, 219–220, figs. 21–22). However, these have mostly fallen apart due to a lack of conservation measures and can now only be regarded as gold thread segments that hardly allow any conclusions to be drawn about the original textiles.

Large and small gold wire spirals are also found, for example, in the find complex from Untersee/Arikogel (Bad Goisern/Upper Austria; Gruber 2008) or in the largest and most famous gold find complex from Eberswalde (Eberswalde-Finow/Brandenburg; Kossinna 1913).

In Eberswalde, eight similarly-sized gold sheet bowls with different decorations have been discovered, which definitely show some comparable decoration motifs to the Ebreichsdorf gold sheet bowl, especially bowl 6 (Kossinna 1913, 6, 56, fig. 24, tab. VIII/6).

Around 150 gold sheet bowls are found throughout Europe in less than 50 find complexes, whereby these are always relatively small drinking bowls with a capacity of a quarter to a maximum of half a litre. They are made of gold and always show different combinations of

the few available decorative motifs due to the limited punches. For example, their designs are comparable from the Iberian Peninsula to the Carpathian region and from Scandinavia to the Mediterranean region. This means that here we are dealing with supra-regionally comparable ritual actions, ceremonies or ceremonial decoration objects, which are certainly of very high value due to the use of gold. This also presupposes comparable ritualised practices that were equally understood by all persons involved. In the end, they were very probably deposited in the ground as a ritual action. Such widespread ritual practices are often used in ritual-religiously or political-ideologically motivated actions. The gold bowls indicate libation acts in which they may have served as drinking or scooping vessels. Similar practices have existed since the Neolithic period. Due to the specific composition of the individual artefacts in the collection and their nature, the comparable finds are concentrated in the period of the Late Bronze Age, i.e. between 1200 and 1000 BCE.

With each new discovery of further gold find complexes, the chances for further questions on collection composition, motifs, possible function, etc. will increase. Newly developed methods may also bring new insights into the find complex from Ebreichsdorf and open up further questions. The scientific study of the associated settlement will certainly make a significant contribution here, which can highlight the significance of the gold find complex in the regional and supra-regional area on the one hand in terms of landscape archaeology and on the other hand in the social, societal and cultic-ritual context.

Literatur

Armbruster, B. R. (2000): Goldschmiedekunst und Bronzetechnik. Studien zum Metallhandwerk der Atlantischen Bronzezeit auf der Iberischen Halbinsel. Monographies Instrumentum 15. Montagnac.

Armbruster, B. (2012): Goldgefäße der Nordischen Bronzezeit – eine Studie zur Metalltechnik. In: Prähistorische Zeitschrift 87/2, 370–432.

Armbruster, B. (2021): Les Ors de l´Europe atlantique à l´âge du Bronze. Technologie et ateliers. In: Association des publications chauvinoises APC – Mémoire LIV. Chauvigny.

Armbruster, B. (2023): Fine metalworking tools and workshops in Western and Northern Europe. A diachronic consideration. In: Metalworkers and their Tools. Archaeopress 2023, 1–35.

Bartík, J. – Čambal, R. – Lieskovský, T. (2020): Pohanská pri Plaveckom Podhradí. Nové poznatky o hradisku z mladšej a neskorej doby bronzovej. In. A. Kozubová – E. Makarová – M. Neumann (eds.), Ultra Velum Temporis. Venované Jozefovi Bátorovi k 70. narodeninám. Slovenska Archeologica Supplementum 1. Nitra, 53–66.

Binder, M. (2023): Die urnenfelderzeitliche Siedlung von Ebreichsdorf. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (Hrsg.), Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Vienna, 21–39.

David, W. (2003): Zum Ornament der Goldblechkegel vor dem Hintergrund bronzezeitlicher Goldfunde Mittel- und Südosteuropas. In: Anzeiger des Germanischen Nationalmuseums. Nürnberg, 35–53.

David, W. (2007): Bronzezeitliche Goldornate aus Süddeutschland und ihre donauländisch-balkanischen Beziehungen. In: H. Todorova – M. Stefanovicha – G. Ivanov (Hrsg.), The Struma/Strymon River Valley in Prehistory. In The Steps of James Harvey Gaul Vol. 2. Proceedings of the International Symposium Strymon Praehistoricus. Sofia, 421–441.

Ebbesen, K. – Abrahamsen, D. (2012): Zeremonielle Goldgefäße der Bronzezeit. In: Prähistorische Zeitschrift 82/2, 338–369.

Éluère, Chr. (1982): Les Ors Préhistoriques. L´âge du bronze en France 2. Paris.

Gamon, M. – Hascher, C. – Fasching, Chr. – Heiss, K. – Jenner, S. – Laaha, V. – Lane, D. – Niaghi, D. – Taylor, T. (2020): Bericht zur archäologischen Maßnahme Buchberg am Attersee 2019, Teil B. In: Fundberichte aus Österreich 59, D6603–D6648.

Gebhard, R. (2001): Magie, Mythos, Macht – Gold der Alten und Neuen Welt. In: Gold – Magie, Mythos, Macht – Gold der Alten und Neuen Welt. München, 10–27.

Gebhard, R. (2003): Zwei Goldornate der Bronzezeit. In: Gold und Kult der Bronzezeit. Germanisches Nationalmuseum Nürnberg. Nürnberg, 148–153.

Grömer, K. – Binder, M. – Krenn-Leeb, A. (Hrsg.) (2023): Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Wien.

Gruber, H. (2008): Schätze aus Gold. Die urnenfelderzeitlichen Depotfunde vom Arikogel und aus dem Koppental. In: Schätze, Gräber, Opferplätze. Traunkirchen 08. Archäologie im Salzkammergut. Fundberichte aus Österreich Materialhefte A, Sonderheft 6. Wien, 72–77.
Gruber, H. – Klimesch, W. (2006): KG Untersee. In: Fundberichte aus Österreich 45, 46–47.
Hänsel, A. (2003): Goldschmuck der Spätbronzezeit – Zu einer Neuerwerbung des Berliner Museums für Vor- und Frühgeschichte, In: Acta Praehistoria et Archaeologica 35, Staatliche Museen zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz, Berlin, 157–176.
Hassmann, H. (2013): Niedersachsens längste Ausgrabung: Ein goldener Schnitt. In: Im Goldenen Schnitt – Niedersachsens längste Ausgrabung. Augsburg, 16–41.
Hassmann, H. – Niemuth, A. – Pahlow, M. – Rasink, B. – Winghart, St. – Wulf, F.-W. (2014): Der Goldhort von Gessel. In: H. Meller – R. Risch – E. Pernicka (Hrsg.), Metalle der Macht – Frühes Gold und Silber. Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 11/2, Halle, 777–788.
Hoernes, M. (1906): Goldfunde aus der Hallstattperiode in Österreich-Ungarn. In: Jahrbuch der K. K. Zentral-Kommission für Kunst- und Historische Denkmale 4. Wien.
Ilon, G. (2015): The Golden Treasure from Szent vid in Velem. The Costume of a High-Ranking Lady of the Late Bronze Age in the Light of New Studies. Archaeolingua – Series Minor 36, Budapest.
Jacob, Chr. (1995): Metallgefäße der Bronze- und Hallstattzeit in Nordwest-, West- und Süddeutschland. In: Prähistorische Bronzefunde, Abt. 2/IX. Stuttgart.
Kossinna, G. (1913): Der germanische Goldreichtum in der Bronzezeit. Der Goldfund von Messingwerk bei Eberswalde und die goldenen Kultgefäße der Germanen. Mannus-Bibliothek 12, Würzburg.
Krenn-Leeb, A. (2023): Der Goldfundkomplex von Ebreichsdorf und seine kulturelle Bedeutung. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (Hrsg.), Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Wien, 40–59.
Oberndorfer, D. – Huller, I. – Winkler, V. (2023): Die Untersuchung und Freilegung des Goldfadenbündels von Ebreichsdorf – eine besondere Spurensuche. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (Hrsg.), Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Wien, 72–77.
Oberreiter, V. – Gelabert, P. – Szedlcsek, S. – Zelger, E. (2023): DNA-Untersuchung des Sediments aus dem Goldfadenbündel. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (Hrsg.), Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Wien, 110–115.
Pernicka, E. – Numrich, M. (2023): Zur Herkunft des Goldes von Ebreichsdorf. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (Hrsg.), Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Wien, 86–93.
Pittioni, R. (1952): Der Goldfund von Rothengrub (N.-Ö.) und seine wirtschaftsgeschichtliche Verankerung. In: Archaeologia Austriaca 11, 89–99.
Saunderson, K. – Grömer, K. (2023): Die Goldfäden von Ebreichsdorf – den Textiltechniken auf der Spur. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (Hrsg.), Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Wien, 102–109.
Sip, M. (2022): Der Goldschatz und die Siedlung Ebreichsdorf. Zeugnisse spätbronzezeitlicher Fernkontakte in Mitteleuropa. In: F. Pieler – W. Breibert (Hrsg.), Beiträge zum Tag der NÖ Landesarchäologie. Asparn a. d. Zaya, 47–52.

Anschrift der Autorin

Ass.-Prof. Mag. Dr. Alexandra Krenn-Leeb, Universität Wien, Institut für Urgeschichte und Historische Archäologie, Research Network HEAS Human Evolution and Archaeological Sciences, Franz-Klein-Gasse 1, 1190 Wien, Österreich (E-Mail: *alexandra.krenn-leeb@univie.ac.at*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 27–36

Herstellungstechnische Untersuchungen am Goldfund von Ebreichsdorf

von

Robert Linke – Birgit Bühler, Wien

Zusammenfassung

In den Jahren 2019 und 2020 wurde bei archäologischen Grabungsarbeiten an einer spätbronzezeitlichen Siedlung in Ebreichsdorf ein umfangreicher, aus einer Schale, mehreren Spiralreifen und Golddrähten sowie Goldtextilfäden bestehender Goldfundkomplex geborgen. Begleitend zu den konservatorischen Arbeiten erfolgten naturwissenschaftliche Untersuchungen betreffend die Herstellungstechnik. Die Untersuchungen an den mit hoher Präzision gefertigten Objekten erfolgten mittels Rasterelektronenmikroskopie und 3D-Digitalmikroskopie und zeigen eine hoch entwickelte Fertigkeit an Goldschmiedetechniken. Vergleiche mit bekannten und zeitlich verwandten Funden von spätbronzezeitlichem Zierdrahtschmuck belegen eine zu dieser Zeit offensichtlich weit verbreitete Dekortechnik.

Stichworte: Goldfund, Spätbronzezeit, Herstellungstechnik, Metallanalyse, Rasterelektronenmikroskopie

Summary

In 2019 and 2020, an extraordinary gold find complex, consisting of a bowl, a number of spiral hoops, gold wire and gold textile threads was discovered during archaeological excavation work at a Late Bronze Age settlement in Ebreichsdorf. In addition to the conservation work, scientific investigations were carried out in order to reveal the manufacturing technology of the find. The examination of the objects, which were manufactured with high precision, was carried out using scanning electron microscopy and 3D-digital microscopy and shows a highly developed skill in goldsmith techniques. Comparisons with already known and related finds of late Bronze Age jewellery give evidence for a decorative technique that was obviously widespread at that time.

Keywords: gold hoard, Late Bronze Age, manufacturing technique, metal analysis, scanning electron microscopy

Einleitung

Im Zuge des Ausbaues der Pottendorfer Linie durch die Österreichischen Bundesbahnen wurde in den Jahren 2019/2020 bei begleitend durchgeführten archäologischen Grabungen durch die Firma Novetus GmbH in der spätbronzezeitlichen Siedlung von Ebreichsdorf ein aus mehreren Objektgruppen bestehender Goldfundkomplex geborgen (Grömer et al. 2023) (Abb. 1). Begleitend zu den durchgeführten Reinigungs- und Konservierungsarbeiten (Friedl

et al. 2023; Friedl – Göttlich 2023), erfolgten auch naturwissenschaftliche Untersuchungen zur Herstellungstechnik einer Schale und diverser Golddrähte. Die Untersuchungen sollten sowohl Informationen zu den bronzezeitlichen Handwerkstechniken liefern als auch Einblicke in die Nutzung der Objekte und damit zu ihrer kulturellen Bedeutung ermöglichen. Darüber hinaus bot die naturwissenschaftliche Analyse die Möglichkeit, einen bereits 2005 geborgenen Goldfund aus dem benachbarten Leithaprodersdorf, der bis dahin nicht eindeutig datiert werden konnte, erstmals kulturhistorisch einzuordnen. (vgl. Linke – Reiter 2024)

Methoden

Die herstellungstechnische Charakterisierung der Objekte wurde im naturwissenschaftlichen Labor der Abteilung für Konservierung und Restaurierung des Bundesdenkmalamtes durchgeführt. Die Untersuchungen erfolgten zerstörungsfrei mittels Stereomikroskopie (Leica, S8 APO), 3D-Digitalmikroskopie (Hirox, RH-2000) sowie Rasterelektronenmikroskopie (REM-EDX) (Zeiss, EVO MA-15) mit energiedispersiver Röntgenmikroanalyse (EDX) (Bruker xflash 630M). Neben der Dokumentation der Herstellungs- und Bearbeitungsspuren stand auch der teilweise fragile Zustand einzelner Objekte im Fokus der Untersuchungen. Die parallel zu den laufenden Konservierungsarbeiten durchgeführten Untersuchungen lieferten Informationen zum Erhaltungszustand und zu unterschiedlichen Korrosionsphänomenen und trugen damit letztlich auch zur Definition des Restaurierzieles bei.

Ergebnisse

Goldschale

Die Goldschale (FN 2407) besteht aus zwei Goldblechfragmenten mit zusammenpassenden Bruchflächen (Abb. 1 und 2) und ist, abgesehen von minimalen Fehlstellen, vollständig erhalten. Die Ausbildung der Bruchflächen spricht für eine rezente Beschädigung der Schale, weshalb anzunehmen ist, dass die Verformung und der Bruch erst im Zuge der Baggerarbei-



Abb. 1: Goldfund von Ebreichsdorf nach erfolgter Reinigung und Konservierung (Foto: P. Laubenstein, BDA).

ten erfolgt sind. Abgesehen von diesen Defekten, waren bei einer näheren Untersuchung der Schalenoberfläche keine Hinweise auf eine Beschädigung vor der Vergrabung (z. B. infolge ihres Gebrauchs oder gar durch intentionelle Zerstörung) erkennbar.



Abb. 2: Goldschale aus dem Fund Ebreichsdorf nach erfolgter Reinigung und Konservierung (Foto: P. Laubenstein, BDA).

Der ursprüngliche Durchmesser der im heutigen Zustand stark verformten Schale kann auf ca. 13 cm geschätzt werden und ihre Höhe beträgt ca. 4,5 cm. Das Gesamtgewicht der Schale, bestehend aus beiden Fragmenten, beträgt 90,36 g. Der Boden der Goldschale weist eine gerundete Form auf und erschwert das Abstellen, was für die Interpretation ihres ursprünglichen Gebrauchs von Interesse ist. Auch konnten auf der Oberfläche der Schale weder Spuren eines entstehungszeitlich angesetzten Henkels noch einer anderen Vorrichtung zur Handhabung oder Aufhängung beobachtet werden.

Aufgrund herstellungstechnischer Untersuchungen an Vergleichsbeispielen ähnlicher Form (Armbruster 2003, 70–71; Armbruster 2012) und Zeitstellung ist anzunehmen, dass die halbkugelige Grundform der Goldblechschale durch Auftiefen hergestellt worden ist, was in der Urnenfelderzeit das gebräuchlichste Verfahren zur Herstellung von Goldgefäßen gewesen sein dürfte. Die zahlreichen Risse im Bereich der Schalenwand könnten eventuell darauf hindeuten, dass das Goldblech im Zuge des Treibvorganges nicht ausreichend „zwischengeglüht“ worden ist (Abb. 3).

Bei der Gestaltung des Dekors der Goldblechschale aus Ebreichsdorf sind ausschließlich spanlose Feinbearbeitungstechniken, nämlich Punzierung und Treibziselierung verwendet worden. Die halbkugelige Grundform der Goldschale von Ebreichsdorf ermöglicht grundsätzlich eine beidseitige Bearbeitung, was durch einen Vergleich der Werkzeugspuren bestätigt werden konnte.

Der punzierte Dekor auf der Wand der Goldschale gliedert sich in sieben Zonen, die jeweils durch horizontal umlaufende, schmale Rippen eingefasst werden (Abb. 2). Die Rippen wurden zunächst mittels eines Schrotpunzen mit meißelförmiger Arbeitskante von der Innenseite her gearbeitet. Der Hintergrund der Rippen dürfte zusätzlich auf der Außenseite mittels Absetzpunzen heruntergedrückt worden sein. Von besonderem Interesse sind in diesem Zusammenhang zahlreiche spätbronzezeitliche Werkzeugfunde (Armbruster 2003, 74–75), in denen auch jene Musterpunzentypen vertreten sind, die auf der Goldschale von Ebreichsdorf vorkommen.

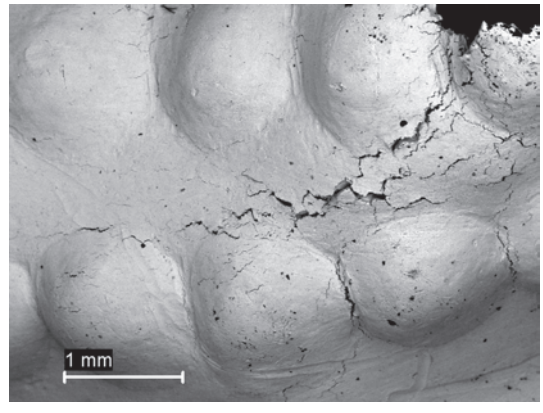


Abb. 3: Spannungsrisse in der Goldschale, Aufnahme im Rasterelektronenmikroskop (Foto: R. Linke, BDA).

Zur Gestaltung des Dekors auf der Wand der Goldschale aus Ebreichsdorf dürften drei verschiedene Musterpunzentypen verwendet worden sein:

1. Die erste (oberste), vierte und sechste Zone weisen eine schräg verlaufende Rippenzier auf (Abb. 4a, b). Zum Punzieren der

schräg verlaufenden Rippenzier dieser Zonen kommt grundsätzlich sowohl ein einzelner, stäbchenförmiger Musterpunzen als auch ein „Faulenzerpunzen“ (mit mehreren schräg verlaufenden Rippen auf der Arbeitskante), wie er durch Werkzeugfunde vergleichbarer Zeitstellung belegt ist, in Betracht.

2. Die dritte, fünfte und siebte (unterste) Zone ist jeweils mit einer Doppelreihe punktförmiger Punzierungen verziert (Abb. 4c). Hier ist die beidseitige Bearbeitung des Goldblechs mittels unterschiedlicher Musterpunzen besonders gut erkennbar. Zunächst wurde von innen ein Kugelpunzen eingeschlagen. Später wurde von außen mittels Hohlpunzen nachgearbeitet, um die Konturen deutlicher hervortreten zu lassen.

3. Die zweite Zone (von oben) besteht aus insgesamt 53 punzierten Werkzeugspuren (Durchmesser jeweils ca. 6 mm) mit zentralem Buckel und einem konzentrischen Kreis (Abb. 4d). Für diesen Typ von Musterpunzen („Kreisrippenpunzen“; „Kreis-Punkt-Punzen“) gibt es zahlreiche Vergleichsbeispiele ähnlicher Zeitstellung, sowohl auf Fertigprodukten aus Goldblech (vgl. z. B. Armbruster 2003, 73–74; Born 2003) als auch in Form von Werkzeugen. Hierbei handelt es sich um Musterpunzen aus Bronze mit entsprechend geformter Arbeitskante (z. B. aus dem Werkzeugdepot von Genelard, Frankreich; vgl. Armbruster 2003, 74–75, Abb. 15–16).

Die Punzierung im Zentrum des Bodens weist einen halbkugelförmigen, zentralen Buckel mit ca. 7 mm Durchmesser auf, der von vier konzentrischen Kreisen umschlossen wird (äußerster Durchmesser 19 mm) (Abb. 5). Auch für diesen Werkzeugtyp sind zahlreiche Vergleichsbeispiele auf spätbronzezeitlichen Goldblecharbeiten und in Form bronzener Punzen von unterschiedlichsten Fundorten in Mittel- und Nordeuropa bekannt (Armbruster 2003, 74).

Der Boden der Schale ist mit elf Rippen verziert, die auf der Außenseite leicht erhaben hervortreten. Diese feinen Rippen sind zwar mit hoher Präzision auf der Innenseite der Goldblechschale geschrotet worden, liegen jedoch unregelmäßig gruppiert und orientiert vor (Abb. 5). Die stark asymmetrische, unregelmäßige Gestaltung dieses Motivs wirkt, angesichts der ansonsten handwerklich hochwertigen Ausführung des geschroteten Dekors, durchaus

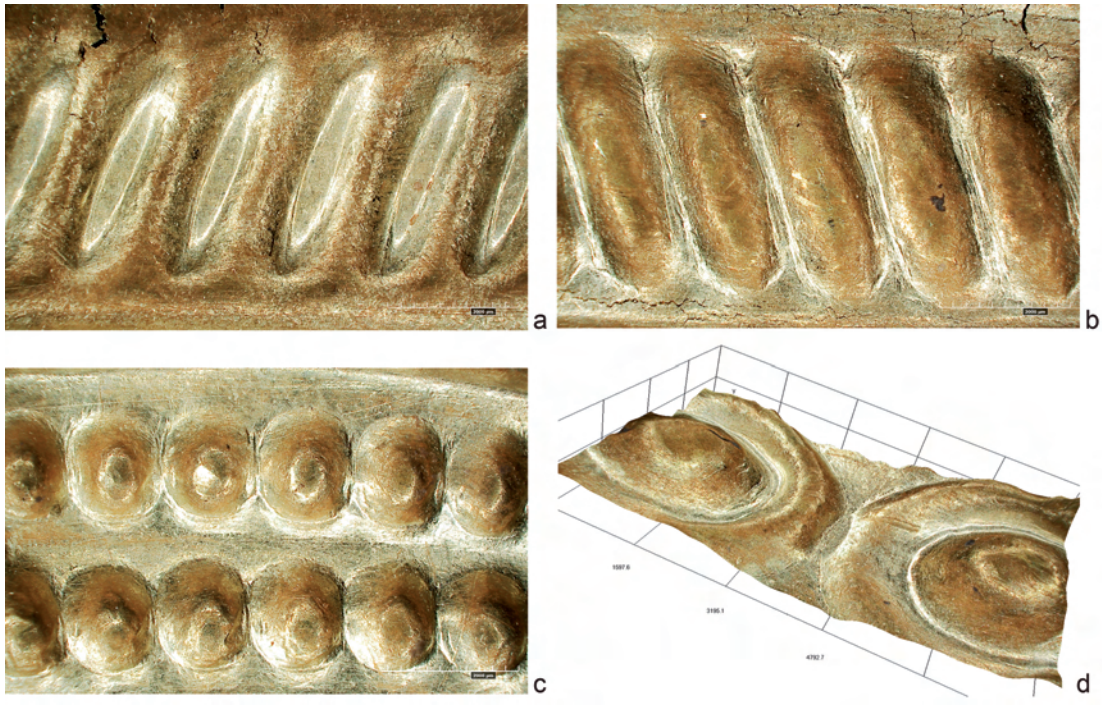


Abb. 4: Details der Goldschale: a) Stäbchenzier, Zone 1, Außenseite; b) Stäbchenzier, Zone 1, Innenseite; c) Perlenzier, Zone 7, Außenseite; d) Kreisrippenpunzierung, Zone 2, Außenseite (Fotos: R. Linke, BDA).

Au [% ± 1σ]	Ag [%± 1σ]	Cu [%±1σ]
74,2±1,2	20,2±1,4	5,6±0,7

Tab. 1: Chemische Zusammensetzung der Goldschale, FN 2407



Abb. 5: Goldschale aus dem Fund Ebreichsdorf, Unterseite (Foto: P. Laubenstein, BDA).

bewusst gewählt und dürfte damit in einem kulturellen oder rituellen Bezug stehen. Stichprobenartig durchgeführte Messungen der Wandstärke zeigen eine ebenfalls auffallend hohe Präzision und liefern Werte zwischen 1,3 und 1,4 mm.

Neben den optischen Untersuchungen mittels lichtmikroskopischer Techniken und REM wurden auch chemische Analysen zur Legierungszusammensetzung mittels REM-EDX durchgeführt. Bei REM-EDX handelt es sich um eine Untersuchungsmethode, die für quantitative Bestimmung von Hauptbestandteilen in einer Metalllegierung bestens geeignet ist, mit der jedoch Elemente in sehr geringen Konzentrationen – abhängig von ihrer Ordnungszahl und der sie umgebenden Matrix – nicht erfasst werden können. Im vorliegenden Fall einer Goldlegierung mit vergleichbar schweren Legierungskomponenten wird die Nachweisgrenze weiterer Bestandteile auf ca. 0,1 abs. % geschätzt. Richtigkeit und Präzision dieser Methode betragen ca. 3 rel. %. Allerdings stellt die Inhomogenität des Materials bei archäologischen beziehungsweise korrodierten oder zumindest oxidierten Objekten einen gewissen Unsicherheitsfaktor bei der Interpretation der Messergebnisse dar. REM-EDX ist eine Oberflächenuntersuchungsmethode, was bedeutet, dass die Informationstiefe nur wenige Nanometer beträgt. Um daher möglichst repräsentative und einigermaßen korrekte Messwerte zu erhalten, wurden von den an der Oberfläche oxidierten Funden unter dem Technoskop etwa 0,3 x 0,3 mm große Bereiche mittels eines Skalpells freigelegt und die Messungen an den korrosionsbefreiten Flächen durchgeführt. Die Analysenbereiche der jeweils an fünf unterschiedlichen Stellen durchgeführten Messungen betrugen durchschnittlich ca. 100 x 100 µm. Tab. 1 zeigt die chemische Zusammensetzung der Schale als auf 100 % normierte Mittelwerte von fünf Vergleichsmessungen an unterschiedlichen Bereichen ± einfacher Standardabweichung.

Ursachen für die (relativ geringfügige) Streuung der Messwerte liegen in der Inhomogenität der Metalllegierung. Wie die ICP-MS Messungen an diesem Goldfund gezeigt haben (Pernicka – Numrich 2023), enthalten die Goldlegierungen neben den drei Hauptkomponenten Gold, Silber und Kupfer auch noch zahlreiche weitere Spurenelemente, die teilweise Einfluss auf das Kristallisationsverhalten beim Erstarren der Schmelze haben können. Nicht zuletzt aufgrund dieser Neben- und Spurenbestandteile kommt es beim Erstarren zu sogenannten Entmischungen, wobei sich Phasenbereiche mit unterschiedlichen Zusammensetzungen und unterschiedlichem Schmelzverhalten bilden.

Durch die Variation der Anteile in der Legierung lassen sich Eigenschaften wie Schmelzbereich, Härte, Farbe, Verformbarkeit usw. bestimmen. Wie in dem ternären Phasendiagramm des Systems Gold-Silber-Kupfer ablesbar ist, lässt sich bei einer Goldlegierung der Schmelzbereich durch Zugabe von ca. 20 % Silber und ca. 5% Kupfer auf etwa 950 °C reduzieren (Moesta – Franke 1995), was eine Erleichterung bei der Verarbeitung bedeutet. Darüber hinaus erhöht die Zugabe von Kupfer auch die Härte des Metalls, was wiederum für den Gebrauch von dünnwandigen Goldobjekten eine wesentliche Eigenschaft ist. Jedenfalls belegt

die chemische Zusammensetzung der Goldschale ein entsprechendes Know-how in der Verarbeitung von ternären Edelmetalllegierungen.

Die heute an der Oberfläche der Goldschale erkennbare leicht rote Tönung ist auf die bereits beschriebenen Oxidationsprozesse zurückzuführen, bei denen während der Vergrabung Kupfer – als die chemisch am wenigsten edle Legierungskomponente – selektiv oxidiert wurde und sich in weiterer Folge als dünner Kupferoxidfilm auf der Oberfläche abgesetzt hat. Hinweise auf eine entstehungszeitliche Veredlung der Oberfläche durch Gelbsieden können nicht nachgewiesen werden und lassen sich nach den vielen Jahrtausenden der Vergrabung auch nicht von natürlicher Korrosion unterscheiden. Vergleichende Messungen von rötlich verfärbten Oberflächen und nicht korrodierten Bereichen der Goldschale mittels REM-EDX belegen jedenfalls die relative Anreicherung von Kupfer(oxid) an der Metalloberfläche.

Aus Gründen der Wertschätzung eines gealterten Erscheinungsbildes der Metalloberfläche bzw. aus konservatorischen Überlegungen heraus, erfolgte bei der durchgeführten Reinigung der Goldoberfläche daher ausschließlich eine Abnahme der Erd- und Kalksinterauflagen. Die rötliche Kupferoxidschicht wurde hingegen bestmöglich erhalten. Entstehungszeitlich präsentierte sich die Goldschale jedoch sicherlich in einem etwas helleren Goldton.

Golddrahtbündel

Das Bündel aus Goldspiralen (FN 1030) besteht aus acht ineinander eingehängten, jeweils in sich geschlossenen Spiralringen und weist ein Gesamtgewicht von 173,6 g auf (Abb. 6). Alle acht Ringe wurden aus rundstabigem Golddraht unterschiedlicher Stärke gefertigt und sind mehrfach gewunden, wobei die Dicke der Drähte von 0,7 bis 1,7 mm variiert. Zu Dokumentationszwecken wurden die einzelnen Spiralringe, beginnend vom Ende mit dem kleineren Durchmesser (Abb. 6, rechtes Ende der Kette), mit den Buchstaben A bis H bezeichnet. Ein Vergleich der Gewichte der einzelnen Golddrahtringe lässt jedoch keinerlei Systematik (im Sinne eines Gewichtssystems) erkennen (Tab. 2).

Lediglich die beiden Drahtreifen A und B zeigen eine Kerbzier (Abb. 7a), während die Drähte C bis G durch Tordieren, d. h. Verdrehen eines Blechstreifens (Abb. 7b) erzeugt worden sind. Der Kerbdraht dürfte durch Rollen des rundstabigen Drahtes mit einer einfachen Klinge hergestellt worden sein. Der Draht 1030 H ist zwar in einem Bereich in sich verwunden (Kordeldraht; Abb. 7c), jedoch nicht tordiert und weicht daher ebenfalls in seiner Ausführung von der Mehrheit der Objekte ab. Die mittels REM-EDX ermittelte Legierungszusammensetzung zeigt eine weitgehend einheitliche chemische Zusammensetzung mit Goldgehalten von 82,0±2,4 % bis 86,4±2,5 % (Tab. 2). Als Nebenbestandteile konnten, wie bei der Goldschale, Silber (12,0±0,4 % bis 16,4±0,5 %) und Kupfer (1,1±0,1 % bis 2,2±0,1 %) nachgewiesen werden.



Abb. 6: Golddrahtbündel aus dem Fund Ebreichsdorf nach erfolgter Reinigung und Konservierung (Foto: P. Laubenstein, BDA).

Draht	Au [% ± 1σ]	Ag [%± 1σ]	Cu [%±1σ]	Gewicht [g]	durchschnittlicher Drahtdurchmesser [mm]	Anmerkung
1030 A	83,4±2,5	14,4±0,5	2,2±0,1	12,19	0,7	gekerbt
1030 B	85,6±2,5	13,3±0,5	1,2±0,1	13,07	0,9	gekerbt
1030 C	82,0±2,4	16,4±0,5	1,6±0,1	13,66	1,0	tordiert
1030 D	84,8±2,5	13,9±0,5	1,3±0,1	11,84	1,0	tordiert
1030 E	86,4±2,5	12,0±0,4	1,6±0,1	17,49	1,2	tordiert
1030 F	84,9±2,5	13,7±0,5	1,4±0,1	21,50	1,2	tordiert
1030 G	85,7±2,5	13,0±0,4	1,3±0,1	45,55	1,7	tordiert
1030 H	83,8±2,4	15,1±0,5	1,1±0,1	38,27	1,1	in sich verwunden (verzwirbelt)

Tab. 2: Gewichte, Drahtdurchmesser und Legierungszusammensetzung des Golddrahtkonvolutes FN 1030.

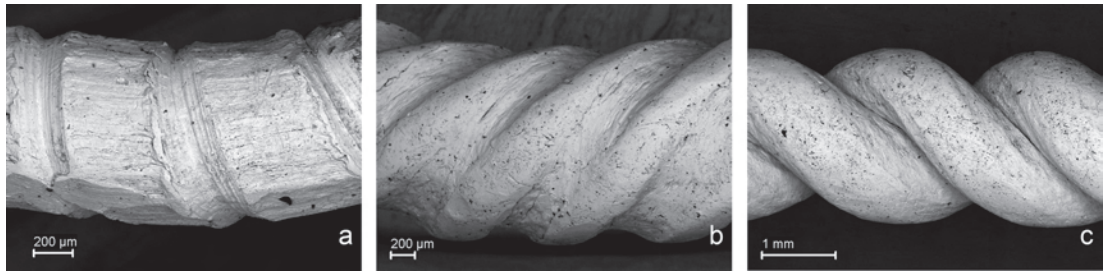


Abb. 7: Details verschiedener Golddrähte im Rasterelektronenmikroskop: a) FN 1030 B mit Kerbzier; b) FN 1030 G mit tordierter Verzierung; c) FN 1030 H mit aus zwei Drähten bestehender tordierter Verzierung (Fotos: R. Linke, BDA).

Sowohl Kerbdrähte als auch tordierte Zierdrähte wurden auch zur Herstellung des ebenfalls urnenfelderzeitlichen Golddrahtschmucks vom Arikogel und vom Koppental (Oberösterreich) verwendet, der ein gutes Vergleichsbeispiel für den Ebreichsdorfer Golddrahtschmuck darstellt (Gruber 2008). Auch die Legierungszusammensetzung der Ringe entspricht weitgehend den bei den Funden vom Arikogel und im Koppental ermittelten Zusammensetzungen (Pernicka et al. 2008). Nur bei einem der Ebreichsdorfer Drahtringe sind Schnittspuren erkennbar, allerdings auch hier ohne Materialentnahme, was, abgesehen von den in sich geschlossenen Ringen, gegen eine mögliche Funktion der Golddrähte als Materialdepot spricht.

Zwei Armreifen

Die beiden größeren Armreifen (FN 988) aus dem Fund von Ebreichsdorf (Abb. 1, rechts vorne) bestehen jeweils aus doppelt geführten, in sich geschlossenen, rundstabigen Golddrähten. Letztere wurden zu Spiralen mit sechs Windungen geformt, wobei der Endbereich jeweils eine Tordierung, wohl als Zierelement, aufweist. Nachdem die beiden Armreifen in sich geschlossen sind, ist auch in diesem Fall eine Nutzung als Zahlungsmittel oder Materialreserve, von der nach Bedarf Teile abgetrennt werden konnten, eher unwahrscheinlich. Die beiden Drähte weisen praktisch idente Abmessungen, Zusammensetzungen und Gewichte auf, sodass eine zeitgleiche Produktion wahrscheinlich ist (Tab. 3).

Eine nähere Untersuchung der Oberfläche im REM lässt bei beiden Armreifen Hinweise auf die Herstellungstechnik durch Schmieden erkennen (Abb. 8). Abgesehen von dem stellenweise sechs- bis achtkantigen und etwas unregelmäßigen Querschnitt der Drähte, der auf ein Kaltschmieden hindeutet, zeigen einige Stellen eine parallel zum Draht laufende Nut, die als Beleg

Draht	Au [% ± 1σ]	Ag [%± 1σ]	Cu [%±1σ]	Gewicht [g]	durchschnittlicher Drahtdurchmesser [mm]	Anmerkung
988A	84,5±2,5	13,9±0,5	1,6±0,1	56,08	1,1 bis 1,3	lang tordiertes Ende
988B	84,6±2,5	13,8±0,5	1,6±0,1	54,21	1,05 – 1,2	kurz tordiertes Ende

Tab. 3: Gewichte, Drahtdurchmesser und Legierungszusammensetzung des Armreifenpaares FN 988.

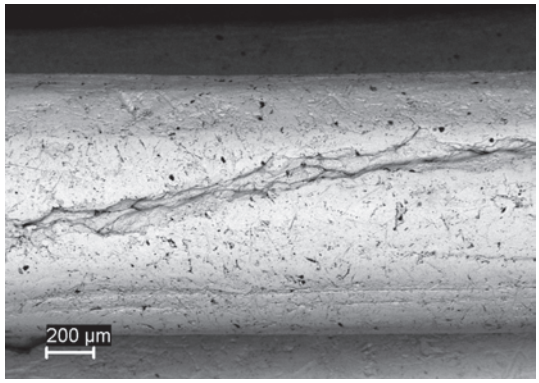


Abb. 8: Golddraht Fundnummer 988 A mit einer parallel zum Draht laufenden Nut im Rasterelektronenmikroskop (Foto: R. Linke, BDA).

für das Aufrollen eines Blechstreifens gewertet werden könnte. Die parallel bis leicht diagonal laufende Nut wird als Hinweis für das „Verdrillen" (Eindrehen) und anschließende Glätten eines Goldblechstreifens interpretiert. (vgl. Wolters 1996) In Längsrichtung verlaufende kurze Kratzer auf der Drahtoberfläche könnten hingegen eventuell auf den Glättungsvorgang zurückzuführen sein. Durch das Rollen der Drähte zwischen zwei geschliffenen und polierten Steinplatten ließe sich eine verhältnismäßig gleichmäßig runde Form der Drähte herstellen.

Kleiner Drahtring

Ein ebenfalls an den Enden tordiertes Drahtfragment (FN 1831, Abb. 1, vorne Mitte) mit dem Gewicht von 1,47 g unterscheidet sich in seiner chemischen Zusammensetzung deutlich von den übrigen Drähten. Neben Gold (83,1±2,8 %) und Silber (12,6±0,4 %) enthält diese Legierung keine relevanten Mengen an Kupfer, dafür jedoch 4,3±0,2 % Zinn. Auch mit einem Durchmesser von 0,7 mm weicht dieses Fragment in seiner Ausführung von den restlichen Golddrähten geringfügig ab. Trotz des fehlenden Kupfers zeigt die Legierung dennoch keine relevanten Farbunterschiede zu den übrigen Objekten. Bemerkenswert ist jedoch das in Abb. 9 dargestellte Drahtende. Während die Enden der übrigen Drähte des Fundkomplexes (Fundnummern 2377, 2386, 2387) durchgehend abgezwickt worden sind bzw. Werkzeugspuren eines Messers oder einer Schere erkennen lassen, wurde bei diesem Objekt der Draht offensichtlich an beiden Enden durch eine Temperaturbehandlung durchtrennt. Da Gold-Zinn-Legierungen bekanntlich aufgrund ihres niedrigen Schmelzbereiches als Hartlot für Goldarbeiten eingesetzt werden, dürfte es sich bei diesem Fragment naheliegender Weise um einen Lötdraht handeln, wofür sowohl die chemische Zusammensetzung der Legierung als auch die abgeschmolzenen Enden wichtige Indizien liefern. Diese beiden Beobachtungen belegen jedenfalls eine hochentwickelte Kenntnis der Goldbearbeitung und schließen eine zufällige Verunreinigung

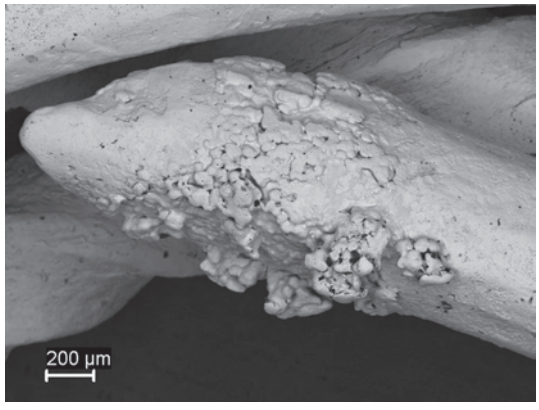


Abb. 9: Detail eines abgeschmolzenen Endes von Golddraht FN 1831 im Rasterelektronenmikroskop (Foto: R. Linke, BDA).

der Gold-Silber-Legierung mit natürlichem Zinn aus. Darüber hinaus zeigt die chemische Zusammensetzung der Legierung bzw. das Fehlen von Kupfer, dass dieses Element bei den zuvor beschriebenen Drähten keine natürliche Nebenkomponente bzw. Verunreinigung von Gold ist, sondern offensichtlich bewusst zulegiert worden ist.

Drahtfragmente und Goldfäden

Abgesehen von bereits beschriebenen Reifen bzw. Ringen, enthält das Konvolut auch drei nicht aufgerollte Golddrähte, (FN 2377, 2386 und 2387), bei denen es sich um Halbfertigprodukte handeln dürfte (Abb. 1) und mit denen das ebenfalls im Fund enthaltene Goldfadenbündel umwickelt war. Ebenso, wie die bereits zuvor beschriebenen Drähte, enthalten die Goldlegierungen dieser Drähte auch Silber und Kupfer (Tab. 4). Draht 2377 (Abb. 1 links hinten) konnte aufgrund seiner Länge von rund 30 cm nicht mittels REM-EDX analysiert werden. Untersuchungen mittels 3D-Digitalmikroskopie zeigten darüber hinaus den fragilen Zustand mit teilweise tiefreichenden Rissen, der jede unnötige Manipulation (Verbiegen) zugunsten seiner Unversehrtheit ausschließen ließen.

Weiters finden sich in dem Fundkomplex aus Ebreichsdorf auch Textilreste mit Goldfäden (Grömer – Saunderson 2023; Oberndorfer et al. 2023). Zur Herstellung dieser Goldfäden wurden sehr feine, dünne Goldblechstreifen mit dreieckigem Querschnitt verwendet (Tab. 5). Die Formgebung dieser Goldblechstreifen erfolgte vermutlich in einer Negativform (Gesenke) und auch Schnittspuren sind an den Rändern erkennbar.

Tab. 4: Legierungszusammensetzung der Golddrähte FN 2386 und FN 2387.

Draht	Au [% ± 1σ]	Ag [%± 1σ]	Cu [%±1σ]	durchschnittlicher Drahtdurchmesser [mm]
2386	86,7±2,6	12,3±0,5	1,0±0,1	1,3
2387	94,3±2,7	5,3±0,3	0,4±0,0	1,2

Tab. 5: Legierungszusammensetzung von zwei Fragmenten aus dem Goldfadenkonvolut.

Draht	Au [% ± 1σ]	Ag [%± 1σ]	Cu [%±1σ]
1	84,7±2,4	13,8±0,5	1,5±0,1
2	86,5±2,5	12,5±0,5	1,0±0,1

Zusammenfassung

In herstellungstechnischer Sicht fügt sich der Goldschatz von Ebreichsdorf gut in den Forschungsstand zum urnenfelderzeitlichen Goldschmiedehandwerk ein. Die Anbringung des Dekors der Goldschale erfolgte durchwegs spanlos durch Punzieren und Treibziselieren, wobei vermutlich sowohl von der Innen- als auch der Außenseite gearbeitet wurde. Zwar ist in Österreich bisher kein vergleichbares Objekt gefunden worden, jedoch gibt es zahlreiche, ähnlich verzierte und gearbeitete Vergleichsbeispiele ähnlicher Zeitstellung aus ganz Europa (Armbruster 2003 und 2012).

Von besonderer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die Beobachtung, dass bei dem Golddrahtschmuck im Fundkomplex von Ebreichsdorf sowohl dieselben Zierdrahttypen (Kerbdraht, tordierter Draht, Kordeldraht) als auch vergleichbare Herstellungstechniken für rundstabigen Draht wie in den Hortfunden vom Arikogel, vom Koppental und aus Leithaprodersdorf belegt sind. Der Nachweis von rund abgeschmolzenen Drahtenden bei einem Fragment legt – in Kombination mit der für Hartlot üblichen Legierungszusammensetzung – den Schluss nahe, dass neben kalten Verformungstechniken auch bereits Lötarbeiten durchgeführt werden konnten.

Literatur

Armbruster, B. (2003): Edelmetallgefäße der Bronzezeit – eine technologische Betrachtung. In: G. U. Großmann (Hrsg.), Gold und Kult der Bronzezeit. Nürnberg, 64–85.

Armbruster, B. (2012): Goldgefäße der Nordischen Bronzezeit – eine Studie zur Metalltechnik. In: Prähistorische Zeitschrift 87/2, 370–432.

Born, H. (2003): Herstellungstechnische Voruntersuchungen am Berliner Goldhut. In: Germanisches Nationalmuseum Nürnberg (Hrsg.), Gold und Kult der Bronzezeit, Nürnberg, 87–97.

Friedl, R. – Göttlich, R. (2023): unveröffentlichter Restaurierbericht, Restaurierungsatelier Friedl & Göttlich GesbR, BDA-Geschäftszahl 2020-0.362.831.

Friedl, R.– Göttlich, R. – Yasar, M. (2023): Konservierung und Restaurierung des urnenfelderzeitlichen Goldschatzes von Ebreichsdorf. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (Hrsg.), Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf**.** Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 7, Wien, 67–71.

Grömer, K. – Binder, M. – Krenn-Leeb, A. (Hrsg.) (2023): Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 7, Wien.

Grömer, K. – Saunderson, K. (2023): Die Goldfadenfunde von Ebreichsdorf und ihre kulturelle Einordnung. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (Hrsg.), Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 7, Wien, 79–85.

Gruber, H. (2008): Schätze aus Gold. Die urnenfelderzeitlichen Depotfunde vom Arikogel und aus dem Koppental. In: Schätze, Gräber, Opferplätze. Traunkirchen 08. Archäologie im Salzkammergut. Katalog zur Ausstellung im ehemaligen Kloster Traunkirchen, 29. April bis 2. November 2008. Fundberichte aus Österreich Materialhefte A, Sonderheft 6, 72–77.

Linke, R. – Reiter, V. (2024), Materialtechnologische Untersuchungen zu einem Golddrahtbündel aus Leithaprodersdorf, Kreuzäcker, dieser Band.

Moesta, H. – Franke, P. R. (1995): Antike Metallurgie und Münzprägung. Ein Beitrag zu Technikgeschichte. Basel-Boston-Berlin, 31–35.

Oberndorfer, D. – Huller, I. – Winkler, V. (2023): Die Untersuchung und Freilegung des Goldfadenbündels von Ebreichsdorf – eine besondere Spurensuche. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (Hrsg.), Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf**.** Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 7, Wien, 79–85.

Pernicka, E. – Bühler, B. – Leusch, V. – Mehofer, M. (2008): Chemische und technologische Untersuchungen an den Goldobjekten vom Arikogel und dem Koppental. In Schätze, Gräber, Opferplätze. Traunkirchen 08. Archäologie im Salzkammergut. Katalog zur Ausstellung im ehemaligen Kloster Traunkirchen, 29. April bis 2. November 2008. Fundberichte aus Österreich Materialhefte A, Sonderheft 6, 78–81.

Pernicka, E. – Numrich, M. (2023): Zur Herkunft des Goldes von Ebreichsdorf. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (Hrsg.), Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 7, Wien, 87–93.

Wolters, J. (1996): Drahtherstellung im Mittelalter. In: U. Lindgren (Hrsg.), Europäische Technik im Mittelalter 800–1200. Berlin, 206.

Anschrift der Autoren

DI Dr. Robert Linke, Bundesdenkmalamt, Naturwissenschaftliches Labor, Arsenal, Objekt 15, Tor 4, 1030 Wien, Österreich (E-Mail: *robert.linke@bda.gv.at*).

Dr. Birgit Bühler, BSc., VIAS-Vienna Institute for Archaeological Science, Universität Wien, Franz Klein-Gasse 1/III, 1190 Wien, Österreich (E-Mail: *birgit.buehler@univie.ac.at*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 37–48

Composition and provenance of the gold from Ebreichsdorf

by

Ernst Pernicka – Moritz Numrich, Mannheim

Summary

The gold objects from the hoard of Ebreichsdorf were analysed using an innovative method that combines virtually non-destructive sampling via portable laser ablation with the most sensitive analytical method, namely mass spectrometry. Regarding the silver as well as the copper contents, the results show a rather uniform chemical composition. Only the vessel fragment contains more silver and copper, which was probably intentionally added to change the colour of the gold. In all cases, alluvial gold was used, as evidenced by the confirmed presence of tin, platinum and palladium. The contemporary hoard finds from Arikogel and Koppental have a very similar chemical composition. The wider regional distribution of this type of gold indicates a Central European area of origin such as the southern slopes of the Slovak Ore Mountains.

Keywords: Gold, Ebreichsdorf, analysis, laser ablation, provenance

Zusammenfassung

Die Goldobjekte aus dem Hort von Ebreichsdorf wurden mit einer innovativen Methode analysiert, die eine praktisch zerstörungsfreie Probenahme mittels tragbarer Laserablation mit der empfindlichsten Analysemethode, der Massenspektrometrie, kombiniert. Die Ergebnisse zeigen hinsichtlich der Silber- und Kupfergehalte eine recht einheitliche chemische Zusammensetzung. Nur das Gefäßfragment enthält mehr Silber und Kupfer, das wahrscheinlich absichtlich zugesetzt wurde, um die Farbe des Goldes zu verändern. In allen Fällen wurde Alluvialgold verwendet, was durch die nachgewiesenen Gehalte an Zinn, Platin und Palladium belegt wird. Die zeitgleichen Hortfunde von Arikogel und Koppental weisen eine sehr ähnliche chemische Zusammensetzung auf. Die weitergehende regionale Verteilung dieser Goldsorte deutet auf mitteleuropäische Herkunftsgebiete wie die Südhänge des slowakischen Erzgebirges hin.

Stichworte: Gold, Ebreichsdorf, Analyse, Laserablation, Herkunft

Introduction

Soon after the discovery of the Ebreichsdorf hoard it became possible to analyse the objects of the hoard with a newly developed technique. The objects came to light during excavation works with a dredger, and in the immediate vicinity a second gold wire bundle with at

least three intertwined bundles of spiral hoops (2020. FNo. 1030) was found. A further bundle of very fine gold wires (threads), partially spiral-shaped, was tied with a thick round wire to form a relatively compact bundle (2020. FNo. 1029) packed in soil. It was found later not far from the first site (Grömer – Saunderson 2021).

In August 2021, the majority of the objects were first analysed non-destructively in an uncleaned state (fig. 1) with a pre-calibrated, portable X-ray fluorescence (XRF) spectrometer (Thermo Scientific Niton XL3t 980-HE) at the Natural History Museum (NHM) Vienna. However, when applying this method on gold objects, it is only possible to determine the concentrations of the major elements, silver (Ag) and copper (Cu). The respective results are summarised in table 1.

Despite the limitations of the method, it is obvious that the compositions of the gold objects are rather similar. Especially the two sets of intertwined bracelets made of endless wires are – within their sets – compositionally indistinguishable.

The vessel fragment (2021. FNo. 2407), however, differs in terms of its chemical composition: The gold alloy contains more silver (22.6 %) than the other objects. Gold with such a high silver content has a yellowish appearance. This can be "compensated" by the addition of copper to produce a more reddish colour as suggested by the elevated copper concentration of 4.6 %. The addition of copper to native gold also increases its hardness.

Analyses with portable laser ablation in combination with mass spectrometry (pLA-ICP-MS)

Native gold is generally very pure except for silver. In order to obtain more information and to discuss possibilities regarding the provenance of the gold, a (much) more sensitive analytical technique than XRF is required not only to quantify the major elements in the gold alloy, but also the trace elements. For this purpose, minimally invasive laser ablation (LA) combined



Fig. 1: Objects from the Ebreichsdorf hoard as they were analysed in August 2021. Blue arrows indicate the positions of analyses by laser ablation. Especially all the bracelets are chemically indistinguishable within the analytical uncertainty (images: I. Huller, NHM Vienna).

with (inductively coupled plasma) mass spectrometry (ICP-MS) has established itself as the method of choice. However, LA-ICP-MS devices are laboratory instruments requiring the objects to be brought there, which is often not possible. Furthermore, typical laser ablation devices have rather small chambers in which the ablation process takes place, which prohibits the analysis of larger objects. Therefore, the sampling of the Ebreichsdorf hoard was performed with the innovative portable laser ablation (pLA) method directly in the NHM in Vienna. For details of the pLA-ICP-MS method see Numrich et al. (2023). The analytical results are summarised in tables 2 and 3.

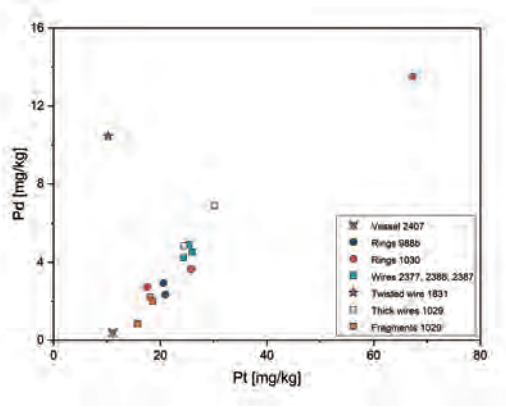


Fig. 2: Concentrations of platinum (Pt) and palladium (Pd) in the objects from Ebreichsdorf. The symbol for the vessel (2021. FNo. 2407) is crossed as it symbolises the limit of detection (LoD) for palladium (Pd) for this measurement (graphic: M. Numrich, CEZA, Mannheim).

As discussed above, the chemical composition of all objects from Ebreichsdorf, apart from the vessel fragment, appears largely uniform: Gold with a relatively small concentration range of approx. 15 to 19 % silver served as the raw material for the production of the gold objects. The copper content of approx. 0.5 to 2.5 % is higher than is usually found in natural gold (c. 0.1 %). However, except for the vessel fragment, it is unlikely that copper was added intentionally, but rather came into the gold alloy due to contamination with copper minerals during the panning of (alluvial) gold (see below).

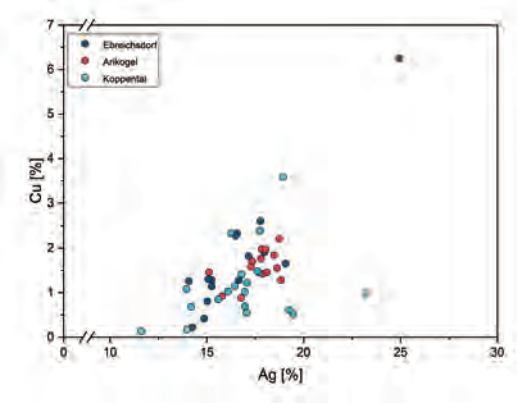


Fig. 3: The hoard of Arikogel (left) and one of the objects (407/5) from the Koppental hoard (right) (images: E. Pernicka, CEZA Mannheim).

All samples contain tin in the order of ca. 0.1 %. This is a first indicator that we are dealing with alluvial gold from fluviatile placer deposits: The gold micro-nuggets accumulate in trap sites in rivers due to their unusually high specific gravity and can occur together with other corrosion-resistant heavy minerals such as cassiterite (SnO_2). While the occurrence of gold and tin is quite common in alluvial deposits, it is extremely rare in primary gold deposits. Alluvial gold mainly consists of micro-nuggets (<0.1 mm diameter) and is usually melted down for further processing. Under these circumstances cassiterite can be reduced to tin and taken up by the gold (Gumprich 2004). Such reducing conditions are quite likely, as melting would probably have been achieved by covering the gold dust with glowing charcoal. As copper minerals may also be present in rivers, the co-panning and subsequent co-smelting with gold nuggets could also explain the systematically slightly higher copper concentrations, found in the gold from Ebreichsdorf as well as in most analysed prehistoric gold objects.

Another indicator of the usage of alluvial gold is the presence of palladium and platinum in all gold objects from Ebreichsdorf. Once again, the vessel fragment is an exception, as the palladium concentration was below the limit of detection in this case. Both metals belong to the platinum group elements (PGE) and occur extremely rarely and usually together in the form of platinum group minerals (PGM). As in the case of tin, these elements do not occur together with gold in primary deposits. However, following the weathering of different rock types, they can be mixed with other weather-resistant heavy minerals in river traps as these minerals have a similarly high specific gravity to gold. Subsequently, they are co-panned/-smelted with the gold (micro-)nuggets.

The concentrations of the elements platinum and palladium in the objects from Ebreichsdorf are shown in fig. 2. Comparable ratios of these two elements indicate a possible common geological alluvial gold source. In a Pt-Pd-diagram, objects with comparable ratios lie on a straight line, which is also the case with most of the objects from Ebreichsdorf. It is important to emphasise that the gold of the vessel fragment seems not to differ from most of the other objects regarding its (assumed) Pt/Pd-ratio, despite the fact that the palladium concentration is below the limit of detection. The twisted ring (2020. FNo. 1831), on the other hand, clearly deviates from the other objects in this aspect. It was obviously made of gold from another (alluvial) gold source. One of the three connected rings (2020. FNo. 1030.3) shows higher concentrations of both trace elements. However, the ratio of platinum and palladium is similar to the rest of the objects, which in turn means that all objects except for the twisted ring may derive from one single alluvial gold source.



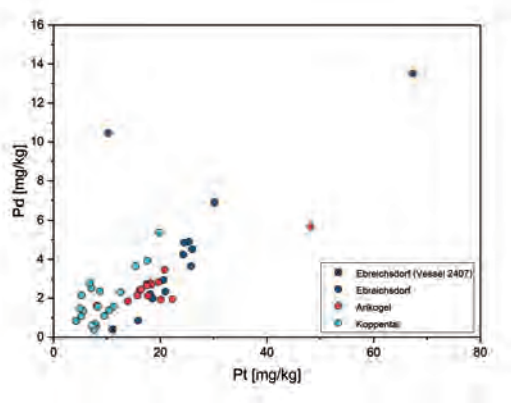


Fig. 4 (left): Major element compositions (silver (Ag) and copper (Cu)) of the three gold hoards (Ebreichsdorf, Arikogel and Koppental) from eastern Austria (Graphic: M. Numrich, CEZA, Mannheim).
Fig. 5 (right): Platinum (Pt) and Palladium (Pd) concentrations of the three gold hoards (Ebreichsdorf, Arikogel, and Koppental) from eastern Austria. The symbol for the vessel (2021. FNo. 2407) is crossed as it symbolises the limit of detection (LoD) for this measurement (graphic: M. Numrich, CEZA, Mannheim).

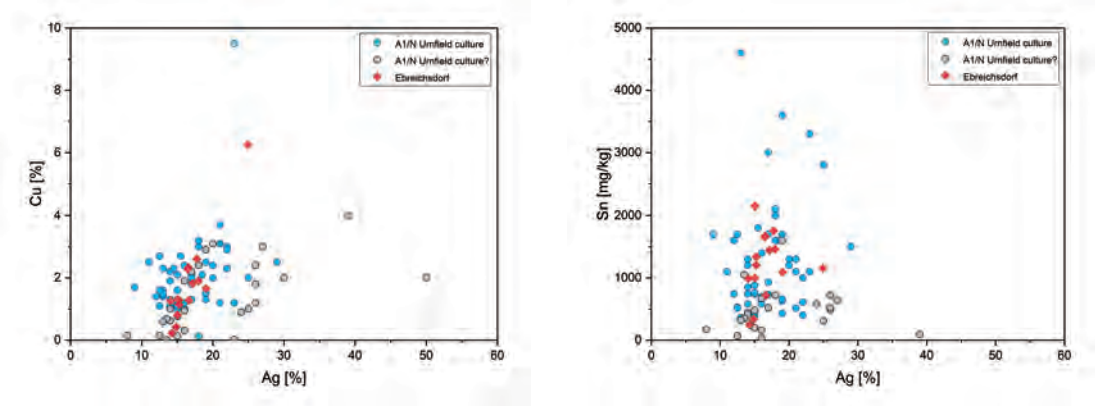


Fig. 6: Concentrations of the three defining elements silver (Ag), copper (Cu) and tin (Sn) in Hartmann's material group A_1/N (Hartmann 1970, 116–119, tables 18 and 19) compared with the hoard from Ebreichsdorf. Results below the respective limit of detection (LoD) are not shown (graphic: M. Numrich, CEZA, Mannheim).

Although the similar chemical composition would be compatible with a single alluvial gold source, the differences between the objects are analytically significant, so that the objects are likely to have been made from small batches from the same deposit. The objects 2020. FNos. 2377, 2386, and 2387 form one batch and probably 2020. FNos. 988b.1 and .2 another. In the complex of earth and gold threads (2020. FNo. 1029), the thick wires were made from the same batch and the „thin" wires are probably from another.

Interestingly, also two other Late Bronze Age gold hoards from Austria, Arikogel (Gruber 2008) and Koppental (Windholz-Konrad 2003) shown in fig. 3 have similar compositions (cf. tables 4 to 7): The Arikogel hoard was analysed with pLA-ICP-MS (results previously published in Numrich et al. 2024); samples of the Koppental hoard were analysed earlier with LA-ICP-MS in the Curt-Engelhorn-Centre for Archaeometry (CEZA) in Mannheim, however, the results were not yet published in tabular form (cf. Numrich et al. 2024). They all seem to derive from the same geological source as indicated by their chemical composition regarding major elements (fig. 4) and trace elements (fig. 5).

Considerations concerning the provenance of the gold

It is difficult to determine the origin of the gold. This is due to the purity of natural gold, which means that only very powerful analytical methods can detect relevant trace elements in addition to the major components (Pernicka 2014). The silver content alone is not very meaningful with regard to the origin of the gold, as the variations within a deposit are in the range of at least one order of magnitude. Another problem is that gold does undergo chemical changes on its way from the deposit to the final product: Depending on the conditions under which gold is melted, some elements in the gold alloy are oxidised and thus removed.

In the case of alluvial gold, it must additionally be kept in mind that it was most likely extracted from a mixture of very fine-grained heavy minerals. This means that even for the small quantity of 1 g of gold, approx. 20,000 micronuggets of 0.1 mm diameter and 0.02 mm thickness are required. Low concentrations of tin and platinum can in principle be caused by a single grain of cassiterite or PGM. A direct comparison of artifact gold with analyses of micronuggets of gold is therefore problematic and misleading.

Nevertheless, a possible origin can be narrowed down by comparison with the material composition of other contemporaneous finds and general geological and geochemical con-

siderations. The most comprehensive study on the chemical composition of prehistoric gold objects was carried out by Hartmann (Hartmann 1970; 1982), applying (the less sensitive) atomic emission spectrometry. In almost 5,000 objects the major components gold, silver, and copper were analysed, and in many cases tin and (less frequently) platinum could also be (however rather qualitatively) detected.

Based on these elements, Hartmann formed eleven material groups and examined their distribution in space and time. It turned out that practically all material groups show regional clusters in this respect. Two material groups form the best match for the hoard from Ebreichsdorf both chronologically and compositionally (fig. 6): Group A_1 is widespread in the Danube region (Austria, Czechia, Hungary, Romania, Slovakia, and the territories of former Yugoslavia) during the Urnfield period and in Southern Germany during Hallstatt D. Another possible candidate, group N/NC, is concentrated during the Urnfield and Hallstatt periods in Ireland on the one hand and in Central Europe on the

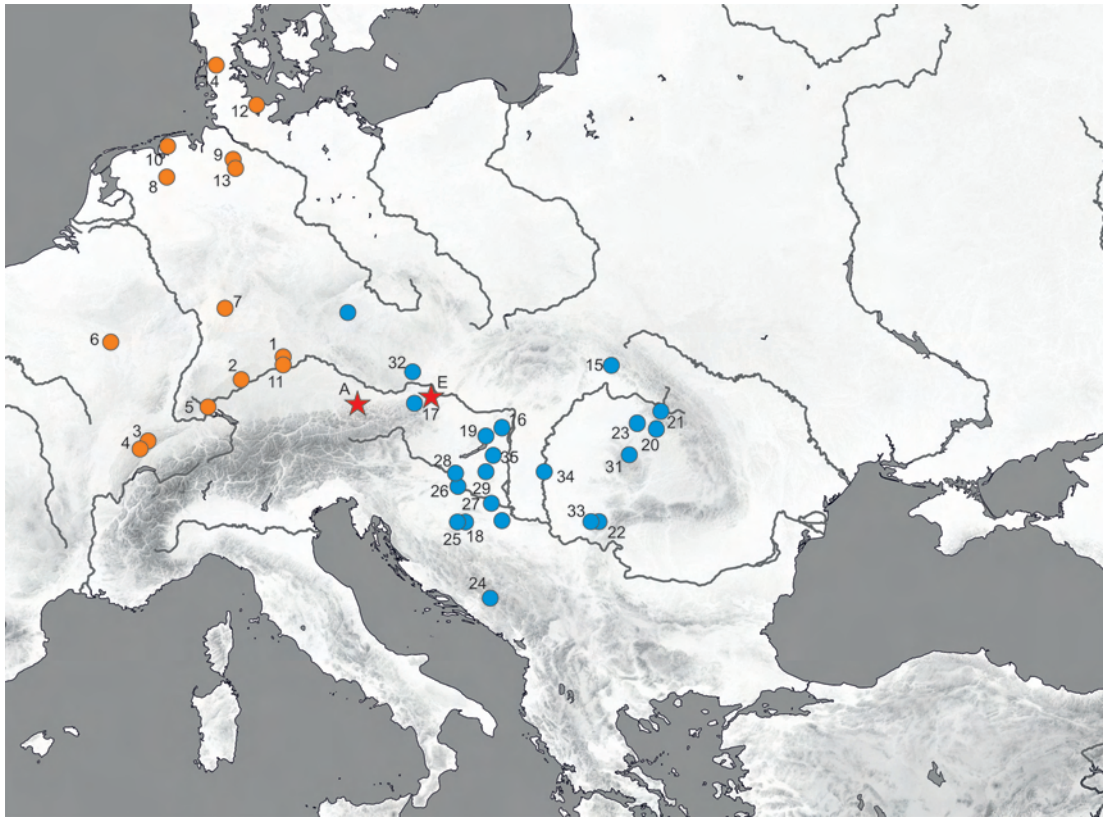


Fig. 7: Geographical distribution of Hartmann's group A_1/N (blue circles) and N/NC (orange circles) in the Urnfield culture together with the locations of Ebreichsdorf (E) as well as Arikogel and Koppental (A) (red stars). Of the N/NC group, only objects with similar concentration ranges for copper (Cu) and tin (Sn) (<3 % Cu and <0.4 % Sn) are plotted. The clear separation may be due the fact that the majority of objects of the N/NC group is found in Ireland. The numbers indicate the find locations: 1 Hienheim, Kr. Kelheim, D; 2 Unterglauheim, Kr. Dillingen, D; 3 Mörigen, Bieler See, Kt. Bern, CH; 4 Font, Kt. Fribourg, CH; 5 Singen, Kr. Konstanz, D ; 6 Arlon, Luxembourg, L; 7 Goldbach, Kr. Aschaffenburg, D; 8 Lorup, Kr. Aschendorf-Hümmling, D; 9 Emmendorf, Kr. Uelzen; 10 Terheide, Kr. Leer, D; 11 Herrnwahlthann, Kr. Kehlheim, D; 12 Neuhaus, Kr. Plön, D; 12 Depenau, Kr. Plön, D; 13 Barum, Kr. Lüneburg, D; 14 Brunde, Rise sn, Abenrä a., DK; 15 Somotor, okres Trebisov, CZ; 1 6 Budapest, H; 17 Rothengrub, P.R. Neunkirchen, A; 18 Zvornik, NR Bosna i Hercegovina, YU; 19 Szekesfehervar H; 20 Slatina Timis, R; 21 Sighet, raion Baia Mare, R; 22 Armenis, raion Caransebes, R; 23 Coruia, Gem. Coaş, raion Şomcuta Mare, R; 24 Korita, Bosna i Herzegovina, YU; 25 Sitnez bei Prnjavor, Vojvodina, YU; 26 Orahovica Barice, YU; 27 Lovas, srez Vinkovci, YU; 28 Malino, NR Hrvatska, YU; 29 Batina, srez Beli Manastir, YU; 30 Ocihov, okres Louny, CZ; 31 Vad, raion Fagäras, R; 32 Limberg, P.B. Hollabrunn, A; 33 Vršac-At, Vojvodina, YU; 34 Mokrin, srez Kikinda, YU; 35 Szalka, Tolna m., H. (graphic: E. Pernicka, CEZA, Mannheim).

other. The two groups partially overlap compositionally but the ranges of copper and tin in N/NC are larger than in A_1.

Hartmann was unable to make any statement regarding the origin of this type of gold. However, he noted the „sudden appearance of this gold in the Urnfield period“ and speculated about a possible connection with Mycenaean gold: However, the regional distribution of this type of gold (fig. 7) and unpublished data from an ongoing research project evidently show that such a connection is unlikely (Numrich in preparation).

The only other larger set of comparative data for Central Europe is the study of Lehrberger et al. (1997) on gold occurrences and Middle and Late Bronze Age gold finds from Bohemia and Moravia. However, for native gold only the silver contents reported. Moreover, analyses of gold objects from the region of Hradec Králové exhibit a different trace element pattern than the hoard of Ebreichsdorf (Numrich et al. 2024). Therefore, a provenance from Southeast Europe is presently more likely, e.g. from the southern slopes of the Slovak Ore Mountains where tin occurrences are also known (Koděra 1986).

Appendix: Analytical results

Nota bene: (i) „<“ indicates concentrations below the detection limit.
(ii) Major element concentrations are given in mass percent (%).
(iii) Trace element concentrations are given in µg/g.

Original ID	Object	Au	Ag	Cu
2020. FNo. 988b.1	Two intertwisted bracelets of gold wire	81.8	17.8	0.4
2020. FNo. 988b.2	Two intertwisted bracelets of gold wire	80.8	18.8	0.4
2020. FNo. 1029	Thick gold wire binding up a complex of soil mixed with gold wires of variable thickness	84.8	14.3	0.8
2020. FNo. 1030.1	Three intertwined bracelets of gold wire	80.6	18.2	1.1
2020. FNo. 1030.2	Three intertwined bracelets of gold wire	80.3	18.6	1.1
2020. FNo. 1030.3	Three intertwined bracelets of gold wire	80.4	18.7	0.9
2020. FNo. 1831	Ring made of twisted wire	85.1	14.6	0.3
2020. FNo. 2377	Wire fragment	82.0	16.9	1.2
2021. FNo. 2386	Wire fragment	85.2	13.8	1.0
2021. FNo. 2407	Fragment of a gold vessel	72.8	22.6	4.6

Table 1: Chemical compositions in mass percent of the gold objects of the hoard of Ebreichsdorf analysed with portable XRF.

Original ID	Lab no.	Au	Ag	Cu	Rh	Pd	Ir	Pt
2020. FNo. 988b.1	MA-214293	79.7	18.0	1.91	<0.4	2.9	0.11	20.6
2020. FNo. 988b.2	MA-214294	80.7	17.2	1.83	<0.3	2.3	0.09	21.0
2020. FNo. 1029.1 (Thick gold wire)	MA-214300	82.8	15.3	1.15	<0.4	4.9	0.27	24.6
2020. FNo. 1029.2 (Thick gold wire)	MA-214301	82.8	14.1	1.26	<0.4	6.9	0.18	30
2020. FNo. 1029.3 (Thin gold wire)	MA-214302	80.9	16.6	2.33	<0.02	2.2	0.08	18.1
2020. FNo. 1029.4 (Thin gold wire)	MA-214303	81.0	16.5	2.28	<0.03	2.0	0.07	18.6
2020. FNo. 1029.5 (Thin gold wire)	MA-214304	79.4	17.8	2.61	<0.03	0.8	0.05	15.8
2020. FNo. 1030.1	MA-214296	81.7	16.7	1.28	0.26	3.6	0.11	25.8
2020. FNo. 1030.2	MA-214297	79.0	19.1	1.66	<0.4	2.7	0.10	17.5
2020. FNo. 1030.3	MA-214298	85.3	14.3	0.22	0.70	13.6	0.46	68
2020. FNo. 1831	MA-214290	84.5	14.9	0.42	<0.4	10.5	0.15	10.3
2020. FNo. 2377	MA-214289	83.2	15.3	1.29	<0.4	4.2	0.19	24.4
2021. FNo. 2386	MA-214288	83.3	15.1	1.31	<0.5	4.9	0.25	25.4
2021. FNo. 2387	MA-214287	83.9	15.1	0.81	<0.4	4.5	0.19	26.1
2021. FNo. 2407	MA-214291	68.5	25.0	6,3	<0.5	<0.4	<0.05	11.1

Table 2: Major and platinum group element (PGE) concentrations of the objects from the hoard of Ebreichsdorf analysed with pLA-ICP-MS.

Original ID	Lab no.	Mn	Fe	Co	Ni	As	Cd	Sn	Sb	Pb	Bi
2020. FNo. 988b.1	MA-214293	90	1290	3.1	90	<22	<0.4	1470	<45	80	10.3
2020. FNo. 988b.2	MA-214294	31	290	1.7	<7	<21	<0.4	1450	<41	105	6.7
2020. FNo. 1029.1 (Thick gold wire)	MA-214300	110	5500	4.4	62	<25	0.62	1210	<49	25.8	6.7
2020. FNo. 1029.2 (Thick gold wire)	MA-214301	245	16100	7.2	135	<24	0.77	990	<48	53	8.8
2020. FNo. 1029.3 (Thin gold wire)	MA-214302	190	190	1.9	26	<26	<0.2	1670	30	99	12.4
2020. FNo. 1029.4 (Thin gold wire)	MA-214303	21	390	1.8	24	<37	<0.2	1650	31	91	10.5
2020. FNo. 1029.5 (Thin gold wire)	MA-214304	34	284	2	20	<44	<0.2	1760	32	92	9.9
2020. FNo. 1030.1	MA-214296	47	1750	3.5	<7	<20	<0.3	720	<39	91	91
2020. FNo. 1030.2	MA-214297	17	650	1.3	32	15	<0.4	1100	<46	60	24.0
2020. FNo. 1030.3	MA-214298	19	950	1.3	<8	106	0.37	249	<46	52	70
2020. FNo. 1831	MA-214290	40	180	1.2	<9	<26	<0.5	340	<51	63	1.9
2020. FNo. 2377	MA-214289	31	470	1.5	<8	<25	<0.4	1340	<48	27.5	6.6
2021. FNo. 2386	MA-214288	31	290	1.6	<10	<31	<0.5	2150	<60	29.9	5.7
2021. FNo. 2387	MA-214287	44	310	2.6	45	<23	<0.4	1000	<32	28.1	6.5
2021. FNo. 2407	MA-214291	27	73	1.2	<10	<31	1.03	1180	<62	46	33

Table 3: Trace element concentrations of the objects from the hoard of Ebreichsdorf analysed with pLA-ICP-MS.

Original ID	Lab no.	Au	Ag	Cu	Rh	Pd	Ir	Pt
130.001.1	MA-214305	82.2	16.8	0.88	<0.09	1.63	0.08	8.1
130.001.2	MA-214306	80.5	17.9	1.42	0.13	1.96	0.17	22.3
130.001.3	MA-214307	80.0	17.8	1.97	<0.08	2.78	0.09	18.2
130.001.4	MA-214308	79.8	18.0	1.97	<0.08	2.69	0.15	18.4
130.001.5	MA-214309	83.1	15.1	1.46	<0.10	1.84	0.08	13.9
130.001.6	MA-213829	79.6	18.8	1.28	0.14	2.83	0.15	19.7
130.001.7	MA-213830	80.1	18.1	1.45	0.08	2.39	0.19	16.1
130.001.8	MA-213831	78.8	18.7	2.21	0.07	2.12	0.11	17.7
130.001.9	MA-213832	83.0	15.8	0.92	0.41	5.7	<0.15	48
130.001.10	MA-213833	80.9	17.3	1.58	0.10	2.65	0.10	17.5
130.001.11	MA-213834	80.3	18.0	1.76	0.03	2.13	0.09	15.7
130.001.12	MA-213835	80.6	17.3	1.70	0.05	2.45	0.08	16.4
130.001.13	MA-213836	79.4	18.5	1.84	<0.20	1.93	0.12	20.1
130.001.14	MA-213837	79.6	18.6	1.55	0.11	3.5	0.08	20.8

Table 4: Major and platinum group element (PGE) concentrations of gold wires from the hoard of Arikogel analysed with pLA-ICP-MS (Numrich et al. 2024).

Original ID	Lab no.	Mn	Fe	Co	Ni	As	Cd	Sn	Sb	Pb	Bi
130.001.1	MA-214305	15	330	1.51	<7.8	<31	0.58	710	85	24.3	5.8
130.001.2	MA-214306	25.2	400	1.20	<6.5	27.3	0.38	1,140	71	28.5	9.6
130.001.3	MA-214307	292	460	1.67	<6.7	<26.6	<0.39	860	81	37	5.3
130.001.4	MA-214308	8.1	400	1.22	60	30	<0.40	1,020	89	36	7.2
130.001.5	MA-214309	17.3	460	2.48	<8.4	34	<0.48	1,190	104	61	8.5
130.001.6	MA-213829	33	300	1.68	135	<15.0	0.25	665	21.2	34	3.8
130.001.7	MA-213830	49	200	1.99	127	<15.0	0.23	930	19.5	54	5.4
130.001.8	MA-213831	25.2	270	1.22	83	13	0.23	960	17.4	46	7.1
130.001.9	MA-213832	19.4	320	1.84	<5.6	<34	<0.20	570	<18.0	28.7	6.5
130.001.10	MA-213833	10.3	85	1.08	<3.0	<21.0	<0.20	1,210	<11.0	37	14.0
130.001.11	MA-213834	7.3	52	1.20	<3.0	<21.0	<0.20	840	<11.0	31	6.0
130.001.12	MA-213835	22.0	500	4.1	52	<19.0	<0.20	810	<10.0	18.2	2.00
130.001.13	MA-213836	13.6	60	1.10	<4.0	<24.0	0.36	1,260	13.0	53	17.1
130.001.14	MA-213837	30	166	0.96	<3.0	<16.0	<0.20	660	9.0	25,3	4.1

Table 5: Trace element concentrations of gold wires from the hoard of Arikogel analysed with pLA-ICP-MS (Numrich et al. 2024).

Original ID	Object	Au	Ag	Cu	Pd	Pt
407/1	Coiled wire with cross winding	86.1	14.0	0.17	5.4	19.8
407/2	Lockenring	74.6	23.2	1.00	1.35	5.5
407/3	Lockenring	79.2	19.5	0.52	0.83	4.2
407/4	Compact wound wire bundle	82.6	17.1	0.55	2.31	12.6
407/5	Compact wound wire bundle	79.8	19.3	0.61	1.07	5.2
407/6	Ring with 14 windings	82.9	16.5	1.15	0.58	8.0
407/7	Coiled wire with cross winding	82.6	17.0	1.02	0.39	7.6
407/8	Loose bent wire	80.7	17.1	1.22	0.68	7.7
407/9	Ring with one and a half winding	82.9	15.6	0.85	2.51	7.1
407/10	Flattened wire end	79.9	16.2	2.34	1.57	11.2
407/11	Flattened wire end	78.7	19.0	3.6	3.7	15.4
407/12	Ring with 3 windings, partly melted together	85.2	14.2	0.68	1.47	4.9
407/12	Melted part	81.3	17.0	0.69	2.15	5.3
407/13	Loop with two windings	82.5	16.8	1.41	1.56	8.3
407/14	3 intertwined wire bracelets	80.4	17.7	2.39	0.60	7.2
407/15–18	3 wires with 1 mm diameter mixed with partly broken thin wire (fragment)	81.3	14.0	1.08	2.36	8.7
407/15–18	Wire 1	80.9	17.7	1.45	1.38	10.4
407/15–18	Wire 2	81.0	17.6	1.48	1.09	9.5
407/15–18	Wire 3	83.9	16.1	1.03	2.78	6.8
407/15–18	Thin wire	88.7	11.6	0.13	3.9	17.6

Table 6: Major and platinum group element (PGE) concentrations of objects from the hoard of Koppental analysed with LA-ICP-MS.

Original ID	Fe	Co	Ni	As	Sn	Sb	Pb	Bi
407/1	710	0.97	9.6	1.65	410	7.7	119	55
407/2	174	0.90	14.7	1.54	310	16.4	44	24.6
407/3	570	1.30	9.1	1.21	2310	14.5	39	21.5
407/4	90	0.71	9.3	6.9	1250	21.0	48	10.4
407/5	103	0.39	8.1	1.48	480	14.0	15.1	6.5
407/6	60	0.89	6.6	3.2	1000	18.4	41	5.1
407/7	52	0.78	9.5	4.5	980	18.7	47	5.7
407/8	390	1.02	8.9	3.0	1290	19.0	50	5.9
407/9	54	0.72	17.4	0.62	930	16.2	41	3.2
407/10	184	0.53	7.7	1.33	690	11.1	22.4	11.4
407/11	94	0.97	13.4	1.15	710	13.3	14.4	7.0
407/12	155	0.49	4.8	1.67	470	10.1	31	2.36
407/12 (Melted part)	170	0.54	5.7	1.70	12200	23.4	51	4.1
407/13	54	1.21	10.9	4.2	1360	25.0	53	6.7
407/14	50	0.72	17.2	1.57	1360	25.2	25.5	5.5
407/15–18 (Fragment)	3000	5.9	106	1.79	1100	17.4	23.3	4.7
407/15–18 (Wire 1)	55	0.49	15.5	0.91	980	16.0	27.3	5.5
407/15–18 (Wire 2)	44	0.53	16.1	0.98	1090	17.8	35	6.5
407/15–18 (Wire 3)	85	1.05	22.4	3.4	1220	28.8	45	7.8
407/15–18 (Thin wire)	1680	1.22	9.9	3.7	340	6.6	112	53

Table 7: Trace element concentrations of the objects from the hoard of Koppental analysed with LA-ICP-MS.

References

Grömer, K. – Saunderson, K. (2021): Erster Untersuchungsbericht zu den Goldfäden aus dem Depotfund von Ebreichsdorf, N.Ö. Report Textil Archäologie 2021. Unpublizierter Untersuchungsbericht, Prähistorische Abteilung, Naturhistorisches Museum Wien.

Gruber, H. (2008): Schätze aus Gold. Die urnenfelderzeitlichen Depotfunde vom Arikogel und aus dem Koppental. In: Schätze, Gräber, Opferplätze. Traunkirchen 08. Archäologie im Salzkammergut. Katalog zur Ausstellung im ehemaligen Kloster Traunkirchen, 29. April bis 2. November 2008. Fundberichte aus Österreich Materialhefte A, Sonderheft 6, 72–77 und 172–177.

Gumprich, A. (2004): Archäometrische Untersuchungen an den Goldteilen aus dem Hortfund von Nebra. unveröffentlichte Diplomarbeit, TU Bergakademie Freiberg.

Hartmann, A. (1970): Prähistorische Goldfunde aus Europa. Spektralanalytische Untersuchungen und deren Auswertung. Studien zu den Anfängen der Metallurgie 3, Berlin.

Hartmann, A. (1982): Prähistorische Goldfunde aus Europa. Studien zu den Anfängen der Metallurgie 5, Berlin.

Koděra, M. (1986): Topografická mineralógia Slovenska. Bratislava.

Lehrberger, G. – Fridrich, J. – Gebhard, R. – Hrala, J. (1997): Das prähistorische Gold in Bayern, Böhmen und Mähren: Herkunft – Technologie – Funde. Památky archaeologické, Supplementum 7, Prag.

Numrich, M. (2024) (in preparation): Untersuchungen zur Herkunft bronzezeitlicher Goldobjekte mittels mobiler Laserablation und Massenspektrometrie. PhD thesis, Tübingen University.

Numrich, M. – Schwall, C. – Lockhoff, N. – Nikolentzos, K. – Konstantinidi-Syvridi, E. – Cultraro, M. – Horejs, B. – Pernicka, E. (2023): Portable laser ablation sheds light on Early Bronze Age gold treasures in the Old World: New insights from Troy, Poliochni, and related finds. In: Journal of Archaeological Science 149, 105694.

Numrich, M. – Scarano, T. – Gonzato, F. – Pernicka, E. – Jung, R. (2024): Investigation of Italian Bronze Age gold artefacts with portable laser ablation ICP-MS (pLA-ICP-MS). Rivista di Scienze Preistoriche (accepted for publication 2024).

Pernicka, E. (2014): Possibilities and limitations of provenance studies of ancient silver and gold. In: H. Meller – R. Risch – E. Pernicka (eds.): Metalle der Macht – Frühes Gold und Silber/Metals of power – Early gold and silver. 6. Mitteldeutscher Archäologentag vom 17. bis 19. Oktober 2013 in Halle (Saale)/6th Archaeological Conference of Central Germany, October 17–19, 2013 in Halle (Saale), Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle (Saale) 11, Halle (Saale), 153–164.

Windholz-Konrad, M. (2003): Funde entlang der Traun zwischen Ödensee und Hallstättersee. In: Fundberichte aus Österreich, Materialheft A13, 68–72.

Affilation of the authors

Prof. Dr. Ernst Pernicka, Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie gGmbH, D6, 3, D-68159 Mannheim, Deutschland (E-Mail: *ernst.pernicka@ceza.de*).

Dipl.-Phys. Moritz Numrich, BA MA, Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie gGmbH, D6, 3, D-68159 Mannheim, Deutschland (E-Mail: *moritz.numrich@outlook.de*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 49–58

The gold threads from Ebreichsdorf in Austria – analysis and reconstruction

by

Kayleigh Saunderson and Karina Grömer, Vienna

Summary

During excavations in the Late Bronze Age settlement of Ebreichsdorf in Lower Austria, gold threads were also discovered that once decorated textiles. These provide interesting insights into the development of textile craftsmanship. During the Late Bronze Age in Central Europe, numerous advances in textile technology have already been identified, such as tablet weaving, twill variations, and dyeing, which were used to decorate textiles.

Especially in the period around 1100 BCE, a unique variation appears: gold threads decorating fabrics or ribbons. No organic carrier material has been preserved together with the metal threads based on current knowledge. However, the twists and bends of the threads indicate that they were interlaced in a regular structure, which is repeated in the individual objects and can be recognised in several finds of this type in Bavaria, Austria and Hungary. The discussion will focus on the „gold threads" from Ebreichsdorf and comparison finds, for which experiments were carried out in addition to analytical approaches. These investigations indicate that these were two fabrics as well as probably a small band, which were very densely interwoven with these gold threads – possibly in a pattern – and folded before being deposited.

Keywords: Gold threads, Late Bronze Age, Ebreichsdorf, experimental archaeology

Zusammenfassung

Bei den Ausgrabungen in der spätbronzezeitlichen Siedlung von Ebreichsdorf in Niederösterreich wurden auch Goldfäden entdeckt, die ehemals Textilien zierten. Diese geben einen interessanten Einblick in die Entwicklung des textilen Handwerks. Während der Spätbronzezeit in Zentraleuropa gab es zahlreiche Innovationen in der Textiltechnologie, wie etwa Brettchenweberei, Köpervariationen und Färbungen, die dazu dienten Textilien zu zieren.

Speziell in der Zeit um 1100 v. Chr. tritt eine einzigartige Zierweise auf: Goldfäden auf Stoffen oder Bändern. Bei den bisher bekannten Metallfäden ist kein organisches Trägermaterial erhalten. Allerdings lassen die Drehungen und Biegungen der Fäden erkennen, dass es sich um eine Wirkerei in einer regelmäßigen Struktur handelt, die sich bei den einzelnen Objekten wiederholt und bei mehreren Funden dieser Art in Bayern, Österreich und Ungarn erkennbar ist. In der Diskussion steht das „Goldfadenknäuel" von Ebreichsdorf mit diversen Vergleichsfunden im Fokus, zu dem neben Materialanalytik auch Experimente durchgeführt wurden. Diese Untersuchungen deuten darauf hin, dass es sich um zwei flächige Textilien sowie ein sehr kleines Stück Stoff handelte, die sehr

dicht mit diesen Goldfäden prachtvoll – möglicherweise in einem Muster – durchwirkt und schlussendlich zusammengefaltet vergraben worden sind.

Stichworte: Goldfäden, Spätbronzezeit, Ebreichsdorf, Experimentelle Archäologie

Introduction

Throughout history, textiles and garments interwoven with gold were considered special luxury goods, often reserved for the religious and social elite. In the area of a Late Bronze Age settlement with a total area of 8 ha in Ebreichsdorf in Austria (Binder 2023), a gold hoard dated to the Late Bronze Age (1200–1000 BCE) was found. The gold find complex (fig. 1) with a total weight of 0.709 kg consists of two fragments of a gold sheet bowl which contained two large gold wire spirals and eight interlocking smaller gold wire spirals (Krenn-Leeb 2023). Within this gold hoard, gold threads were also found, whose structure clearly indicates that they were once woven into textile fabrics. The dense bundle of gold threads was held together by gold wire with a round cross-section, to form a sort of "package" with measurements of 9 × 7 × 2 cm.

We already know of quite a few decorating or patterning techniques for textiles from the Late Bronze Age in Central Europe (Grömer 2009), for example spin patterns, chevron twills and coloured patterns. These we all know from the organic textiles themselves, which are very rarely preserved over 3000 years, such as those from the Hallstatt salt mines and the Mitterberg copper mines in Austria. We know of other impressive techniques such as brocade and embroidery from earlier phases of the Bronze Age from northern Italy and Switzerland as well.

The focus of this article lies on the research on one of the gold finds from Ebreichsdorf, the bundle of gold threads, for which we conducted general textile analysis along with experiments.



Fig. 1: Ebreichsdorf, Lower Austria: gold hoard (image: A. Schumacher, NHM Vienna).

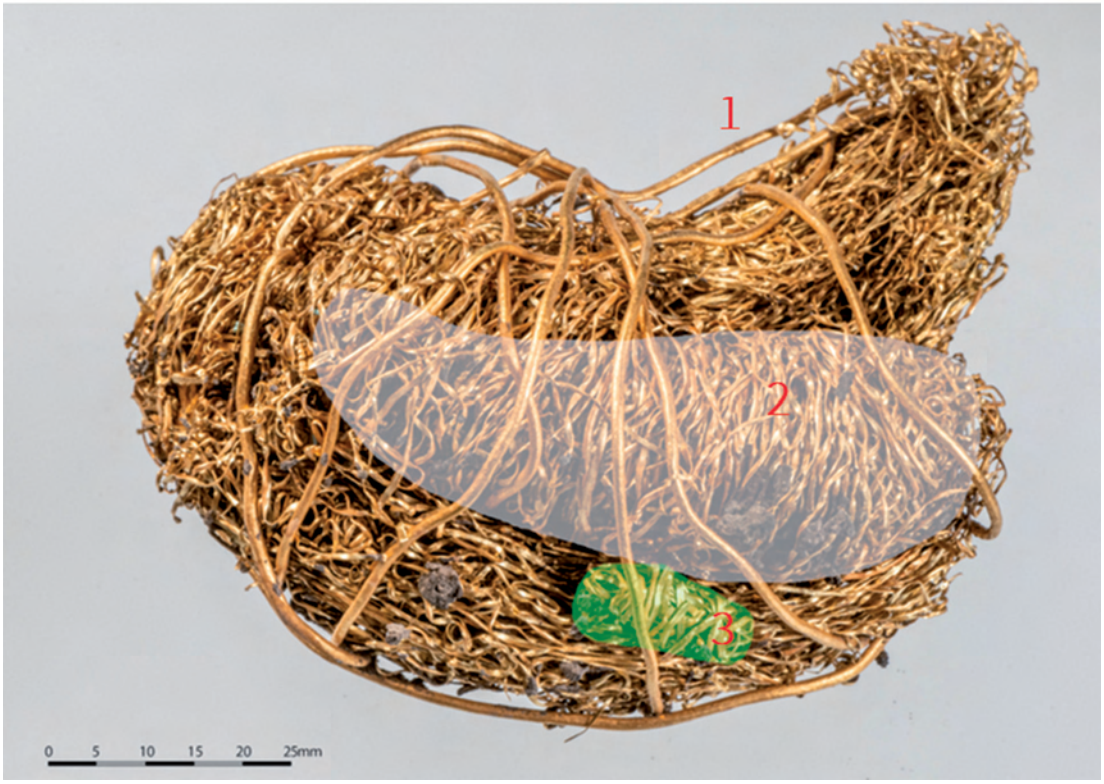


Fig. 2: The Ebreichsdorf "bundle" consisting of three visible textiles. 1: unhighlighted, largest textile; 2: highlighted in white, slightly smaller textile; 3: highlighted in green, very small textile, possibly a ribbon (image: A. Schumacher, edited by K. Saunderson).

Analysis of the gold thread bundle from Ebreichsdorf

The very dense "bundle" of gold threads from Ebreichsdorf offered interesting new methods for investigating, as it is a new find from a 2020 excavation, entering the laboratories of the Natural History Museum Vienna in an uncleaned, "fresh-from the soil" state. This differs from comparison gold thread bundles that were excavated many decades ago or cleaned quite roughly, thus the thread elements have partially fallen apart or have been bended, no longer exhibiting the original structure, as is the case for a find from Koppental in Austria (Gruber 2008). Investigations, also using different methods such as laser-ablation (Pernicka – Numrich 2023), SEM analysis, and MicroCT, were carried out on the object soon after it was excavated and before and it was carefully cleaned (Oberndorfer et al. 2023). The gold has a chemical composition of c. 80–85 % Au, 15–20 % Ag, with contents of tin, platinum and palladium, pointing to alluvial gold from Central Europe (Bohemian Massif) (Pernicka – Numrich 2023).

The gold thread bundle was analysed both macroscopically and microscopically by the textile research team at the Natural History Museum Vienna. The structure was first documented using a reflected light microscope (Leica, at the Federal Monuments Office) and a digital microscope (DinoLite), working with magnifications between 30x and 250x. The associated software made it possible to determine the diameter and details of the gold threads. The gold threads have a flat-triangular (or "roof-shaped") cross-section and are 0.5–0.7 mm wide and up to 0.1 mm thick. Calculations of the length of the gold threads (based on the weight of the bundle, excluding the thick gold threads) estimate that c. 296 m of gold thread were used to be worked into the textiles.



Fig. 3: Parallel threads in the Ebreichsdorf textiles with visible bends indicating a weft system (photos: top: A. Schumacher; bottom: K. Saunderson, DinoLite digital microscope, 50x-magnification)

After the bundle was cleaned, we realised that it actually consists of three separate textiles (fig. 2), held together with a thick gold wire. One is quite large, the other somewhat smaller and more tightly wrapped, and the third is very small.

Judging by the density and structure of the gold threads, it appears to be a fabric that was once decorated with gold threads over a large area, whereby the organic components (i.e. the carrier textile) have already decomposed. Corresponding aDNA analyses of the soil from inside the „bundle of gold threads“ were unfortunately not successful (Oberreiter et al. 2023). The degraded former textile material (i.e. the DNA of animal or plant fibre materials) could not be identified. In the context of the Late Bronze Age, sheep‘s wool, goat hair, possibly horsehair, flax, hemp or nettle would be possible in principle. The fabric appears to have been gathered – folding the edges in and wrapping it tightly – before it was bundled/enclosed/held together by gold wire. The „gold thread bundle“ is part of the gold deposit find and thus represents a valuable deposited object – not only due to its material value, but also the work and knowledge associated with its production.

But how can we tell that these gold threads in fact belonged to textiles? While at first glance they might appear to be randomly wound up, a more detailed examination of their courses reveals regularities and structures, which strongly suggest that they were part of

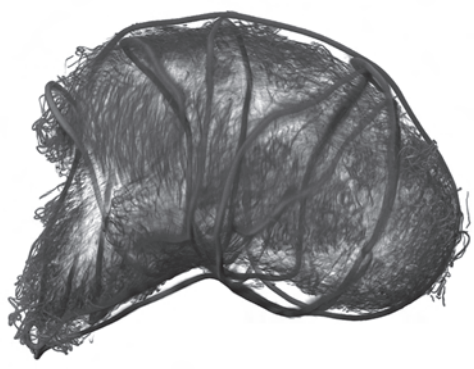




Fig. 4 (left): CT-Scan of the uncleaned Ebreichsdorf threads (image: V. Winkler, NHM).
Fig. 5 (right): Two different-sized coils in the large Ebreichsdorf bundle (photo: A. Schumacher).

woven fabrics, making them one of the oldest gold textiles we know (compare: Gleba 2008). One of the structures from the Late Bronze Age gold threads from Ebreichsdorf are parallel rows of threads (fig. 3), which would need to be incorporated into some kind of fabric in order to be stabilised in shape. The density, as seen on the surface but also with MicroCT imaging (fig. 4), and parallel rows strongly indicate a woven structure for this – each row representing one or two wefts.

Another identified structure is coiling of the gold threads (fig. 5), though this does not necessarily indicate a textile. The parallel threads are definitely for decorative purposes – creating larger gold areas on the textile – the coiling perhaps as well, or they had a technical purpose, such as neatening the ends of the gold threads and preventing them from unravelling. The coiling could have been done by wrapping the threads around something solid, such as a thin stick. However, if the threads are thick enough and under enough tension, no stick is actually needed. This might be more plausible, as the coils would be preserved better when attached to threads. The coiling together with the parallel threads might also have been part of a pattern. Interestingly, the size of the coils varies greatly.

When first examining the bundle, we observed some other possible structures. The courses of these threads are very irregular, and one could suspect that they were added in a soumak technique, wrapping around single threads during weaving, or brocading with the gold threads going up and down between the warp threads. However, closer examinations of the bundle revealed that these are likely just unravelled coils and stretched parallel threads, especially after we were able to examine it in its cleaned state.

This we were also able to find out or confirm using experimental recreations of the structures, where we folded and stretched the parallel threads and coils (fig. 5). This created the exact thread courses as in Ebreichsdorf, where we previously thought this could have been a preserved brocading or soumak technique.

Experiments with citizen scientists

The aforementioned techniques and structures observed in the Ebreichsdorf gold threads were recreated in experiments (Saunderson – Grömer 2023). Multiple workshops were organised for this: Together with citizen scientists (fig. 6), textile craftspeople and university students, providing a wide spectrum of expertise and ideas. Such experiments are a useful method for understanding research questions, such as the structures mentioned before, while they also open up many new questions.

Due to financial and technical reasons, flat gold threads without the characteristic triangular cross-section were used, though reconstructed threads could offer interesting further results. For example, we expect that the threads can more easily be bent on the flat side. For each gold thread find, the triangular side is on the outside – perhaps for technical reasons, or



Fig. 6: Citizen science workshop on Deck 50 at the Natural History Museum Vienna (image: J. Unger).



Fig. 7: Top: original and recreated parallel (left) and coiled (right) structures; bottom: same original and recreated structures pulled apart (photos: original: A. Schumacher; recreated: K. Saunderson)

also due to the appearance: This would make the threads more three-dimensional and reflect the light differently.

Experiments showed how necessary a carrier material – a woven textile – is for the structuring process as well as for further use, as the gold thread structure is much too fragile without it. We experimented with different textile techniques (fig. 7), and found that adding the threads during the weaving process was by far the most practical method of adding the threads in these structures. The most effective technique was brocading, which in this case was most practically done by wrapping the threads around the warp after each pick. In this way, we were able to avoid kinking the threads, and could make a very regular structure, equivalent to the originals. At the same time, both sides of the textile were decorated in the same way.



Fig. 8: Left: Parallel and coiled threads added to a tablet-woven band; right: linen threads removed from the same recreation (photo: K. Saunderson).

This research also revealed why the floats of the parallel gold thread strips were so short, if one wanted to completely cover the fabric. Longer floats would hardy be possible with a wider, flexible fabric, since the metal threads are much stiffer and prone to deformation, also the threads would get caught in this case. All this could be avoided if one combined multiple short floats beside one another, at the same time creating a more appealing pattern. Experiments were mainly carried out on narrow bands (fig. 8) due to time shortage, but for the research questions regarding the structures and since the thread zones are a few centimetres wide at maximum, producing narrow ribbons was deemed sufficient.

Nevertheless, we plan to weave a wider fabric to analyse the flexibility of the gold fabric and create a possible impression of its

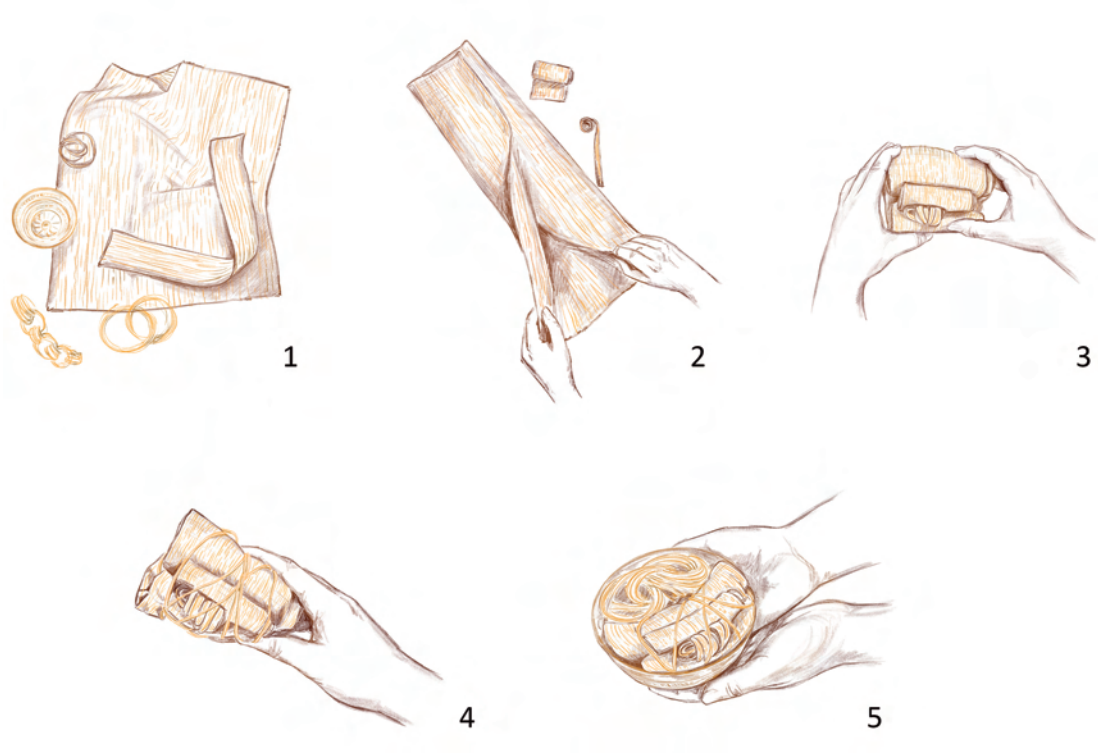


Fig. 9: Reconstruction of the handling, folding and wrapping of the gold textiles from Ebreichsdorf before they have been deposited into the ground (drawing: M. Almstädter).

appearance. Furthermore, experimental reconstructions of the original shape of the gold threads are yet to be produced, which will also offer interesting information on their use during weaving.

Reconstructing the steps of wrapping and folding the three gold textiles from Ebreichsdorf before they were deposited was challenging. Although we do not know the exact size of the former textiles, which were densely decorated with gold threads, there are some hints on the last handling. The large textile seemed to be folded at least into thirds (fig. 9/2). All textiles were wrapped (fig. 9/3) and then bundled together with thicker gold wire with a circular cross-section (fig. 9/4). Together with the gold jewellery (see KRENN-LEEB, in this volume), they were placed into a golden bowl (fig. 9/5) and deposited near the settlement.

Comparison finds and uses of gold textiles

Further finds of these gold threads from Austria and Central Europe (Grömer 2016, 193–196), all date between 1200 and 1000 BCE, which could help us unravel this bundle. Many seem to show quite similar structures. Interestingly, they all exhibit a very similar, slightly triangular cross-section and are between 0.5–1.0 mm wide. Gold threads with similar characteristics as the Ebreichsdorf finds have recently been identified from Bavaria, such as in Poing, Taimering or Sittling (see Schneebauer-Meixner, in this volume). Unfortunately, those finds are only preserved as loose threads. To study comparisons to the actual structure of the Ebreichsdorf gold textile, some evidence from Austria and Hungary is of interest.

The threads from Óbuda (fig. 10) in Hungary (Barth 1988/89) are especially well preserved. One can see two structures that are also known from Ebreichsdorf: tight coiling and



Fig. 10: Late Bronze Age gold threads from Óbuda in Hungary (image: A. Schumacher, NHM Vienna).

parallel threads, which alternate again and again, which may indicate a pattern. There are two types of coils: wider, longer, straight ones on the side, and tighter, diagonal, short ones, second of which could not have been achieved by wrapping them around woven warp threads. In other finds, the coils run across the middle.

Some comparable finds seem to have only decorated narrow zones or ribbons, such as the hoard find from Rothengrub (Pittioni 1952), for which the use as a headband has been suggested, though this is very speculative with the lack of clear evidence for this use. The same has been suggested for a strip of such gold threads from Sopron-Krautacker in Hungary (Metzner-Nebelsick – Jerem 2016), which was found in an urn along with remains of a woman and other costume components such as a pin and a belt. Unfortunately, due to the tradition of cremations, we know little about costumes and placement patterns during this period. But the accompanying costume components and the fact that these threads belonged to very representative textiles, points to them also being worn in some way. A small narrow band is a possible interpretation for the third, small gold thread bundle in Ebreichsdorf.

In other cases, such gold threads seem to be part of hoards – in Varvölgy (Müller 2013), for example, and also in Ebreichsdorf. Due to the fact that the gold textile would have been made unusable by the tight folding and wrapping, some sort of symbolic deposition or offering could be suggested. In general, this points out that textiles could have been more common in hoards than the evidence, or rather the lack thereof, suggests, as textiles could have great value, while usually not being preserved.

Conclusion and further perspectives

Woven fabrics in which, for example, gold wires or strips were included for decoration appear in Central Europe as early as in the Late Bronze Age (Grömer 2016, 193–196). A new find with gold threads comes from the gold treasure of Ebreichsdorf in Austria, whose struc-

ture clearly indicates that they were once woven into a textile. Interdisciplinary analyses of the gold and handcraft techniques have been applied to understand the complex interplay between the material, socially assigned values and trade as well as social networks. Comparable objects from c. 1200–1000 BCE are known from cemeteries and hoards from other sites in Austria, Hungary and Bavaria, such as Vösendorf, Óbuda or Várvölgy.

The original function of Ebreichsdorf's gold textiles is not clear from the find context, though its final deposition was presumably as a hoard or for ritual purposes. This is especially apparent considering that the structure of the stiff gold threads would have been permanently destroyed when folded and wrapped so tightly. Presumably they would have had previous uses, where a lot of care would have been taken to preserve the structure. With a textile so precious, one could assume some kind of garment worn on the outside, such as a cloak, sash or headdress, displaying the high standing of a religious or political elite. However, not all textiles are clothing, and representative fabrics such as wall hangings can also be considered.

After these very early finds, gold threads woven into textiles are then also known in Central Europe from the Hallstatt period as well as the Roman period and later (Gleba 2008; Grömer 2016, 193–196), in early written sources gold threads are also mentioned, such as in the Bible and in the Homeric epics.

The gold textile from Ebreichsdorf thus fits into a series of very high-quality textiles, which can be understood as a trans-cultural language of luxury – in ancient times virtually the symbol of royalty and divinity. Even in modern times, gold threads were and still are used for coronation robes or liturgical vestments, for example.

Acknowledgements

For the research on the Late Bronze Age gold threads from Ebreichsdorf, we would like to thank the excavators Novetus (Michaela Binder and Alexander Stagl), the Austrian Federal Monuments Authority and the interdisciplinary research team, especially the University of Vienna (Alexandra Krenn-Leeb), the Curt-Engelhorn-Centre for Archaeometry in Mannheim, Germany (Ernst Pernicka) and the Central Research Labs at the Natural History Museum Vienna, Austria (Wencke Wegner and Viola Winkler) for material analysis of various gold threads from Late Bronze Age Central Europe. We are also thankful to the citizen scientists and students of the University of Vienna for experimenting with the weaving techniques.

References

Barth, F.-E. (1988/89): Zum Goldscheibenfund von Óbuda. In: Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien 118–119, 155–162.

Binder, M. (2023): Die urnenfelderzeitliche Siedlung von Ebreichsdorf. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (eds.), Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 7, Vienna, 21–39.

Gleba, M. (2008): Auratae vestes: Gold textiles in the ancient Mediterranean. In: C. Alfaro – L. Karali (eds.), Purpureae vestes II. Textiles and Dyes in Antiquity. Vestidos, textiles y Tintes. Symposium Athen 24. –26. Nov. 2005, València, 61–78.

Grömer, K. (2009): Textilien der Bronzezeit in Mitteleuropa. In: Archaeologia Austriaca 90, 31–72.

Grömer, K. (2016): The Art of Prehistoric Textile Making. The development of craft traditions and clothing in Central Europe. Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 5, Vienna.

Grömer, K. – Saunderson, K. (2023): Citizen Science digital und analog. Archäologische Textilforschung am Naturhistorischen Museum Wien. In: Rheinform. Informationen für die rheinischen Museen 01/2023, 40–43.

Gruber, H. (2008): Schätze aus Gold. Die urnenfelderzeitlichen Depotfunde vom Arikogel und aus dem Koppental. In: Schätze, Gräber, Opferplätze. Traunkirchen 08. Archäologie im Salzkammergut. Katalog zur Ausstellung im ehemaligen Kloster Traunkirchen, 29. April bis 2. November

2008. Fundberichte aus Österreich Materialhefte A, Sonderheft 6, 72–77.
Krenn-Leeb, A. (2023): Der Goldfundkomplex von Ebreichsdorf und seine kulturelle Bedeutung. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (eds.), Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 7, Vienna, 40–59.
Metzner-Nebelsick, C. – Jerem, E. (2016): Das Älterurnenzeitliche Grab 159 aus Sopron-Krautacker – Ein Beitrag zur Rolle von Gold als Bestandteil der Tracht. In: Antaeus Communicationes ex Instituto Archaeologico Academiae Scientarium Hungaricae 34, 11–34.
Müller, R. (2013): A második késő bronzkori aranykincs Várvölgyről. In: Archaeologiai Értesítő, 138 (1), 81–103.
Oberndorfer, D. – Huller, I. – Winkler, V. (2023): Die Untersuchung und Freilegung des Goldfadenbündels von Ebreichsdorf – eine besondere Spurensuche. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (eds.), Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 7, Vienna, 72–77.
Oberreiter, V. – Gelabert, P. – Szedlacsek, S. – Zelger, E. (2023): DNA-Untersuchung des Sediments aus dem Goldfadenbündel. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (eds.), Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 7, Vienna,110–115.
Pernicka, E. – Numrich, M. (2023): Zur Herkunft des Goldes von Ebreichsdorf. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (eds.), Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 7, Vienna, 86–93.
Pittioni, R. (1952): Der Goldfund von Rothengrub (N.-Ö.) und seine wirtschaftsgeschichtliche Verankerung. In: Archaeologia Austriaca 11, 89–99.
Saunderson, K. – Grömer, K. (2023): Die Goldfäden von Ebreichsdorf – den Textiltechniken auf der Spur. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (eds.), Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 7, Vienna, 102–109.

Affilation of the authors

Kayleigh Saunderson, BA, Universität Wien, Institut für Urgeschichte und Historische Archäologie, Franz-Klein-Gasse 1, 1190 Wien, Österreich (E-Mail: *kayleigh@saunderson.at*).

Priv.-Doz. Mag. Dr. Karina Grömer, Prähistorische Abteilung, Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, A-1010 Wien, Österreich (E-Mail: *karina.groemer@univie.ac.at*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 59–68

The Late Bronze Age gold mine Ada Tepe in the context of interregional contacts in the North Aegean and the Eastern Balkans in the 2nd millennium BCE

by

Hristo Popov, Sofia

Abstract

The Eastern Balkans have a long tradition of non-ferrous and precious metals mining, dating as far back as the 5th millennium BCE. The research on the Late Bronze Age goldmine at the Ada Tepe hilltop near modern Krumovgrad in the Eastern Rhodope Mountains provided a large amount of data on the chronological framework, the technological characteristics of ore mining and the structure of the specialised mining societies in the 2nd millennium BCE in these parts of the Balkans. The information is part of a much more complex general picture. It corresponds to much of the data from various archaeological sites in the Eastern Balkans and the Northern Aegean area, which presents this part of the Ancient World as an area of active trans-regional contacts where significant communication took place in the Middle and Late Bronze Age.

Keywords: Ada Tepe, Late Bronze Age goldmine, Eastern Balkans, 2nd millennium BCE, interregional networks

Zusammenfassung

Der östliche Balkan hat eine lange Tradition des Bunt- und Edelmetallbergbaus, die bis ins 5. Jahrtausend v. Chr. zurückreicht. Die Erforschung des spätbronzezeitlichen Goldbergwerks auf der Bergkuppe Ada Tepe in der Nähe des heutigen Krumovgrad in den östlichen Rhodopen lieferte zahlreiche Daten zum chronologischen Rahmen, zu den technologischen Merkmalen des Erzbergbaus und zur Struktur der spezialisierten Bergbaugesellschaften im zweiten Jahrtausend v. Chr. in diesen Teilen des Balkans. Die Informationen sind Teil eines viel komplexeren Gesamtbildes. Sie stimmen mit zahlreichen Daten aus verschiedenen archäologischen Stätten auf dem östlichen Balkan und in der nördlichen Ägäis überein, die diesen Teil der antiken Welt als ein Gebiet mit aktiven überregionalen Kontakten darstellen, in dem in der mittleren und späten Bronzezeit wichtige Kommunikationswege verliefen.

Stichworte: Ada Tepe, spätbronzezeitliche Goldmine, Ostbalkan, 2. Jahrtausend v. Chr., interregionale Netzwerke

* * *

The Balkan Peninsula has always been the main transport and communication corridor between Europe on the one hand and the Eastern Mediterranean and Asia on the other. To this



Fig. 1: Map of the archaeological sites and finds discussed in the text (map: P. Georgiev).

important geostrategic function, we should add the wealth of copper deposits and polymetallic mineralisation, where precious metals often play a leading role.

The combination of several advantageous conditions turned the Eastern and Central Balkans into the cradle of European mining and metallurgy in the 5th millennium BCE (see a brief overview in Pernicka 2013; Dimitrov – Stoychev 2018; Kunze – Pernicka 2020). The flourishing Chalcolithic cultures in the area provided demographic and economic potential and a stable social organisation to turn mining and metallurgy into essential economic industries, demonstrating high professional specialisation and creating innovative technologies. In this appropriate cultural, social and technological environment, only a few centuries after the appearance of the first copper products, the metallurgy in the area concentrated on gold and copper. The Varna Culture and the Varna Chalcolithic necropolis are often noted as the most prominent examples. However, due to the natural features and the strategic location of the region, a pattern of cyclicity developed here in processes that could be observed for the following millennia. Mining and metallurgy became main and traditional economic sectors in the Balkans, which periodically experienced their ascents and declines.

The period of the second half of the 3rd millennium BCE (2500/2400–2200/2100 BCE) is distinguished by the gradual increase of the number and density of finds identified as imports from neighbouring or more distant territories. The presence of products unfamiliar to the local cultural environment, in terms of production quality and technological level, provoked the creation of hypotheses about contacts reaching the eastern parts of Anatolia and even Mesopotamia (Popescu 2020, 232–238, figs. 8–9; Alexandrov 2020, 255). Otherwise, some preliminary provenance studies argued that in the 3rd millennium BCE, there were trade contacts that connected the northern and eastern parts of the Balkan Peninsula with the highly developed Aegean cultures in the south (Stos-Gale –

Bǎjenaru 2020, 271–273). During the late stages of the Early Bronze Age and during the Middle Bronze Age, the valleys of the Maritsa River and its main tributaries were again areas where a high concentration of gold objects was found (Alexandrov 2020, 259–260; Vasileva – Minkov 2018, map 2). Some of them are identical to finds from Troy and Poliochni (Pavuk 2018, 271–278; for the most recent examples see Nikov in this volume).



Fig. 2: Silver adornment, discovered in the region of Shumen, Northeast Bulgaria (photo: K. Georgiev, NAIM–BAS).

The new recognition of the Eastern Balkans as an important source of raw materials and its permanent incorporation as transport axis in the main economic trade and communication structure connecting the Eastern Mediterranean, Anatolia and Southeast Europe contributed to the creation of a sustainable model that later developed and was followed (albeit with higher or lower intensity during the different periods) almost throughout the entire 2nd millennium BCE. The clearly outlined corridor from the region of the Middle Danube and Transylvania – through the lands south of the Danube, covering modern central and northeastern Bulgaria – crosses the eastern parts of Stara Planina, and along the valleys of the Tundzha and Maritsa Rivers it reaches the North Aegean coast, from where it joins the sea transport network of the Mediterranean. It is noteworthy that its route and some of its supposed extensions pass through or in close proximity to some of the most resource-rich areas of the Eastern Balkans. To the east of the lower course of the Maritsa River stands Strandzha with its copper and gold deposits; to the west stand the Eastern Rhodope Mountains; to the northwest is Sredna Gora. After the low passes of the Eastern Stara Planina, lies the region of Ludogorie north of the Lower Dan-



Fig. 3: Gold beads. Necklace from Tumulus 1 at Izvorovo, Southeast Bulgaria. NHM. Investigations of Borislav Borislavov. (photo: K. Georgiev).



Fig. 4: Gold adornment from Golyamata Mogila tumulus, burial 7, at Ovchartsi, Southeast Bulgaria. Radnevo AM. Investigations of Ivan Panayotov and Stefan Alexandrov (photo: K. Georgiev).

ube, where some of the richest deposits of high-quality flint raw materials in Eastern Europe are located.

The indicators of mobility in both directions along the northwest–south–southeast axis continue to be notable for the first half of the 2nd millennium BCE. Some finds from Northeast Bulgaria (a silver earring of the "Mohlos" type from the Shumen region) (fig. 2) or Southeast Bulgaria (gold beads from tumulus no. 1 near Izvorovo) (fig. 3) are direct analogies to items from the island of Crete and the Eastern Mediterranean (Alexandrov 2020, 255; Borislavov 2018, 372–375, figs. 3–4, 6; Horejs – Jung 2018, 237). In turn, isolated imported ceramic artefacts (Vratitsa, Ovchartsi) testify to contacts with the area of Troy and the Eastern Aegean islands (Pavuk 2018, 272–274, figs. 6–7). Apparently, materials from the northern direction also penetrated the Eastern Balkans, as evidenced by finds such as the gold jewellery from Ovchartsi (fig. 4) and Galabovo, which find sufficient similarities to those from Central Europe in modern Poland, Hungary and Germany (Alexandrov 2020, 258).

The period around the middle of the millennium (16th–15th centuries BCE) introduced a new important element in the developed system of far-reaching economic contacts. The appearance of a significant number of weapons in the 16th(?)–14th centuries BCE, in the regions of Transylvania, the Carpathians, the Lower Danube, and especially in the Upper Thracian Valley and the Rhodope Mountains, is associated with the development of the Mycenaean Culture and the gradual increase of interest of its representatives to the Eastern and Central parts of the Balkans, rich in raw materials (Jung 2018, 245–251, maps 1–2). There are other, no less definite indicators of the penetration from the southwest of new participants in the colourful, multicultural system of trans-regional contacts developing in the area of the Northern and Eastern Balkans. Provenance studies can be mentioned as evidence. They connect the raw material used for some of the silver items from the shaft tombs in Mycenae to the deposits in the Baia Mare and Roşia Montană regions in modern Romania (Stos-Gale 2014, 199–205).

In addition, the accumulation in recent decades of wheel-thrown Mycenaean pottery finds from sites such as Koprivlen and Dragoina in the western and eastern parts of the Rhodope Mountains (Jung et al. 2017, 273–279) could be incorporated into this general context, testifying to increased contacts with the Mycenaean world. The study of the clay used in the manufacture of the pottery connects it to various areas of mainland Hellás (such as the Gulf of Volos in Thessaly).

In this context, the discovery and the research of the goldmine at Ada Tepe fits into an already developed picture, testifying to the sustainable functioning of trans-regional contacts, in which the Eastern Balkans have the role of a supplier of important raw materials and a connecting link between Southeastern Europe and the Eastern Mediterranean (summarised information about the history of the studies and the main characteristics of the site, see in Popov – Jockenhövel 2018; Popov 2018).

The mine is located in the region of the Eastern Rhodope Mountains in the immediate hinterland of the Eastern Balkan transport corridor described above and about 50 kilometres from the North Aegean coast. Access to the main communication routes is relatively easy (figs. 1, 5). The analysis of the absolute dates, the discovered materials and their stratigraphic context indicates that the exploitation started in the late 16th–early 15th centuries BCE and continued with varying intensity for about two centuries, until the end of the 14th to the first half of the



Fig. 5: Ada Tepe, Eastern Rhodopes. Traces of mining on the southwestern slopes, 15th–14th c. BCE. Investigations of Hristo Popov and Stanislav Iliev (photo: H. Popov).

13th century BCE at the latest (Popov et al. 2024). This process coincides notably with a period of increasing trade contacts of Thrace with neighbouring territories. Imported materials found at Ada Tepe – a marble Mycenaean sword pommel (fig. 6), fragments of wheel-thrown pottery and food remains, some of which are not local but rather of Mediterranean origin – attest to contacts with different parts of the Aegean-Anatolian world (Nekhrizov – Tzvetkova 2018, 191, fig. 2. 1–2; Jung 2018, 246–247; Popov et al. 2024).

Significantly, Ada Tepe fits into a growing list of sites located in the area of the Eastern Rhodope Mountains, the middle reaches of the Maritsa River and the lower reaches of the Tundzha River, which testify to increased trans-regional contacts around the middle of the 2nd millennium BCE. With no claims for completeness within this short text, one could mention the finds of Mycenaean pottery from Dragoina, the bronze Mycenaean rapiers from Gorski Izvor and Drama, the marble pommel for a Mycenaean rapier from Dolno Cherkovishte, the *ox-hide* ingots from Yablkovo, Chernozem, Elhovo region and Cherkovo (figs. 1, 8).



Fig. 6: Marble pommel from a Mycenaean type sword. Ada Tepe, Central Sector on the hilltop. Kardzhali RHM. Investigations of Georgi Nehrizov (photo: K. Georgiev).



Fig. 7: Cups from the Valchitran gold treasure, 16th–15th c. BCE. NAIM–BAS (photo: K. Georgiev).

In this context, another process related to the period should be taken into consideration. The accumulation of a significant amount of field research in the Eastern and Middle Rhodope Mountains during the last few decades helped to establish an important tendency. After a long period covering the 3rd and the beginning of the 2nd millennium BCE, when a limited number of traces of human habitation was detected in the mountains, the number of sites increased significantly around the middle of the 2nd millennium BCE and during its second half, reaching an impressive density. One of the possible explanations for this peculiar „colonisation" of the Rhodope Mountains at the end of the Middle and Late Bronze Age is the search and exploitation of new raw material sources (Nekhrizov – Tzvetkova 2018, 187–188).

The analysis of the model of discovery, settlement and exploitation of Ada Tepe raises many questions. The current state of research confirmed that the site was most likely discovered in the last decades of the 16th century BCE by a relatively small community that rapidly developed the exploitation of the richest of ore sectors in the high reaches of the hilltop. The question of where these people came from is still open, but evidently, it was a professional group with already formed knowledge and skills, which in turn suggests an earlier development of this process. The model of small mobile professional communities exploring and acquiring new and hitherto unknown territories and resources in these parts of the Eastern Balkans has its logical explanation in the globalised world of the Bronze Age, in which the need to provide important strategic raw materials provoked the cre-

ation and the maintenance of far-reaching trans-regional contacts.

Interestingly, an indirect link (albeit from the alluvial gold sources) was found between the Krumovgrad region and one of the possible raw material sources used in the production of the famous Valchitran gold treasure (Mehofer et al. 2024). Such a result indicates that probable connections and ways of distribution should be sought not only in the apparent directions – such as the rich Mediterranean cultures, but also in the north. The Bronze Age world had various sources of precious metals in the Balkans, both from alluvial and core deposits (the latter are attested by the technological results from Ada Tepe).



Fig. 8: Oxhide-shaped copper ingot, chance find from the vicinity of Chernozem near Elhovo. Elhovo. EAM (photo: K. Georgiev).

During the analyses of the characteristics of the gold composition used in the production of the different objects from the Valchitran treasure (fig. 7), it was established that gold from three different sources was used (Pernicka 2018, 219–222, figs. 6–7).

Despite the apparent decrease in the number of finds of probable Mycenaean origin after the 14th century BCE (Jung 2018; Horejs – Jung 2018), the main communication route of the Eastern Balkan transport corridor continued to function. The modern Bulgarian lands are the region in Southeastern Europe with the highest concentration of discovered copper *ox-hide* ingots (fig. 8), which became a symbol of trans-regional trade during the Late Bronze Age (Leshtakov 2007; Jockenhövel 2018; Atanassov et al. 2020). Overall, this group of finds dates to 14th and 13th centuries BCE. Recent provenance studies have clearly established that all copper ingots of this type found in modern Bulgaria are made from Cypriot copper (Atanassov et al. 2020, 322–332, fig. 14 a–b). Their presence along the important trans-regional transport corridor (on both sides of Stara Planina) could at this stage rather be interpreted as a form of symbolic gifts and symbols of prestige in exchange for access guaranteed by the local communities.

One of the significant archaeological complexes of the period – the shipwreck from Uluburun off the coast of Southwestern Turkey – in turn indicates the connections with the Balkans. The shipwreck is dated to the last decades of the 14th century BCE. An interesting stone sceptre was found on the sunken ship (Pulak 1998, 219). In various publications, it has already been repeatedly mentioned that these objects, interpreted as symbols of high social prestige, are characteristic for the eastern parts of the Balkan Peninsula (Upper Thracian Valley and the Lower Danube region). The only two exceptions are the find from Uluburun and one find from Crete (Vassileva 2018, 260–263, map 1). Apparently, this is another indicator of the functioning of active networks connecting Southeast Europe and the Eastern Mediterranean in the 2nd millennium BCE.

In the case of Ada Tepe, although in reduced volumes (compared to the 15th century BCE after the discovery of the site), the mine was still operating in the 14th century BCE. Several ingot moulds found at the settlement on the top of the hill are associated with this later period of Ada Tepe (fig. 9).

Ada Tepe is a model rather than an exception. Recently, available information on other ore deposits where early precious metals mining was carried out has been steadily increasing. In the Eastern Rhodope Mountains, from 15 ancient precious metal mines registered from 2005 to 2023, at least four of them, apart from Ada Tepe, contained materials from the Late Bronze and Early Iron Ages. These are Stremtsi, Sedefche, Makedontsi and Popsko-Belopoltsi (see

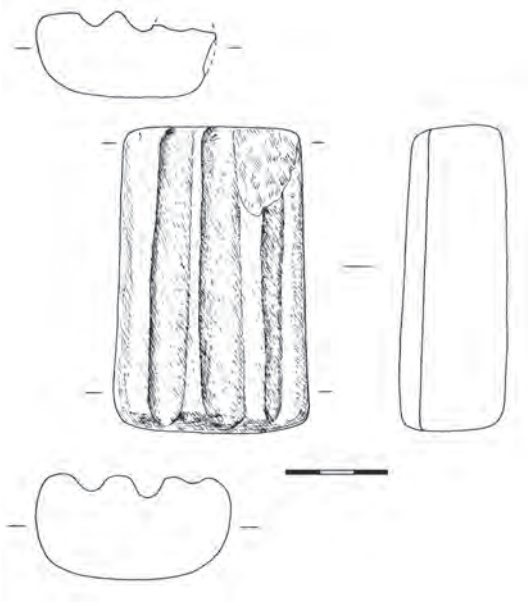


Fig. 9: Mould for casting gold ingots. Ada Tepe, Central Sector on the hilltop. Kardzhali RHM. Investigations of Hristo Popov and Krasimir Nikov (drawing: Y. Dimitrova).

review by Georgiev et al. and by Stoychev et al. in this volume).

Given the already available specific field evidence with accurate chronological characteristics (Ada Tepe) and indirect archaeometric connections (Western Carpathians, Transylvania, Eastern Rhodope Mountains) for the mining of precious metals in the 2nd millennium BCE in different parts of the Balkans, the question of the directions of distribution of these strategic raw materials is relevant and extremely interesting. And if some are sceptical regarding the Mycenaen direction for the period after the 14th century BCE (Horejs – Jung 2018, 238–239), then Troy, Western Anatolia and the Levant are no less possible and logical as final consumers for the late phases of the 2nd millennium BCE.

In the Balkans during the 2nd millennium BCE, centralisation processes leading to the creation of early state formations did not develop as we see them in Anatolia, Hellás and the Aegean islands. Nevertheless, a social model remained sustainable in which small local communities were in control of important communications and of strategic raw material extraction.

Acknowledgements

In memory of my dearest friend Stanislav Iliev – Stancho, with whom we started the research of the Late Bronze Age goldmine at Ada Tepe in 2005.

The studies on the gold from the Valchitran treasure were made within the framework of the "Bronze Age Gold Road of the Balkans. Ada Tepe Mining: Producers and Consumers" FWF Nr. P28451 project with the samples taken both from Ada Tepe and the region of Eastern Rhodope Mountains. The final results from the investigation of the metal finds of the Middle and Late Bronze Age period are still awaiting final processing and publication.

Bibliography

Alexandrov, S. (2020): Gold and Silver Ornaments in Early and Middle Bronze Age Bulgaria. In: J. Maran – K. Băjenaru –S. Ailincăi – A. Popescu – S. Hansen (eds.), Objects, Ideas and Travelers. Contacts between the Balkans, the Aegean and Western Anatolia during the Bronze and Early Iron Age. Volume to the Memory of Alexandru Vulpe. Proceedings of the Conference in Tulcea, 10–13 November, 2017. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 350, Bonn, 251–264.

Atanassov, B. – Chernakov, D. – Dimitrov, K. – Krauss, R. – Popov, H. – Schwab, R. – Slavchev, V. – Pernicka, E. (2020): A New Look at the Late Bronze Age Oxhide Ingots from the Eastern Balkans, In: J. Maran – K. Băjenaru – S. Ailincăi – A. Popescu – S. Hansen (eds.), Objects, Ideas and Travelers. Contacts between the Balkans, the Aegean and Western Anatolia during the Bronze and Early Iron Age. Volume to the Memory of Alexandru Vulpe. Proceedings of the Conference in Tulcea, 10–13 November, 2017. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 350, Bonn, 299–356.

Borislavov, B. (2018): Izvorovo – Bronze Age Settlement and Cemetery in Southern Sakar Mountain. In: S. Alexandrov – S. Dimitrova – H. Popov – B. Horejs – K. Chukalev (eds.), Bronze and Gold. Metals, technologies and interregional contacts in the Eastern Balkans during the Bronze Age. Sofia, 371–377.

Dimitrov, K. – Stoychev, R. (2018): The East Balkan Region as a Source of Precious and Non-ferrous Metals from Prehistory to the Roman Period. In: S. Alexandrov – S. Dimitrova – H. Popov – B. Horejs – K. Chukalev (eds.), Bronze and Gold. Metals, technologies and interregional contacts in the Eastern Balkans during the Bronze Age. Sofia, 43–57.

Horejs, B. – Jung. R. (2018): Networks and Cultural Contacts with the Aegean. In: S. Alexandrov – S. Dimitrova – H. Popov – B. Horejs – K. Chukalev (eds.). Bronze and Gold. Metals, technologies and interregional contacts in the Eastern Balkans during the Bronze Age. Sofia, 233–239.

Jockenhövel, A. (2018): Casting and Forging in Bronze Age Bulgaria. In: S. Alexandrov – S. Dimitrova – H. Popov – B. Horejs – K. Chukalev (eds.), Bronze and Gold. Metals, technologies and interregional contacts in the Eastern Balkans during the Bronze Age. Sofia. 171–179.

Jung, R. (2018): Warriors and Weapons on the Central and Eastern Balkans. In: S. Alexandrov – S. Dimitrova – H. Popov – B. Horejs – K. Chukalev (eds.), Bronze and Gold. Metals, technologies and interregional contacts in the Eastern Balkans during the Bronze Age. Sofia, 241–251.

Jung, R. – Alexandrov, S. – Bozhinova, E. – Mommsen, H. (2017): Mykenische Keramik in der Rhodopenregion. Herkunft, regionaler Kontext und sozialökonomische Grundlagen. In: Archaeologia Austriaca 101, 269–302.

Kunze, R. – Pernicka, E. (2020): The Beginning of Copper and Gold Metallurgy in the Old World. In: R. Krauss –R. Kunze – K. Dimitrov – P. Leshtakov (eds.), Prehistoric Mining and Metallurgy at the Southeast Bulgarian Black Sea Coast. Ressourcenkulturen 12, Tübingen, 67–86.

Leshtakov, K. (2007): The Eastern Balkans in the Aegean economic system during the Late Bronze Age. Ox-hide and bun ingots in Bulgarian lands. In: I. Galaniki – H. Tomas –Y. Galanikis – R. Laffineur (eds.), Between the Aegean and Baltic Seas: prehistory across borders. Proceedings of the International Conference Bronze and Early Iron Age interconnections and contemporary developments between the Aegean and the regions of the Balkan Peninsula, Central and North Europe, Zagreb 11–14 April 2005. Aegeum 27, Liége, 447–458.

Mehofer, M. – Penkova, P. – Pernicka, E. (2024): The Vălčitrăn Hoard: Production Technology and Chemical Analyses. In: R. Jung – H. Popov (eds.), Searching for Gold. Resources and Networks in the Bronze Age of the Eastern Balkans. Oriental and European Archaeology31, Wien, 307–324.

Nekhrizov, G. – Tzvetkova, J. (2018): The Bronze Age in the Eastern Rhodopes. In: S. Alexandrov – S. Dimitrova – H. Popov – B. Horejs – K. Chukalev (eds.), Bronze and Gold. Metals, technologies and interregional contacts in the Eastern Balkans during the Bronze Age. Sofia, 181–191.

Pavúk, P. (2018): Thrace, Troy and Anatolia. Troy and its Contacts to the Balkans. In: S. Alexandrov – S. Dimitrova – H. Popov – B. Horejs –K. Chukalev (eds.), Bronze and Gold. Metals, technologies and interregional contacts in the Eastern Balkans during the Bronze Age. Sofia, 265–275.

Pernicka, E. (2013): Die Ausbreitung der Metallurgie in der Alten Welt. In: Piotrovski, J. (Hrsg.), Bronzezeit. Europa ohne Grenzen. St. Petersburg, 66–78.

Pernicka, E. (2018): The Chemical Composition of the Gold Finds from Valchitran Treasure. In: S. Alexandrov – S. Dimitrova – H. Popov – B. Horejs –K. Chukalev (eds.), Bronze and Gold. Metals, technologies and interregional contacts in the Eastern Balkans during the Bronze Age. Sofia, 215–222.

Popescu, A. D. (2020): Prestige Artefacts during the Bronze Age: The Perşinari Hoard and the Precious Metals Weapons in the Area between the Middle Danube and Mesopotamia. In: J. Maran –K. Băjenaru – S. Ailincăi – A. Popescu – S. Hansen (eds.), Objects, Ideas and Travelers. Contacts between the Balkans, the Aegean and Western Anatolia during the Bronze and Early Iron Age. Volume to the Memory of Alexandru Vulpe. Proceedings of the Conference in Tulcea, 10–13 November, 2017. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 350, Bonn, 221–249.

Popov, H. (2018): Ada Tepe near Krumovgrad, Eastern Rhodope Mountain. In: S. Alexandrov – S. Dimitrova – H. Popov – B. Horejs – K. Chukalev (eds.), Bronze and Gold. Metals, technologies and interregional contacts in the Eastern Balkans during the Bronze Age. Sofia, 402–415.

Popov, H. – Jockenhövel, A. (2018): The Late Bronze Age gold mine at Ada Tepe. In: S. Alexandrov – S. Dimitrova – H. Popov – B. Horejs – K. Chukalev (eds.), Bronze and Gold. Metals, technologies and interregional contacts in the Eastern Balkans during the Bronze Age. Sofia, 193–205.

Popov, H. – Jung, R. – Weninger, B. – Georgiev, P. – Dimitrova, Y. – Mommsen, H. (2024): Dating the Early Mining and Settlement Activities at Ada Tepe: Contributions to the Absolute and Relative

Chronology. In: R. Jung – H. Popov (eds.), Searching for Gold. Resources and Networks in the Bronze Age of the Eastern Balkans. Oriental and European Archaeology 31, Wien, 19–135.

Pulak, C. (1998): The Uluburun Shipwreck: an overview. In: The International Journal of Nautical Archaeology, 27.3, 188–224.

Stos-Gale, Z. A. (2014): Silver vessels in the Mycenaean Shaft Graves and their origin in the context of the metal supply in the Bronze Age Aegean. In: H. Meller – R. Risch – E. Pernicka (Hrsg.), Metalle der Macht – Frühes Gold und Silber. 6. Mitteldeutscher Archäologentag vom 17. bis 19. Oktober 2013 in Halle (Saale). Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 11/I, Halle, 183–208.

Stos-Gale, Z.A, – Băjenaru, R. (2020): The Aegean and the Black Sea Connecting Southeast Europe and Anatolia during the Early Bronze Age: Evidence from Metal Finds in Bulgaria, Greece and Western Turkey. In: J. Maran – K. Băjenaru – S. Ailincăi – A. Popescu –S. Hansen (eds.), Objects, Ideas and Travelers. Contacts between the Balkans, the Aegean and Western Anatolia during the Bronze and Early Iron Age. Volume to the Memory of Alexandru Vulpe. Proceedings of the Conference in Tulcea, 10–13 November, 2017. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 350, Bonn, 265–286.

Vassileva, M. (2018): Late Bronze Age Scepter-Maces. In: S. Alexandrov – S. Dimitrova – H. Popov – B. Horejs – K. Chukalev (eds.), Bronze and Gold. Metals, technologies and interregional contacts in the Eastern Balkans during the Bronze Age. Sofia, 253–263.

Vasileva, Z. – Minkov, P. (2018): Cultural Influences and Long-Distance Contacts during the 3rd Millennium BCE. In: S. Alexandrov – S. Dimitrova – H. Popov –B. Horejs – K. Chukalev (eds.), Bronze and Gold. Metals, technologies and interregional contacts in the Eastern Balkans during the Bronze Age. Sofia, 97–103.

Affilation of the author

Assoc. prof. Hristo Popov, PhD, National Archaeological Institute with Museum, Bulgarian Academy of Sciences, Department of Thracian Archaeology, 2 Saborna Str., Sofia, Bulgaria (E-Mail: *popov@naim.bg*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 69–78

More than one Ada Tepe gold mine? – Non-destructive archaeological investigations of traces of ancient exploitation of mineral deposits in South Bulgaria (preliminary results)

by

Plamen Georgiev – Stanislav Iliev† – Ivan Ivanov – Hristo Popov, Sofia and Haskovo

Summary

Non-destructive archaeological investigations of ancient mining sites on the territory of present-day Bulgaria have a relatively short history. Thanks to several projects and scientific partnerships in the recent decades a solid basis of preliminary information about the regions, the chronology and technological features of ancient mining sites has been gathered. This paper briefly presents the methodology used in the field investigation of the newly registered ancient gold and copper mines in the Rhodope and Strandzha Mountains in Southern Bulgaria and presents the initial results.[1]

Keywords: ancient mining, prospection, non-destructive methods, South Bulgaria

Zusammenfassung

Die zerstörungsfreie archäologische Untersuchung antiker Bergbaustandorte auf dem Gebiet des heutigen Bulgariens hat eine relativ kurze Geschichte. Dank mehrerer Projekte und wissenschaftlicher Partnerschaften in den letzten Jahrzehnten konnte eine solide Basis an Vorinformationen über die Regionen aufgebaut werden, die es ermöglichte, die Ergebnisse zur Chronologie und zu technologischen Merkmale antiker Bergbau-Fundorte zu sammeln und zu verallgemeinern. In diesem Artikel wird kurz die Methodik vorgestellt, die bei der Felduntersuchung der neu registrierten antiken Gold- und Kupferminen im Rhodopen- und Strandzha-Gebirge in Südbulgarien verwendet wurde und zunächst werden auch erstmals die vorläufigen Ergebnisse der Untersuchungen vorgestellt.

Stichworte: Alter Bergbau, Erforschung, zerstörungsfreie Methoden, Südbulgarien

Introduction

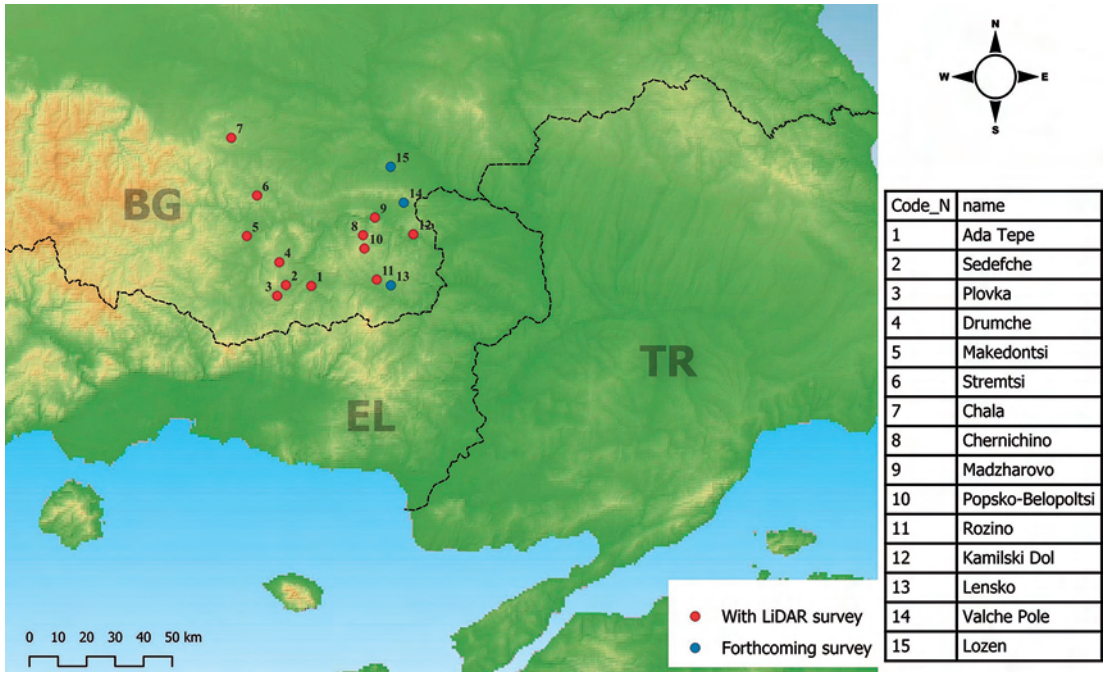
The excavation of the Late Bronze Age gold mine on the Ada Tepe peak (Krumovgrad) in the eastern Rhodope Mountains of Bulgaria started around 20 years ago. Until today, it has been the only securely dated gold mine in Bronze Age Europe (Popov – Jockenhövel 2018, 198–203). The unexpected discovery offered the opportunity of recording further ancient mining sites in Bulgaria in a GIS-supported database (Lock 2003; Wheatley – Gillings 2005)

1) We dedicate this paper in memory of our friend Stanislav Iliev – participant and director of various of the archeometallurgical investigations carried out in the territory of the Eastern Rhodope Mountains in the last two decades.

on the basis of specific mining features. The first geological mapping in 1878–1884 by the state mining authority of Bulgaria was based on many reports on mineable ore deposits. It is in those reports of geologists and mining engineers that we find first information about numerous remains of ancient mining and metallurgy, registered during their professional practice. More than one century later (decades 1970 to 1990 years) they have collected and provided large data (registered in the National Geological Funding), so that valid information on numerous relics of ancient mining and metallurgy from Ancient Thrace is available from this period of time (Konjarov 1953; Maximov 1974; Georgiev 1987; Avdev 2005). Ancient Thrace is well known in historical sources for its intensive mining (gold, silver) and enormous wealth of metals in Classical Antiquity (Velkov 1972, 24–28; Panajotov – Jordanov 1976, 29–38).

The first systematic investigation of prehistoric mining in Bulgaria was carried out during the 1970s by the Russian archaeologist E. Chernykh and led to the discovery and partial excavation of the 5th millennium BCE-copper mine of Ai Bunar (Sredna Gora Mountains near Stara Zagora) (Chernykh 1975, 133–151; 1978, 56–78). Unfortunately, there were no follow-up projects. Bulgaria remained a *tabula rasa* compared with other mining regions in Europe (cf. gold: Morteani – Northover 1995), such as ancient mining for precious metals south of the Bulgarian Rhodopes in northern Greece mainland and in the northern Aegean Sea (Wagner et al. 1986; Wagner – Weisgerber 1988; Photos et al. 1989; Vavelidis – Andreou 2008; Anderou – Vavelidis 2014).

A new stage in Bulgarian mining archaeology started in the 2007–2010 years with the pioneering partnership-project „*Iron and Gold. On the Traces of Metallurgy in Ancient Thrace*“ (funded by Alexander von Humboldt-Foundation, Bonn), which established the systematic research into the gold mining site on Ada Tepe hill and other ancient remains of metal extraction in the Eastern Rhodopes (Jockenhövel – Popov 2008, 258–259; Popov et al. 2011,



Code_N	name
1	Ada Tepe
2	Sedefche
3	Plovka
4	Drumche
5	Makedontsi
6	Stremtsi
7	Chala
8	Chernichino
9	Madzharovo
10	Popsko-Belopoltsi
11	Rozino
12	Kamilski Dol
13	Lensko
14	Valche Pole
15	Lozen

Fig. 1: Ancient mines for extraction of precious metals, registered on the territory of the Eastern Rhodope Mountain between 2005 and 2023. Mines on which airborne laser scanning of the surveyed territories was carried out: 1. Ada Tepe; 2. Sedefche; 3. Plovka; 4. Drumche; 5. Makedontsi; 6. Stremtski; 7. Chala; 8. Chernichino; 9. Madzharovo; 10. Popsko-Belopoltsi; 11. Rozino; 12. Kamilski Dol. Mines on which airborne laser scanning was not yet carried out: 13. Lensko; 14. Valche Pole; 15. Lozen (image: © P. Georgiev, NAIM-BAS).



Fig. 2: Western and Eastern Rhodope Mountains and Strandzha with marked location of the field surveys presented in the text: 1) Zlataritsa, 2) Popsko and Belopoltsi; 3 Kamilski, 4) Izvor (image: © P. Georgiev, NAIM-BAS).

254–261). The surveys were done mainly in the regions around Krumovgrad (Ada Tepe), Kamilski Dol and Valche Pole (Popov – Tsintsov 2010, 38–42, map 3; Popov – Jockenhövel 2018, 204–205, map 1), and were subsequently extended to other areas of the Kardzhali and Haskovo districts (fig. 1).

In the following period, the methodological survey of relevant ancient mining features and their surrounding landscape was extended and standardized to other regions in southeastern Bul-

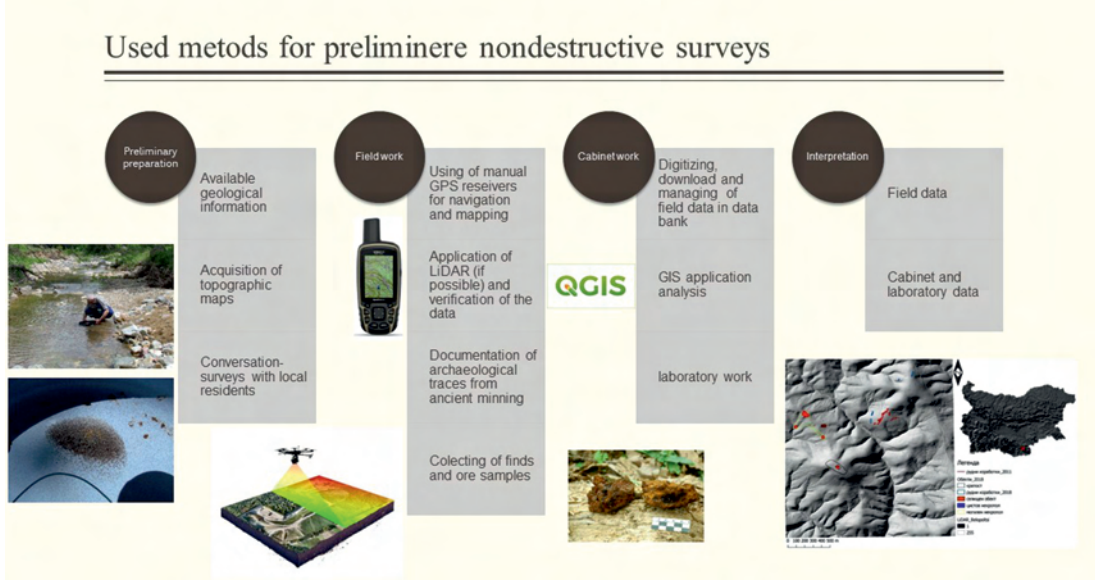


Fig.3: A *chaîne opératoire* of non-destructive investigations (image: © P. Georgiev, NAIM-BAS).

garia (program funded by the Ministry of Culture of the Republic of Bulgaria), allowing an initial assessment of the recognizable mining remains, which are essential both for the modern mining industry and for the archaeological evaluation. From the very beginning, specific micro-regions were determined, for which, according to preliminary information, a high density of sites probably related to ancient mining could be suggested. They served as training grounds for the development of mining archaeology in the framework of field projects small in time and territorial scope. Following the practice of countries where these studies already had a long-standing development, a database was established that would allow in the future to move on to more detailed survey and excavation of some of the most promising registered sites.

The methods used are a combination of traditional field-methods, supplemented by information from geography, geology, science of ore deposits, from the current use of land (mining, agriculture, forestry), from topographic maps and local residents, with non-destructive methods (aerial and satellite views, 3-dimensional LiDAR scanning, etc.) (Parcak 2009; Ada Tepe-LiDAR: Tcherkezova – Popov – Jockenhövel 2014), following by subsequent verification of the data in the field (fig. 3). The first preliminary results of the ongoing program in the Rhodope and Strandzha Mountains are presented above (fig. 2)

The mining areas

The Rhodope Mountain, located in the southern part of Bulgaria, is divided into two main mountain ranges - a higher western part (average altitude 1,100 m) and a much lower eastern part (average altitude 200–600 m). The Strandzha Mountains (their largest and highest part is part of present-day Turkey), reach an average altitude 200–400 m in their much flatter Bulgarian part and is situated on the Black Sea coast. This region is the nucleus of the ancient



Fig. 4: Zlataritsa. One of the registered ancient mines (photo: © P. Georgiev, NAIM-BAS).

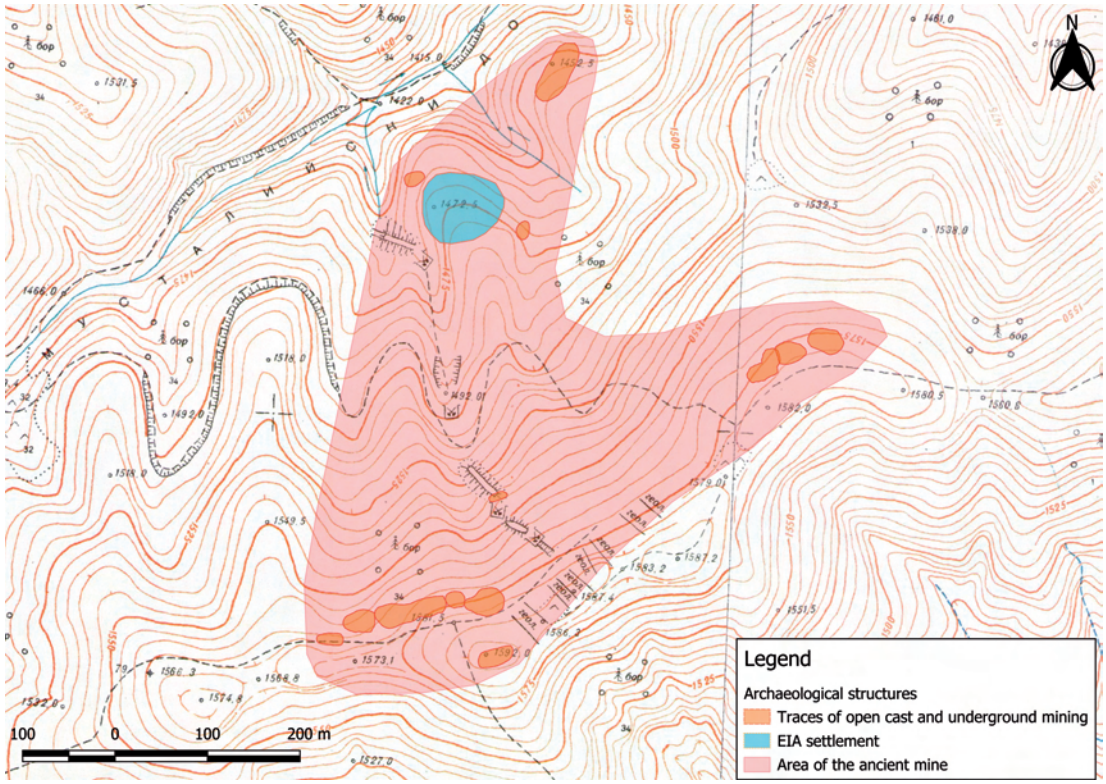


Fig. 5: Zlataritsa. Surveyed area with the location of ancient ore working places and an Early Iron Age settlement (graphic: © P. Georgiev, NAIM-BAS).

Thracian Odrysian kingdom. Both mountain ranges are rich in polymetallic ore deposits (copper, gold, silver, lead, zinc, chromium, iron) of different metallogenitic features and different geological ages (Milev et al. 2007; Georgiev 2012; Dimitrov 2020).

Zlataritsa Area, Western Rhodope Mountains

In 2021, wide prospection was carried out on the southwestern slopes of an elongated ridge and its northwestern foothills. During the prospection, 15 old mining sites and an Early Iron Age (EIA) settlement were discovered. The ancient mines are located in the higher parts of the ridge and the traces of the old open pit mines run along the ore zone with a predominant pyrite mineralization. There are several trenches of elongated oval shape (*Furchenpingen*) following the outcrops of the mineralized veins with a length of 25–75 m, width up to 30 m and depth of 4–5 m (fig. 4). Apparently the method of fire-setting was used for ore extraction (gold, silver?; the place name Zlataritsa means "gold"). The anomalies indicate that ancient mining was initially carried out in opencast working, from where shafts apparently led into the depths (underground technology). The remains of an Early Iron Age settlement could belong to this huge mining complex (fig. 5).

Ancient mines in the area of the villages of Popsko and Belopoltsi

Over 20 ancient mining sites were recorded on an elongated ridge. The lined-up depressions (with a depth of up to 5 m) follow the gold-silver veins emerging to the surface (fig. 6). The use of LiDAR and the verification of the preliminary results in the field allowed very

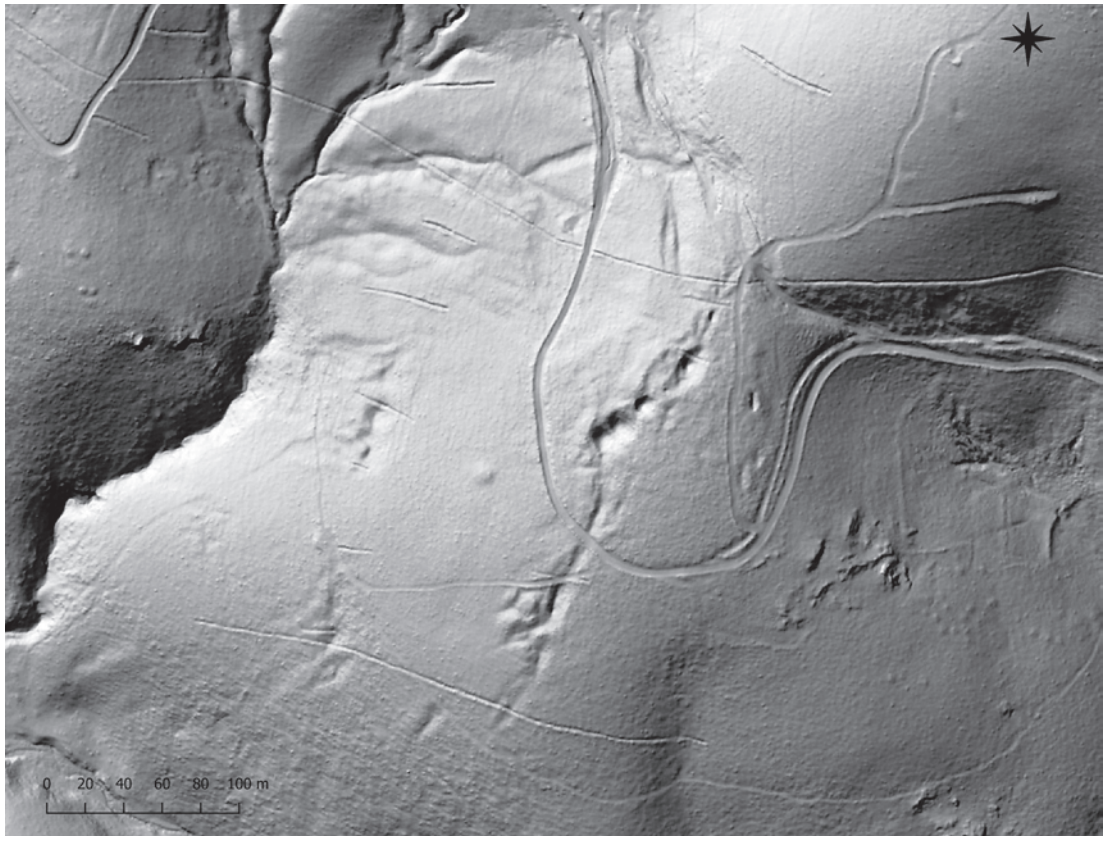


Fig. 6: Popsko-Belopoltsi. Remains of opencast gold mining (graphic: © P. Georgiev, NAIM-BAS).

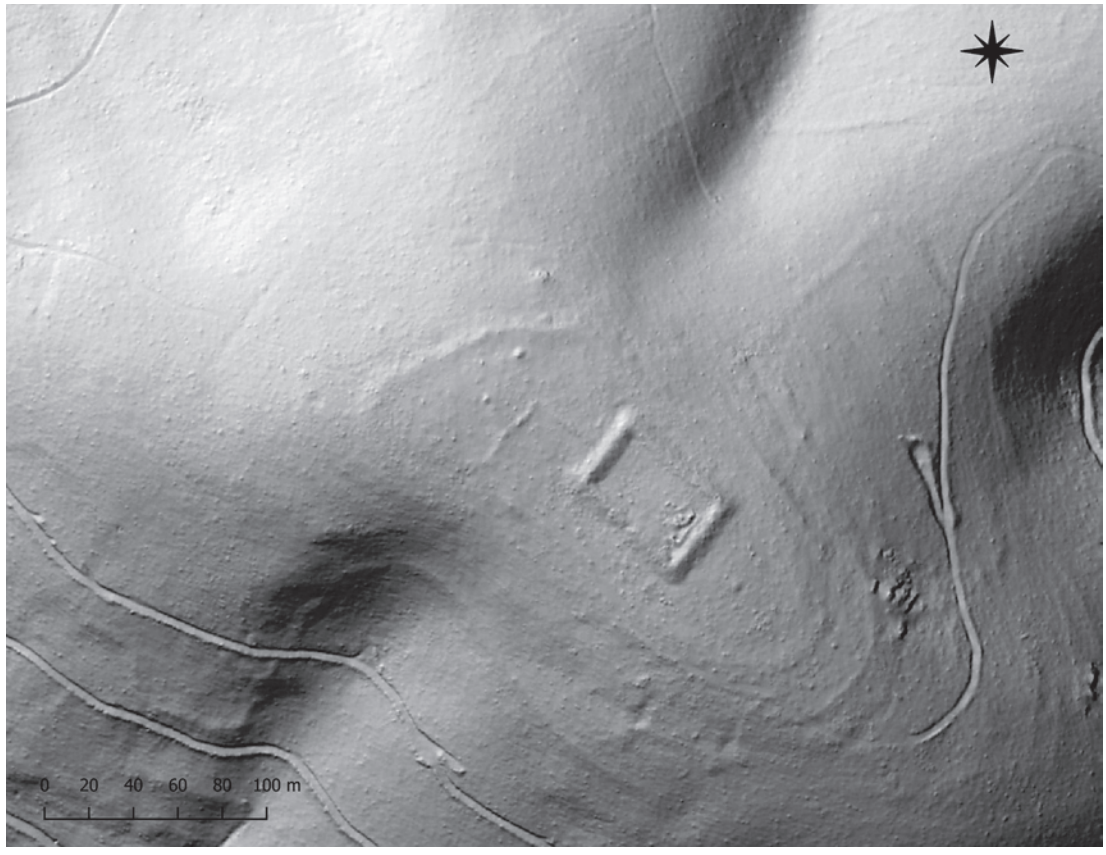


Fig. 7: Popsko-Belopoltsi. Fortified hilltop site. Two main detected periods – Early Iron Age, Roman Antiquity (graphic: © P. Georgiev, NAIM-BAS).

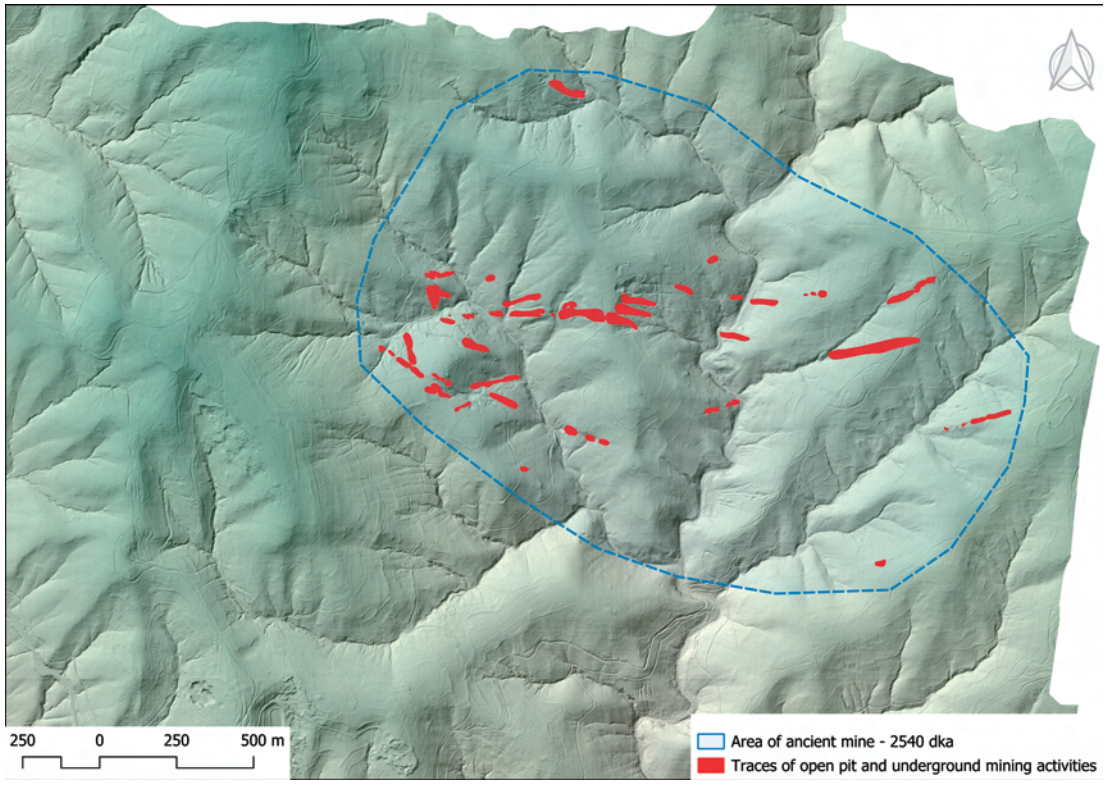


Fig. 8: Kamilski Dol. Airborne laser scanning. Registration made from 2019 to 2023. Remains of opencast and underground mining (graphic: © P. Georgiev, NAIM-BAS).

good results to be achieved. In the vicinity of the open pits, a previously unrecorded and undated fortification and tumular necropolis were registered (fig. 7). A chronological relationship between the two requires future research and clarification. A multi-period exploitation (Iron Age, Roman period) can be assumed.

Antique mines in the area of the village of Kamilski Dol

Based on geological prospections and first small archaeological investigations (Tsinstsov – Popov – Banushev 2006, 80–83; Popov – Tsintsov 2010, 37–38) at least 40 traces of ancient mining for gold on a large scale (Georgiev 2012, 236) were recorded on the ridges around the village of Kamilski Dol, covering an area of over 2,6 km^2 (fig. 8). They are depressions in the solid terrain with an elongated oval shape. Their dimensions vary from 30 m to 150 m in length and from 15 m to 30 m in width (fig. 9). In some places, small and short shafts were discovered near the pits, probably features of an ongoing underground mining. The ancient mining probably dates back to the Roman period, but an earlier age of some structures cannot be ruled out. Still, they are far from covering the entire number of anthropogenic structures related to mining activities



Fig. 9: Kamilski Dol. Old ore working place (photo: © P. Georgiev, NAIM-BAS).




Fig. 10: (left): Izvor area. Remains of antique copper mining. Ore pieces from a waste heap in the surveyed area. Fig. 11 (right): Izvor area. Old copper mine. Remains from underground mining. Detected shaft. Late Iron Age (photos: © P. Georgiev, NAIM-BAS).

on the territory of the deposit in the past. The prospection here is ongoing and needs more campaigns to be finalized. Because the mineralogical characteristics of the deposit, in this case we could also speak of gold mining.

Izvor Area, Strandzha

In the past couple of years research has been conducted regarding the Bulgarian part of the Strandzha Mountain, which is very rich in mineral deposits (Leshtakov et al. 2020; Kunze et al. 2020). Despite attempts, some traces of early exploitation (some of them from the Chalcolithic era) the evidence is still indirect, based on results of provenance studies. At this stage of research, the traces of ancient mining and associated metallurgical workshops can be linked to the economic boom of the nearby situated ancient Greek colony of Apollonia Pontica, after the end of the 7th century BCE at the earliest. In 2021, new features, such as a waste heap (Fig. 10) of ancient mining have been registered in the Zidarovo ore field (Sozopol municipality) on the northern part of the Strandzha massif. It was established that copper mineralisations were exploited by both opencast and underground methods. The revealed surface destructions of the terrain with elongated oval shapes and the existence of shafts leading to the underground galleries (Fig. 11) are evidence for this.

Conclusions

The briefly presented results of preliminary non-destructive research on the territory of ore deposits in the Rhodope Mountains and Strandzha are an example of the development of the field of mining archaeology in Bulgaria in the recent years. Targeted full-scale or trench excavations of old gold (Ada Tepe, Stremtsi) and copper mines (Ai Bunar, Propadnala Voda) and numerous field registrations covering wide areas of the known ore deposits in the southern parts of the country are being carried out. This process directs to a significant concretisation of the picture of the ancient mining in the territory of Ancient Thrace. It is noteworthy that the consecutive field research in the area of several ancient mines no longer presents them as separate, single production structures, but as large-scale complexes related to other types of sites (fortification, satellite settlements, necropoleis, road communications). At this stage, Ada Tepe still remains the earliest dated gold mine in Europe. But there are already enough indicators to show that this site is more a part of a pattern rather than an exception, and it is only a mat-

ter of time before chronologically comparable mines will be found. The recently discovered Late Bronze and Early Iron Age finds from the old gold mines near Stremtsi, Makedontsi and Sedefche are clear enough evidence in this context.

At this stage in the present-day Bulgarian lands, the best state of research is on the territory of the Eastern Rhodope Mountains and Strandzha. However, the research on the territory of Sredna Gora, Sakar and the Western Rhodope Mountain is also gradually expanding in scope and is very promising.

Literature

Andreou. S. – Vavelidis, M. (2014): So rich and yet so poor: investigating the scarcity of gold artifacts in Bronze Age northern Greece. In: H. Meller – R. Risch – E. Pernicka (eds.), Metalle der Macht – Frühes Gold und Silber. 6. Mitteldeutscher Archäologentag vom 17. bis 19. Oktober 2013 in Halle (Saale). Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 11/I, 451–467.

Avdev, S. (2005): История на златодобива в българските земи. София 2005 (History of gold mining in the Bulgarian lands). Sofia.

Chernykh, E. N. (1975): Аибунарский медный рудник IV тысячилетия до н.е. на Балканах (Исследования 1971, 1972 и 1974 гг.). In: Советская археология 4, 132–153 (Aibunarsky copper mine of the 4th millennium BCE in the Balkans (Research 1971, 1972 and 1974 yy.). In: Soviet archeology 4, 132–153.

Chernykh, E. N. (1978): Горное дело и металлургия в древнейшей Болгарии. София. 1978 (Mining and metallurgy in ancient Bulgaria). Sofia.

Dimitrov, K. (2020): Notes on the Landscape and Geology of the Investigated Area South of Burgas. In: R. Krauss – R. Kunze – K. Dimitrov – P. Leshtakov (eds.), Prehistoric Mining and Metallurgy at the Southeast Bulgarian Black Sea Coast. Ressourcenkulturen 12, Tübingen, 15–28.

Georgiev, G. (1987): Полезните изкопаеми от времето на траките. София (Minerals from the time of the Thracians). Sofia.

Georgiev, V. (2012): Металогения на Източните Родопи. София. (Metallogeny of the Eastern Rhodopes. Sofia).

Jockenhövel, A. – Popov, H. (2008): Archaeometallurgical Surveys in the Eastern Rhodopes 2004–2006. Results and Perspectives for Development. In: Ü. Yalçin – H. Özbal – A. G. Paşamehmetoğlu (eds.), Proceedings of International Conference AMITEM 2008. Ancient Mining in Turkey and the Eastern Mediterranean. June 15–22.2008, Ankara, Turkey. Ankara, 251–268.

Konjarov, G. (1953): Принос към историята на рударството и металургията в България. София. (Contribution to the history of mining and metallurgy in Bulgaria. Sofia).

Kunze, R. – Leshtakov, P. – Abele, J. – Dimitrov, K. (2020): Results of the Field Survey in Combinaton with LiDAR Laser Scanning in the Medni Rid Area. – In: R. Krauss – R. Kunze – K. Dimitrov – P. Leshtakov (eds.). Prehistoric Mining and Metallurgy at the Southeast Bulgarian Black Sea Coast. Ressourcenkulturen 12, Tübingen, 297–326.

Leshtakov, P. – Dimitrov, K. – Abele, J. – Kunze, R. – Pernicka, E. – Krauss, R. (2020): Catalogue of Investigated Archaeological Sites and Mining Placec. – In: Krauss, R. – Kunze, R. – Dimitrov, K. – Leshtakov, P. (eds.), Prehistoric Mining and Metallurgy at the Southeast Bulgarian Black Sea Coast. Ressourcenkulturen 12, Tübingen, 327–389.

Lock, G. R. (2003): Using computers in archaeology. Towards virtual pasts. London.

Maximov, E. (1974): Erzbergbau der Bessen. In: Thracia III, 397–408.

Milev, V. – Obretenov, N. – Georgiev, V. – Arizanov, A. – Zhelev, D. – Bonev, I. – Baltov, I. – Ivanov, V. (2007): Златните находища в България. София. (The gold deposits in Bulgaria). Sofia.

Morteani, G. – Northover, J. P. (eds.) (1995): Prehistoric Gold in Europe. Proceedings of the NATO advanced research workshop on prehistoric gold in Europe, Seon, September 27 – October 1, 1993. NATO Ser. E 280, Dordrecht.

Panajotov, I. – Jordanov, K. (1975): По въпроса за минното дело и металургията в Тракия през бронзовата и желязната епоха. In: Сборник доклади. Първи симпозиум по история на минното дело в Югоизточна Европа. Варна, България 3–6 ноември, 1975, София, Т. 1, 24–39 (On the issue of mining and metallurgy in Thrace during the Bronze and Iron Ages. In: Collection of reports. First Symposium on Mining History in Southeast Europe. Varna, Bulgaria, November 3–6, 1975, Sofia 1, 24–39.

Parcak, S. H. (2009): Satellite remote sensing for archaeology. London.
Photos, E. – Koukuli-Chrysanthaki, H. – Tylecote, R. – Gialoglu, G. (1989): Precious Metals Extraction in Palaia Kavala, N.E. Greece. An Archaeometallurgical Atempt to Locate Scapte Hyle. In: Old World Archaeometallurgy. Der Anschnitt, Beiheft 7, Bochum, 179–190.
Popov, H. – Tsintsov, Z. (2010): Предварителни археометалургични данни за района на селата Вълче поле и Камилски дол, Източни Родопи. In: Интердисциплинарни проучвания XXII–XXIII, 32–74 (Preliminary archaeometallurgical data for the area of the villages of Valche Pole and Kamilski Dol, Eastern Rhodopes. In: Interdisciplinary survey XXII–XXIII, 32–74.
Popov, H. – Jockenhövel, A. – Tsintsov, Z. – Iliev, S. (2011): Montanarchäologische Forschungen in den Ostrhodopen. In: V. Nikolov – K. Bachvarov – H. Popov (Hrsg.), Interdisziplinäre Forschungen zum Kulturerbe auf der Balkanhalbinsel. Beiträge des Humboldt-Kollegs „Interdisziplinäre Forschungen zum Kulturerbe auf der Balkanhalbinsel“ 19–22 November, 2009, Sofia, 253–290.
Popov, H. – Jockenhövel, A. (2018): The Late Bronze Age gold mine at Ada Tepe. In: S. Alexandrov – S. Dimitrova – H. Popov – B. Horejs – K. Chukalev (eds.), Bronze and Gold. Metals, technologies and interregional contacts in the Eastern Balkans during the Bronze Age, Sofia, 190–205.
Tcherkezova, E. – Popov, H. – Jockenhövel, A. (2014): LiDAR Daten zur Unterstützung der montanarchäologischen Untersuchungen am spätbronzezeitlichen Goldbergwerk Ada Tepe, Rhodopen/ Südostbulgarien. In: ArchaeoMontan 2013, Dresden, 209–223.
Tsintsov, Z. – Popov, H. – Banushev, B. (2006): Археометалургични проучвания в района на с. Вълче поле. In: Годишник на Минно-геоложкия университет „Св. Иван Рилски“ 41, Свитък 1: Геология и физика, 79–84. (Archeometallurgical research in the region of the village of Valche Pole. In: Yearbook of the University of Mining and Geology „St. Ivan Rilski“ 41/part 1: Geology and Physics, 79–84.
Vavelidis, M. – Andreou, S. (2008): Gold and gold Working in Late Bronze Age northern Greece. In: Naturwissenschaften 95/4, 361–366.
Velkov, V. (1972): Рудодобиване и минно дело в Древна Тракия. In: Годишник на Националния политехнически музей 2, 23–29 (Ore Mining and Mining in Ancient Thrace. In: Yearbook of National polytechnic museum 2, Sofia, 1972, 23–29.
Wagner, G. – Pernicka, E. – Vavelidis, M. – Baranyi, I. – Bassiakos, F. (1986): Archäometallurgische Untersuchungen auf Chalkidiki. In: Der Anschnitt 38, Bochum, 166–186.
Wagner, G. – Weisgerber, G. (1988): Antike Edel- und Buntmetallgewinnung auf Thasos. Der Anschnitt, Beiheft 6, Bochum.
Wheatley, D. – Gillings, M. (2005): Spatial Technology and Archaeology. The archaeological applications of GIS. London.

Affilation of the authors

Plamen Georgiev, PhD, National Archaeological Institute with Museum, Bulgarian Academy of Sciences, Department of Interdisciplinary Research and Archaeological Map of Bulgaria, Sofia, Bulgaria (E-Mail: *plamen_georgiev@naim.b*g).

Ivan Ivanov, engineer, geologist, Haskovo, Bulgaria (E-Mail: *iv1960@abv.bg*).

Assoc. prof. Hristo Popov, PhD, National Archaeological Institute with Museum, Bulgarian Academy of Sciences, Department of Thracian Archaeology, Sofia, Bulgaria (E-Mail: p*opov@naim.bg*).

Stanislav Iliev †, Regional Museum of History, Haskovo, Bulgaria.

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 79–88

The ancient gold mine Stremtsi-Rani List in Eastern Rhodope Mountains[1]

by

Ruslan Stoychev – Stanislav Iliev† – Hristo Popov – Ivan Ivanov, Sofia and Haskovo

Summary

One of the best-preserved ancient gold mines in the Eastern Rhodope Mountains is located in the lands of the Stremtsi and Rani List villages, Kardzhali municipality, South Bulgaria. Preliminary information about the mine appeared in local history studies, local media and preliminary geological publications in the 20th and early 21st centuries. This text is a brief overview of the systematic research of the archaeological site that began in 2017. Several successive stages of fieldwork were carried out – preliminary registration, work with non-destructive remote methods and trench excavations. The discovered archaeological materials demonstrate at least three periods of activity: the Late Bronze Age/Early Iron Age, the 3rd–6th centuries CE and the 10th–12th centuries CE. Materials testifying to an earlier human presence in the area of the ore deposit were also found during the research. Although at an initial stage, the evaluation of the achieved results indicates that the ancient gold mine near Stremtsi delivers a good perspective for long-term mining-archaeological research.

Keywords: Stremtsi, Eastern Rhodope Mountains, Late Prehistorical, Roman and Medieval gold mining, survey, LiDAR, preliminary archaeological excavations

Zusammenfassung

Eines der am besten erhaltenen antiken Goldbergwerke in den östlichen Rhodopen befindet sich in den Gebieten der Dörfer Stremtsi und Rani List in der Gemeinde Kardzhali, Süd-Bulgarien. Erste Informationen über das Bergwerk tauchten in der Lokalgeschichte, in lokalen Medien und ersten geologischen Feldberichten und Veröffentlichungen im 20. und frühen 21. Jahrhundert auf. Im Folgenden wird ein kurzer Überblick über die systematische Erforschung der archäologischen Stätte gegeben, die 2017 begann. Mehrere aufeinanderfolgende Phasen der Feldarbeit wurden durchgeführt – sowie eine katalogmässige Erfassung des Bestandes, Arbeiten mit zerstörungsfreien Methoden und auch Grabungsschnitte. Die entdeckten archäologischen Materialien belegen mindestens drei Aktivitätsperioden: die Spätbronzezeit/Früheisenzeit, das 3. bis 6. Jahrhundert n. Chr. und das 10. bis 12. Jahrhundert n. Chr. Während der Forschungen wurden auch Materialien gefunden, die auf eine frühere menschliche Präsenz im Bereich der Erzvorkommen hinweisen. Obwohl sich die Untersuchung noch in einem Anfangsstadium befindet, deutet die Auswertung der bisherigen Ergebnisse darauf hin, dass das antike Goldbergwerk bei Stremtsi gute Perspektiven für eine langfristige bergbauarchäologische Forschung bietet.

1) In memory of our friend Stanislav Iliev-Stancho, head of research of the ancient mines at Stremtsi-Rani List during the 2019–2020 campaigns.

Schlüsselwörter: Stremtsi, Ostrhodopen, prähistorisches, römerzeitliches und mittelalterlicher Goldbergbau, Prospektion, LiDAR, archäologische Grabungen

Introduction

The metallogenic characteristics of the Eastern Rhodope Mountains indicate a specialisation aimed primarily at precious and non-ferrous metals, where gold and gold-polymetallic ores are well-represented (Georgiev 2007, 100). In many places in this part of the mountains, traces of old ore mining from different historical periods were found. They include the microregion located south of the village of Stremtsi and north of the village of Rani List (fig. 1), which is part of the Kardzhali ore field in the Eastern Rhodope ore region (Georgiev 2012, 80–81, fig. 24).

Research history

At the end of the 1970s, speleologists from the Kardzhali cave club visited the area called "*innikler*" (caves) by the local people, which is located on the southeastern slope of Hissar Tepe hill, between the villages of Rani List and Stremtsi. They mapped six galleries and determined them as natural caves formed in limestone. Speleologists did not find archaeological materials



Fig. 1: Central part of Eastern Rhodopes. Ancient gold and silver mines, identified in the vicinity of: Stremtsi, Chala, Makedontsi, Plovka, Drumche and Sedefche (map: P. Georgiev).

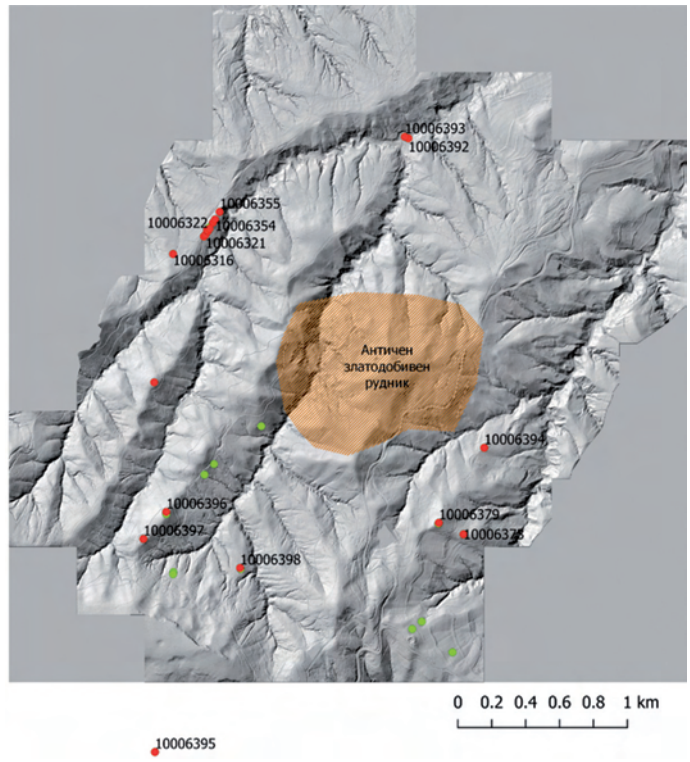


Fig. 2: LiDAR survey of the zone of the mine and the archaeological sites in the area (graphic: © NAIM-BAS, P. Georgiev, St. Iliev, H. Popov).

in any of them (Nuriev 1978), but shortly after their research, publications appeared in the national and regional press suggesting that these were not natural formations but rather part of a rock necropolis or a sanctuary (Deribeev 1980). The idea aroused interest and led to the organisation of a new interdisciplinary expedition in 1980 with the participation of geologists, historians and journalists. However, the final interpretation of the site as an ancient gold mine came a little later (Atanasov – Jovkov 1983).

Between 1994 and 1996, large-scale geological surveys were carried out at this place, aiming to determine the main characteristics of the very deposit. According to the geological information, the rocks here are only sedimentary, of the Paleogene (Upper Eocene) period – mainly conglomerates, sandstones and gravelites and less often coal interlayers. Fault zones of three systems – Subequatorial, North-Northeast, and North-Northwest were identified, in which thin quartz veins with nest-like rich gold mineralisation are incorporated. Among the sediments around the faults, scattered mineralisation with gold contents of up to 6 g/t was established (Ivanov 1998). Geologists outline two main areas of concentration of ancient gold mining traces – one along the southeastern slope of the Hissar Tepe hill and one in its northwestern part. They report on the discovery of pottery fragments dated to the 3rd–4th and 12th–13th centuries CE (Atanasov 2002, 91–94, fig. 3), which gives some general preliminary idea of the dimensions and chronology of the mine (Jockenhövel – Popov 2008, 253). The mine was visited several times during the implementation of the Bulgarian-German project "Iron and Gold. On the traces of the metallurgy of Ancient Thrace", realised in the 2007–2010 period (Popov et al. 2011, 254–259, fig. 1–2) and has been identified as one of the promising sites for future mining-archaeological research. This is due to the relatively good degree of its preservation, its location in a forested, uninhabited area and the large area over which the remains of ancient exploitation are scattered. That's why the damage caused by modern geological research activities is not extensive.

Non-destructive preliminary surveys: Field registration and LiDAR

In 2017, under a programme funded by the Council of Ministers of the Republic of Bulgaria to supplement the available information in the Archaeological Map of Bulgaria system, studies were carried out in various parts of the Eastern Rhodope Mountains concerning traces of ancient mining. The main focus of these field surveys was the already recognised ancient mine in the





Fig. 3–4: Field surveying and recording features in the ancient mine of Stremtsi-Rani List.
Fig. 3 (left): Entrances of galleries on the top of Hissar Tepe (Photo: H. Popov).
Fig. 4 (right): Waste heap on the eastern slopes of Hissar Tepe (Photo: D. Damyanov).

area of the Stremtsi and Rani List villages, together with their adjacent micro-district. The main goal was the documentation of all traces of ancient ore mining visible on the surface within the deposit, as well as the identification of archaeological sites of a different nature (settlements, necropoleis, sanctuaries, roads) that are connected or located near the ancient mine.

The survey covered the entire area of Hissar Tepe and its western and southern adjacent territory, which are located in heavily steeped and forested mountainous and semi-mountainous terrain between 400 and 600 m above sea level. Preliminary airborne laser scanning (LiDAR) was organised on an area of 6 km^2. Besides structures related to the ancient mine, field verification established the presence of a dense network of settlement sites (fig. 2), some of which at this stage could be chronologically related to the exploitation of the deposit (Popov et al. 2018, 648–650).

The research revealed that the remains of the ancient gold mining were spread over a wide area, covering the ridge of the hill, its eastern and southern slopes, as well as parts of the neighbouring mountain ridge from the west – Sarıkaya.

At the current state of our knowledge, it can be stated that the traces of ancient mining are scattered in several sectors, on an area of more than 1 km^2 on the ridge of Hissar Tepe, its eastern and western slopes and the southern periphery of the elevation. The scale of the work of the ancient miners can be indicated by the 49 entrances to horizontal or slightly inclined galleries detected, some of which remain accessible up to 60–70 m into the hill (fig. 3). These workings and the 14 sub-vertical shafts of a noticeable depth of up to 10 m had been dug at the intersections of faults of different systems forming the zones of richest mineralisation. In the shaft routes, at different depths, horizontal galleries also dug along tectonic faults were detected. The high degree of quartzisation of the sedimentary rocks in these parts has preserved the old mine workings in an almost original state, allowing in places to document tool marks and postholes of structures related to various mine working activities. In addition to the underground method, in ancient times the deposit was exploited in an open-pit method. Within the scope of the research, 42 open mine workings were registered, which are elongated trenches of diverse lengths and directions, single or grouped in different sections of the mine, but with the greatest concentration in the lower western parts of the hill and along the eastern slope of the neighbouring Sarıkaya. The 13 mapped waste heaps (fig. 4) with technological waste are related to the remains of mining, and the variations in the size and composition of the crushed stone fraction suggest the existence of technological areas for ore crushing located near some of them.

Archaeological excavations

The preliminary results of the fieldwork carried out in 2017 created a substantial information base for future archaeological research in the area of the mines and defined some of the most promising areas. After verification of the anomalies registered by airborne laser scanning (LiDAR), an intensive survey and mapping were subsequently carried out in the areas where traces of ancient exploitation were registered. For higher efficiency, the studies were done in seasons when vegetation was minimal (late autumn and early winter), and the acquisition of the database continued during the following campaigns of the first conventional archaeological research in the area of the ancient mine.

The general picture outlined in 2017–2019 introduced the site as one of the large ancient production centres for gold mining in the Eastern Rhodope Mountains. At the same time, numerous satellite sites located in the immediate hinterland of the mines have been registered (such as fortifications controlling the access, important communications (fig. 5), necropoleis and nearby settlements in the valley of the Perpereshka River). This evidence testifies that the entire area between the villages of Rani List to the north and Stremtsi, with the Perpereshka River Valley to the south and the adjacent hills, can be considered as a complex of interrelated sites.

In 2018, archaeological excavations were initiated with financial support under a

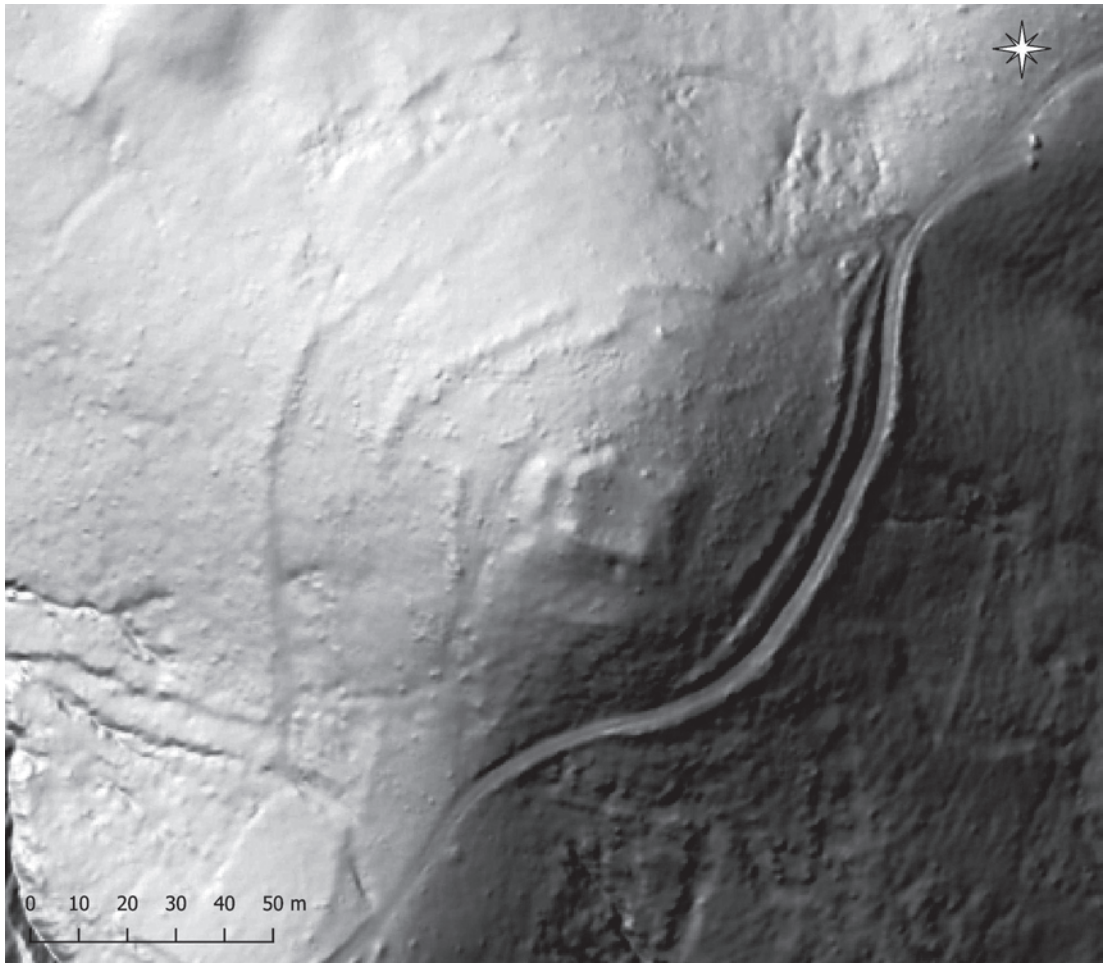


Fig. 5: LiDAR survey to the west of Hissar Tepe. Roman period fortification site registered on the ridge of Sarikaya (© NAIM-BAS, P. Georgiev, St. Iliev).

programme of the Ministry of Culture of the Republic of Bulgaria. One of the main objectives was to obtain more information about the chronological periods of exploitation.

In the high parts of Hissar Tepe, there are sectors impacted by various modern activities – facilities dug up during military manoeuvres of the Bulgarian army in the second half of the 20th century, traces of consecutive stages of geological exploration and terrains affected by forestry roads. Although there are a lot of underground workings throughout the site, where the entrances are open and can be accessed freely at depth, the main principle was to avoid terrains that had been affected by modern activities. For this reason, the work was focused on areas where no visible traces of modern activity could be seen, but where various markers (sinkings, accumulated dumps on the slopes, etc.) indicate the presence of buried open-pit workings or entrances of mining galleries.

Trenches were made in two main areas – the ridge of Hissar Tepe and the eastern slopes of the hill. In both areas, very high concentrations of traces of old ore workings – shafts, galleries and numerous dumps of processed and crushed rock mass were detected, with different fraction sizes in them.

Selected results of research between 2017 and 2020

The investigations on the ridge of Hissar Tepe revealed that in the area of one of the presumed gallery entrances (HCG-12), the mineral exploitation began as an open-pit mine, tracked along one of the faulted and ore-rich zones. Subsequently, following the direction of the vein, the ancient miners entered the rock massif via underground mining (fig. 6). South of the open-pit mine workings, a dump of hydrothermally changed ore rock fragments with sharp edges and a reddish colour can be identified. The latter can be interpreted as remains of the use of fire setting technology during the exploitation of gold-bearing ore. Also fragments of wheelmade ceramic vessels dated to the 3rd – 4th centuries CE were found on the walking level in front of the entrance to the gallery. At this stage of research, the archaeological materials



Fig. 6: Archaeological excavations of mining gallery HCG-12 and its surroundings (Photo: D. Damyanov).



Fig. 7: Late Bronze Age and Early Iron Age pottery discovered to the south of HCG-12 (Photo: St. Iliev).

related to the Late Roman Imperial period are the most numerous. In this case, the pottery is sealed by a thick layer of processed rock mass and can be associated with the period of gallery exploitation. Observations on the stratigraphic profiles indicate that at some stage after mining, it was filled with processed fractions and was probably used as a dump for waste material. South of its entrance, an area with traces from iron tools used to exploit the rock was unearthed (Popov – Stoychev 2019, 437–439).

Surprisingly, in an open-pit mine, adjacent to Gallery HCG-12, several fragments of ceramic vessels from the end of the Late Bronze Age and the beginning of the Early Iron Age were found (fig. 7). These materials place the lower chronological frame for the human presence on the ridge of Hissar Tepe back more than a millennium (Iliev 2020, 1078–1080). Their stratigraphic position allows for the identification of an earlier stage of gold mining, the traces of which were disturbed by the exploitation during the later historical periods documented on the territory of the ore deposit. It is important to note that the ancient gold mine near Stremtsi is another one in a row on the territory of the Eastern Rhodopes, where materials proving human presence during the late stages of prehistory were found. The results of the rescue archaeological investigations of the gold mine at Ada Tepe proved its dating to the middle and second half of the 2nd millennium BC. (cf. Popov, this volume). On the other hand, successive field searches and limited-volume archaeological excavations on the territory of various ore fields in the area led the significant expansion of the chronological boundaries of our knowledge about the extraction of precious metals and their association also with earlier historical periods.



Fig. 8: The entrance of mining gallery HCG-6 and the related waste heap (Photo: D. Damyanov).

Indirect information for the prehistoric human presence in the microregion of Stremtsi can also be gained from the results of the field surveys in 2017 in the wider area, when the remains of several fortified tophill settlements were recorded, with materials referring to the late phase of the Late

Bronze Age and the early stages of the Early Iron Age (last quarter of the 2nd – beginning of the 1st millennium BCE). They are located in the immediate vicinity to the north of the mines, along the middle course of the Perpereshka River. As a general preliminary dating, the ceramic materials from these satellite sites can be assigned to the 13th–10th centuries BCE.

At this stage, the research could prove that the latest period of exploitation of the ancient gold mines between Stremtsi and Rani List is the Middle Byzantine period. The ceramic finds from the area of another gallery (HCG-6) and the dump of a processed rock mass located east of it refer to the 10th–12th centuries CE (figs. 8 and 9).

The research along the east slope of the hill also provided interesting information about the infrastructure of the ancient mine, the organisation of the working space and the location of the processed rock waste dumps. Some important additional observations on the geology of the deposit were also made. In all trenches, entrances to galleries were unearthed which enter the massif following the ore bodies. Some of them were filled with processed rock mass, and the entrances of others were covered by large rock pieces that had collapsed from the vaults (fig. 10). In one of the trenches, where initially only one gallery was assumed (HEG-017), at the beginning of the slope, three shafts were excavated that in-depth followed different directions into the mine. Thus, the entrance of HEG-017 faces southeast and the gallery leads in a northwest direction, where it joins gallery HEG-016. The ore working was dug in conglomerates. This can be observed clearly on its western wall, where the boundary between different types of bedrock is exposed. In a higher position sandstones could be identified, which had formed the upper part of the walls and ceiling of the gallery. Based on this observation, in this case, too, it can be concluded that probably the ore working started as an open pit, following the ore veins embedded in the conglomerates. When the ore body "sunk" in depth and due to the incline of the slope, it was continued as a gallery. This indicates that when the mine began to operate, parts of the ore veins were visible on the surface (probably as ridges).



Fig. 9: Pottery from the 10th–12th centuries BCE, discovered in front of the entrance of mining gallery HCG-6 (photo: St. Iliev).

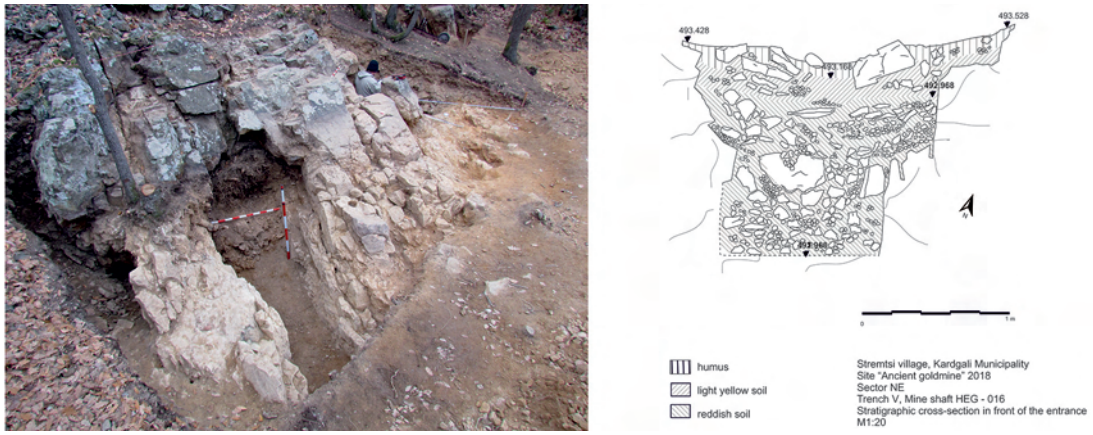


Fig. 10: The east slope of Hissar Tepe. Investigations of the area at the entrances of mining galleries HEG-016 and HEG-017. Photo and stratigraphic section of the entrance of the mining gallery HEG-016 (Photo: R. Stoychev; drawing: St. Iliev).

Conclusion and perspectives

The results of the fieldwork carried out in 2017–2020 provided excellent possibilities for future long-term mining-archaeological studies. The site is a huge production complex for gold mining, spread over an area of over 160 hectares covering the ridge parts of Hissar Tepe, its eastern and southern slopes, as well as parts of the neighbouring hill from the west Sarıkaya. At this stage of the research, the anthropogenic materials found (albeit in a small amount) indicate that the exploitation of the deposit can be related to at least three chronological periods: 1. Late Bronze Age/Early Iron Age; 2. Roman Imperial period, mainly in its later phases ($2^{nd}/3^{rd}$–4th centuries CE), supposedly until the end of Late Antiquity (6th century CE); 3. Continuing the mining activities during the Middle Byzantine period – in the 10th–12th centuries CE.

For now, the chronological frames indicated are not precise as absolute dates, but they are definite enough as a relative chronology and as an affiliation of the discovered ceramic material. At the same time, the discovered earlier materials (Late Bronze/beginning of the Early Iron Age) remain a hypothesis of an earlier exploitation of the deposit still open. Thus, the Stremtsi-Rani List is one of the ore deposits in the Eastern Rhodope Mountains where traces of human presence from the late prehistoric periods have been found (cf. Georgiev et al. and Popov, this volume).

The site has a very high scientific potential, as its various sectors provide the opportunity to study almost all stages of the technological chain of the mining and ore processing activity. The field information accumulated so far identifies it as one of the important monuments testifying to the development of mining and extraction of precious metals in the Eastern Rhodope Mountains. Good accessibility, infrastructural provision and interesting research aims determine the site as suitable for working both with conventional and many non-destructive methods in the field of mining archaeology.

Bibliography

Atanasov, V. (2002): Древният рудник за злато перперикон край село Стремци, Кърджалийско. [The ancient Perperikon gold mine near the village of Stremtsi, Kardzhali region] In: Годишник на Минно-геоложкия университет „Св. Иван Рилски“ 45, I, Геология, [Proceedings of the University of Mining and Geology “St. Ivan Rilski”], vol. 45/No. 1, Geology, Sofia, 2002, 89–96.

Atanasov, V. – Jovkov, K. (1983): Перперек надживява времето [Perperek outlives time]. In: Антени [Antennas] 51.

Deribeev, B. (1980): Лабиринтът край Кърджали [The labyrinth near Kardzhali]. In:. Антени [Antennas] 24.

Georgiev, V. (2007): Родопска металогенна провинция [Rhodope Metallogenic Province]. In: V. Milev – N. Obretenov – V. Georgiev – A. Arizanov – D. Jelev – I. Bonev – I. Baltov – V. Ivanov, Златните находища в България [The Gold Deposits in Bulgaria]. Sofia.

Georgiev, V. (2012): Металогения на Източните Родопи [Metalogenic in the Eastern Rhodopa Mountains]. Sofia.

Ivanov, I. P. (1998): Доклад за резултатите от търсещо-картировъчните работи на рудопроявление Стремци, Изт. Родопи за времето от 1994 до 1996 г. с оценка на прогнозните ресурси от златна руда към 01.01.1998 г. (непубликувани данни), Национален Геофонд към Дирекция „Геология и опазване на земните недра“ [Report on the results of prospecting and mapping works of the Stremtsi ore occurrence, East Rhodopa Mountains for the period from 1994 to 1996 with estimation of resources of gold ore in 01.01.1998 (unpublished data), National Geofund under the Directorate „Geology and Protection of the Earth‘s Subsoil“], N I-1307.

Iliev, S. (2020): Антични златодобивни рудници в землищата на селата Стремци и Рани лист, община Кърджали. [Ancient gold mines in the area of Stremtsi and Rani list villages, Kardzhali municipality]. In: Археологически открития и разкопки през 2019 г. [Archaeological Descoveries and Excavations in 2019], Sofia, 1078–1080.

Jockenhövel, A. – Popov, H. (2008): Arhaeometallurgical Surveys in the Eastern Rhodopes: Results and perspectives for development. In: Ü. Yalçin – H. Özbal – A. Günhan Paşametoğlu (eds.), Ancient mining in Turkey and Eastern Mediterranean, Ankara, 251–271

Nuriev, B. (1978): Описание на пещерите №№ 1-6, село Рани лист, Кърджалийски окръг. – Документация на експедиция „Главатарци-Рани лист 1978“, Архив на РИМ-Кърджали [Description of caves No. 1–6, Rani list village, Kardzhali District. – Documentation of the expedition „Glavatarci-Rani list 1978“, Archive of RIM-Kardzhali].

Montanarchäologische Forschungen in den Ostrhodopen, Südostbulgarien. In: V. Nikolov – K. Bachvarov – H. Popov (Hrsg.), Interdisziplinäre Forschungen zum Kulturerbe auf der Balkanhalbinsel. Sofia, 253–290.

Popov, H. – Jockenhövel, A. – Tsintsov, Z. – Iliev, S. (2011): Montanarchäologische Forschungen in den Ostrhodopen, Südostbulgarien. In: V. Nikolov – K. Bachvarov – H. Popov (Hrsg.), Interdisziplinäre Forschungen zum Kulturerbe auf der Balkanhalbinsel, Sofia, 253–290.

Popov, H. – Stoychev, R. – Georgiev, P. – Chukalev, K. (2018): Теренни издирвания в землищата на селата Стремци, Рани лист, Ястреб, Стремово, Бели пласт и Звезден, община Кърджали [Field searches in the lands of Stremtsi, Rani List, Yastreb, Stremovo, Beli Plast and Zvezden villages, Kardzhali municipality]. In: Археологически открития и разкопки през 2017 г. [Archaeological Descoveries and Excavations in 2017], Sofia, 648–650.

Popov, H. – Stoychev, R. (2019): Антични златодобивни рудници в землищата на селата Стремци и Рани лист, община Кърджали [Ancient gold mines in the area of Stremtsi and Rani list villages, Kardzhali municipality]. In: Археологически открития и разкопки през 2018 г. [Archaeological Discoveries and Excavations in 2018], Sofia, 437–439.

Affilation of the authors

Assist. prof. Ruslan Stoychev, PhD, Institute of Art Studies, Bulgarian Academy of Sciences, 21 Krakra Str., Sofia, Bulgaria (E-Mail: *ruslan.stoychev@gmail.com*).

Stanislav Iliev†, Chief curator, Regional Museum of History Haskovo, Department of Archaeology, 2 Svoboda Sq., Haskovo, Bulgaria.

Assoc. prof. Hristo Popov, PhD, National Archaeological Institute with Museum, Bulgarian Academy of Sciences, Department of Thracian Archaeology, 2 Saborna Str., Sofia, Bulgaria (E-Mail: *popov@naim.bg*).

Ivan Ivanov, Graduate Engineer geologist, Haskovo, Bulgaria (E-Mail: *iv1960@abv.bg*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 89–100

Where has all the Ada Tepe gold gone…? Bronze Age gold as a raw metal: A missing link in the *chaîne opératoire* in gold processing – some remarks

by

Albrecht Jockenhövel, Emsdetten

Abstract

Studies on the gold mine on Ada Tepe hill in south-eastern Bulgaria, which was exploited between the 16th and 13th centuries BCE, enable us to follow the journey of the Ada Tepe gold from its origin to the consumer. Gold in the shape of bun ingots, ingots, bars, semi-finished products, etc. belongs in this context. These are almost exclusively small-sized and low-weight pieces, which are not sufficient to produce larger gold artifacts. Therefore, it can be assumed that certain shapes of wires were used for further gold processing as well. The recycling of gold artifacts ("gold eats gold") certainly played another central role in the *chaîne opératoire* of the most valuable metal of the Bronze Age in Europe and beyond.

Keywords: Later Bronze Age, gold mine, Ada Tepe (SE-Bulgaria), gold as raw metal (ingots, bars, semi-finished products), recycling

Zusammenfassung

Forschungen zum Goldbergwerk auf dem Ada Tepe Hügel in Südost-Bulgarien, das zwischen dem 16.–13. Jahrhundert v. Chr. ausgebeutet wurde, machen es möglich, den Verbleib des Ada Tepe-Goldes auf seinem Weg vom Ursprung bis zum Verbraucher zu untersuchen. In diesen Zusammenhang gehört Gold in Form von Gusskuchen, Rohlingen, Barren, Halbfabrikaten usw. Es sind fast ausschließlich kleinformatige und sehr leichte Stücke, die nicht ausreichen, um größere, schwere und zahlreiche Artefakte aus Gold herzustellen. Es wird daher vermutet, dass auch bestimmte Drahtformen zur Weiterverarbeitung verwendet wurden. Das Recycling von Artefakt-Gold – „Gold frisst Gold" – spielte sicherlich auch in der europäischen Bronzezeit eine zentrale Rolle.

Stichworte: Spätbronzezeit, Goldbergwerk, Ada Tepe (SO-Bulgarien), Gold als Rohmetall (Gusskuchen, Barren, Halbfabrikate), Recycling

I

The exploration of the Late Bronze Age gold mine on Ada Tepe hill in the Eastern Rhodope mountain, southeast Bulgaria, opened a new chapter in the history of Bronze Age mining (Popov – Jockenhövel 2018). The importance of the site does not only derive from the fact that it is the first valid archaeological evidence of Bronze Age gold mining in Europe but also from its geographical position between the advanced civilizations (states) of Anatolia,

the Eastern Mediterranean, the Near East and Egypt and the temperate European "barbarian" societies along the Danube River as far as Central Europe. The gold mine on the Ada Tepe hill was only exploited for a relatively short time, i.e. from the late 16th century to the 13th century BCE (Popov et al. 2024, in print). This short period opens up the possibility of tracing the potentially direct or meandering path of mined gold to the worked gold from the 16th century BCE onwards.



Fig. 1: Sázsádány (HU) (Mozsolics 1950, Taf. 10,24–38). – Scale 1:1,25 (image: R. Roling).

According to the EDXRF-analyses available so far from the Ada Tepe mine, it is a deposit of hard rock gold with an average of 83.4 % Au (gold), 15.4 % Ag (silver) and 1.1 % Cu (copper) (Prof. Z. Tsintsov †, Sofia, pers. comm.). It is therefore likely that some European gold artifacts of the 16th–13th centuries BCE were made from Ada Tepe gold or at least contain it.

Several artifacts which can be interpreted as remains from the *chaîne opératoire* of the local gold metallurgy have survived inside the large settlement at Ada Tepe hill: a piece of gold slag, a small, smelted gold ball (fig. 2/8) and a biconical gold bead as well as stone moulds for casting bar-shaped ingots. In addition to traces of bronze, the negatives of these moulds also contain traces of gold and silver, which proves a mutual use of the moulds or an intentional gold-copper alloy (Dr. Petya Penkova, Sofia, pers. comm).

II

In what form did the gold enter the Bronze Age metal circulation? Like other metals, gold circulated as raw metal, ingots, semi-finished products (blanks), recycling or scrap material of gold artifacts, Several textual and iconographic sources from Ancient Egypt – then the richest country in the ancient world of gold – bear witness to how huge gold was stockpiled in the so called "treasure houses " in form of shapeless lumps, heavy rings ("ring gold") or bags filled with gold dust (Wreszinski 1935, pl. 33; Klemm – Klemm 1989, 227–228, fig. 26.2) The peak of Egyptian gold mining in the New Kingdom (Klemm – Klemm 2013, 25) coincides with the mining on Ada Tepe hill. The natural gold came from several main mining regions in Ancient Egypt and Nubia. In the Homeric world of "Dark Age" Greece, local "kings" stored their gold treasures in their "palaces" and gave needed gold to their commissioned goldsmiths (Od. 3, 436–438).

In clear contrast to this, in the European Bronze Age, despite its often very extensive and heavy bronze hoards rich in raw metal (bun ingots, bar ingots, etc., cf. "*Brucherzfunde*"), gold is seldom found as a raw metal in the archaeological record. This is demonstrated by a review of the relevant literature from across Europe as well as by an evaluation of finds on the Portable Antiquities Scheme (PAS) database covering England and Wales. This lack of evidence for gold as a raw metal was initially due to the generally poor find records relating to gold discoveries. Many gold finds were dug up by individuals with criminal or at least opportunistic motivation. Due to the limited space in this contribution, only gold objects from the technological intermediary position between mined gold and worked gold, which up until now have rarely been examined, are considered below.

Apart from a few exceptions (Eluère 1982, 112, 272), gold as a raw material is always found in small pieces and light weights. The gold hoard from Sárazsadány (Borsod-Abaúj-Zemplén, Hungary), originally weighing approximately 12–13 kg, of which only approx. 1.8 kg remain, is a key find for the recognisability of gold as a raw metal (fig. 1).

A half of a cast bun ingot (weighing 91.86 g) was found in the famous gold treasure of Eberswalde (Brandenburg, Germany) (Schuchhardt 1914, pl. II. XI; Tolstikov – Kuzminych – Hänsel 2013) (fig. 2/7). Amorphous raw metal objects are known from Hungary and Romania (fig. 2/4–6. 12. 15. 16), France (fig. 2, 2/8), Western Europe, Britain and Ireland (fig. 2/1. 9, 10. 17). In the shipwreck of Uluburun (Turkey), raw gold was found in the form of a flat discoid raw piece (23.94 g), a small disc (2.12 g) and a ring blank (60.61 g) (fig. 2/ 3;12; 4, 12). This crude ring is comparable with a ring from Esposende (Portugal) (82 g) (fig. 4/11). The tiny gold drop from Válvölgy, hoard II (Hungary) shows that the smallest piece of gold was preserved (fig. 2/15).

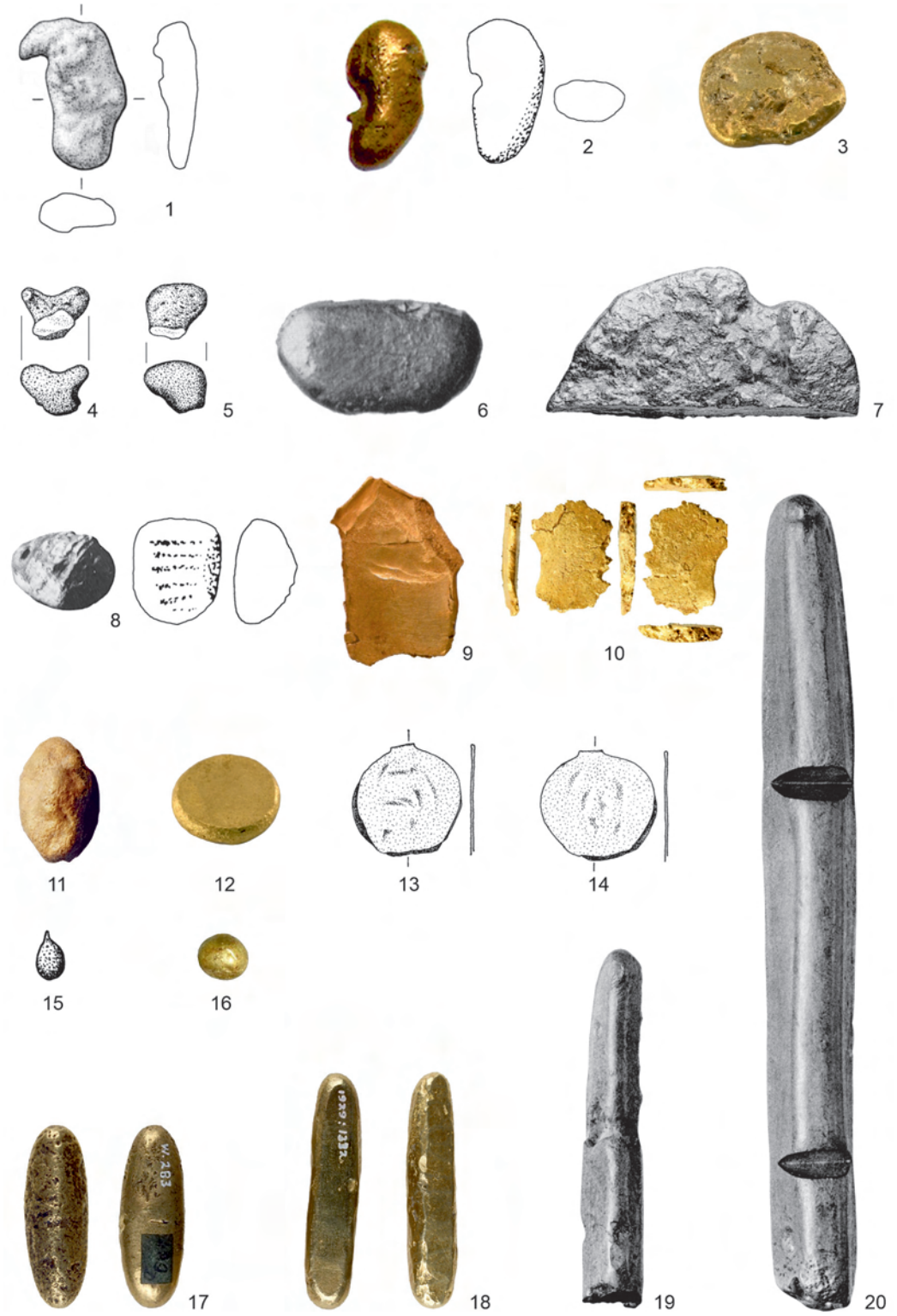


Fig. 2: (w. = weight/g; PAS = Portable Antiquities Scheme: https://finds.org.uk). 1 Whitesands Bay (GB) (w. 22.68 g) (Aldhouse-Green – Northover 1996, 225 fig. 2,b). – 2 Dép. Morbihan ou Finistère (F) (w. 17.90 g) (Eluère 1982, 273; Hermann et al. 2021, 227, fig. 5). – 3. 12 Uluburun (TR) (w. 23.94 g; 2.12 g) (Yalcin et al. 2005, 612 Nr. 141. 142). – 4. 5. 13–15 Várvölgy, hoard II (HU) (w. 3.6 g; 3 g; 0.1 g; 1 g; 1 g) (Müller 2013, 85 fig. 3, 7–10). 10). – 6 Șmig (RO) (w. 41.94 g) (Mozsolics 1968, pl. 15, 13). – 7. 19. 20 Eberswalde (D) (w. 91.86 g; 286.24 g; 46.36 g) (Schuchhardt 1914, pl. II. 2; XI). – 8 Saint-Jean-Trolimon (F) (w. 19.82 g) (Eluère 1982, 113 fig. 132,1). – 9 Sennen (GB) (w. 10.34 g) (PAS: CORN-ECECE2). – 10 Winteringham (GB) w. 3.69 g) (PAS: NLM-C0A809). – 11 Troy, Treasure L (TR) (Tolstikov 1996, 171 fig. 217 bottom right). – 16 Ada Tepe (BG) (w. 0.6 g) (Hristo Popov, © NAIM). – 17 Ireland (IRL) (w. 19.24 g) (© Mary Cahill). – 18 Askeaton (IRL) (w. 21.77 g) (© Mary Cahill). – 1–10. 13. 14. 17–20 Scale 1:1; 11. 12. 15. 16 Scale 2:1; 11 Scale ? (image: R. Roling).



Fig. 3: (w. = weight/g; PAS = Portable Antiquities Scheme: *https://finds.org.uk*). 1 Brabourne (GB) (w. 12.9) (PAS: KENT-ED8F86). – 2 Llanarmon-yn-Iâl (GB) (w. 28.5 g) (Green 1983, 385 fig. 13,4). – 3 East Claydon (GB) (w. 22.8 g) (PAS: HESH-092511). – 4 Wembury (GB) (w. 26.22 g) (PAS: DEV-587171). – 5. 6 Mooghoun (IRL) (w. 41.21; 112.3 g, after Wilde 1862, 50–51) (Armbruster 2021, 95 fig. 93). – 7 Eberswalde (D) (w. 19.59 g) (Schuchhardt 1914, Taf. XI; Piotrovski 2013, 15 fig. 214.15c). – 8 Cornwall (GB) (w. 3.99 g) (PAS: CORN-5B1674). – 9 Chalvington-with-Ripe (GB) (w. 5.7 g) (PAS: SUSS-9B87C3). – 10 Trowse-with-Newton (GB) (w. 4.07) (PAS: NMS743). – 11 Elsted (GB) (w. 4.32 g) (PAS: KENT-D83432). – 12 Padstow (GB) (w. 1.53 g) (PAS: CORN-199400). – 13 Eastbourne (GB) (w. 22.8 g) (PAS: SUSS-22E3A5). – 14–17 Trevalyn Farm (GB) (w. 11.61g; 11.14 g; 12.68 g; 46.59 g) (Gwilt 2005). – 18 Sedgeford (GB) (w. 3.4 g) (PAS: NMS-9533FB). –19 Isle of Wight (GB) (w. 4.98 g) (PAS: IOW-BD19F8). – 20 Buryan (GB) (w. 4.84 g) (PAS: CORN-AE219D). – 21 Berwick St. Leonard (GB) (w. 4.4 g) (PAS: BERK-73615E). –22 Ystradowen (GB) (w. 22.3 g) (Aldhouse-Green – Northover 1996, 225 fig. 2a). –23 Rochegude (F) (w. ?) (Eluère 1982, 113 fig. 134). – 24 Saint-Babel (F) (w. 390.10 g; 49.13 g) (Eluère 1982, 275 fig. 137). – Scale c.1:1 (image: R. Roling).



Fig. 4: (w = weight/g; PAS = Portable Antiquities Scheme: https://finds.org.uk). 1 Troy II (w. ?) (Müller-Karpe 1994, 136 fig. 90, 1). – 2 New Newbury (GB) (w. 13.04 g) (PAS: BERK-8F40E07). – 3–8 Dép. Morbihan ou Finistère (F) (w. 1.08 g; 1.84 g; 1.52 g; 11.13 g; 5.28 g; 7.96 g) (Eluère 1982, 273; Hermann et al. 2021, 227 fig. 5). – 9 Belmez (ESP) (w. 76.85 g) (Armbruster 2000, 200 f. pl. 31, 6). – 10 Mörigen (CH) (w. ?) (Hartmann 1980 Tab. 13; Taf. 41 Au 448). –11 Esposende (ESP) (w. 82 g) (Armbruster 2021, 177 fig. 181). – 12 Uluburun (TR) (w. 60.61 g) (Yalçin et al 2005, 612 Nr. 138). – 13 Troy II, Treasure L (TR) (w.?) (Tolstikov 1996, 170 f. fig. 217). – 14 Basingstoke (GB) (w. 3 g) (PAS: BH-149F18). – 15–19 Troy II, Treasure F (w.10.40 g; 10.21 g; 10.45 g; 10.39g; 9.87 g) (Tolstikov 1996, 118 f. fig. 128–132). – Scale ca. 1:1. – (image Renate Roling).

Gold bar ingots already occur in a standardised form. The heaviest bar ingots are known from Eberswalde (286.24 g; 46.36 g) (fig. 2/20), together with two fragments of bar ingots (fig. 2/19; 3/7) and the other gold lumps they weighed a total of more than 400 g (Schuchhardt 1914, 35). One gold lump was wrapped in wire (109.35 g) (fig. 5/1). All eight beaten gold vessels (total weight 555.83 g) from this enigmatic find could have been made from this stock of raw metal (fig. 5/4–19). An approximately bar ingot (L. 22 cm) made of electrum (an natural alloy of gold and silver) is known from Troy II (Müller-Karpe 1994, 136, fig. 90.1) (fig. 4/1).

A few bar-like ingots (also termed as "finger ingots") are known from Britain and Ireland (fig. 2/17. 18; 3/1–6. 8). As a hypothesis, we consider thin or solid, undecorated gold bands as semi-finished products or blanks (fig. 3/24. 25).

Another specific type are small cuboidal gold objects which were apparently separated from larger pieces (bracelets, torcs, etc.) and hammered flat at one or both ends. A number of them are known from England and weigh only a few grams (3–5 g) (fig. 3/9–13. 18–20). These pieces lead on to larger pieces of chipped or bent gold artifacts (i.e. torcs) that were no longer usable (cf. fig. 3/14–17; 4/2–8. 14).

The gold treasure from Saint-Babel (Puy-de-Dôme, France), weighing approximately 1.311 kg, with its heavy bracelet (206 g), a chain of "*anneaux-lingots*"(Eluère 1982, 114) and semi-finished bands as well as individual coiled bands, can be regarded as a stocked hoard for further processing (fig. 3/24) (see also Rochegude, France: fig. 3/23).

Long-narrow rods from Troy II (Treasure F) were mentioned as bars (Tolstikow – Trejster 1996, 118–119 Nos. 128–132; 215–216) (fig. 4/15–19).

Gold melted from artifacts, i.e. recycled gold (scrap gold, "old gold") (Belmez, Spain: fig. 4/9) or residues from this melting process (Mörigen, Switzerland: fig. 4/10) are certainly quantitatively significant, but are archaeologically often overlooked: The conglomeration of tiny gold, silver, faience and glass objects, all precious materials, from Troy II (Treasure L), including the aforementioned small gold nugget (fig. 2/11), can be similarly regarded as scraps or waste (fig. 4/13).

III

With a few exceptions, the gold found as raw metal, as listed above, usually weighs only a few gramms. When we compare these light weights with the weight of heavier gold artifacts, it becomes clear that considerably more gold in other forms was used to produce them. In this case, gold from several charges of the same or different gold deposits (rock gold, placer gold) was presumably processed together with a lasting effect on the gold alloy (i.e. colour) and especially on provenance analyses.

Other possible forms of gold supply can be deduced from a special object from the approximately 2.5 kg famous gold treasure from Eberswalde: A "golden yellow" (Schuchhardt 1914, 42) lump of raw gold (weighing 109.35 g) was totally wrapped and tied in wire (fig. 5/1). The other 20 wire structures from the Eberswalde hoard reflect the entire range of tightly wrapped balls, bundles and spirals, some of which are tied with wire (fig. 5/4–19).

Comparable to the Eberswalde find, a round wire ball with wire fragments and wire spirals inside is known from Kröslin (Western Pomerania) (32.146 g) (fig. 5/3). These wires shapes draw attention to other wires or wire forms that are recognisably not used or preserved as jewellery. They appear on sites particularly concentrated in the Danube region (Hungary, Romania), in its neighbouring regions (Mozsolics 1950, 1973, 1981; von Brunn 1968, 189, 320; Gruber 2008; Hänsel 2009; Wetzel 2013; Torke 2012; Schmidt 2019; Bartík



Fig. 5: (w. = weight/g). 1. 4–19: Eberswalde (D); 1 a (obverse).1 b (reverse) (w. 109.35 g): 4–23 (w. approx. 500 g) (Schuchhardt 1914, Taf. XII, 2; Piotrovski 2013, 217 fig. 214.17). – 2. Bad Aussee, Koppental (A) (w. 33 g) (Gruber 2008, 176 Abb. 4.2.4). – 3 a–d Kröslin (D) (w. 32.146) (Schmidt 2019, 20 Abb. 5). – 1–3 Scale c. 1:1; 4–23 Scale approx. 1:2.7 (image: R. Roling).

– Čambal – Lieskovský 2020) and in a very high density and in large numbers in Eastern Bohemia (Lehrberger et al. 1997, 170–174).

IV

For over 180 years, the additional function of weight-regulated spirals as a unit of value, a precursor or early form of Bronze Age "money", has been postulated for spirals (Mozsolics 1950; Hänsel 2009; Torke 2012 [with reference to Preusker 1844, 77]; Wetzel 2013). It is not necessarily an irresolvable contradiction between jewellery and the unit of value, because gold was certainly more protected on the human body than in private spaces.

This also includes other forms of gold from archaeological contexts, which have been referred to as "ring-money" or primitive money since the middle of the 19th century at the latest (Betham 1842, 101–120; Kiss 1859; Mozsolics 1963, 1973, 86–89; Taylor 1980, 64–65; Eiwanger 1989; Northover 2000) or forms of ingots.

It is obvious that for spirals standardised value units and scales were needed. It is therefore certainly no coincidence that small beam scales and associated weights are documented as an innovative artifact group in the Early Urnfield period of Central Europe in the context of a more clearly recognisable weight system across the ancient Bronze Age world (Ialongo – Rahmstorf 2019; Hermann 2022). The evidence in two warrior graves of the Bz D/Ha A period from eastern France is revealing for their social context as there is a specific combination of small gold scrap with weights (Migennes, grave 298; Marolles-sur-Seine, grave 5). Small wooden boxes contained beam scales and small weights with little fragments of gold and amber, all BA precious objects (Roscio – Delor – Muller 2011).

Final remarks

A comprehensive overview of gold as a raw metal in the European Bronze Age cannot be given in the text above. The archaeological records in form of ingots, bars, etc. are very limited. Almost exclusively small-size and light-weight pieces (fig. 1–4) are currently available. This leads to the conclusion that in contrast to non-ferrous metallurgy there must have been other ways of supply with the most precious metal of the Bronze Age. One group of these finds consists of specific wire shapes (fig. 5). Although the production of wires, especially long wires, is very labour-intensive (like hard rock gold mining itself), its advantage and benefit lies in their foreseeable availability for further manufacturing. Unlike non-ferrous metals, gold survives in a perpetual cycle of "gold feeds gold": Finished gold objects (such as "*hackgold*", object ingots, out-of-use or out-of-fashion artifacts) were certainly recycled on a large scale in the European Bronze Age, though it is difficult to identify them as recycled objects in the archaeological record.

Acknowledgements

Barbara Armbruster (Toulouse), Jozef Bátora (Bratislava), Mary Cahill (Dublin), Alexandrine and Clemens Eibner (Vienna), Christiane Eluère (Paris), Blagoje Govedarica (Berlin), Gábor Ilon (Mesterháza), Carol Kacsó (Baia Mare), Alexandra Krenn-Leeb (Wien), Lorenz Rahmstorf (Göttingen), Benjamin Roberts and Marion Uckelmann (Durham), Renate Roling (Rheine), Jens-Peter Schmidt (Schwerin), Matthias Torke (Mammolshain).

Bibliography

Aldhouse-Green, S. – Northover, J. P (1996): Recent finds of Late Bronze Age gold from South Wales. In: The Antiquaries Journal 76, 223–228.

Armbruster, B. R. (2000): Goldschmiedekunst und Bronzetechnik. Studien zum Metallhandwerk der Atlantischen Bronzezeit auf der Iberischen Halbinsel. Monographies Instrumentum 15, Montagnac.

Armbruster, B. R. (2021): Les ors de l'Europe Atlantique à l'Âge du Bronze: Technologie et ateliers. Association des publications chauvinoises, Mémoire LIV, Chauvigny.

Betham, W. (1842): Etruria Celtica: Etruscan literature and antiquities investigated, or the language of that people compared and identified with the Iberno-Celtic, and both shown to be Phoenician. Dublin.

Bartík, J. – Čambal, R. – Lieskovský, T. (2020): Pohanská pri Plaveckom Podhradí. Nové poznatky o hradisku z mladšej a neskorej doby bronzovej. In. A. Kozubová – E. Makarov – M. Neumann (eds.), Ultra Velum Temporis. Venované Jozefovi Bátorovi k 70. Narodeninám, Slovenská Archeólogia Supplementum 1, Nitra, 53–66.

Brunn, W. A. von (1968): Mitteldeutsche Hortfunde der jüngeren Bronzezeit. Römisch-Germanische Forschungen 29, Berlin.

Eiwanger, J. (1989): Talanton. Ein bronzezeitlicher Goldstandard zwischen Ägäis und Mitteleuropa. In: Germania 67, 443–462.

Eluère, C. (1982): Les ors préhistoriques. L' Âge du Bronze en France 2, Paris.

Eogan, G. (1983): Hoards of the Irish Later Bronze Age, Dublin.

Green, H. S. R. (1983): A late Bronze Age hoard from Llanarmon-yn-Ial, Clwyd, In: The Antiquaries Journal 63, 384–387.

Grömer, K. – Binder, M. – Krenn-Leeb, A. (Hrsg.) (2023): Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf, Wien.

Gruber, H. (2008): Schätze aus Gold. Die urnenfelderzeitlichen Depotfunde vom Arikogel und aus dem Koppental. – Schätze, Gräber, Opferplätze – Traunkirchen 08. Archäologie im Salzkammergut. Katalog zur Ausstellung im ehemaligen Kloster Traunkirchen 29. April bis 2. November 2008. In: Fundberichte aus Österreich, Materialhefte A, Sonderheft 6, Wien, 72–77; 170–177.

Gwilt, A – Kucharski, K. – Silvester, R. – Davis, M. (2005): A Late Bronze Age hoard from Trevalyn Farm, Rossett, Wrexham; with some observations on hoarding practice and gold bracelet weights. In: Studia Celtica 34, 27–61.

Hänsel, B. (2009): Frühformen des Geldes im bronzezeitlichen Europa. In: Godišnjak XXXVIII, 23–35.

Hartmann , A. (1980): Prähistorische Goldfunde aus Europa. Spektralanalytische Untersuchungen und deren Auswertung. Studien zu den Anfängen der Metallurgie (SAM) 3, Berlin.

Hermann, R. (2022): Weight regulation in British and Irish Bronze Age gold objects: a reanalysis and reinterpretation. In: Antiquity 96, 336–353.

Hermann, R. – Paule, A. – Rahmstorf, L. (2021): Later Bronze Age gold ornaments in France and Britain: new investigations into the data and their potential weight regulation. In: Bulletin de l'Association pour la Promotion des Recherches sur L' Âge du Bronze 19, 221–229.

Ialongo, N. – Rahmstorf, L. (2019): The identification of balance weights in pre-literate Bronze Age Europe: Typology, chronology, distribution and metrology. In: L. Rahmstorf – E. Statford (eds.), Weights and marketplaces from the Bronze Age to the Early Modern Period. Weight and Value I: Weight metrology and its economic and social impact on Bronze Age Europe, West and South Asia. Göttingen, 105–126.

Ilon, G. (2015): The golden treasure from Szent Vid in Velem. The costume of a high-ranking lady of the Late Bronze Age in the light of new studies. Archaeolingua Series Minor 36, Budapest.

Kiss, F. von (1859): Die Zahl- und Schmuck-Ringgelder. Budapest.

Klemm, D. D. – Klemm, R. (1989): Antike Goldgewinnung in der Ostwüste Ägyptens. Ein Untersuchungsprojekt zur Archäometallurgie des Goldes. In: Archäometallurgie der Alten Welt. Beiträge zum Internationalen Symposium „Old World Archaeometallurgy", Heidelberg 1987. Der Anschnitt, Beiheft 7, Bochum, 227–234.

Klemm, D. D. – Klemm, R. (2013): Gold and gold mining in Ancient Egypt and Nubia. Natural Science in Archaeology, New York.

Lehrberger, G. – Fridrich, J. – Gebhard, R. – Hrala, J. (Hrsg.) (1997): Das prähistorische Gold in Bayern, Böhmen und Mähren. Band I. Textband; Band II. Herkunft – Technologie – Funde. Památky Archeologické Supplementum 7, Prague.

Mozsolics, A. (1950): Der Goldfund von Velem–Szentvid. Ein Beitrag zur Metallkunst der älteren Hallstattzeit. Praehistorica I, Basel.
Mozsolics, A. (1963): Der Bronzefund von Ópályi. In: Acta Archaeologica Academia Scientiarum Hungaricae 15, 65–82.
Mozsolics, A. (1968): Goldfunde des Depotfundhorizontes von Hajdúsámson, In: 46.–47. Berichte der Römisch-Germanischen Kommission 1965–1966 (1968), 1–76.
Mozsolics, A, (1973): Bronze- und Goldfunde des Karpatenbeckens. Depotfundhorizonte von Forró und Ópályi. Budapest.
Mozsolics, A. (1981): Der Goldfund von Várvölgy–Felszsid. In: H. Lorenz (Hrsg.), Studien zur Bronzezeit. Festschrift für Wilhelm Albert v. Brunn, Mainz, 299–308.
Müller, R. (2013): A második késő bronzkori aranykincs Várvölgyről [Der zweite spätbronzezeitliche Goldschatz von Várvölgy (Kom. Zala)]. In: Archaeologiai Értesítő 138, 81–103.
Müller-Karpe, A. (1994): Altanatolisches Metallhandwerk. Offa-Bücher 75, Neumünster.
Northover, J. P. (2000): Ring money: the problem child of Bronze Age gold. In: L. Hecht – R. Freiberger (Hrsg.), Beiträge aus der Mineralogie, Geochemie, Lagerstättenforschung, Archäometrie, Archäologie und Denkmalpflege. Festschrift zum 65. Geburtstag von Professor Dr.-Ing. Giulio Morteani, Münchner Geologische Hefte, Reihe A, Allgemeine Geologie 28, München, 299–304.
Pink, K. (1928): Goldstabringe aus Dacien. In: Numismatische Zeitschrift N.F. 21, 1–11.
Piotrovski, J. J. (Red.) (2013): Бронзовый век. Европа без границ. Четвертое – первое тысячелетия до новой эры. – Bronzezeit. Europa ohne Grenzen. 4.–1. Jahrtausend v. Chr. Katalog zur Ausstellung St. Petersburg (Staatliche Eremitage) und Moskau (Staatliches Historisches Museum) 2013/14, St. Petersburg.
Popov, H. – Jockenhövel, A. (2018): The Late Bronze Age gold mine at Ada Tepe. In: St. Alexandrov – Y. Dimitrova – H. Popov – B. Horejs – K. Chukalev (eds.), Bronze and Gold. Metals, technologies and interregional contacts in the Eastern Balkans during the Bronze Age, Sofia, 190–205.
Popov, H. – Jung, R. – Weninger, B. – Georgiev, P. – Dimitrova, Y. – Mommsen, H. (2024): Dating the early mining and settlement activities at Ada Tepe: Contributions to the absolute and relative chronology. In: R. Jung – H. Popov (eds.), Searching for gold. Resources and networks in the Bronze Age of Eastern Balkans. Oriental and European Archaeology 31, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien.
Rahmstorf, L. (2019): Scales, weights and weight-regulated artefacts in Middle and Late Bronze Age. In: Antiquity 93/1, 1–14.
Roscio, M. – Delor, J. P. – Muller, F. (2011): Late Bronze Age graves with weighing equipment from eastern France. In: Archäologisches Korrespondenzblatt 41, 173–186.
Schmidt; J.-P. (2019): Manchmal ist es Gold, wenn's glänzt! – Ein älterbronzezeitlicher Goldspiralring aus Wittenburg, Lkr. Ludwigslust-Parchim. In: Archäologische Berichte aus Mecklenburg-Vorpommern 26, 12–25.
Schuchhardt, C. (1914): Der Goldfund vom Messingwerk bei Eberswalde. Berlin.
Taylor, J. J. (1980): Bronze Age Goldwork of the British Isles. Cambridge.
Tolstikov, V. P. – Kuzminych, S. V. – Hänsel, A. (2013): Eberswalde, Brandenburg, Deutschland. – In: J. J. Piotrovski, Бронзовый век. Европа без границ. Четвертое – первое тысячелетия до новой эры. – Bronzezeit. Europa ohne Grenzen. 4.–1. Jahrtausend v. Chr. Katalog zur Ausstellung St. Petersburg (Staatliche Eremitage) und Moskau (Staatliches Historisches Museum) 2013/14, St. Petersburg, 512–521.
Tolstikow, W. P. – Trejster, M. J. (Hrsg.) (1996): Der Schatz aus Troja. Schliemann und der Mythos des Priamos-Goldes. Katalogbuch zur Ausstellung in Moskau 1996/97, Staatliches Puschkin-Museum für Bildende Künste. Stuttgart, Zürich.
Torke, M. (2012): Gold im Weinberg – Zu verschollenen urgeschichtlichen Funden von Struppen, Sächsische Schweiz: Eine Gratwanderung zwischen Mineralogie und Alchemie, Archäologie und Fiktion. In: Mitteilungsheft des Arbeitskreises Sächsische Schweiz im Landesverein Sächsischer Heimatschutz 11, 63–101.
Wetzel, G. (2013): Ein 1945 verschollener Goldringfund der Lausitzer Kultur von Międzyrzecz (früher Meseritz), Woiwodschaft Lebus. In: J. Kolenda – A. Mierzwiński – S. Moździoch – L. Żygadło (Red.), Z badań nad kulturą społeczeństw pradziejowych i wczesnośredniowiecznych. Księga jubileuszowa dedykowana Profesorowi Bogusławowi Gedidze, w osiemdziesiątą rocznicę urodzin przez przyjaciół, kolegów i uczniów. Wrocław, 697–732.
Wilde, W. R. (1862): A descriptive catalogue of the antiquities of gold in the Museum of the Royal Irish Academy. Dublin.

Wreszinski, W. (1935): Atlas zur altägyptischen Kulturgeschichte II. Leipzig.
Yalcin, Ü. – Pulak, C. – Slotta, R. (Hrsg.) (2005): Das Schiff von Uluburun: Welthandel vor 3000 Jahren: Katalog der Ausstellung des Deutschen Bergbau-Museums Bochum vom 15. Juli 2005 bis 16. Juli 2006. Bochum.

Internet

https://finds.org.uk (Portable Antiquities Scheme = PAS) (accessed 31. 12. 2023)

Affilation of the author

Prof. Dr. Albrecht Jockenhövel, Am Biederlackturm 7, 48282 Emsdetten, Germany (E-Mail: *jockenh@uni-muenster.de*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 101–110

Late Chalcolithic gold finds from the collection of the National Archaeological Institute with Museum at the Bulgarian Academy of Sciences

by

Petya Penkova – Krastyu Chukalev, Sofia

Summary

This paper analyses the single Late Chalcolithic gold finds from the collection of the National Archaeological Institute with Museum at the Bulgarian Academy of Sciences. In this study, they were examined according to their functional purpose and chronology. The study was carried out using the methods of traceology. It allowed us to reconstruct the production technology and to identify the techniques and tools used by the goldsmiths of the Chalcolithic period.

Keywords: Gold, Late Chalcolithic, amulet, "ring -idol", production, technology

Zusammenfassung

Dieser Artikel analysiert die einzelnen spätchalkolithischen Goldfunde aus der Sammlung des Nationalen Archäologischen Instituts mit Museum der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften. In dieser Studie wurden sie nach ihrem funktionalen Zweck und ihrer Chronologie untersucht. Die Untersuchung mit Methoden der Gebrauchsspurenanalyse gab uns die Möglichkeit, die Produktionstechnologie zu rekonstruieren und die Techniken und Werkzeuge zu identifizieren, die von den Goldschmieden aus dem Chalkolithikum verwendet wurden.

Schlüsselwörter: Gold, Spätchalkolithikum, Amulette, Ringidole, Produktion, Technologie

Introduction

The gold finds give us information about the technological skills and social development of the prehistoric communities living in the territory of the eastern part of the Balkan Peninsula during the Late Chalcolithic. The changes during this period caused a complete social transformation, which is linked to early metallurgy, because the production and distribution of metal artefacts, mainly copper objects, but also gold, is considered as evidence of social transformations, differentiation and stratification, the development of trade networks, the emergence of elites and the emergence of complex societies in the 5th millennium BCE (Hansen 2013, 141–142). The first gold objects from the territory of Bulgaria were found in graves and were simple in form and method of production – rings, beads, and pendants. Later the production of complex composite jewellery began, which shows the full mastery of technological skills for their production.

The largest number of gold objects from the Chalcolithic period has been found mainly in Northeastern Bulgaria, in cemeteries from this period (fig. 1). The best known are the gold objects from the Chalcolithic necropolis of Varna, better known as the Varna I cemetery (Ivanov 1988). The rich graves from the Varna Chalcolithic necropolis are among the most impressive evidence proving that gold working was a high-tech process in which the ancient masters freely applied various working techniques, including casting. Gold objects have also been found in the cemeteries of Durankulak (Todorova et al. 2002), the second Varna necropolis, the so-called Varna II cemetery (Ivanov 1978), Devnya (Todorova-Simeonova 1971), Radingrad (Ivanov – Dilov 2011), Smyadovo (Chohadzhiev – Mihaylova 2014) and Vinitsa (Raduncheva 1976).

The earliest gold finds are dated to the Middle Chalcolithic and were found in graves of the so-called Varna II cemetery (Ivanov 1978) and in graves in cemeteries at Durankulak (Todorova et al. 2002, 45–56). Isolated early finds have been found at a few archaeological sites: tell Durankulak (Todorova – Vajsov 2001, 13) and tell Yunatsite (Boyadzhiev – Boyadzhiev – Georgiev 2024) (fig. 1).

The gold objects found in other parts of Bulgaria are much fewer and all of them are found in one settlement dating to the Late Chalcolithic (Kodzhadermen-Gumelnitsa-Karanovo VI culture) (fig. 1). Artefacts from the following settlements are also known: tell Ruse (Georgiev – Angelov 1952, 167); tell Hotnitsa (Chohadzhiev 2010, 88); tell Sava (Todorova – Vajsov 2001, 68); Lovech fortress (Stoyanov 1995, 14; Hristov 2000, 107, fig. 1.1); tell Hidden Mound near the village of Poroy, Pomorie (Popova – Leshtakov – Gurova 2021, 306); tell Nuriyuk in the village of Sushina, Eastern Bulgaria (Chohadzhiev 2023, 16); tell Yunatsite (Boyadzhiev – Petrov 2024) and others. Rarely, treasures have been found, such

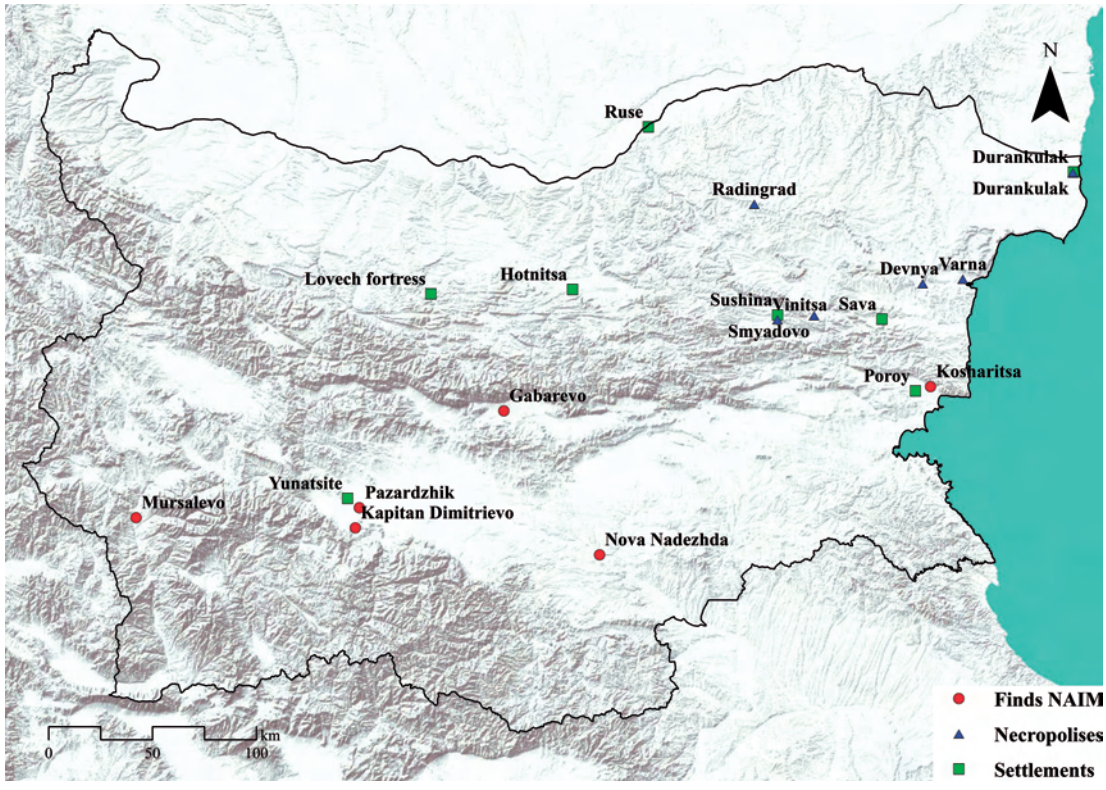


Fig. 1: Chalcolithic gold finds from the collection of the National Archaeological Institute with Museum at the Bulgarian Academy of Sciences and from main necropolises and settlements in Bulgaria (map: K. Chukalev).

as the treasure consisting of four idols (so-called "ring-idols") and 40 rings weighing 312 g, found in tell Hotnitsa (Angelov 1959, 40).

The Gold Finds

Single Late Chalcolithic gold finds from the collection of the National Archaeological Institute with Museum at the Bulgarian Academy of Sciences (figs. 1 and 2) can be interpreted as pendants or amulets:

1. Anthropomorphic figure made of thin plate from tell Kashla Dere (now village of Kosharitsa), Southeastern Bulgaria – stray find (Inv. No 3014) (fig. 2 a). Length 3 cm; width 1.1 cm; weight 1.52 g. The image shows a schematic female figure and a human body is represented by side cut-outs. The eyes are marked with indentations, the arms are bent at the elbows along the body, the legs are separated at the bottom (Mikov 1934, 209; Todorova – Vajsov 2001, 89; Nikolov 2006, 115).
2. Fragmented "ring-idol" with a round hole from tell Gabarevo, Southern Bulgaria – stray find (Inv. No 3017) (fig. 2 b). Diameter 5 cm; weight 1.55 g. A reconstruction of the shape and decoration is difficult due to the lack of remaining fragments of the object, but it is probably oval in shape with two round holes in the upper part, and there are two rows of five relief buds on the edge of the face. There is a similar decoration in the central part (unpublished).
3. "Ring-idol" from the region of Pazardzhik, Southern Bulgaria – stray find (Inv. No 3176) (fig. 2 c). Diameter 5.4 cm. The idol is without a hole, type A according to the typology of Henrieta Todorova and Ivan Vajsov (Todorova – Vajsov 2001, 67). Made of thin plate. Flat idol consisting of a round lower part and a triangular upper part. The upper part has two round holes. On the periphery of the round part there is a decoration with embossed buds (Todorova – Vajsov 2001, 67).
4. "Ring-idol"from the region of Pazardzhik, Southern Bulgaria – stray find (Inv. No 3218) (fig. 2 d). Diameter 2.4 cm: height 2.5 cm. "Ring-idol" without a hole, type A according to the typology of Henrieta Todorova and Ivan Vajsov (Todorova – Vajsov 2001, 67). Made of thin plate. Convex idol consisting of a rounded lower part and a rounded upper part. There are two round holes in the upper part (Todorova – Vajsov 2001, 67).
5. Fragment of a "ring-idol" from tell Kapitan Dimitrievo, Southern Bulgaria (Inv. No 4846) (fig. 2 e). Diameter 1.6 cm; height 1.9 cm; weight 1.49 g. The idol has a hole, type C according to the typology of Henrieta Todorova and Ivan Vajsov (Todorova – Vajsov 2001, 68). It has a wide central opening and a narrower ring. At the top there is a narrow process with a perforation where it breaks (Nikolov 2006, 124).
6. "Ring-idol" from the Neolithic settlement Mursalevo-Deveboaz, South-western Bulgaria – stray find (Inv. No 9260) (fig. 2 f). Ring diameter 2 cm; height 3.4 cm; thickness 0.05–0.1 cm; weight 2.3 g. Idol, type C according to the typology of Henrieta Todorova and Ivan Vajsov (Todorova – Vajsov 2001, 68), but is most similar to the idols of type Traian (Dumitrescu 1961, 70ff). Made of thin plate. It has a wide central opening and a narrower ring, the upper trapezoidal part of which has four round holes. The ring has two embossed buds at the top (Nikolov и др. 2015, 45).



Fig. 2: Late Chalcolithic gold finds from the collection of the National Archaeological Institute with Museum at the Bulgarian Academy of Sciences (photos: K. Georgiev and R. Alexandrov).

7. Pendant from the archaeological site of Nova Nadezhda, South Bulgaria (Inv. No 9273) (fig. 2 g). Diameter 1 cm; aperture diameter 0.2 cm; thickness 0.1 cm; weight 0.45 g. Round shape, made of flat sheet metal, with a central pierced cross hole and relief buds on the periphery of the obverse. Chipping on one side, probably with two round holes in this area (unpublished).

Function and chronology of the gold finds

The figure from the tell in the village of Kosharitsa does not differ in shape from the flat bone ones (Миков 1934, 209), as well as from the marble idols, and probably represents a stylised representation of the Mother Goddess as the main deity in the belief system of early agricultural societies (Nikolov 2006, 124). Anthropomorphic amulets were probably sewn onto clothing (Todorova – Vaissov 2001, 89). They date to the Late Chalcolithic (second half of the 5th millennium BCE). Another similar idol is known from Ruse (Rosetti 1938, 44) and probably comes from a grave from tell Ruse (Angelov 1959, 45).

The number of "ring-idols" is the largest. Several classifications have been created based on specific characteristics, such as the presence or absence of a central perforation, the number and position of small perforations, the shape of the "growths", and others. In the present study, the typology of Chalcolithic jewellery from the Bulgarian area by Henrieta Todorova and Ivan Vajsov is used (Todorova – Vajsov 2001), which, besides metal ornaments, includes those made of organic (bone, mollusk shells, clay) and inorganic (stone) raw materials. The "ring-idols" are interpreted as pendants and anthropomorphic amulets (Raduncheva 1971), which occupy an important place among all types of Late Chalcolithic gold finds, as this form is widespread and often used for relative dating (Todorova – Vajsov 2001, 66). It is assumed that they are distributed mainly in the northern part of the Kodzhadermen-Gumelnitsa-Karanovo VI culture and are mainly dated to the third phase (Kancheva-Ruseva 2014, 9). Most of them have two circular holes in the upper part, through which they were hung individually or as central pendants in a necklace. Such necklaces with central pendants of the "ring-idol" type were found in the graves of the Varna I cemetery, including the symbolic ones, as well as in the cemeteries of Durankulak.

The idol from tell Gabarevo was found together with other artifacts, mainly ceramic vessels, including anthropomorphic and zoomorphic, ceramic and bone idols, copper axes, a wedge, needles, *Spondylus* shell bracelets, stone tools and others (Mikov 1933), dating to the Late Chalcolithic (Mikov 1933, 113; Mikov 1934, 95; Nikolov 2006, 120).

The "ring-idols" without a hole are the earliest, but they are found on the Northeastern Balkan Peninsula together with later types as late as the end of the Chalcolithic (Todorova – Vajsov 2001, 69). The idols from the Pazardzhik region can be assigned to the Late Chalcolithic, Kodzhadermen-Gumelnitsa-Karanovo VI culture. For the territory of Bulgaria, the "ring-idols" with an opening are the latest among all idols and mark the end of the Varna culture for Northeastern Bulgaria (Todorova – Vajsov 2001, 68). The objects from the tell Kapitan Dimitrievo and from the prehistoric settlement in Mursalevo-Deveboaz, which are of this type of "ring-idols" with a wide hole and are made of flat plates, belong to the Late Chalcolithic. In the development of "ring-idols", the Traian type idols, such as the one from Mursalevo, are a late manifestation (Todorova – Vajsov 2001, 68).

The Nova Nadezhda artefact does not correspond exactly to the different types of idols and can be interpreted as a pendant of the Late Chalcolithic, Karanovo VI culture.

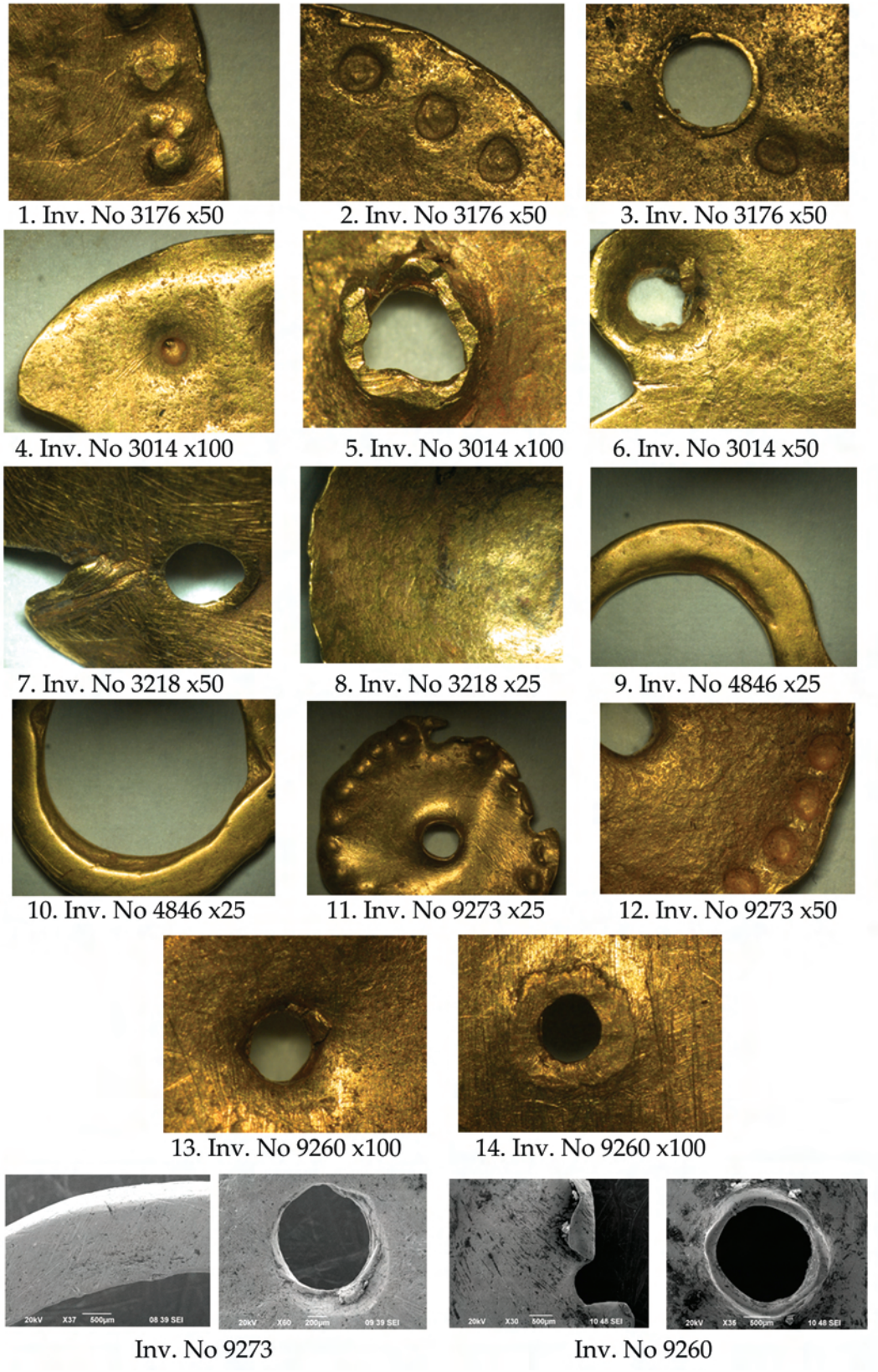


Fig. 3: Micro images from the study of traces of the tools and production techniques used (photo: P. Penkova).

Artefact	Inv. No	Provenance	Au %	Ag %	Cu %
"Ring- idol"	9260	Mursalevo-Deveboaz	90,6	7,2	2,2
Pendant	9273	Nova Nadezhda	86,5	9,0	-

Table 1: Analysis of the elemental composition of some gold finds from the collection of the National Archaeological Institute with Museum at the Bulgarian Academy of Sciences.

Production technology of the gold finds

Methods

The methods applied for the investigations of the objects are as follow: a digital microscope study of the traces of the manufacturing techniques and scanning electron microscopy (SEM) with an EDS analyser.

The traces from the instruments left in the process of production were studied and documented with a Keyence microscope in the magnification range between x25 and x100. From the study we were expecting to detect the type and dimensions of the tools used by the ancient goldsmiths as well as the techniques applied as production technology.

For the SEM analysis was used JEOL 6390 with an INCA Oxford analyser. The accelerating voltage is 20 kV. The results are normalised to 100 %. Images in both BSE and SE are acquired. The SEM EDS analyses were only performed for the artifacts from Mursalevo-Deveboaz and Nova Nadezhda as they are not part of the permanent exhibition of the National Archaeological Museum, Sofia. The results of the analyses show the elemental composition of the surface with the method used. The analysed spot was chosen to be as clean as possible in order to avoid surface deposits.

Results

The study using the methods of the traceology gave us the possibility to identify some of the basic tools used by the ancient artisans. For example, to obtain the external contour of some of the objects they used a punch with a cutting edge (fig. 3.7) while others are simply cast in the desired shape. The decoration and the perforations were executed with punches with a cylindrical (fig. 3.2), spherical (fig. 3.11 and 12) or pointed (fig. 3.4) end with different sizes. The ruptured and deformed metal was flattened from the back side afterwards (fig. 3.5 and 14) most probably on stone or other kind of abrasive material with different grain sizes because of the dimensions of the traces left on the surface of the gold. We should take into account here the fact that gold is a very soft metal. There are also traces from the final polishing of the surface. They are rough (fig. 3.1 and 7) and their wideness differs, which can indicate that the sizes of the abrasive were unhomogenised. There is always a possibility that the scratches on the surface are not from the final polishing but are intended to create a surface which reflects the light in different directions and create an effect of glowing, but it does not seem to be very probable. Another explanation is that the scratches could have simply resulted from the time when the object was in use. The inside surface of the artifact from Nova Nadezhda have the typical appearance of the cast metal. Because of the simplicity of the object, we do not believe that a lost wax method was used (Leusch et al. 2015). For this type of objects, we deem that even the use of open stone molds was possible. Some traces of hammering were also detected but just to make the edges or the shape rounder.

We do not have much analysis of the elemental composition of the objects, but the results from Table 1 would match the already published analysis for the objects from Varna necropolis well. It is expected that for the period of time in focus, the gold came from natural alluvial sources (Leusch – Pernicka – Armbruster 2014).

Discussion

The study of the group of seven objects from the collection provided us the possibility of reconstructing the production technology and to identify the techniques and tools used by goldsmiths from the Chalcolithic period. Although the workshop (if we can talk of a workshop at all) inventory was simple – punches, cutters and hammers, as well as the technological steps – the goldsmiths were already familiar with the main techniques known up to then, such as casting, cutting, hammering, chasing, polishing. Basically, with simple tools and technology the artisans were able to achieve what they had in mind as an idea. The use of the rough abrasive, most probably not intentionally, created the optical illusion of glowing. The material used derived, as expected, from natural gold deposits.

Conclusions

The discovery of the gold artifacts from the famous Varna I cemetery in 1972 as well as the many other gold objects from the territory of present-day Bulgaria have been the subject of intense scientific discussion and research for more than fifty years. Some of them link the emergence of the world's earliest gold metallurgy to the region of the Eastern Balkan Peninsula in the 5th millennium BCE, i.e. to the Chalcolithic period (Hansen 2013, 137). Although they were apparently widespread, i.e. worn, no evidence of production workshops has yet been found at any of the sites where they have been discovered.

The gold finds from the collection of the National Archaeological Institute with Museum at the Bulgarian Academy of Sciences fit into the developed stage of the Chalcolithic specialised production of gold objects – the last phase of the Late Chalcolithic.

We would not claim here based on our study of seven objects that in the Chalcolithic period there was highly developed metalworking technology, but we would say that in this early stage of processing the gold, the artisans were already inventing and using the techniques that did not change over time and are still in use.

Acknowledgements

The authors of this study are grateful to Acad. Vassil Nikolov and Dr. Krum Bacvarov, Associate Professor (NAIM-BAS) for the opportunity to work with the gold finds from Kapitan Dimitrievo, Mursalevo and Nova Nadezhda; to Kamen Boyadzhiev, Associate Professor and Dr. Stanimira Taneva, Chief Assistant (NAIM-BAS), for our discussions and their suggestions about the gold finds from the NAIM-BAS collection; to Radoslav Alexandrov for photographs and for editing the photographs in figure 1 and to Dr Zheni Vasileva for editing the photographs in figure 2. This study has been financially supported by the National Science Fund of Bulgaria, contract КП-06-ОПР 05/5. The equipment of INFRAMAT (Research Infrastructure from National roadmap of Bulgaria), supported by a contract with Bulgarian Ministry of Education and Science is used in a part of the present investigations.

Literature

Angelov, N. (1959): Златното съкровище от Хотница [The golden treasure from Hotnitsa]. В. Археология [Archaeology] 1–2, 38–46.

Boyadzhiev, K. – Boyadzhiev, Y. – Georgiev, S. (2024): New data on the earliest metallurgy of gold: gold artifacts from tell Yunatsite, Bulgaria. In: Oxford Journal of Archaeology, 2024. (forthcoming).

Boyadzhiev, K. – Petrov, V. (2024): Селищна могила Юнаците [Tell Yunatsite]. In: K. Boyadzhiev – Zh. Vasileva (eds.), Българска археология 2023 [Bulgarian Archeology 2023] (=Национален археологически музей, Каталози XXXVI) [(=National Archaeological Museum, Catalogs XXXVI)]. Sofia, 16–17.

Chohadzhiev, S. (2010): Златото от Хотница в контекста на халколитното злато от Югоизточна Европа [Gold from Hotnitsa in the context of Chalcolithic gold from Southeast Europe]. In: B. Borisov – S. Chohadzhiev – R. Kostova – O. Alexandrov – G. Sheyleva (eds.), Великотърновският университет „Св.св. Кирил и Методий" и българската археология 1 [Veliko Tarnovo University „St. Cyril and Methodius" and Bulgarian archaeology 1], Veliko Tarnovo, 87–93.

Chohadzhiev, S. (2023): Селищна могила Нуриюк – с. Сушина, община Върбица [Tell Nuriyuk - village of Sushina, Varbitsa municipality]. In: K. Boyadzhiev – G. Grozdanova (eds.), Българска археология 2022 [Bulgarian Archeology 2022] (=Национален археологически музей, Каталози XXVI), [(=National Archaeological Museum, Catalogs XXVI),] Sofia, 14–16.

Chohadzhiev, S. – Mihaylova, N. (2014): Smyadovo – prehistoric cemetery (2005 – 2008). Sofia.

Dumitrescu, V. (1961): Connections between the Cucuteni-Tripolie Cultural Complex and the Neighbouring Eneolithic Cultures in the Light of the Utilization of Golden Pendants. In: Dacia V, 69–93.

Georgiev, G. – Angelov, N. (1952): Разкопки на селищната могила до Русе през 1948–1949 г. [Excavations of the tell Ruse in 1948–1949.] In: Известия на Археологическия институт [Bulletin of the Archaeological Institute] XVIII, 119–194.

Hansen, S. (2013): Innovative Metals: Copper, Gold and Silver in the Black Sea Region and the Carpathian Basin During the 5th and 4th Millennium BC. In: S. Burmeister – S. Hansen – M. Kunst – N. Müller-Scheeßel (eds.), Metal Matters Innovative Technologies and Social Change in Prehistory and Antiquity. Menschen – Kulturen – Traditionen. Studien aus den Forschungsclustern des Deutschen Archäologischen Instituts 12, Rahden-Westfahlen, 137–167.

Hristov, M. (2000): За датировката на златната апликация от Ловешката крепост [About the dating of the gold appliqué from the Lovech Fortress]. In: V. Nikolov (ed.) in collaboration wit V. Bozhinov и K. Bacvarov, Тракия и съседните райони през неолита и халколита [Thrace and neighboring regions during the Neolithic and Chalcolithic Periods], Sofia, 107–112.

Ivanov, I. (1978): Раннохалколитни гробове до град Варна [Early Chalcolithic graves near the city of Varna]. In: Известия на Народния музей – Варна [Bulletin of the National Museum – Varna] XIV (XXIX), 81–93.

Ivanov, I. (1988a): Die Ausgrabungen des Gräberfeldes von Varna. In: A. Fol – J. Lichardus (Hrsg..), Macht, Herrschaft und Gold: Das Gräberfeld von Varna (Bulgarien) und die Anfänge einer neuen europäischen Zivilisation, Saarbrücken, 49–66.

Ivanov, T. – Dilov, D. (2011): Халколитен некропол към селищната могила Радинград [Chalcolithic necropolis near the Tell Radingrad]. In: Известия на Регионален исторически музей Русе [Bulletin of the Ruse Regional Historical Museum] 14, 132–145.

Kancheva-Ruseva, T. (2014): Класификация на накитите през халколита в днешните български земи. На базата на материали от културно-историческия комплекс Коджадермен-Гумелница-КарановоVI [Classification of jewelry during the Chalcolithic in today's Bulgarian lands. Based on materials from the cultural-historical complex]. Автореферат на дисертация [Dissertation abstract]. Sofia.

Leusch, V. – Pernicka, E. – Armbruster, B. (2014): Chalcolithic gold from Varna – Provenance, circulation, processing, and function. In: H. Meller – R. Risch – E. Pernicka (eds.), Metals of power: Early gold and silver. 6th Archaeological Conference of Central Germany, October 17–19, 2013, Halle an der Saale, 165–182.

Leusch, V. – Armbruster, B. – Pernicka, E. – Slavčev, V. (2015): On the Invention of Gold Metallurgy: The Gold Objects from the Varna I Cemetery (Bulgaria) – Technological Consequence and Inventive Creativity. In: Cambridge Archaeological Journal 25, 1, 353–376.

Mikov, V. (1933): Селищната могила в с. Габарево (Казанлъшка околия) [The tell in the village of Gabarevo (Kazanlak District)]. In: Годишник на Народния музей [Yearbook of the National Museum] V, (1926–1931), 83–113.

Mikov, V. (1934): Идолната пластика през новокаменната епоха в България [Idol sculpture during the Neolithic Age in Bulgaria]. In: Известия на Българския археологически институт [Bulletin of the Bulgarian Archaeological Institute] VIII, 183–214.

Nikolov, V. (2006): Култура и изкуство на праисторическа Тракия [Culture and Art of Prehistoric Thrace]. Plovdiv.

Nikolov, V. – Bacvarov, K. – Takorova, D. – Petrova, V. – Samichkova, G. – Katsarov, G. (2015): Спасително археологическо проучване на неолитно селище в м. Деве боаз при с. Мурсалево, община Кочериново (АМ „СТРУМА“, ЛОТ 2, обект 15 (от км 346+300 до км 346+455) [Rescue archaeological survey of a Neolithic settlement in the locality of Deve boaz near the village of Mursalevo, Kocherinovo municipality (AM „STRUMA“, LOT 2, site 15 (from km 346+300 to km 346+455)]. In: Археологически открития и разкопки през 2014 г. [Archaeological discoveries and excavations in 2014], Sofia, 45–47.

Popova, M. – Leshtakov, P. – Gurova, M. (2021): Селищна могила в м. Скритата могила, с. Порой, общ. Поморие [The tell in the locality of Skritata mound, Poroy village, Pomorie municipality]. In: Археологически открития и разкопки през 2020 г., Книга I [Archaeological discoveries and excavations in 2020, Book 1], Sofia, 304–308.

Raduncheva, A. (1976): Виница. Енеолитно селище и некропол [Vinitsa. Eneolithic settlement and necropolis] (=Разкопки и проучвания, VI). [=Archaeological excavations and Research, VI], Sofia.

Rosetti, D. V. (1938): Steinkupferzeitliche Plastik aus einem Wohnhügel bei Bukarest. In: IPEK, Jahrbuch für prähistorische und ethnographische Kunst 12, 29–50.

Stoyanov, M. (1995): Праисторическа идолна пластика от Ловешкия музей [Prehistoric idol sculpture from the Lovech Museum]. In: Годишник на музеите в Северна България [Yearbook of the museums in Northern Bulgaria] 20, 7–23.

Todorova-Simeonova, H. (1971): Късноенеолитният некропол край град Девня [The late Eneolithic necropolis near the town of Devnya]. In: Известия на Народния музей Варна [Bulletin of the Varna National Museum] VII (XXII), 3–40.

odorova, H. – Vajsov, I. (2001): Der kupferzeitliche Schmuck Bulgariens. Prähistorische Bronzefunde, XX, 6, Stuttgart.

Todorova, H. – Dimov, T. – Bojadžiev, J. – Vajsov, I. – Dimitrov, K. – Avramova, M. (2002): Katalog der prähistorischen Gräber von Durankulak. In: H. Todorova (ed.), Durankulak II. Die Prähistorischen Gräberfelder von Durankulak, Sofia, 31–125.

Affilation of the authors

Dr. Petya Penkova, Chief Assistant, Laboratory for Analyses, Conservation and Restoration, National Archaeological Institute with Museum at the Bulgarian Academy of Sciences, 2 Saborna Str., 1000 Sofia, Bulgaria (E-Mail: *petyapenkova@gmail.com*).

Krastyu Chukalev, Depositories Department, National Archaeological Institute with Museum at the Bulgarian Academy of Sciences, 2 Saborna Str., 1000 Sofia, Bulgaria (E-Mail: *chukalev@naim.bg*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 111–117

New evidence for relations between Southern Thrace and Anatolia in the late third and early second millennia BCE

by

Krasimir Nikov, Sofia

Summary

The article presents part of a golden ornament discovered in Southern Bulgaria during rescue excavations. The site of discovery consists of a system of ditches, pits, buildings and other structures dated to the Early and Middle Bronze Ages. The pendant itself can be dated to the late third or early second millennium BCE. Its manufacturing technique and the features of the overall design bring it close to some of the ornaments (diadems and earrings) from the treasures of Troy and Poliochni. This discovery in inland Thrace throws new light on its contacts with the region of Anatolia at the turn to the second millennium BCE.

Keywords: Middle Bronze Age, Thrace, ditches, gold ornament, interactions

Zusammenfassung

Bei Rettungsausgrabungen im zentralen Teil Südthrakiens wurde ein Teil (Anhänger) eines goldenen zusammengesetzten Ornaments entdeckt. Die Fundstätte besteht aus einem Grabensystem und Oberflächenstrukturen, die aus der frühen und mittleren Bronzezeit stammen. Der Anhänger selbst kann in das späte dritte oder frühe zweite Jahrtausend v. Chr. datiert werden. Die Art seiner Verarbeitung und die Merkmale seiner Gesamtgestaltung lassen eine Ähnlichkeit mit bestimmten Schmuckstücken (Diademe und Ohrringe) aus den Schätzen von Troja und Poliochni erkennen. Seine Entdeckung im Binnenland von Thrakien wirft ein neues Licht auf die Kontakte mit der Region Anatoliens zu Beginn des zweiten Jahrtausends v. Chr.

Stichworte: Mittelbronzezeit, Thrakien, Gräben, Gold Ornament, Wechselwirkungen

The site

A part (pendant) of a golden composite ornament was discovered during rescue excavations at the Vetata Maya locality in the central part of southern Thrace. It is located in the vicinity of Polski Gradets village, Municipality of Radnevo (present-day south-eastern Bulgaria). The site occupies a broad hill, which dominates the surrounding landscape and was inhabited during the Bronze and Iron Ages. Four ditches (*Inner*, *Middle*, *Outer* and *Ditch 4*), two arc-shaped constructions – palisades, two trenches, two ground structures and a small number of pits – belonged to the Bronze Age remains, while over 100 pits are representative for the Early Iron Age occupational phase (fig. 1) (Nikov – Georgieva 2017, 128–130; Nikov – Georgieva 2018, 78–81; Nikov – Georgieva 2019, 85–88). *The Inner Ditch* has an irregular circular shape with an approximate diameter of 127 m and surrounds the summit of the hill. The *Mid-*

dle Ditch, which shares a similar irregular circular shape and external diameter of 154–155 m, follows the contours of the *Inner*, while the space between them varies between 15 and 20 m. It was interrupted at four points interpreted as entrances (Nikov – Georgieva 2021, 144–145, 156, figs. 8–9). *The Outer Ditch*, situated 10–15 m away from the *Middle Ditch*, follows its contours. Unlike the other two, it has an irregular semi-circular ground plan with a diameter of 175 m (fig. 1).

According to the currently applied periodization of the Bronze Age in Bulgaria (Alexandrov 2018, 86–95) and the pottery sequence discovered during the excavations, the three concentric ditches were constructed and functioned as defensive structures during the EBA2 (2900–2500/400 BCE – the *Outer* one was still in use in the beginning of EBA3, c. 2500/400 BCE) (Nikov – Georgieva 2021, 141–157).

Folowing an interruption towards the end of Early Bronze Age 3 and the beginning of the Middle Bronze Age (MBA) (2200/2100 BCE – Alexandrov 2018, 91), the habitation at the site was restored, but the three ditches were filled up and not functional any longer.

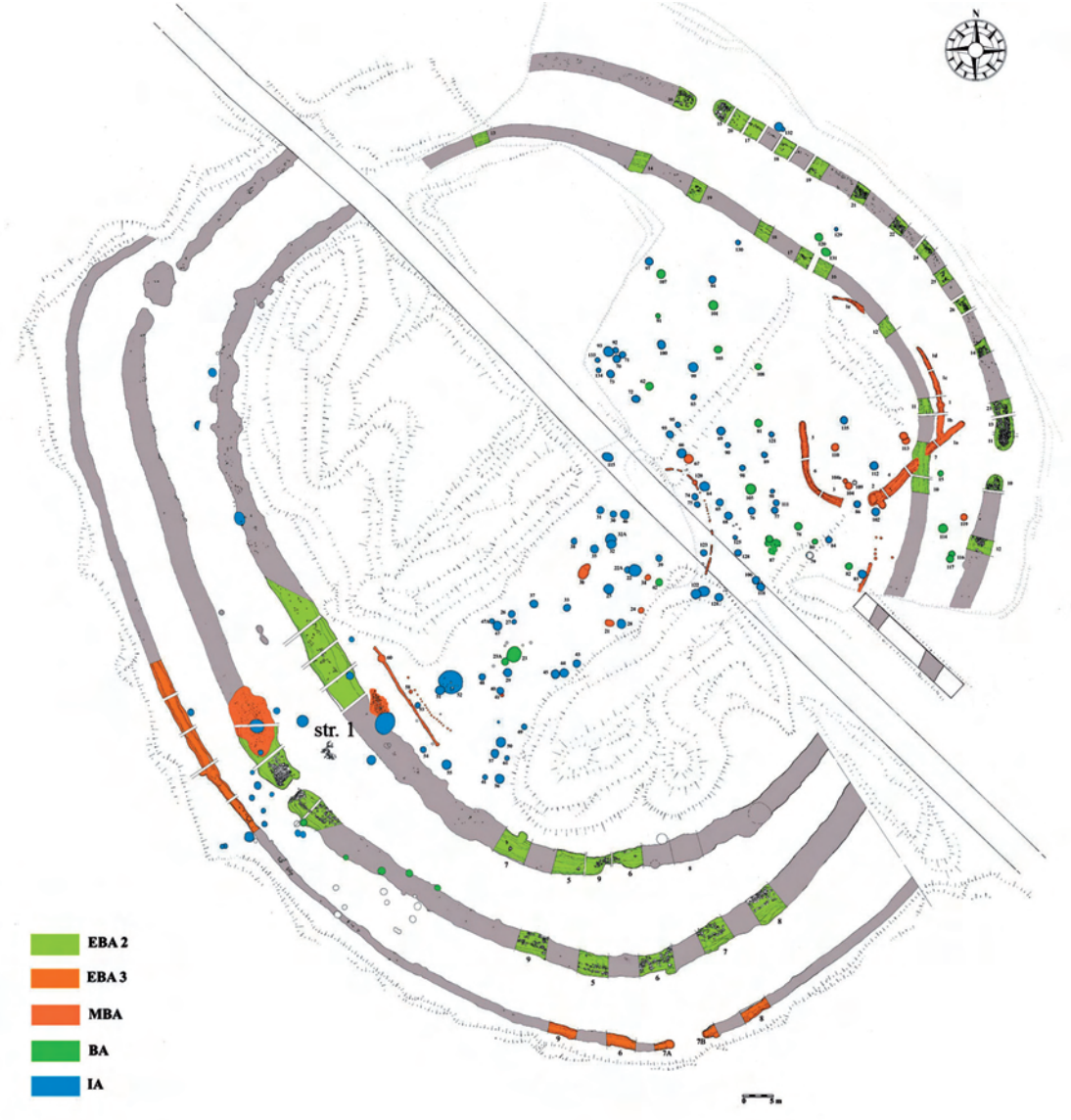


Fig. 1: Plan of the site (image: R. Yorgova, Archaeological Museum of Radnevo).

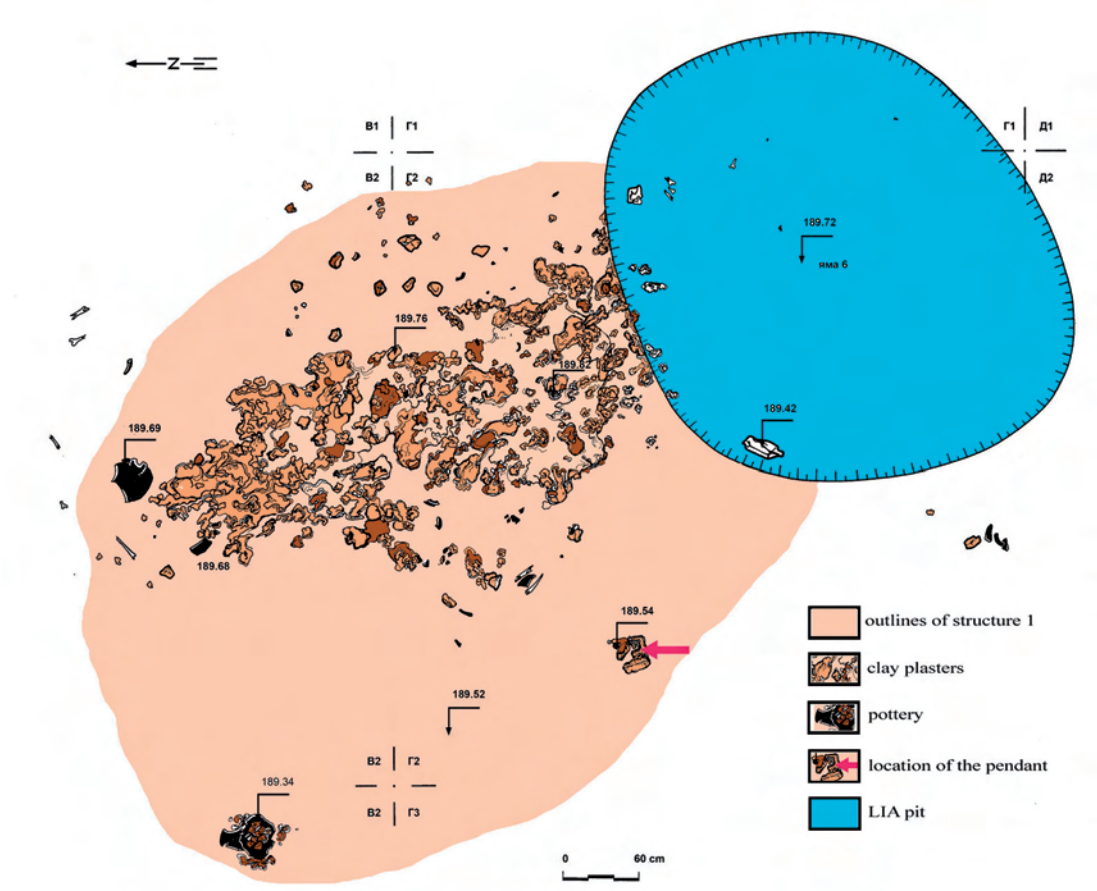


Fig. 2: Structure 1 with the place of artefact discovery (image: R. Yorgova, Archaeological Museum of Radnevo).

Ditch 4, both ground structures and a wooden construction in the southern-central part of the area encircled by the *Inner Ditch*, belonged to the MBA (Nikov – Georgieva 2019, 86, fig. 1). It displays a different configuration, with no functional connection to the other three. Dug in the eastern part of the area encircled by the *Inner Ditch*, it intersects with this latter one. Its horseshoe shape opens to the north (fig. 1). The finds (mainly pottery) discovered inside suggest a Middle Bronze Age date (Nikov – Georgieva 2019, 87, fig. 2).

Context

The golden pendant, which was part of a composite jewellery, was found in the southern periphery of *Structure 1*. Its stratigraphic position – on top of the already filled *Inner Ditch* and overlaying a layer of archaeological finds accumulated in the Michalich phase (EBA2), indicates that it was constructed long after the latter one was no longer in use (fig. 1). *Structure* 1 is a ground construction/building with a nearly oval shape. Its south-eastern part was destroyed by a pit dated to the 7th–6th century BCE.

Constructed in a wattle-and-daub technique and additionally scorched, its actual size was larger than the area covered by clay pieces of the wattle-and-daub construction (fig. 2). It was identified on the ground by a compact area of a light grey soil. The clay plaster pieces display varying dimensions and densities, which suggests that dividing walls existed within the struc-



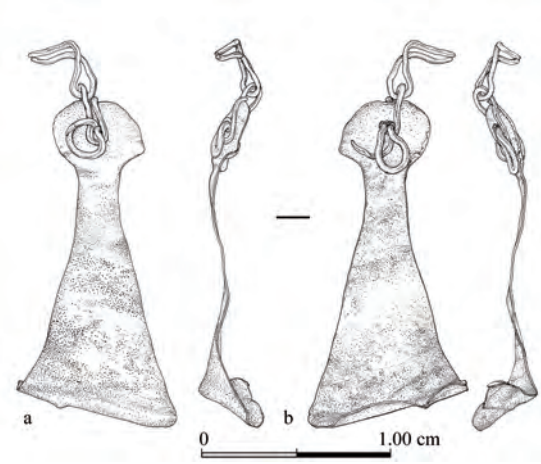


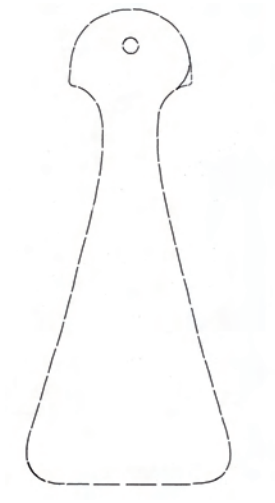
Fig. 3 (left): Both sides of the gold pendant (photo: K. Nikov, NAIM-BAS).
Fig. 4 (right): Gold pendant. Drawing (image: R. Yorgova, Archaeological Museum of Radnevo).

ture. These plaster pieces were scattered in various directions, thus indicating that the building remains were exposed to the elements long after its desertion/destruction(?). Several spots of light-grey-coloured, packed floor were identified beneath the clay plasters. It was well-preserved around the find spot of the gold pendant. Apart from the small, non-diagnostic ceramic fragments discovered in between the clay plasters, the inventory of the structure included large fragments of three pottery vases found in its north-western periphery (fig. 2).

The artefact

The pendant, together with a preserved section of a chain, were discovered between the clay plaster pieces. It was deformed with its lower third being heavily bent (fig. 3).

The two parts of the jewellery have an identical chemical composition (pendant: 83.370 % Au, 19.360 % Ag; chain: 81.056 % Au, 18.944 % Ag) and a total weight of 0.15 g. Theicom-





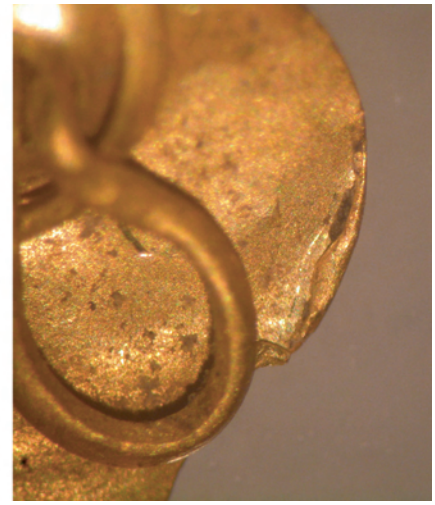


Fig. 5 (left): Graphical reconstruction of the original shape of the pendant.
Fig. 6 (center): Deformations of the chain.
Fig. 7 (right): The traces left after changing the shape of the pendant
(images: left: R. Yorgova, Archaeological Museum of Radnevo; center and right: P. Penkova, NAIM-BAS).

position analysis was conducted with Shimadzu EDX-720 spectrometer in the Laboratory for Analysis, Conservation and Restoration at NAIM-BAS. The results of the XRF analysis should be regarded only as qualitative as no special preparation of the samples was undertaken. The plain surfaces of the pendant did not preserve traces of decoration. It was cut out of a 0.1 mm thick golden hammered sheet (figs. 3–4). Its shape resembles the Bronze Age idol pendants, familiar from areas beyond Thrace (Sazci 2007, 170–172; Bass 1970, 336; Treister 2013, 152). Such interpretation is grounded in the surviving "excrescence" at the base of the round part of the pendant (figs. 3a–4a). That a second, opposite "excrescence" existed, but was unskilfully removed in antiquity, is clear from the piece of metal, which projects out of the contour of the "head" and was bent towards the surface of the pendant (figs. 3b, 4b, 7). These details allow for suggesting that before the "corrections" of the object, its original shape was the one illustrated on fig. 5.

The surviving part of the chain also displays signs of strong deformations, perhaps resulting from the forcible (?) removal of the pendant from the main piece of jewellery (fig. 6). This act has led to additional bending around the hole of the pendant, as well as to breaking and complete deformation of the chain's links. These latter ones were made out of fine stipes of nearly square section, cut out of a 0.2 mm thick golden sheet, whose ends were soldered and the resulting loops were flattened. These were subsequently bent and twisted one inside the next to form a chain of double loops (fig. 6).

Identification

The above-described pendant does not find parallels in Thrace. Regardless of its state of preservation, it features details which point at the likely type of jewellery that it belonged to. The best examples allowing for its identification can be found amongst some of the jewellery of the Trojan treasures. The manufacturing technique and the style of the Polski Gradets pendant correspond to analogous elements from two groups of jewellery: basket-shaped earrings with pendant chains and the two diadems from Treasure A (the great and the smaller diadem). The earrings of the mentioned type display a variety of forms used for pendants. However, amongst the most popular ones, which can be found on both diadems, are exactly the idol pendants.

Stylistically, the Polski Gradets pendant is very simplified and corresponds best to pendants of the basket-shaped earring from Treasure J (S14) (Sazci 2007, 263) and the great diadem from Treasure A (Sazci 2007, 170–172). The resemblance between all this jewellery is strengthened by the shared loop in loop technique used for manufacturing the chain. Pieces of composite jewellery with similar chains and design of their pendants come from wider Anatolia and Northern Syria (Sazci – Treister 2006, 213; Sazci 2007, 172). A major difference, however, is the lack of decoration on the example from Thrace.

The similarities outlined above allow for suggesting that the Polski Gradets pendant did most likely belong to a basket-shaped earring with pendant chains. Furthermore, the significant popularity of this type of earrings can be seen as an additional argument in favour of this identification. Besides the 21 exemplars familiar from Troy and the Troad (Sazci 2007, 178), similar examples come from Poliochni on Lemnos, (Bernabó-Brea 1976, Tav. CCXLI–CCXLIV) and probably from the Balkan peninsula (Srejović 1976, 122, T. IV, 4). Unfortunately, a more precise identification of the type of jewellery, according to the construction and the presence or absence of leaves along the chain with pendant, is not possible.

Dating/Chronology

The Middle Bronze Age structures near the village of Polski Gradec have been dated to a comparatively short period of time. Samples from animal bones, allowing for suggesting absolute dates for the site, were analysed at the Scottish Universities Environmental Research Centre AMS Laboratory. According to the results, the use of these structures began in the last two decades of the 3rd millennium BCE and continued until the end of the first three decades of the 2nd millennium BCE. Structure 1 was assigned to the end of this period. Although it is not clear for how long the discussed jewellery was used we can assume that it shared the same chronological position and was probably „buried" with the desertion/destruction of the building. Despite the lack of uniform scholarly opinion regarding the chronology of the Trojan treasures, the majority of these did likely date to the 25th–24th c. BCE (Treister 2013, 151). The Poliochni earrings dated to 2400–2100 BCE, while the Tell Banat one was generally dated to the second half of the 3rd millennium BCE (Sazci 2007, 172). The only examples, at present, of basket-shaped earrings from the Balkan peninsula, which, however, lack the vertical strands, are the ones discovered in the Mokrin cemetery (grave 200) in Voivodina, Serbia (Girić 1971, Sl. 54.5). They have been very broadly dated (2140–1737 BCE), belonged to a different type and were possibly a local imitation, as suggested (Sazci 2007, 178). Basically similar in its structure (or reconstruction?), the jewellery from Bara, Serbia was dated ca. 2300 BCE (Srejović 1976, 126).

This indicates that the Polski Gradets jewellery has the latest at present chronological position in comparison to dated examples from Anatolia and Lemnos. One could argue that it was manufactured long(?) before the beginning of the 2nd millennium BCE and its discovery in an Early MBA structure reflects the long life of an object made of precious metal. The alterations of the pendant shape, done before the final fragmentation of the jewellery, may add an extra argument in favour of this suggestion.

On the other side, other, most likely imported finds discovered at the site (including chunks of obsidian) and dated to the beginning of the 2nd millennium BCE allow for the assumption that the jewellery was manufactured and imported to central Thrace at that time. Considering that the chronological gap with the Poliochni examples spans for more than a century, a longer period of manufacture of these pieces of jewellery in the Eastern Mediterranean is not unlikely.

Conclusions

The discovery of the Polski Gradets jewellery contributes to the rich and diverse evidence of contacts between Thrace and Anatolia during the Bronze Age. These interactions, especially intensive in the beginning of the 2nd millennium BCE, are well manifested through a series of imported artefacts from various sites (i.e. Tell Galabovo) (Leštakov 2016, 5–114; Leshtakov 2021, 12–69) located in the immediate vicinity of the locale, which yielded the object presented here. These interactions, well manifested through a range of archaeological finds lasted, not only until the end of the Bronze Age and the transition to the following Iron Age, but continued throughout the Iron Age, as suggested by the archaeological record from present-day Bulgaria. Such discoveries illustrate the long-lasting interactions between Thrace and Anatolia, which resulted in the exchange of goods and ideas, usually transferred by people.

Literature

Alexandrov, S. (2018): The Early and Middle Bronze Age in Bulgaria: Chronology, Periodization, Cultural Contacts and Precious Metal Finds. In: S. Alexandrov – Y. Dimitrova – H. Popov – B. Horejs – K. Chakaler (eds.), Gold and Bronze. Metals, Technologies and Interregional Contacts in the Eastern Balkans during the Bronze Age. Sofia, 85–95.

Bass, G. F. (1970): A Hoard of Trojan and Sumerian Jewelry. In: American Journal of Archaeology 74/4, 335–341.

Bernabó-Brea, L. (1976): Poliochni. Cittá preistorica nell`isola di Lemnos II, 2, Tavole. Roma.

Girić, M. (1971): Mokrin. Nekropola ranog bronzanog doba. Kikinda-Beograd.

Leštakov, K. (2016): Klassifikation und Chronologie der mittelbronzezeitlichen Keramik aus Gălăbovo (Südostbulgarien) im Vergleich zu anatolischen Siedlungsfunden. Teil 1. In: Studia Archaeologica Universitatis Serdicensis, 5 (2015), Sofia, 5–114.

Leshtakov, K. (2021): Galabovo: Ordinary Things – Odd things. Proceedings of the International Conference 24–27 October 2018 in the Town of Galabovo, Sofia, 12–69.

Nikov, K. – Georgieva, R. (2017): Rescue Excavations of Early Bronze Age and Early Iron Age Site in Vetata Maya Locality Near the Village of Polski Gradets, Radnevo Municipality. In: Archaeological Discoveries and Excavations in 2016, Sofia, 128–130.

Nikov, K. – Georgieva, R. (2018): Rescue Excavations of Early Bronze Age and Early Iron Age Site in Vetata Maya Locality Near the Village of Polski Gradets, Radnevo Municipality. In: Archaeological Discoveries and Excavations in 2017, Sofia, 78–81.

Nikov, K. – Georgieva, R. (2019): Rescue Excavations of Bronze Age and Iron Age Site in Vetata Maya Locality Near the Village of Polski Gradets, Radnevo Municipality. In: Archaeological Discoveries and Excavations in 2018, Sofia, 85–88.

Nikov, K. – Georgieva, R. (2021): Circular ditches near Polski Gradets as evidence for EBA building traditions in the eastern part of the Upper Thracian plain. In: JubilaeusVIII. Back to the Sources. Part 2: Archaeology and Numismatics, Sofia, 142–157.

Sazci, G. – Treister, M. (2006): Troias Gold – Die Schätze des dritten Jahrtausends vor Christus. In: M. Korfmann (ed.), Troia. Archäologie eines Siedlungshügels und seiner Landschaft, Mainz, 209–218.

Sazci, G. (2007): The treasures of Troia. Istanbul.

Srejović, D. (1976): Humke stepskih odlika na teritoriji Srbije. In: Godišnjak Centar za Balkanološka Ispitivanja XIII, 11, Sarajevo, 117–129.

Treister, M. (2013): Die trojanischen Schätze. In: Bronzezeit Europa ohne Grenzen. 4.–1. Jahrtausend v. Chr. Ausstellungskatalog, St. Petersburg, 140–155.

Affilation of the author

Dr. Krasimir Nikov, National Archaeological Institute with Museum, Department of Thracian Archaeology – Bulgarian Academy of Sciences, 2 Saborna str. 1000 Sofia, Bulgaria
(E-mail: *k_nikov29@yahoo.com)*.

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 119–128

Forging – hoarding – burying:
Use of gold in North Hungary in the Middle and Late Bronze Age

by

Szilvia Guba – Nicklas Larsson – János Dani – Anikó Angyal – Károly Tankó, Szécsény, Budapest and Debrecen

Summary

Gold has been seen over many millennia as a material representing social status or prestige, and due to its nature and value it was often perceived as one of the most treasurable materials. Gold artefacts from the Bronze Age in Central Europe are known from cemeteries, settlements and hoards, although many of them lack any archaeological context. In recent years, the increasing (and legal) use of metal detectors has multiplied the number of prehistoric gold objects. At the same time, the development of non-destructive analytical methods for determining the composition and provenience of precious and non-ferrous metal objects provided new possibilities on understanding prehistoric metallurgy and connections. Therefore, in this paper recently found gold jewellery and the result of their analytical examinations (PIXE, XRF) are presented.

Keywords: Bronze Age gold metallurgy, North Hungary, non-invasive examinations

Zusammenfassung

Gold wurde über viele Jahrtausende als eines der wertvollsten Materialien angesehen, das auch sozialen Status oder Prestige repräsentiert. Aus dem mittelbronzezeitlichen Mitteleuropa sind Goldartefakte sowohl aus Gräberfeldern und Siedlungen, als auch aus Hortfunden bekannt, gleichzeitig verblieben viele Gegenstände leider ohne archäologischen Kontext. In den letzten Jahren, dank zunehmendem (und legalem) Einsatz von Metalldetektoren, wurde die Zahl der Funde von prähistorischen Goldobjekten vervielfacht. Daneben eröffnete die Entwicklung zerstörungsfreier Methoden zur Bestimmung der chemischen Zusammensetzung und Herkunft von Edel- und Buntmetallobjekten neue Möglichkeiten zum Verständnis prähistorischer Metallurgie. In dieser Studie werden einige, jüngst geborgene Goldfunde bzw. die Ergebnisse ihrer analytischen Untersuchungen (PIXE, XRF) vorgestellt.

Stichworte: Bronzezeitliche Metallurgie des Goldes, Nordungarn, zerstörungsfreie Analysen

Introduction

Gold was firstly used during the Copper Age (2nd half of the 5th millennium BCE) in the Carpathian Basin. Since it is a shining, non-oxidising, rare non-ferrous metal, it symbolises cosmic elements visible in the sky – the sun and the stars –, the deities located there (the

so-called "divine sphere"), immortality and indestructibility at the same time. For all these reasons, it played a special role in Bronze Age societies. Gold was used exclusively to make jewellery and prestige objects (Eluère 1989; Hahn 2014; Cahill 2015; Bachmann et al. 2006; Bachmann 2014). It was worn by a small (leading) stratum at the top of communities as a symbol of wealth, prestige, power and beauty, as well as by those who performed religious ceremonies and rites (priests, shamans) (Schwarz 2014; Dani et al. 2016; Tarbay 2022).

In recent years, the availability and refinement of non-destructive methods made a large-scale analysis on gold artefacts possible. Due to the cooperation of the Momentum Mobility research group (Institute of Archaeology, Research Centre for the Humanities, Budapest), the Hungarian National Museum, the Déri Museum and the Laboratory for Heritage Science (HUN-REN ATOMKI, Debrecen) series of PIXE and XRF tests were run on more than 150 Early and Middle Bronze Age gold objects (Kiss 2012; Kiss 2021). The aim was to determine the material composition, production technique and possible source of raw material (Tarbay – Maróti 2022; Szathmári et al. 2019; Dani et al. 2024; Dani et al. in print).

In this paper a selected group of gold artefacts will be discussed from a smaller geographical area (fig. 1), Northern Hungary, which were discovered recently. Two gold earrings (Sa1

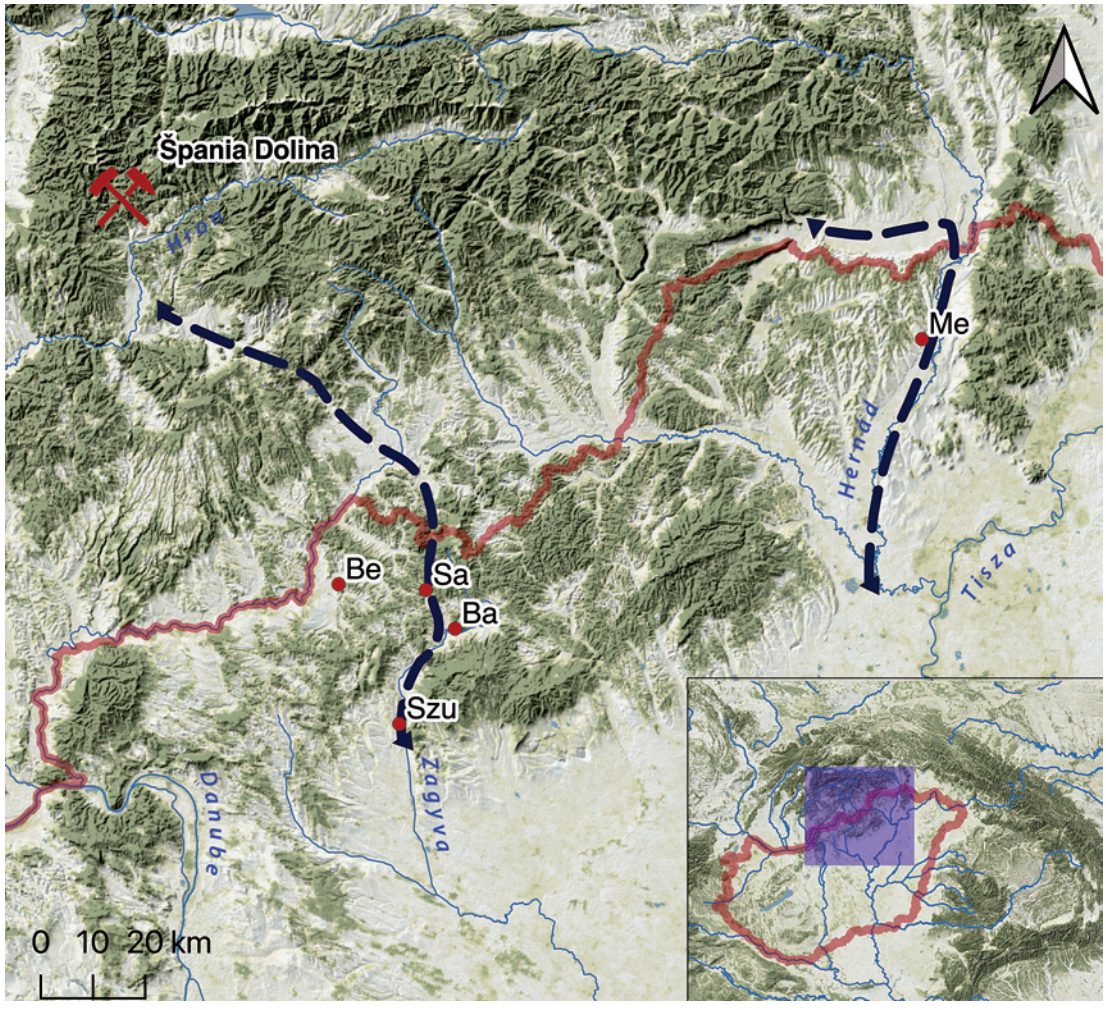


Fig. 1: Map of Inner Western Carpathians with sites referenced in the study and hypothetical North–South trade routes (Ba = Bátonyterenye, Aranyhegyi homokbánya; Be = Szécsény, Benczúrfalva–Majorhegy; Me = Méra–Földvár; Sa = Salgótarján–Zagyvapálfalva; Szu = Szurdokpüspöki–Hosszú-dűlő) (image: N. Larsson).

and Sa2) from Salgótarján and one earring (Sz1) from Szurdokpüspöki have already been published (Guba – Vaday 2008; Guba – Bácsmegi 2009), therefore only the XRF results will be presented here.

Description of the sites and the finds

The Bronze Age fortified settlement Méra–Földvár, which was occupied from the Late Early Bronze Age until the Late Bronze Age and Early Iron Age, is located in the Northeast Hungarian Mountains, on a terrace overlooking the Hernád River Valley. The site was first described as a Bronze Age fortified settlement by Nándor Kalicz (Kalicz 1968, 117), who dated it to the Early and Middle Bronze Age. However, it was known since the end of the 19th century (Sárközi – Nováki 2001, 155–157). Archaeological investigations were first carried out from 2017 to 2019 preceding motorway constructions. Large-scale excavations and geophysical surveys have revealed that the settlement extended over a considerably greater area than previously estimated, covering in total some 15 hectares (Szörényi et al. 2020, 124–126). The settlement featured multiple enclosing ditches of several hundred metres of length, which bear witness to the evolution of the settlement and its importance. The entrance of one of the main ditches was fortified by a multi-layered system of wooden palisades – the immediate area within this ditch was heavily used in the Middle Bronze Age with remains of buildings and numerous pits.

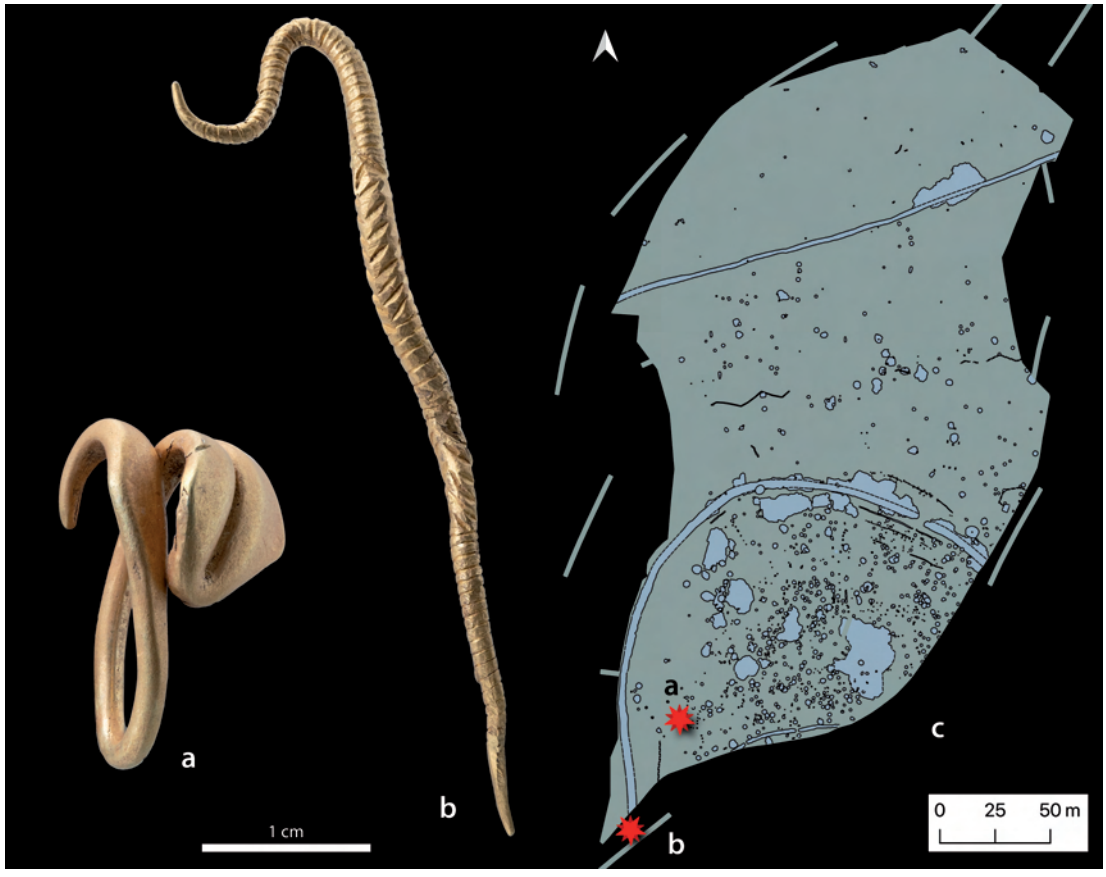


Fig. 2: Méra–Földvár: finds (a=Me2; b=Me1) and excavation plan (c)
(photo: J. Bicskei, HNM; image: N. Larsson).

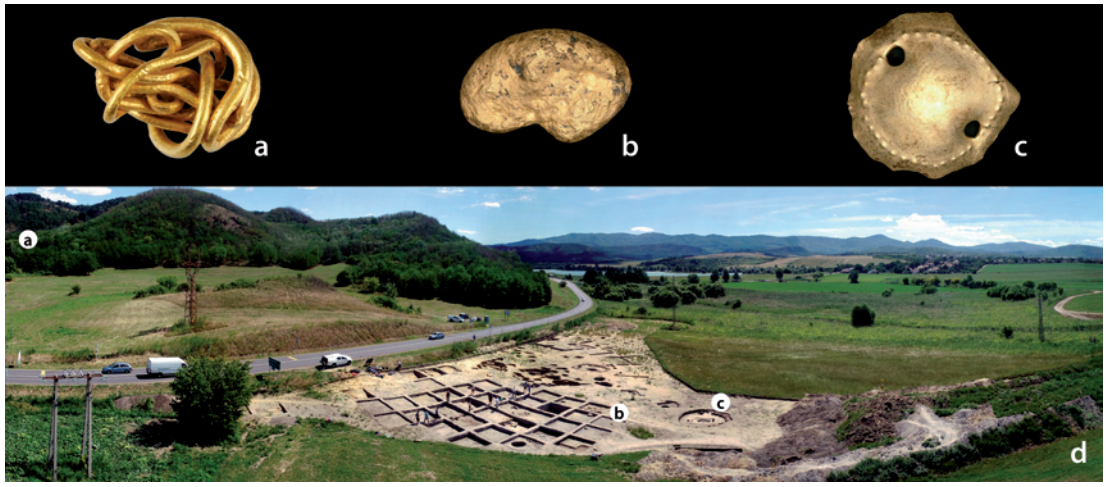


Fig. 3: Bátonyterenye, Kisterenye–Aranyhegy: finds (a=Ba4+Ba5; b=grain; c=Ba3) and panorama photo (d) (photo: L. György, HNM (a); A. Angyal (b-c); T. Látos, HNM (d)).

The two gold artefacts in this study were found in the topsoil of this area (fig. 2c). The *Lockenring* (Me2) is a characteristic jewellery type of the Early and Middle Bronze Age with many different varieties (Dani et al. 2024). The one from Méra is a *Noppenring*-like variant made from thick wire with one end bending backwards (fig. 2b). Similar kinds of Lockenring are known from settlements (e.g. Polgár–Ásotthalom tell: Dani et al. 2019) and from hoards (e.g. Szelevény: Kovács 2000) and can be dated to the Koszider period of the Middle Bronze Age. The second gold find (fig. 2a) – a finely engraved wire, originally probably also a ring – can be typologically assigned to the Late Bronze Age. Interestingly, the gold content of almost 95 wt% is the highest in this study, which is more similar to the use of raw materials observed in the case of the Copper Age artefacts and to some specially decorated jewellery pieces from the Middle Bronze Age examined so far.

Situated on the right bank of the Zagyva River by Bátonyterenye, two neighbouring Bronze Age sites are known at the foot of Aranyhegy ("Golden Hill", fig. 3d). The area played an important role during the Bronze Age (Nováki et al. 2017), which has been confirmed by the recent discovery of a gold wire and a hoard as well as a settlement with a cemetery (Larsson et al. 2022; Larsson – Guba 2023). The folded gold wire consists of two interlinked wires of different diameters (fig. 3a). The analysis confirmed a slight deviation of gold content by 2 %. The Middle Bronze Age cemetery, partially overlapping with settlement features, contained some 20 cremation graves. Two burials were equipped with large stone constructions that probably indicated a tumulus, and in one of these graves bronze and gold jewellery was found. Three very thin gold bosses, perforated in two spots, were probably attached to a ribbon as some kind of headdress (fig. 3c). All three have the same elemental composition indicating that they were made from the same raw material and at the same time. A part of the Middle Bronze Age settlement revealed an area devoted to intense craftsmanship, mainly metalwork. The workshop area of about 1000 square metres contained for example 17 ovens, at least one workshop with rammed earth floor, numerous stone and clay moulds and bronze droplets, metalworking bronze tools and smelting pits. One very finely decorated clay mould was possibly used for casting gold objects. In the debris layer of this area, a gold droplet or nugget was found (fig. 3b). Future investigations will hopefully bring light to whether it is a melted item or a raw nugget directly coming from a deposit. With an impressive 2.3 grammes this is probably one of the first pieces of evidence for gold processing in the Carpathian Basin.

The Late Bronze Age site Majorhegy ("Major Hill") in Szécsény-Benczúrfalva became

known primarily for the large quantity and high-quality bronze objects found there. At least eight bronze and five gold hoards are known from Major Hill. One of the earliest descriptions in 1891 already mentions five bronze hoards (Pintér 1891, 253) and one gold hoard (Pintér 1897, 287). Assemblages of bronze items found later (1933, 1935, 1939) were partly published (Mozsolics 1985; Kemenczei 1984). The last known hoard, which contained only gold artefacts, was discovered in 1977 (Stanczik 1978, Szathmári 2010). Several comprehensive studies provide information on the history of previous research on the site, the finds recovered and the structures observed (Kemenczei 1984; Matúz – Nováki 2002; Nováki et al. 2017), but a detailed description of all finds has not yet been presented (fig. 4).

In 2020 a survey project was launched with the aim to clarify the sometimes contradictory information about the fortifications, identify the supposed internal structures, and make an accurate survey of the site using modern remote sensing tools. Additionally, metal detector surveys were carried out. Besides small and unidentifiable bronze fragments and slags, some valuable finds (e.g. handle of a bronze dagger, a knife, a socketed chisel and a socketed axe) were also discovered. However, an unexpected result of the current research was the four intact bronze hoards (Guba – Tankó 2023), the first professionally excavated and documented depots from Major Hill. For this study the second bronze hoard is relevant, which consisted not only of bronze artefacts (pendants, jewellery and costume decorations), but also a significant amount of amber beads and gold objects. The hoard was deposited in a composite vessel made of some organic material (most likely wood) with a bronze rim, bird-shaped handle and a round bottom plate. Among the gold artefacts (96 pieces and in total 175 grammes) two main types could be distinguished: "pure" gold (90 pieces) and composite (6 pieces) gold and bronze objects (fig. 4). The composite artefacts have all been analysed: 4 gold sheeted bronze buttons (Be1–Be3, Be6), perhaps a pendant (Be13) and a gold spiral wire on a bronze core (Be12). Due to limited lab access, only 7 gold ornaments could be measured: a selection of spiral tubes (Be7–Be11) and two tiny bent wires, which can be interpreted as fasteners (Be4, Be13). The spiral tubes were probably beaded and used as necklaces or costume ornaments. Based on the composition and raw material of the finds, the entire collection gives the impression of a ceremonial dress worn by selected persons on special occasions.

Methods and results

High resolution images of some objects were recorded by digital 3D microscopy (Keyence VHX-6000, Keyence, Osaka, Japan). A 20×–200×-zoom lens was used at different magnifications with reflective illumination.

Micro-XRF measurements were carried out on a Bruker M4 TORNADO (Bruker, Billerica, Massachusetts, United States) with a Rh-tube with a filter (Al [100 µm] + Ti [25 µm]) at 50 kV accelerating voltage and 400 µA current. The irradiation was performed in 20 mbar vacuum. The spot size was focused to 20 µm by the built-in polycapillary lens. Quantitative analysis was performed by the M4 TORNADO software. For each object, 5-5 points were randomly selected. The analytical procedure was checked with standard reference materials such as Au744 and Au707 gold standard.

Furthermore, the quantitative elemental analysis of some objects was performed by micro-PIXE at the scanning nuclear microprobe installed on the 0° beamline of the 5 MV Van de Graaff accelerator of HUN-REN ATOMKI (Rajta et al. 1996). For the measurements, two X-ray detectors placed at 135° geometry relative to the incident beam were applied to collect the emitted characteristic X-rays. An SDD detector with an AP.3 ultra-thin polymer window (SGX Sensortech) was used to measure low and medium energy X-rays (0.2–12 keV,

Z > 5). This detector was mounted with a permanent magnet which protected the detector from scattered protons. A Gresham type Be windowed Si (Li) X-ray detector equipped with an additional kapton filter of 250 μm thickness was applied to detect the medium and high-energy X-rays (3–30 keV, Z < 19). A proton beam of 2.5 MeV energy focused down to ~4 μm × 4



Fig. 4: Szécsény, Benczúrfalva–Majorhegy: finds (a=Be7–Be11; b=Be5; c=Be4; d=Be13; e=Be12; f=Be1–Be3+Be6) and LiDAR terrain model of the site (g) (photo: Sz. Guba; image: T. Látos, HNM).

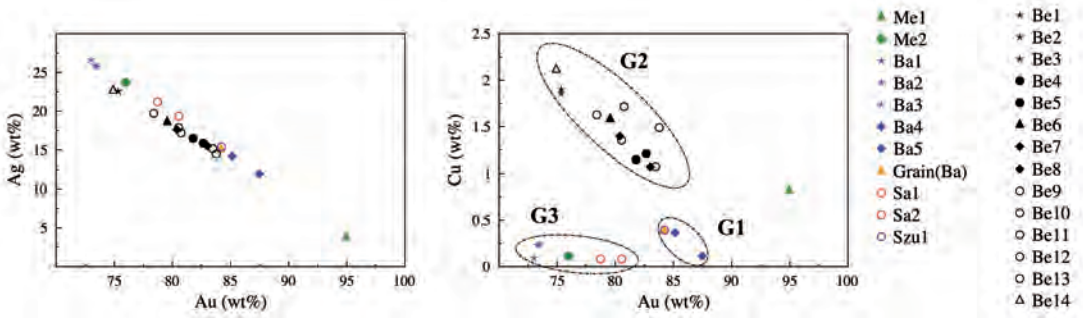


Fig. 5: Ratio of concentrations of Au and Ag (left) respectively Au and Cu (right) in the different objects under study (image: A. Angyal).

μm with a current of 300 pA was applied to irradiate the objects. The accumulated beam charge was monitored by the in-vacuum chopper (Bartha – Uzonyi 2000, 339–343) and for each measurement, the accumulated charge was 0.1–0.15 μC. The PIXE spectra were evaluated with the GUPIXWIN software package (Campbell et al. 2010, 3356–3363). In this case, the analytical procedure was checked with standard reference materials such as ERM-EB375 bronze standard and a series of mono-elemental thick targets (fig. 4).

A total of 25 artefacts from five locations were examined to determine their elemental composition; the gold content ranged between 73 and 95 wt% (tab. 1). Three groups can be distinguished from the results (fig. 5): the finds of Group 1 (G1) contain ~85 wt% gold and very little copper (~0.3 wt%); Group 2 (G2) contains ~80 wt% gold with a significant amount of copper (~1.5 wt%); Group 3 (G3) contains only ~76 wt% gold with only traces of copper (~0.1 wt%). A single find (Me1) represents a clear outlier in this study with very high gold content and a significant amount of copper.

Conclusions

In the past 15 years in the territory of Northern Hungary, several Bronze Age gold objects have been discovered. This study presents a collection of artefacts with their different contexts and the result of the elemental composition measurements, by which three distinct groups could be observed. The G1 group is characterised by a high gold and low copper content, including an earring, a folded gold wire and a gold nugget. The three finds come from different contexts (grave, hoard and settlement) with varying dates. All finds belonging to the G2 group – with moderate levels of gold content and high copper content – come from the same Late Bronze Age Majorhegy hoard. This constitutes a fairly coherent group and even if the Au-Ag-Cu ratio varies slightly, the raw material sources are likely the same. The objects of group G3 represent a narrower chronological horizon (Middle Bronze Age – Koszider period) and, with one exception, derive from graves. The elemental composition of the items recovered from each of the same graves is almost identical, so they must have been made at the same time.

The finds presented here bear evidence of highly developed skills of Bronze Age gold metallurgy (alloying and casting). The sites of this study are all located in North–South-oriented valleys connecting the Great Hungarian Plain with the mineral-rich Slovak Central Mountains and Ore Mountains of the Inner Western Carpathians (fig. 1; e. g. districts Špania Dolina (Herrengrund), Banská Bystrica (Neusohl) and the Kremnicke Hory around Kremica (Kremitz)) (Modarressi-Tehrani – Garner 2014; Modarressi-Tehrani et al. 2016). Future

Code	Lab ID	Site	Au (wt%)	Ag (wt%)	Cu (wt%)	Fe (ppm)	Ni (ppm)	Zn (ppm)
Me1	Mera1996	Méra-Földvár	94.9	3.81	0.82	1590	40	730
Ba5	DBM2	Bátonyterenye, Kisterenye-Aranyhegy	87.5	12.0	0.11	1650	20	990
Ba4	DBM1	Bátonyterenye, Kisterenye-Aranyhegy	85.1	14.2	0.36	510	20	620
Sz1	2009.1.55.1	Szurdokpüspöki – Hosszú-dűlő	84.0	15.4	0.39	2190	70	
Grain	Grain	Bátonyterenye, Kisterenye-Aranyhegyi homokbánya	84.2	15.1	0.38	1510	20	670
Be13	Be165	Szécsény, Benczúrfalva - Majorhegy	83.8	14.5	1.49	890	10	570
Be11	Be95	Szécsény, Benczúrfalva - Majorhegy	83.5	15.2	1.08	540	20	1180
Be8	Be46	Szécsény, Benczúrfalva - Majorhegy	83.0	15.5	1.07	2370		590
Be4	Be 15/4	Szécsény, Benczúrfalva - Majorhegy	82.7	15.8	1.21	1330	70	590
Be5	Be 15/5	Szécsény, Benczúrfalva - Majorhegy	81.8	16.5	1.15	4180		640
Be9	Be71	Szécsény, Benczúrfalva - Majorhegy	80.8	17.2	1.72	500	10	2020
Sa2	2008.1.119.1	Salgótarján – Zagyvapálfalva	80.5	19.3	0.08	890	80	350
Be10	Be93	Szécsény, Benczúrfalva - Majorhegy	80.5	17.9	1.35	370	20	1160
Be7	Be38	Szécsény, Benczúrfalva - Majorhegy	80.4	17.6	1.40	1490		3160
Be6	Be21	Szécsény, Benczúrfalva - Majorhegy	79.6	18.6	1.58	400	20	1180
Sa1	2008.1.119.2	Salgótarján – Zagyvapálfalva	78.6	21.2	0.08	1040	110	580
Be12	Be102	Szécsény, Benczúrfalva - Majorhegy	78.4	19.7	1.63	580	40	510
Me2	Mera1990	Méra-Földvár	76.0	23.7	0.11	370		630
Be14	Be173	Szécsény, Benczúrfalva - Majorhegy	74.9	22.7	2.11	650		1700
Be1	Be15/1	Szécsény, Benczúrfalva - Majorhegy	75.3	22.6	1.86	330		590
Be2	Be15/2	Szécsény, Benczúrfalva - Majorhegy	75.3	22.6	1.90	450		890
Be3	Be15/3	Szécsény, Benczúrfalva - Majorhegy	75.7	22.3	1.80	740	10	630
Ba1	LK672	Bátonyterenye, Kisterenye-Aranyhegyi homokbánya	73.3	25.9	0.23	3070	40	830
Ba2	LK673	Bátonyterenye, Kisterenye-Aranyhegyi homokbánya	73.5	25.7	0.24	3130		630
Ba3	LK674	Bátonyterenye, Kisterenye-Aranyhegyi homokbánya	73.0	26.6	0.09	1360	10	800

Tab. 1: List of results for XRF and PIXE measurements carried out on objects, including sample code, Lab ID, site and elemental compositions in wt% (Au, Ag, Cu) as well as in ppm (Fe, Ni, Zn). The uncertainty of the measurement is 1–3 % for the main components (Au, Ag, Cu) and 15–20 % for the trace elements (Fe, Zn). Colour code: Middle Bronze Age (Hatvan); Middle Bronze Age; Late Bronze Age (Tumulus C., Piliny C.); Late Bronze Age.

research will focus on exploring and using new sources of raw materials and panning. In this regard, the closeness of the area of the Špania Dolina mining district makes it a prime candidate. The objects in the study point to the use of a standard gold-silver ratio with a silver content of 15 to 25 wt%. In accordance with previous observations, the lavishly decorated (special) specimens appear to be made of raw material with a much higher gold content. The building excavated in Bátonyterenye–Aranyhegyi homokbánya is the first well documented Bronze Age metalworking (jewellery) workshop in the Carpathian Basin. The gold, bronze and amber jewellery of extraordinary quality and quantity of the Benczúrfalva hoard might be interpreted as a ceremonial dress.

This small-scale study also confirms the emergence of a supra-cultural and supra-regional metallurgical tradition during the Middle Bronze Age, which survives into the Late Bronze Age.

Acknowledgements

The examination was carried out in the Laboratory for Heritage Science (HSLab) of the HUN-REN Institute for Nuclear Research (HUN-ATOMKI), Debrecen, Hungary.

The two interlinked, folded gold wires depicted in Fig. 3a originate from an unpublished hoard excavation conducted by the Dornyay Béla Museum in Salgótarján. The gold wires presented in this study were found separately as stray finds, just a few metres from the hoard. We extend our gratitude to our colleagues for the opportunity to undertake this study.

Literature

Bachmann, H. G. – Völlnagel, J. – Lindberg, S. (2006): The lure of gold: an artistic and cultural history. New York.

Bachmann, H. G. (2014): Gold: pursued, desired, cursed – Reverence for a precious metal. In: H. Meller – R. Risch – E. Pernicka (eds.), Metalle der Macht – Frühes Gold und Silber. Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 11/II., 33–51.

Bartha L. – Uzonyi I. (2000): Ion beam dose measurement in nuclear microprobe using a compact beam chopper. In: Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 161–163, 339–343.

Cahill, M. (2015): ‚Here comes the sun…' solar symbolism in Early Bronze Age Ireland. In: Archaeology Ireland 29/1, 26–33.

Campbell, J. L. – Boyd, N. I. – Grassi, N. – Bonnick, P. – Maxwell, J. A. (2010): The Guelph PIXE software package IV. In: Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 268, 3356–3363.

Dani, J. – Fischl, K. P. – Kulcsár, G. – Szeverényi, V. – Kiss, V. (2016): Visible and invisible inequality: changing patterns of wealth consumption in Early and Middle Bronze Age Hungary. In: H. Meller – H. P. Hahn – R. Jung – R. Risch (eds.), Arm und Reich – Zur Ressourcenverteilung in prähistorischen Gesellschaften. Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 14/I, 219–240.

Dani, J. – Puszta, J. – Márkus, G. – Bálint, M. – Bacskai, I. (2019): Middle Bronze Age settlement network in the Polgár microregion. In: K. P. Fischl – T. L. Kienlin (eds.), Beyond divides – the Ottomani-Füzesabony Phenomenon. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 345, 165–194.

Dani, J. – Bálint, M. – Bacskai, I. – Kiss, V. – Kertész, Zs. – Szikszai, Z. (2024): Őskori aranyékszerek a solti Tételhegyről. In: J. Szentpéteri (ed.), Castrum Tetel Program II. Kutatások a Solti régióban (2005–2023), Budapest-Kecskemét. HUN-REN Bölcsészettudományi Kutatóközpont, 17–28.

Dani, J. – Kiss, V. – Tarbay, J. G. – Kertész, Zs. – Angyal, A. – Szikszai, Z. (in print): Early and Middle Bronze Age gold in the Carpathian Basin and the Northern Balkans. In: J. G. Tarbay (ed.), First kings of Europe. Leadership and inequality in prehistoric Southeast Europe. International Archaeological Conference April 26–28, 2023. Budapest, Magyar Nemzeti Múzeum.

Eluère, C. (1989): Secrets of Ancient Gold. Düdingen.

Guba, Sz. – Vaday, A. (2008): Salgótarján, Bevásárlóközpont – többkorszakú régészeti lelőhely. Előzetes jelentés I. In: Régészeti Kutatások Magyarországon 2007, 11–34.

Guba, Sz. – Bácsmegi, G. (2009): Eine dreifache Bestattung der Hügelgräberkultur aus der Gemarkung von Szurdokpüspöki (NO-Ungarn). In: Festschrift für Tudor Soroceanu. Annalele Banatului, Arheologie – Istorie 17, 127–137.

Guba Sz. – Tankó K. (2023): Report on the results of the project "from Dolány to Aranygomb: investigation of emblematic sites near Szécsény" in 2020–2022. In: Hungarian Archaeology 12/3, 68–72.

Hahn, H. P. (2014): Die Sprache des Glanzes: Wert und Werte als Kontext von Gold. In: H. Meller – R. Risch – E. Pernicka (eds.), Metalle der Macht – Frühes Gold und Silber. Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 11/II., 21–31.

Kalicz, N. (1968): Die Frühbronzezeit in Nordost-Ungarn. Budapest.

Kemenczei, T. (1984): Die Spätbronzezeit Nordostungarns. Archaeologia Hungarica 51, Budapest.

Kiss, V. (2012): Arany, réz és bronztárgyak kutatása a középső bronzkorig – az archeometallurgia aktuális kérdései. In: Archeometriai Műhely 9/2, 61–74.

Larsson, N. – Biró, P. – Guba, Sz. (2022): Régészeti kutatások Nógrád megyében 2022-ben: 2. Bátonyterenye – Aranyhegyi homokbánya (45062). In: Dornyay Béla Múzeum Évkönyve 45, 419–421.

Larsson, N. – Guba, Sz. (2023): Középső bronzkori település és temető feltárása Bátonyterenye–Aranyhegyi homokbánya lelőhelyen. In: NRInfo 2022, Magyar Nemzeti Múzeum, 38–39.

Matúz, E. – Nováki Gy. (2002): Spätbronzezeitliche, früheisenzeitliche Erdwälle in Nordungarn. Inventaria Praehistorica Hungariae 10.

Modarressi-Tehrani, D. – Garner, J. (2014): New approaches on mining activities in the Slovakian Ore Mountains. In: J. Labuda – A. Matejková (eds.), Argenti fodina 2014. Slovenské Banské Múzeum, 45–57.

Modarressi-Tehrani, D. – Garner, J. – Kvietok, M. (2016): Copper production in the Slovak Ore Mountains – New approaches. In: G. Körlin – M. Prange – T. Stöllner, – Ü. Yalçın (eds.), From bright ores to shiny metals. Festschrift für Andreas Hauptmann, Bochum, 109–123.

Mozsolics, A. (1985): Bronzefunde aus Ungarn. Depotfundhorizonte von Aranyos, Kurd und Gyermely. Budapest.

Nováki, Gy. – Feld, I. – Guba, Sz. – Mordovin, M. – Sárközy, S. (2017): Nógrád megye várai az őskortól a kuruc korig. Magyarország várainak topográfiája 4. Budapest.

Pintér, S. (1891): Egy dolyányi bronzleletről. In: Archaeologiai Értesítő Új Folyam 11, 253–255.

Pintér, S. (1897): Szécsény és közvetlen vidéke a honfoglalás előtti korban. Losoncz.
Rajta, I. – Borbély-Kiss, I. – Mórik, Gy. – Bartha, L. – Koltay, E. – Kiss, Á. Z. (1996): The new ATOMKI scanning proton microprobe . In: Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 109–110, 148–153.
Sárközi, S. – Nováki G. (2001): A történeti Abaúj-Torna Megye várai (Az őskortól a kuruc korig) II. In: Herman Ottó Múzeum Évkönyve 40, 143–178.
Schwarz, R. (2014): Goldene Schläfen- und Lockenringe – Herrschaftsinsignien in bronzezeitlichen Ranggesellschaften Mitteldeutschlands. Überlegungen zur Gesellschaft der Aunjetitzer Kultur. In: H. Meller – R. Risch – E. Pernicka (eds.), Metalle der Macht – Frühes Gold und Silber. Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 11/II., 717–742.
Stanczik, I. (1978): Szécsény–Benczúrfalva, Orgona u. 2. Régészeti Füzetek I/31, 25.
Szathmári, I. (2010): Bronze Age gold finds from Dolyán (Nógrád County) in the Prehistoric Collection of the Hungarian National Museum. In: Sz. Guba – K. Tankó (eds.), „Régről kell kezdenünk…" Studia Archaeologica in honorem Pauli Patay. Régészeti tanulmányok Nógrád megyéből Patay Pál tiszteletére, Szécsény, 95–108.
Szathmári, I. – Maróti, B. – Tarbay, J. G. – Kiss, V. (2019): Bronzkori arany hajkarika leletek vizsgálatáról a Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményéből. In: L. Bartosiewicz – K. T. Biró – P. Sümegi – T. Törőcsik (eds.), Mikroszkóppal, feltárásokkal, mintavételezéssel, kutatásokkal az archeometria, a geoarcheológia és a régészet szolgálatában. Tanulmányok Ilon Gábor régész 60 éves születésnapi köszöntésére, Szeged, 291–315.
Szőrényi, G. A. – Pusztai, T. – Bodnár, T. – Csergő, Á. – Dávid, Á. – Farkas, Z. – Fábián, S. – Frisnyák, Sz. – Gallina, Z. – Gulyás, G. –Horváth, A. – Jenei, A. – Larsson, N. –László, E. – Libor, C. – Lukács, J. – Mengyán, Á. – Szalontai, C. – Szeghy, S. – Takács, R.–Tóth, K. (2020): Hét metszet a Hernád folyó völgyéből az M30-as Miskolc–Kassa autópálya építését megelőző régészeti feladatellátás és kutatás. In: Herman Ottó Múzeum Évkönyve 58–59, 103–148.
Tarbay, J. G. (2022): The essence of power: A Middle Bronze Age gold armlet from Tápióbicske (Central Hungary). In: Communicationes Archaeologicae Hungariae 2020, 19–55.
Tarbay, J. G. – Maróti, B. (2022): Handheld XRF analysis of gold armlets with crescent-shaped terminals from the prehistoric collection of the Hungarian National Museum. In: Communicationes Archaeologicae Hungariae 2020, 71–80.

Internet sources

Kiss, V. (2021): Kincsek bűvöletében.
https://mobilitas.ri.abtk.hu/?media=kincsek-buvoleteben&lang=hu (accessed: 07.02.2024**)**

Affilation of the authors

Szilvia Guba, Hungarian National Museum, Forgách-Lipthay Castle Museum, Szécsény, Hungary (E-Mail: *guba.szilvia@hnm.hu*).

Nicklas Larsson, Hungarian National Museum, National Institute of Archaeology, Budapest, Hungary (E-Mail: *larsson.nicklas@hnm.hu*).

Dr. János Dani, University of Szeged, Department of Archaeology, Szeged / Déri Museum, Debrecen, Hungary (E-Mail: *drdanij@gmail.com*).

Dr. Anikó Angyal, HUN-REN Institute for Nuclear Research, Laboratory for Heritage Science, Debrecen, Hungary (E-Mail: *angyal@atomki.hu*).

Dr. Károly Tankó, Eötvös Loránd University, HUN-REN - ELTE Research Group for Interdisciplinary Archaeology, Budapest, Hungary (E-Mail: *tanko.karoly@btk.elte.hu*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 129–140

Gold of the Bronze Age in Southern and Western Bohemia

by

Ondřej Chvojka – Markéta Augustýnová – Daniel Hlásek – Jan John, České Budějovice

Abstract

Southern and Western Bohemia are regions with a relatively abundant occurrence of gold both in primary deposits and in secondary alluvia of waterways. For historical times, deep mining and washing of local gold is proven, but for the Bronze Age, there is still no clear evidence of the extraction of local gold. Due to the occurrence of gold artefacts in the Bronze Age in graves, hoards, in some settlements, even as isolated finds, and due to the connection of many sites to gold deposits, we assume that local gold extraction already occurred in the Early Bronze Age. The aim of our article is to map the occurrence of gold artefacts in Southern and Western Bohemia in the second and early first millennium BCE.

Key words: Gold, Southern and Western Bohemia, Bronze Age, XRF analysis

Zusammenfassung

Süd- und Westböhmen sind Regionen mit einem relativ großen Vorkommen von Gold sowohl in primären Lagerstätten als auch im sekundären Alluvium von Wasserläufen. Für die historische Zeit ist der tiefe Abbau und das Waschen von lokalem Gold nachgewiesen, für die Bronzezeit gibt es jedoch noch keine eindeutigen Beweise für die Gewinnung von lokalem Gold. Aufgrund des Vorkommens von Goldartefakten in der Bronzezeit in Gräbern, Hortfunden, in einigen Siedlungen sowie als Einzelfunde und aufgrund der Verbindung vieler Fundstellen zu Goldlagerstätten gehen wir von einem lokalen Goldabbau bereits in der früheren Bronzezeit aus. Ziel unseres Beitrages ist die Kartierung des Vorkommens von Goldartefakten in Süd- und Westböhmen im zweiten und frühen ersten Jahrtausend v. Chr.

Stichworte: Gold, Süd- und Westböhmen, Bronzezeit, XRF Analysen.

Introduction

Southern Bohemia and eastern parts of Western Bohemia belong to regions with significant natural occurrences of gold. These are areas that had from younger (Br A2), or from the final phase of the Early Bronze Age (Br A2/B1), respectively, stable settlement (for a summary, see Metlička 2015, 56–105; Chvojka – Hlásek – Šálková 2021). The aim of our contribution is to provide an overview of Bronze Age gold finds from the mentioned regions and to consider the question of whether at least some sites can be linked to local gold deposits. Was the local settlement tied to the mentioned sources? Is gold mining or washing documented here for the

Bronze Age? And are Southern and Western Bohemia's gold finds from the Bronze Age anything specific in terms of their typology or find circumstances?

Gold in Southern and Western Bohemia: the question of its acquisition in prehistoric times

The gold deposits in the analysed area are mainly related to the geologically diverse composition of Moldanubicum. Historically, gold was mined here from primary deposits by surface or deep mining as well as by washing along waterways (Morávek 2015). It can be assumed that any gold exploitation here was concentrated on its secondary occurrences (figs. 1–2). It is connected to the primary mineralisation in the NW–SE line, which roughly separates the observed regions.

In Southern and Western Bohemia, there is still no reliable evidence of gold extraction, neither for the Bronze Age nor for other prehistoric periods. In the past, however, some findings were related to the extraction or processing of gold. An example is three clay nozzles from the Early Bronze Age burial mounds in Těšínov, which according to some authors could be related to gold processing (Hájek 1954, 182; for a critical view of this, see Beneš 1978, 57; Augustýnová 2016, 75). In the observed regions, the washing of gold is evidenced by numerous sites with tailing along watercourses, which, however, are from the medieval or modern period according to current knowledge (e.g. Fröhlich 2006, 13–15; Mašlová – Hrubý 2017,

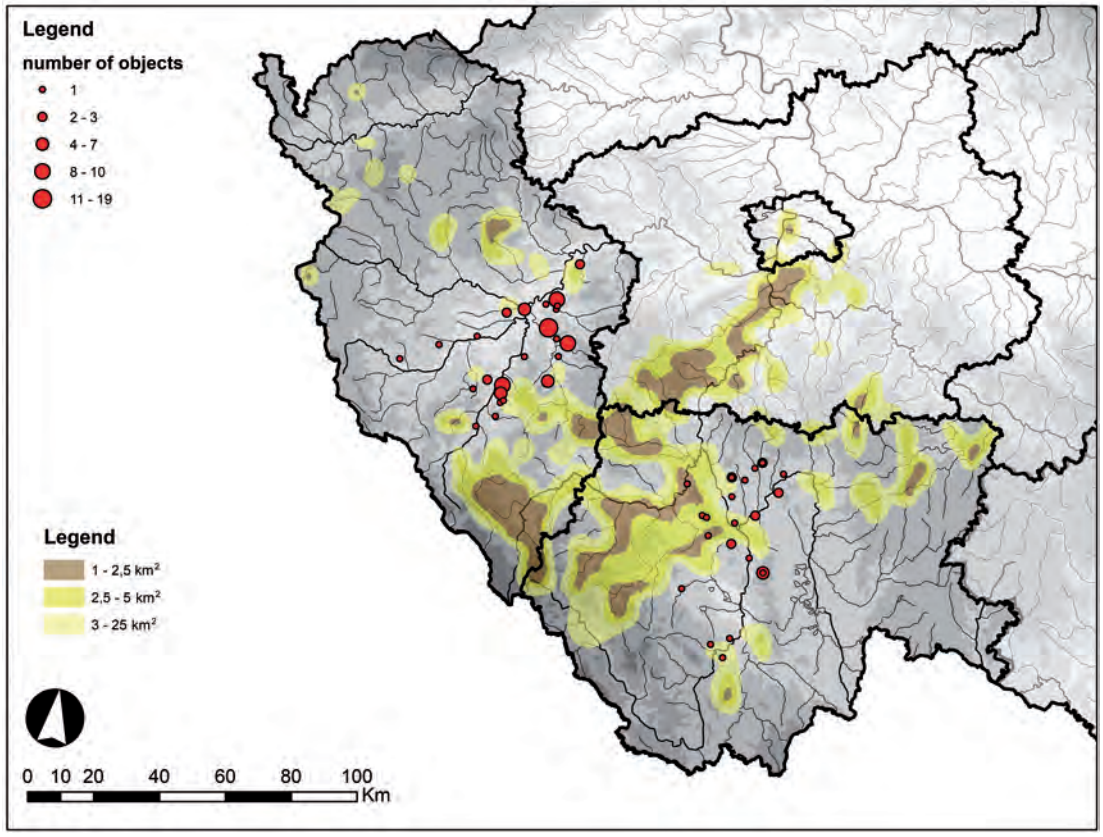


Fig. 1: Gold deposits in Southern and Western Bohemia and Bronze Age sites with finds of gold objects. The colored polygons represent secondary gold occurrences with a frequency of one occurrence per the specified area (after Morávek 2015; image: D. Hlásek).

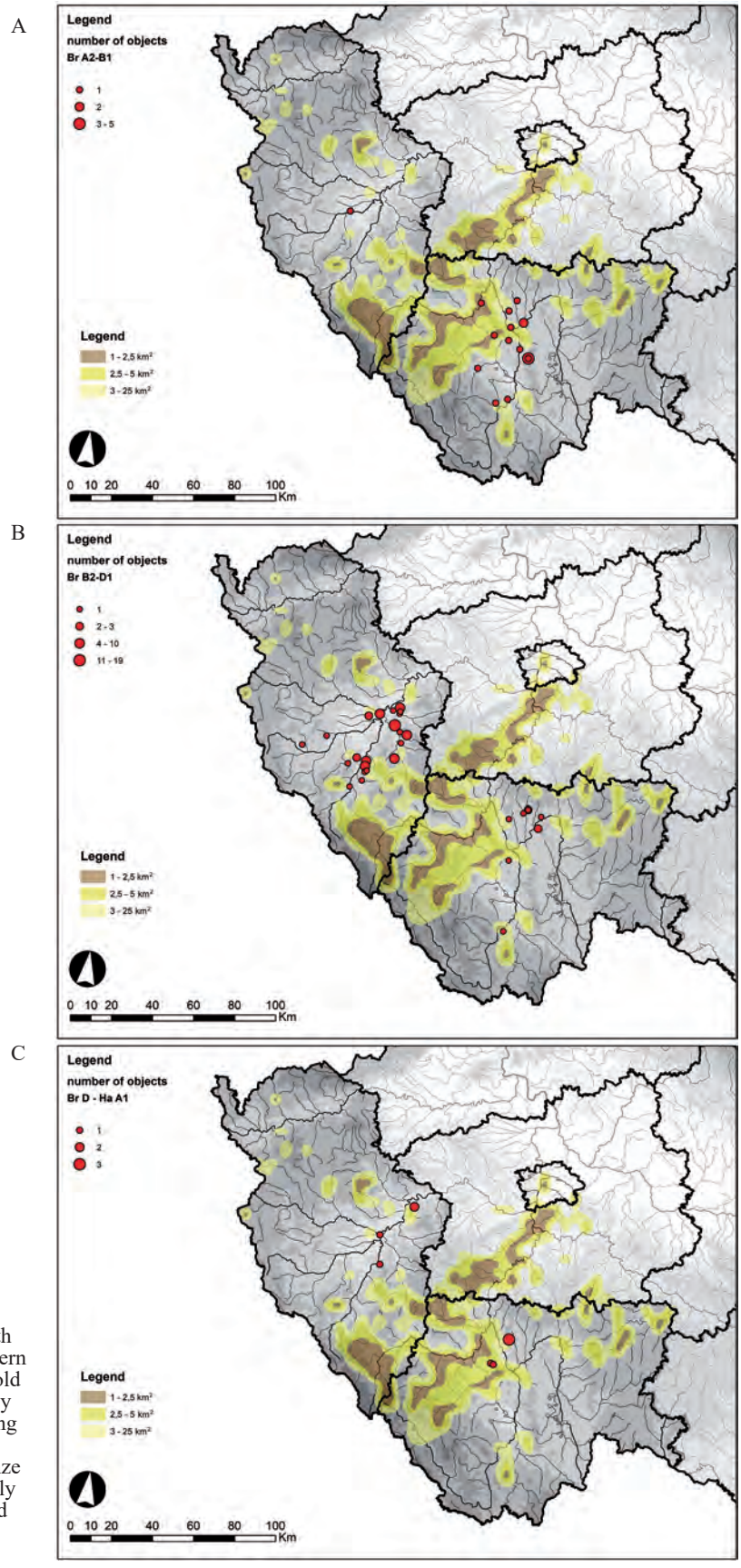


Fig. 2: Bronze Age sites with finds of gold objects in Southern and Western Bohemia and gold deposits (see fig. 1). A: Early Bronze Age and the beginning of the Middle Bronze Age (Br A2–B1); B: Middle Bronze Age (Br B2–C2/D1); C: Early phase of the Urnfield Period (Br D–Ha A1) (image: D. Hlásek).

153–154). The only radiocarbon date in all of Bohemia from a gold washing area that dates washing activities comes from Southern Bohemia. A medieval date (860 ± 120 BP; Kudrnáč – Michálek – Martínek 1997, 66) derives from the construction of a well-preserved wooden sluice, which was, for a long time, considered to be from the La Tène period. The medieval and modern dates are newly available from the research of tailings in the vicinity of Nová Ves near Protivín (unpublished). In Southern Bohemia, the placer mining near Modlešovice was extensively investigated. Ceramic sherds from the Final Bronze Age were found in several of them, which led the author of the research to assume that gold washing already occurred there in the mentioned period (Kudrnáč 1981, 15–19). A bronze pin from the beginning of the Middle Bronze Age was also found in a soil heap (tailing) near Čichtice (Beneš 1978, 57–58). However, we lack secure evidence of washing of gold for the Bronze Age in both analysed regions.

Bronze Age settlement in SW Bohemia and its spatial connection to gold deposits

The settlement of the Western Bohemian region has its core outside the significant occurrences of gold, which are mainly concentrated in the Southern Bohemian region (fig. 1). Based on the current state of knowledge, Bronze Age settlements are known to a lesser extent from the immediate vicinity of local primary or secondary gold deposits in the areas of Nepomuk, Radnice and, in the Late Bronze Age, Manětín. In other local deposits, the settlement is located at a distance of no more than a few kilometres.

As already mentioned, the Southern Bohemian region is one of the richest areas of natural gold in Central Europe, so it is not surprising that a number of Bronze Age sites are located in the immediate vicinity of its deposits. However, it is worth noting that the majority of sites with finds of gold objects are not spatially bound to gold deposits (fig. 2).

Bronze Age gold finds in SW Bohemia

Currently, 147 gold artefacts from a total of 54 Bronze Age sites are known in Southern and Western Bohemia (fig. 3). However, their chronological and regional occurrence is very variable. Today‘s evidence of gold artefacts (not only) from the Bronze Age is undoubtedly greatly reduced, especially due to the attractiveness of this metal, and a consequent lower willingness of finders to hand over gold artefacts. Especially due to the mass spread of metal detectors among the public in the last few decades, a significant increase in the number of gold artefacts found can be expected, the vast majority of which, however, have probably not been handed over to museum collections or reported to archaeologists.

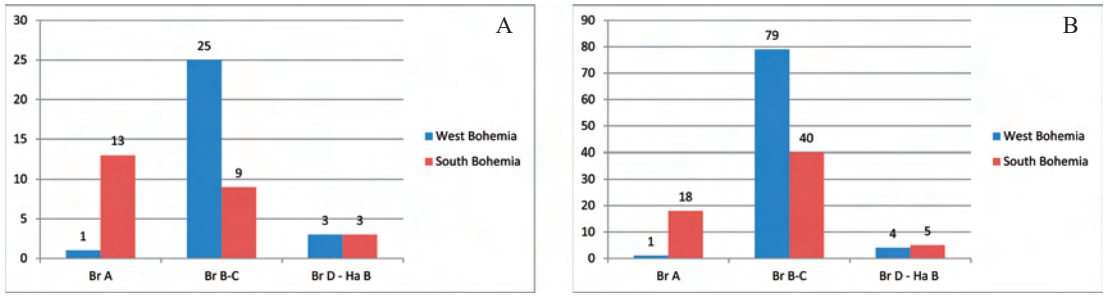
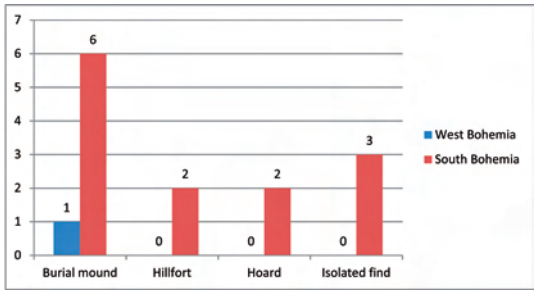


Fig. 3: A: Number of Bronze Age sites in Western and Southern Bohemia with gold artefacts (without not-localised finds). B: Number of Bronze Age gold artefacts in Western and Southern Bohemia. Sources for Fig. 3–7: literature cited in the text and unpublished finds.



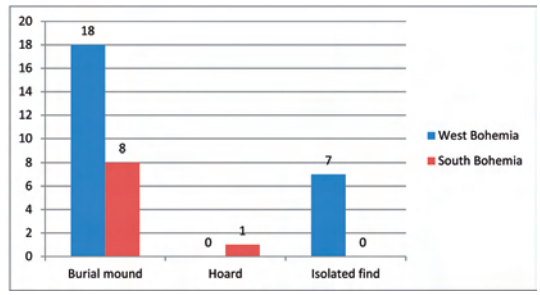


Fig. 4 (left): Number and classification of Early and Beginning Bronze Age (Br A–B1) sites in Western and Southern Bohemia with gold artefacts.
Fig. 5 (right): Number and classification of Middle Bronze Age (Br B2–C2) sites in Western and Southern Bohemia with gold artefacts.

Typological characteristics of gold artefacts and their finding environments

Early and the beginning of the Middle Bronze Age (Br A–B1)

In Southern Bohemia, the stable settlement began around the start of the 2nd millennium BCE, i.e. at the beginning of the Br A2 phase (Hlásek – Chvojka 2019). A total of 18 gold artefacts from 13 sites are known from the Early Bronze Age to early Middle Bronze Age in this region. Among them, burial mounds predominate, of which a total of six were equipped with gold ornaments (fig. 4). In all cases, it was a single gold artefact in one grave, predominantly small wire spirals (fig. 10/1–2), with the exception of one loop earring (Lehrberger et al. 1997, 266, no. 1, 3–5, table 1).

Small gold spirals alst come from two Southern Bohemian hillforts: one is supposed to have come from the rampart of the hillfort Nuzice. Another golden spiral was found at the same site in 2019 (Hlásek et al. 2023, 123, fig. 37:1) (fig. 10/3). A gold loop earring was also discovered in 1966 during the research of the hillfort Vrcovice (Hlásek et al. 2015, 152).

Hoards of metal artefacts are abundantly represented in Southern Bohemia in the later part of the Early Bronze Age and at the beginning of the Middle Bronze Age (e.g. Chvojka 2015), but gold was found in two of them only. The first represents the hoard of copper ribs from Bernartice, in which a part of the gold spiral was also located (Krajíc et al. 2014). The second is a set of five gold 'Noppenrings' from Chlumec (fig. 10/5; Chvojka – Jiráň – Metlička 2017, 20–21). For now, this is the only Southern Bohemian Bronze Age hoard containing gold artefacts only.

Apart from these, there are also three Early Bronze Age isolated gold finds. Among them, an earring of the Transylvanian type from Homole, found in 2020, stands out, which provides evidence of import from the Carpathian Basin to Southern Bohemia (fig. 10/4; Chvojka – John 2020). A fragment of a gold twisted rod, perhaps from a neck ring, which was found as early as in 1842 near Netolice (fig. 10/9; Lehrberger et al. 1997, 266, no. 6, pl. 1), is problematic in terms of dating.

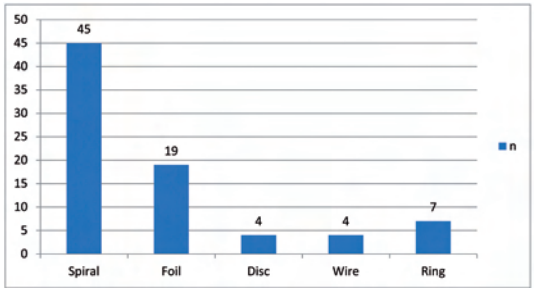
In Western Bohemia, a stable settlement is documented only at the turn from the Early to Middle Bronze Age (Br A2/B1), while only one gold find is known from this period in the region. It is a spiral-earring of the Ledce type from Chotěšov, which was probably found in a burial mound before 1889 (Lehrberger et al. 1997, 266, no. 2, pl. 1).

Middle Bronze Age (Br B2–C2)

The Middle Bronze Age marks a change in the representation of gold artefacts in both analysed regions. While their number decreased in Southern Bohemia, in Western Bohemia the Middle Bronze Age represents an era with the greatest occurrence of gold objects (fig. 3). In addition to seven isolated finds, these are finds from burial mounds, where 72 gold artefacts were found in a total of 18 sites (fig. 5). The majority are represented by spirals made of single or double wire at the ends wound into an eyelet. There are also thin discs with hammered sun motifs, forged gold foils in the form of thin narrow strips and various small wire rings or wire fragments (fig. 6; Čujanová-Jilková 1975; Lehrberger et al. 1997, 266–268). A wire coiled into a ball comes from a mound at the Zelené site (Lehrberger et al. 1997, 268, no. 105, pl. 5). All the finds of gold objects from Western Bohemia were obtained before the half of the 20th century, either from old excavations or accidental finds. Information about the context is often incomplete, and this makes many considerations difficult. What remains certain, however, is the presence of gold objects in both cremation and inhumation burials, both women and men. These are often burials comprising numerous artefacts, sometimes also amber or glass objects. Gold discs were more often attributed to supposedly male graves (Čujanová-Jilková 1975). The highest number of gold objects, namely 19, in one site was discovered in the burial mounds at the Sedlec-Hůrka. At the same time, it is the site with the highest number of gold objects registered from one context – nine gold artefacts were found in mound no. 39 (Lehrberger et al. 1997, 267, pl. 3–4). In Western Bohemia, the median is one golden artefact per site and one per context.

In Southern Bohemia, compared to Western Bohemia, the number of gold objects for the Middle Bronze Age is lower: a total of 40 gold artefacts are documented from nine sites (fig. 3). In terms of site types, however, there are only two contexts: barrow graves (10 artefacts come from a total of eight sites) and one hoard (fig. 6). In the case of barrow graves, there is usually one object per site, two gold artefacts are known only from barrows in Dobronice and Sepekov (Chvojka – Michálek 2011, tab. A2:4, A28:6; fig. 10/6); however, even in these cases, there is a maximum of one gold item per grave. Even in the Middle Bronze Age, small gold spirals dominate in Southern Bohemia, only in one grave in Sepekov a gold bracelet made of double wire was documented (fig. 10/7; Lehrberger et al. 1997, 268, no. 91, pl. 5). Graves equipped with gold discs or large amounts of gold artefacts, as is documented in Western Bohemia, have not yet been evidenced in Southern Bohemia.

An exceptional position belongs to the Southern Bohemian hoard from the end of the Middle Bronze Age (Br C2/D) from Křenovice, which, in addition to several bronze and more than 600 amber objects, also contained 30 thin gold bands (fig. 10:8; Beneš – Kytlicová 1991, 87, fig. 19).



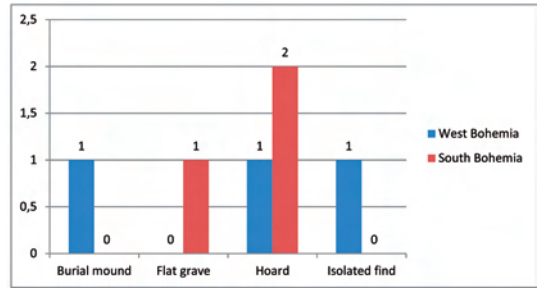


Fig. 6 (left): Number and classification of Middle Bronze Age (Br B2–C) gold artefacts in Western Bohemia.
Fig. 7 (right): Number and classification of Urnfield Period (Br D–Ha B) sites in Western and Southern Bohemia with gold artefacts.

Site (year)	Period	Au	Ag	Cu	Source
Bernartice (2008)	Br A–B1	75,80	23,20	0,20	*Krajíc et al. 2014*
Dobronice (2010?)	Br B2/C	88,6	10,97	0,4	XRF (NPI – *unpublished*)
Homole (2020)	Br A–B1	87,61	11,74	0,13	pXRF (*Chvojka – John 2020*)
Hosty (1940)	Br A2	89,4	10,05	0,3	XRF (NPI – *unpublished*)
Chlumec (2013_1)	Br A–B1	90,63	8,66	<0,1	pXRF (*Frána – John 2017*)
Chlumec (2013_2)	Br A–B1	90,40	8,63	0,13	pXRF (*Frána – John 2017*)
Chlumec (2013_3)	Br A–B1	90,05	8,86	0,31	pXRF (*Frána – John 2017*)
Chlumec (2013_4)	Br A–B1	88,93	10,42	0,19	pXRF (*Frána – John 2017*)
Chlumec (2013_5)	Br A–B1	92,15	7,36	<0,1	pXRF (*Frána – John 2017*)
Křemže (2023)	Br A–B1	87,27	11,90	<0,1	pXRF (*unpublished*)
Křenovice (1897?)	Br C2/D1	79,4	20,2	0,4	XRF (NPI – *unpublished*)
Nuzice (2019)	Br A–B1	80,63	18,75	<0,1	pXRF (*unpublished*)
Sepekov (1898)	Br B2/C	89,8	10,4	0,5	XRF (NPI – *unpublished*)
Těšínov (2020)	Br A–B1	80,71	18,27	0,58	pXRF (*unpublished*)
Vlkov (2013_1)	Br A–B1	76,83	22,48	<0,1	pXRF (*Chvojka et al. 2017*)
Vlkov (2013_2)	Br A–B1	76,27	22,81	<0,1	pXRF (*Chvojka et al. 2017*)
Vrcovice (1964)	Br B1	75,6	23,7	0,6	XRF (NPI – *unpublished*)
Kukle (2014)	Br D–Ha B	81,82	14,44	2,60	pXRF (*unpublished*)

Tab. 1: Results of surface XRF analyses of selected gold artefacts from Southern Bohemia (values given in mass percentage) (image: J. John).

Urnfield Period (Br D – Ha B)

The Urnfield period is represented in Western Bohemia as well as Southern Bohemia by only a few objects made of gold, all of which can be dated to the Late Bronze Age (Br D–Ha A). In Western Bohemia, there are four gold objects from three sites (fig. 7). A hoard of fragments from Lhotka u Radnic contained two gold spiral bracelets made of double wire (Lehrberger et al. 1997, 268, no. 108–109, pl. 6). A *Spindelkopfnadel* comes from an unknown site near Pilsen (Plzeň) (Lehrberger et al. 1997, 268, no. 111, pl. 6). In the barrow at the Předenice-Barborka site, a miniature gold globule dated to the phases Ha A1–2 was discovered (Lehrberger et al. 1997, 268, no. 112, pl. 6).

In Southern Bohemia, five gold objects from the Late Bronze Age are currently known, one of which comes from a flat cremation grave from the Kukle site (Hlásek et al. 2016), while the others were found in hoards (Paseky: Lehrberger et al. 1997, 268, no. 108–109, pl. 6; Křenovice: unpublished find from 2015). However, these are different artefacts in terms of typology: in Kukle, fragments of a gold sheet with plastic decoration (fig. 10:10), in Paseky, a decorated gold diadem (fig. 10/11), and in Křenovice, three different-sized spiral rings with twisted and looped ends.

New XRF analyses of gold artefacts from Southern Bohemia

In this chapter, we provide a summary of the more recent and often unpublished results of analyses conducted on gold objects in the laboratories of the Institute of Archaeology at the University of South Bohemia, using a mobile X-ray spectrometer (pXRF), and the Nuclear

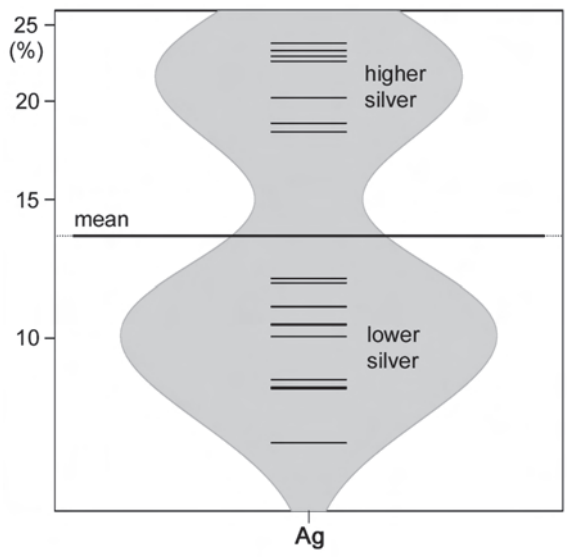


Fig. 8: Bean plot of silver content in artefacts from the Early Bronze Age in Southern Bohemia (data from tab. 1) (image: J. John).

Physics Institute of the Czech Academy of Sciences (NPI). With only some exceptions (Dobronice, Křenovice, Kukle and Sepekov), these are artefacts from the Early Bronze Age or the beginning of the Middle Bronze Age, which corresponds with the obtained results (tab. 1).

It is noteworthy that these artefacts consistently exhibit an alloy of gold and silver. Previous analyses of gold objects from this period have already identified two quantitative accumulations of silver content within the alloy, one approximately around 11 %, and the other around 25 % (Fráňa 1997, 164). Similarly, in our case, we observe two distinct material groups: one characterised by a relatively high silver content ranging from approximately 18–23 %, and the other with a lower silver content not exceeding 12 % (see fig. 8). Unfortunately, we are unable to speculate on the origin of the gold used based solely on the XRF analysis. It is important to note that natural gold from Southern Bohemia typically contains relatively high concentrations of silver, often a few tens of percent and occasionally exceeding 40 % (cf. Cícha 2020). Therefore, the presence of silver in the gold alloy may suggest a local origin, but it does not provide definitive evidence of it. In any case, the presence of distinct material groups suggests the utilisation of at least two different sources of gold.

The artefact from the Kukle site stands out from the group both in terms of its composition and dating. Its silver content of approximately 14,5 % is not commonly found in artefacts from the Early Bronze Age, and the copper content of approx. 2,6 % is also relatively high (and atypical for natural gold). It does hint at a shift in the resources and technologies employed during the Late Bronze Age. Interestingly, the silver content in this artefact corresponds with the average of the entire collection, suggesting that the material may have been formed through the gradual remelting of older objects from both previously mentioned material groups, with the addition of copper to the alloy.

Conclusion

Although Southern and partly also Western Bohemia have rich primary and secondary gold deposits, their use in the Bronze Age has not yet been proved, which may also be a consequence of the intensive exploitation of many deposits in later periods. Although a number of Bronze Age sites are located in close proximity of gold deposits, a mutual connection has not yet been proved for any of them. At the same time, most of the finds of gold objects known today in Southern and Western Bohemia are not spatially bound to local gold deposits.

We currently know 147 Bronze Age gold artefacts from both regions, but their chronological and typological occurrence is rather variable (figs. 9–10). The type representation of gold products is also somewhat different, where some are known so far only from Western Bohemia (e.g. gold discs, foils or a pin), others are documented so far only from Southern Bohemia

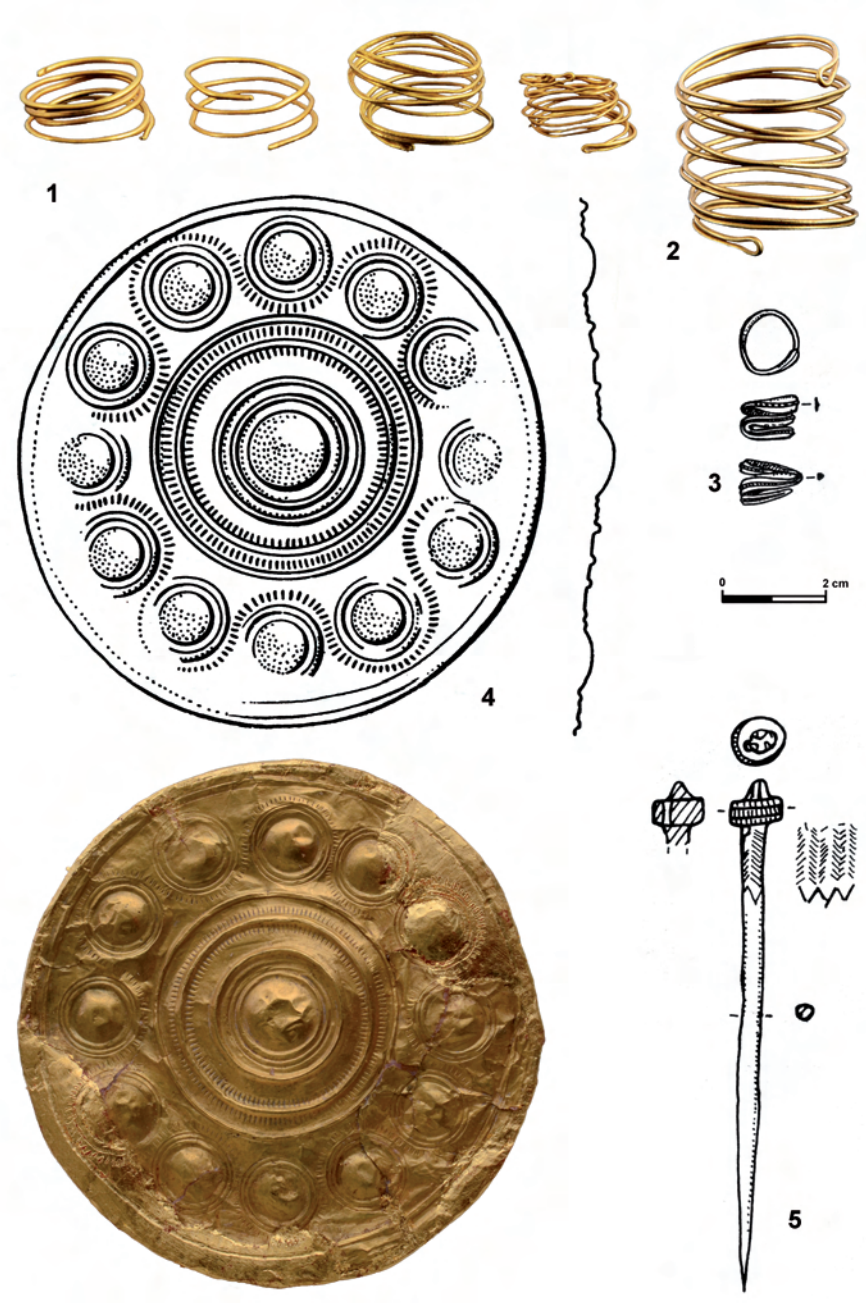


Fig. 9: Selection of Bronze Age gold finds from Western Bohemia. 1–2, 4 Br B2–C2; 3 Br A2/B1; 5 Br D–Ha A. 1–2 Dýšina-Nová Huť; 3 Chotěšov; 4 Dýšina-Nová Huť; 5 surrounding of Plzeň (image after Lehrberger et al. 1997, pl. 1:Č2, 2:Č51, 6:Č111; Metlička 2015, fig. 108–110).

(namely, an earring of the Transylvanian type, a twisted torc and a gold sheet diadem). However, small spirals and rings predominate in both regions.

Given the position of both regions as contact areas between the Danube and Central Bohemia, whose inhabitants actively participated in the distribution of many raw materials and products, it cannot be ruled out that gold as a raw material or in the form of final products was also brought to these regions from elsewhere. However, we cannot rule out the possibility of obtaining and processing local sources of this precious metal.

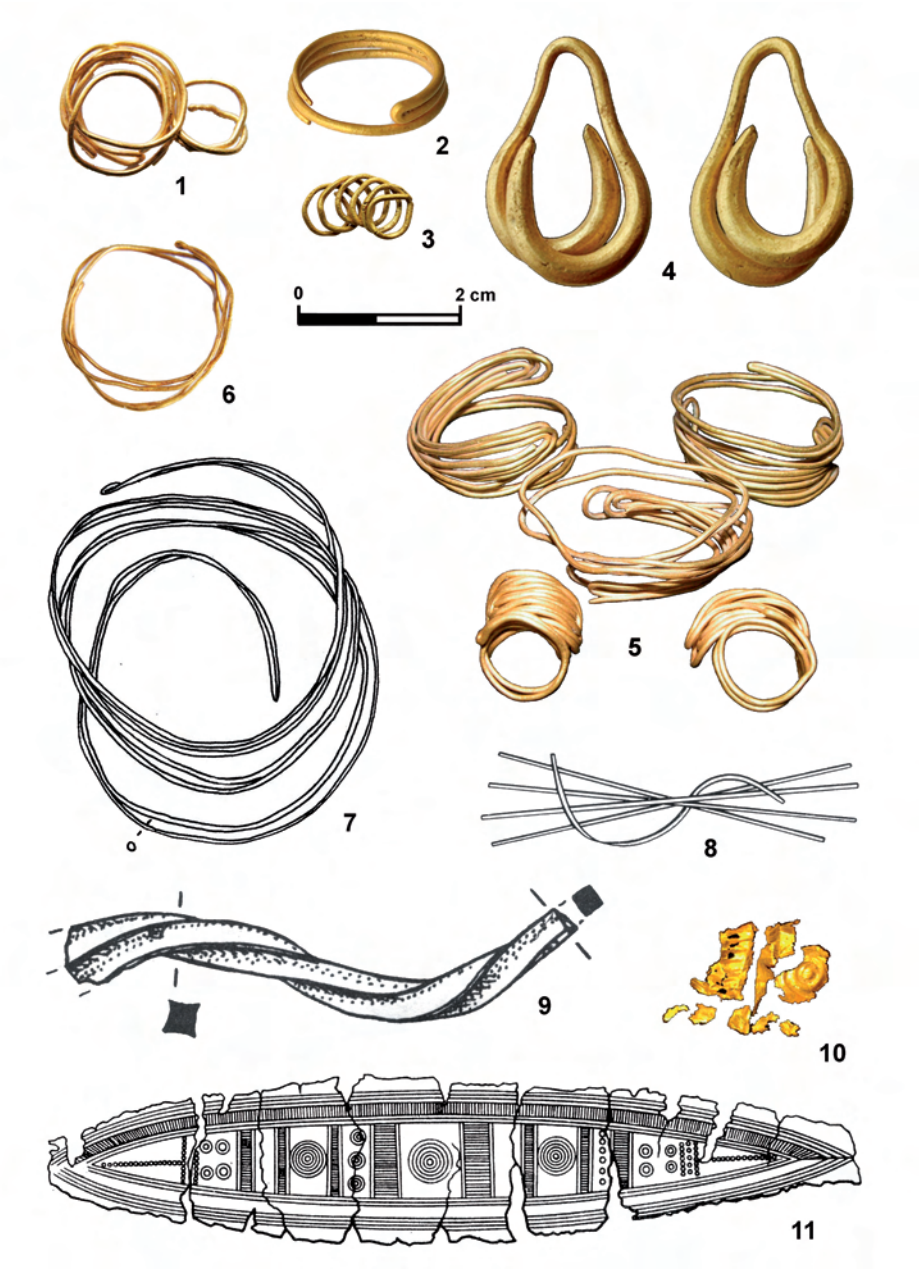


Fig. 10: Selection of Bronze Age gold finds from Southern Bohemia. 1–5, 9 Br A2–B1; 6–8 Br B2–C2; 10–11 Br D–Ha A. Diadem No. 11 without scale. 1 Vlkov; 2 Křemže; 3 Nuzice; 4 Homole; 5 Chlumec; 6 Dobronice; 7 Sepekov; 8 Křenovice; 9 Netolice; 10 Kukle; 11 Paseky (image after: Beneš – Kytlicová 1991, fig. 19; Lehrberger et al. 1997, pl. 1:Č6, 6:Č110; Chvojka – Michálek 2011, tab. A28:6; Hlásek et al. 2016, obr. 7:1; photo by O. Chvojka (1, 5, 6), J. John (2, 4) and D. Hlásek (3).

Acknowledgements

The article was supported by the project of the Grant Agency of the Czech Republic, Reg. No. 23-06940S, and by the Czech Academy of Sciences Award Praemium Academiae of Michal Ernée.

Bibliography

Augustýnová, M. (2016): Metalurgická krajina? Doklady metalurgie bronzu v jižních Čechách v době bronzové. In: Archeologické výzkumy v jižních Čechách 29, 55–86.

Beneš, A. (1978): Poznámky k počátkům a využívání tuhy a zlata podle archeologických nálezů v jižních Čechách. In: Studie z dějin hornictví 8 (Rozpravy Národního technického muzea v Praze 70), 53–81.

Beneš, A. – Kytlicová, O. (1991): Der Depotfund aus Temešvár – Die Entwicklung des südböhmischen Armrings am Ausgang der Mittelbronzezeit. In: Památky archeologické 82, 48–93.

Chvojka, O. (2015): Bronzezeitliche Metallhortfunde in Südböhmen. Aktueller Forschungsstand. In: Fines Transire 24, 49–65.

Chvojka, O. – Fröhlich, J. – John, J. – Jiřík, J. – Král, V. – Menšík, P. – Michálek, J. – Pták, M. (2017): Ojedinělé nálezy kovových předmětů z doby bronzové, dokumentované v jižních Čechách v letech 2013–2016. In: Archeologické výzkumy v jižních Čechách 30, 97–157.

Chvojka, O. – Hlásek, D. – Šálková, T. (2021): Aktuální stav poznání doby bronzové v jižních Čechách. In: V. Vondrovský – O. Chvojka (eds.), Pravěké komunity vnitřní periferie. Vývoj osídlení jižních Čech od 9. do počátku 1. tisíciletí př. Kr., České Budějovice, 107–137.

Chvojka, O. – Jiráň, L. – Metlička, M. (eds.) (2017): Nové české depoty doby bronzové. Hromadné nálezy kovových předmětů učiněné do roku 2013, České Budějovice-Praha-Plzeň.

Chvojka, O. – John, J. (2020): Zlatá záušnice z Homol (okr. České Budějovice) jako doklad kontaktu jižních Čech s Karpatskou kotlinou ve starší době bronzové. In: A. Kozubová – E. Makarová – M. Neumann (eds.), Scientia antiquitatis est tamquam alter idem. Venované Jozefovi Bátorovi k 70. narodeninám. Slovenská archeológia, Supplementum 1, Nitra, 237–246.

Chvojka, O. – Michálek, J. (2011): Výzkumy Josefa Ladislava Píče na mohylových pohřebištích doby bronzové a halštatské v jižních Čechách. Fontes Archaeologici Pragenses 35, Praha.

Cícha, J. (2020): Nové nálezy zlatých nugetů z jižních Čech – problematika, výzkum a dosavadní poznatky. In: Prácheňské muzeum v Písku 2020, Písek, 227–238.

Čujanová-Jilková, E. (1975): Zlaté předměty v hrobech českofalcké mohylové kultury. In: Památky archeologické 66, 77–78.

Fránа, J. (1997): Materialanalysen des frühbronzezeitlichen Goldes aus Böhmen. In: G. Lehrberger – J. Fridrich – R. Gebhard – J. Hrala, Das prähistorische Gold in Bayern, Böhmen und Mähren: Herkunft – Technologie – Funde. Památky archeologické, Supplementum 7, Praha, 164–165.

Fránа, J. – John, J. (2017): Poznámky k analýzám prvkového složení kovových artefaktů z hromadných nálezů. In: O. Chvojka – L. Jiráň – M. Metlička, Nové české depoty doby bronzové. Hromadné nálezy kovových předmětů učiněné do roku 2013, České Budějovice-Praha-Plzeň, 177–193.

Fröhlich, J. (2006): Zlato na Prácheňsku. Písek.

Hájek, L. (1954): Jižní Čechy ve starší době bronzové. In: Památky archeologické 45, 115–192.

Hlásek, D. – Chvojka, O. (2019): The Beginning of the Bronze Age in South Bohemia. In: Studia Hercynia 23/2, 54–72.

Hlásek, D. – Chvojka, O. – Šálková, T. – Fröhlich, J. – Houfková, P. – Kovačiková, L. – Majer, A. – Menšík, P. – Michálek, J. – Netolický, P. – Novák, J. – Pavelka, J. – Petřík, J. – Sosna, D. (2015): Vrcovice. Hradiště z počátku střední doby bronzové. Archeologické výzkumy v jižních Čechách, Supplementum 10, České Budějovice-Plzeň.

Hlásek, D. – Pták, M. – Hiltscher, T. – John, J. – Novák, J. – Průchová, E. – Zavřel, J. (2016): Sídelní areál mladší doby bronzové z podhůří Píseckých hor. Pohřební a sídlištní (?) komponenta z Kuklí u Tálína. In: Archeologické výzkumy v jižních Čechách 29, 143–166.

Hlásek, D. – Bayer, T. – Kovačiková, L. – Křivánek, R. – Novák, J. – Vondrovský, V. – Šálková, T. (2023): Jihočeská hradiště z přelomu starší a střední doby bronzové. In: Památky archeologické 114, 91–187.

Krajíc, R. – Chvojka, O. – Fránа, J. – Fikrle, M. – Hradil, D. – Hradilová, J. (2014): Depot měděných žeber ze starší doby bronzové z Bernartic (okr. Písek). In: Archeologické výzkumy v jižních Čechách 27, 21–50.

Kudrnáč, J. (1981): Rýžování zlata na Strakonicku. Výzkum pravěkého a středověkého rýžoviště v Modlešovicích. Strakonice.

Kudrnáč, J. – Michálek, J. – Martínek, K. P. (1997): Archäologische Befunde zur Goldgewinnung in Böhmen und Bayern. In: G. Lehrberger – J. Fridrich – R. Gebhard – J. Hrala, Das prähistorische Gold in Bayern, Böhmen und Mähren: Herkunft – Technologie – Funde. Památky archeologické, Supplementum 7, Praha, 65–69.

Lehrberger, G. – Fridrich, J. – Gebhard, R. – Hrala, J. (1997): Das prähistorische Gold in Bayern, Böhmen und Mähren: Herkunft – Technologie – Funde. Památky Archeologické, Supplementum 7, Praha.
Mašlová, K. – Hrubý, P. (2017): Nové poznatky k historické exploataci zlata na Vodňansku. In: Acta rerum naturalium 21, 151–162.
Metlička, M. (2015): Pravěk a raný středověk jihozápadních Čech. Katalog expozice. Plzeň.
Morávek, P. (2015): Mapy výskytů zlata v České republice. Praha.

Affilation of the authors

Doc. Mgr. Ondřej Chvojka, Ph.D., Archeologický ústav Filozofické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, Branišovská 31a, 370 05 České Budějovice; Jihočeské muzeum, Dukelská 1, 370 51 České Budějovice, Czech Republic (E-Mail: *ochvojka@ff.jcu.cz*).

Mgr. Markéta Augustýnová, Ph.D., Archeologický ústav Filozofické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, Branišovská 31a, 370 05 České Budějovice; Museum of Westbohemia in Pilsen, Kopeckého Sady 2, 301 00 Plzeň, Czech Republic (E-Mail: *AugustynovaM@seznam.cz*).

Mgr. Daniel Hlásek, Ph.D., Archeologický ústav AV ČR, Praha, Letenská 123/4, 118 01 Malá Strana; Jihočeské muzeum, Dukelská 1, 370 51 České Budějovice, Czech Republic (E-Mail: *hlasda@centrum.cz*).

PhDr. Jan John, Ph.D., Archeologický ústav Filozofické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, Branišovská 31a, 370 05 České Budějovice, Czech Republic (E-Mail: *jjohn@ff.jcu.cz*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 141–150

A long-term view of gold use in Scotland from the Chalcolithic to the Iron Age

by

Fraser Hunter – Matthew G. Knight, Edinburgh

Summary

Viewed over the long term, the use of gold varied greatly from the Chalcolithic to the Iron Age in Scotland. The Early and Late Bronze Age and the Middle Iron Age were rich in gold, as elsewhere in Britain and Ireland. Its detailed uses varied, with a focus on very visible neck ornaments in the Early Bronze Age and Iron Age, in contrast to the Late Bronze Age when smaller gold ornaments were worn more widely across the body, and gold was more socially widespread. Scottish gold finds show close links both to Ireland and to elsewhere in Britain and the continent, with a mixture of imports and local versions. Yet there is little evidence of such contacts in the Middle Bronze Age and Early Iron Age. There are also marked shifts in gold-working technology at these times, and we suggest that these were periods when gold was neither made nor used in the area, with objects and technologies being reintroduced later.

Keywords: Bronze Age, connections, Iron Age, ornaments, Scotland, technology

Zusammenfassung

Eine diachrone Betrachtung zeigt, dass in Schottland die Verwendung von Gold deutlich zwischen der Kupferzeit und Eisenzeit variierte: Sowohl in der frühen wie auch in der späten Bronzezeit und in der mittleren Eisenzeit war Gold, wie dies auch anderswo in Grossbritannien und Ireland typisch ist, weit verbreitet, Im Detail verwendete man Gold jedoch in der frühen Bronzezeit und mittleren Eisenzeit vor allem für aufmerksamkeitserregenden Halsschmuck, während im Gegensatz dazu in der späten Bronzezeit kleinerer Goldschmuck getragen und dieser eher über den gesamten Körper verteilt wurde. Zu dieser Zeit war Gold auch einer sozial breiteren Schicht zugänglich. Die schottischen Goldfunde zeigen enge Verbindungen zu Irland und dem weiteren Großbritannien, sowie dem europäischen Kontinent auf, mit einer Mischung aus Importen und lokalen Versionen. Im Kontrast dazu steht die mittlere Bronzezeit und frühe Eisenzeit, mit nur wenigen Hinweisen auf solche Art von Kontakten. Diese Zeiträume markieren auch eine deutliche Veränderung in der Technologie der Goldverarbeitung, und unsere Annahme ist, dass zu dieser Zeit Gold in Schottland weder gewonnen noch verwendet wurde. Goldobjekte und Verarbeitung wurden dann erst später wieder eingeführt.

Stichworte: Bronzezeit, Verbindungen, Eisenzeit, Ornamente, Schottland, Technologie

Introduction

Scotland on the north-west edge of Europe is rich with native gold, although no modern scientific work has examined whether this was used in prehistory. Instead, we present

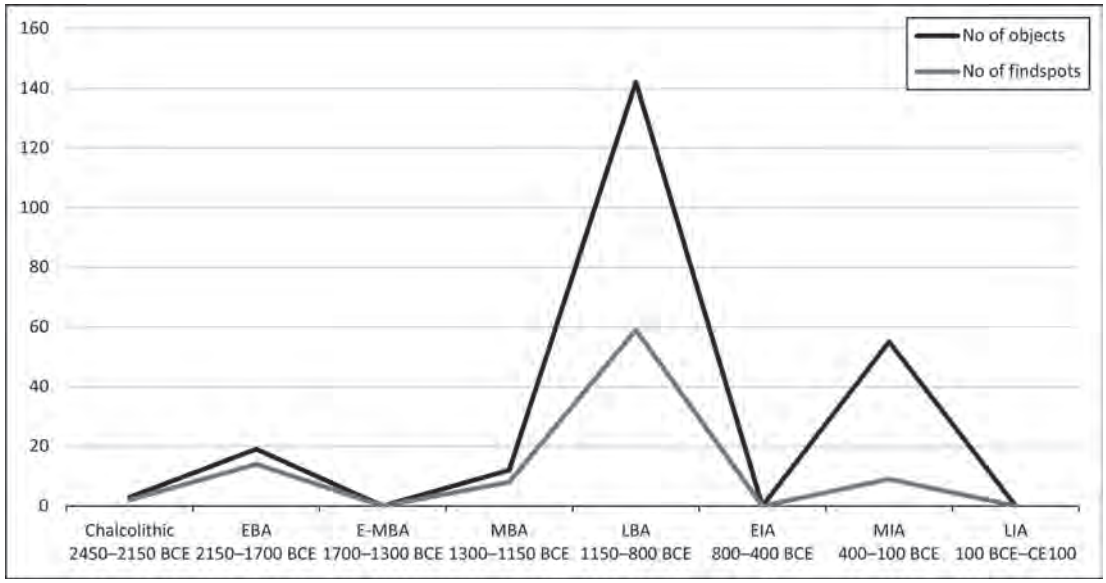


Fig. 1: Numbers of Chalcolithic to Iron Age gold artefacts and findspots from Scotland (image: F. Hunter and M. G. Knight).

a long-term overview of gold use spanning two millennia, from its introduction in the late third millennium BCE to the pre-Roman Iron Age. In studying gold, we are of course dealing with a partial record limited by ancient deposition practices and gold's modern value that results in many finds being hidden or melted down. Improved relations between archaeologists and metal-detectorists across Britain means much more is now reported, and we can be increasingly confident that spatial and chronological patterns of discovery are representative of ancient reality. We will discuss the varying chronology of gold use (or at least deposition) and explore technological shifts over time and patterns of connectedness and regionality that warrant future research.

Chronology of gold use and deposition in Scotland

Figure 1 shows the chronology of gold in Scotland, and figure 2 its distribution. There are three chronological peaks, in the Early Bronze Age (c. 2150–1700 BCE), Late Bronze Age (c. 1150–800 BCE), and Middle Iron Age (c. 400–100 BCE). The Late Bronze Age is by far the richest; other periods have lower numbers of findspots, with hoards making the Iron Age numerically greater than the Early Bronze Age. Most gold artefacts derive from hoards or isolated deposits; they only occur regularly in burials in the Chalcolithic and Early Bronze Age. Equally interesting are the gaps, with very few gold artefacts from the Early–Middle Bronze Age (c. 1700–1150 BCE) and none from the Early Iron Age (c. 800–400 BCE). The latter gap is seen all across Britain and Ireland, whereas Middle Bronze Age gold objects were deposited in some quantities in southern Britain (e.g. Roberts 2007), so this is a genuine difference within the island.

The Chalcolithic and Early Bronze Age (fig. 2a)

The earliest gold yet known from Scotland comes from a burial of an adult male found at Culduthel Mains (Inverness, Highland), radiocarbon-dated to 2280–2020 cal BCE; the grave included a Bell Beaker, flint strike-a-light, bone ring, amber bead, eight flint arrowheads

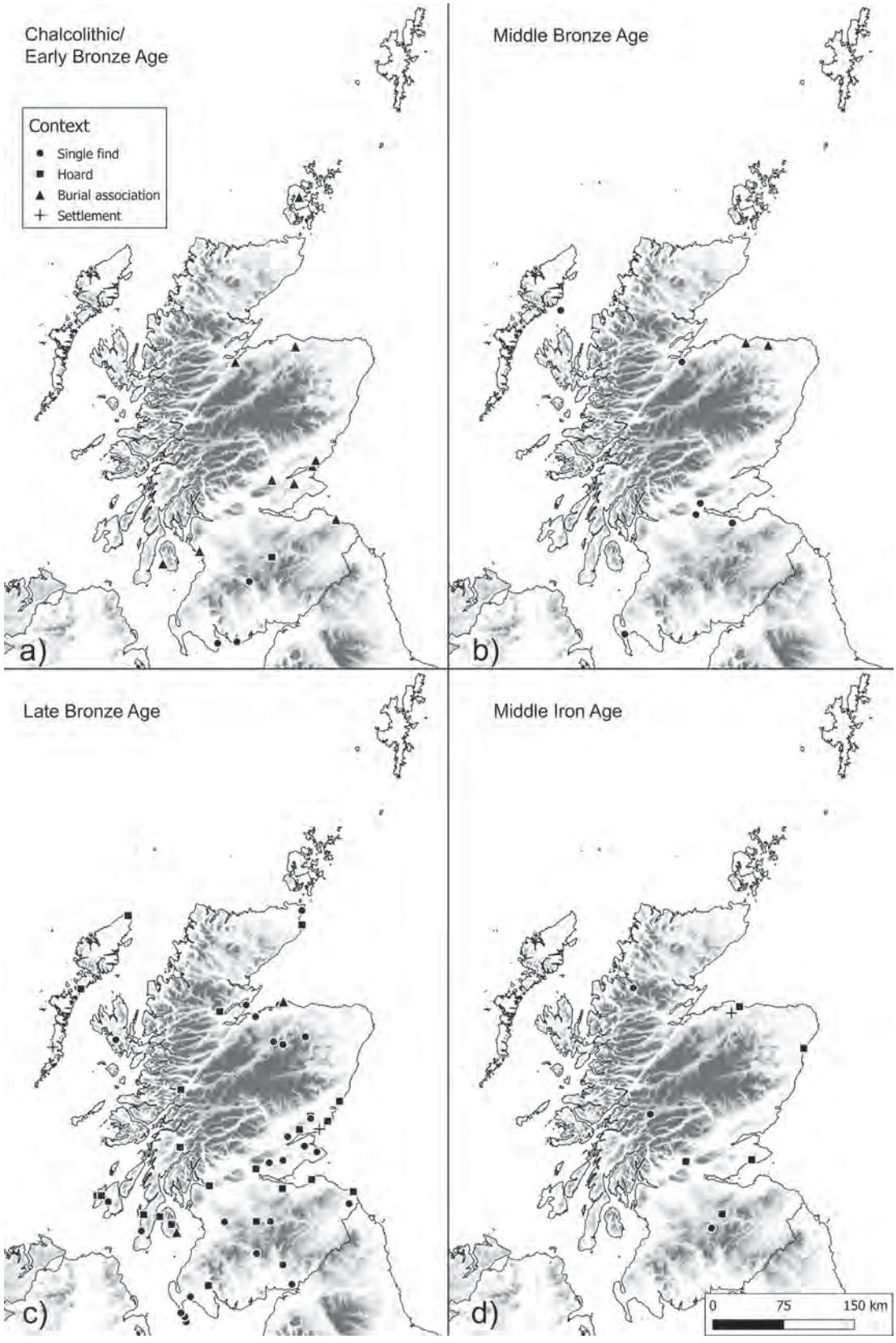


Fig. 2: Distribution of gold finds from Scotland: a) Chalcolithic/Early Bronze Age; b) Middle Bronze Age; c) Late Bronze Age; d) Middle Iron Age (image: F. Hunter and M. G. Knight).



Fig. 3: Four gold disc covers from Knowes of Trotty, Orkney (© National Museums Scotland)

and a stone bracer with gold-capped copper rivets (Clarke et al. 1985, fig. 4.16). Such use of gold sheet became increasingly common during the British Early Bronze Age; it was used to cover buttons, studs, beads and other ornaments (Needham – Sheridan 2014, 914–921). Scotland saw the development of rare gold corrugated hilt bands on bronze daggers, of which five are known, most recently from a burial at Forteviot (Perth and Kinross) dated to 2199–1977 cal BCE (Clarke et al. 1985, 112–113, fig. 4.40; Noble – Brophy 2011, 796–798). The most remarkable sheet gold covers are four discs from a grave at Knowes of Trotty, Orkney, from the early 2nd millennium BCE (fig. 3; Sheridan et al. 2003; Needham – Sheridan 2014, 917, 940–941). Around 2100 BCE, increasingly elaborate sheet ornaments developed. Most striking are lunulae, neck ornaments made from small amounts of gold (often less than 70 g) hammered into a crescentic shape, typically bearing incised decoration (Taylor 1980). Most were isolated single finds or rare hoards, never with human burials.

The Middle Bronze Age (Fig. 2b)

A hiatus in gold deposition in Britain from c. 1700 BCE lasted several centuries. In southern Britain, much gold entered the ground between 1300–1150 BCE (Roberts 2007), but in Scotland deposition was very rare. The bar-twisted torc dredged from the Minch, between the Outer Hebrides and the Scottish mainland, is one of only four reported torcs (fig. 4; Cowie 1994). This marked difference with southern practice shows the regionality of gold use and deposition.



Fig. 4: The Minch torc, Outer Hebrides (© National Museums Scotland).

The Late Bronze Age (fig. 2c)

The period from 1150–800 BCE was the peak of gold use and deposition in British and Irish prehistory; Scotland was no exception. It is remarkable in its quantity, range and technology. Ornaments are the dominant category, predominantly bracelets and diverse small penannular rings of uncertain function (figs. 5, 7). Scottish finds, particularly rings, show an impressive technological range, both cast and



Fig. 5: Heights of Brae gold hoard, Highland (Image: B. Armbruster, courtesy of National Museums Scotland).

sheet, with use of plating, diffusion bonding and soldering (Armbruster 2021, 190–200). Other exceptional finds include large bronze spearheads with gold-plated sockets from Pyotdykes and Carnoustie, Angus (Sheridan 2019).

Burial associations are very rare, while single finds and hoards are abundant. Some contain only gold; others mix gold ornaments with tools and jewellery of other materials, such as the Balmashanner hoard with its bronze bracelets, exotic amber necklace, cannel coal or shale beads and an iron ring (Coles 1960, 98–99).

The Iron Age (fig. 2d)

In Early Iron Age Scotland, as in the rest of Britain and Ireland, there is a complete absence of gold. It reappeared in Britain in the later 1st millennium BCE. The picture was long dominated by torcs with annular ('doughnut') terminals found mostly in southeast England (Jope 2000, pls. 108–121), conventionally dated to the first century BCE, but two notable developments have changed this picture. First, radiocarbon dating on wood within torc hoops has redated some to the fourth to early 2nd century BCE (Garrow et al. 2009, 105). Secondly, different forms of torc have been recognised, mostly through metal-detecting. This has moved ribbon torcs from the Middle Bronze Age to the Middle Iron Age, c. 300–100 BCE, as already suspected from analytical data and confirmed by discoveries from Dooyork, Co. Mayo, in association with Iron Age bracelets, and Blair Drummond, Stirling, associated with Iron Age torcs (fig. 9; Hunter 2018, 431–432). This greatly expands the distribution of gold use across Britain and Ireland. The range of products is limited almost exclusively to torcs and a few torc-shaped bracelets. Detailed dating remains tricky, but there is nothing to demonstrate the manufacture of torcs after c. 100 BCE.

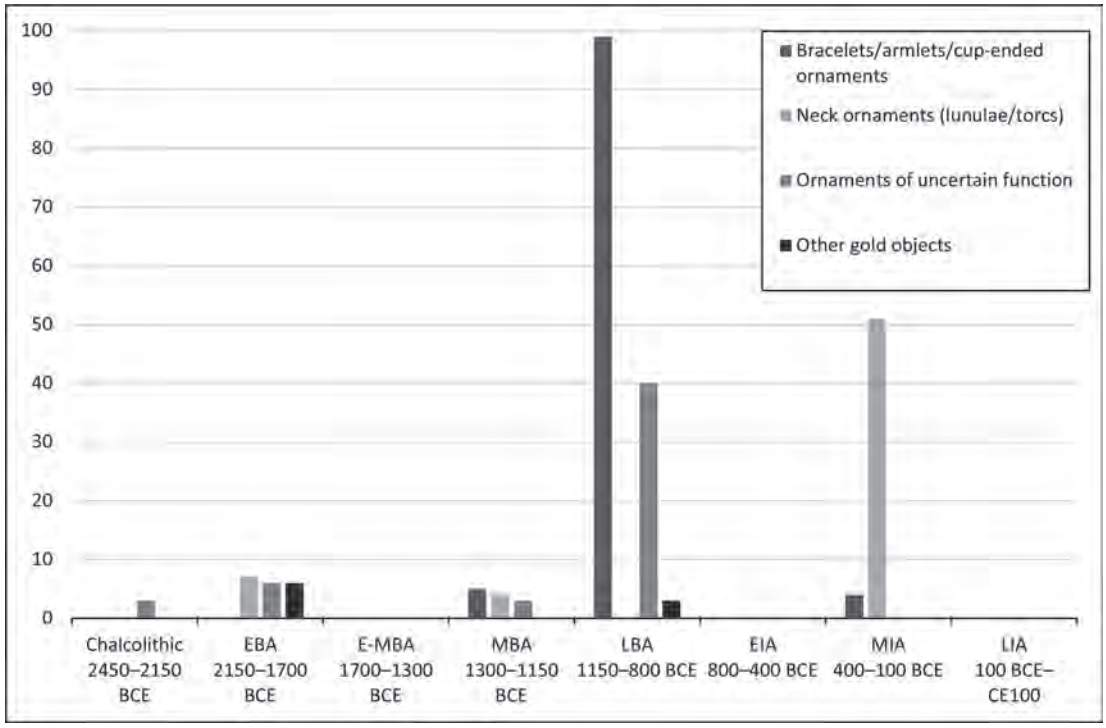


Fig. 6: Gold ornaments divided by their position on the body over time (Image: F. Hunter and M. G. Knight).

Changing uses of gold

This view over two millennia allows a unique perspective on prehistoric interactions with gold objects. Unsurprisingly, gold was always primarily used to produce ornaments, though not always of the same type. Gold is highly visible, but the body position where people chose to wear it varied over time, with implications in turn for their visibility in a social situation (fig. 6). Ornaments around the head and neck grab the eye. The earliest (Chalcolithic–Early Bronze Age) gold jewellery adorned the neck, hair and occasionally clothing, while Iron Age traditions focussed on torcs. In contrast, there are no certain Late Bronze Age gold neck ornaments from Scotland and few from the rest of Britain. Instead there is a dominance of wrist/ankle ornaments and small penannular rings with possible uses as hair ornaments, body piercings, or on clothing (fig. 7; Armbruster 2021, 191–196). The number of single small items suggests that gold use in the Late Bronze Age was socially more widespread than before or after, and also more diffused around the



Fig. 7: Gold penannular rings from Scotland (© National Museums Scotland)

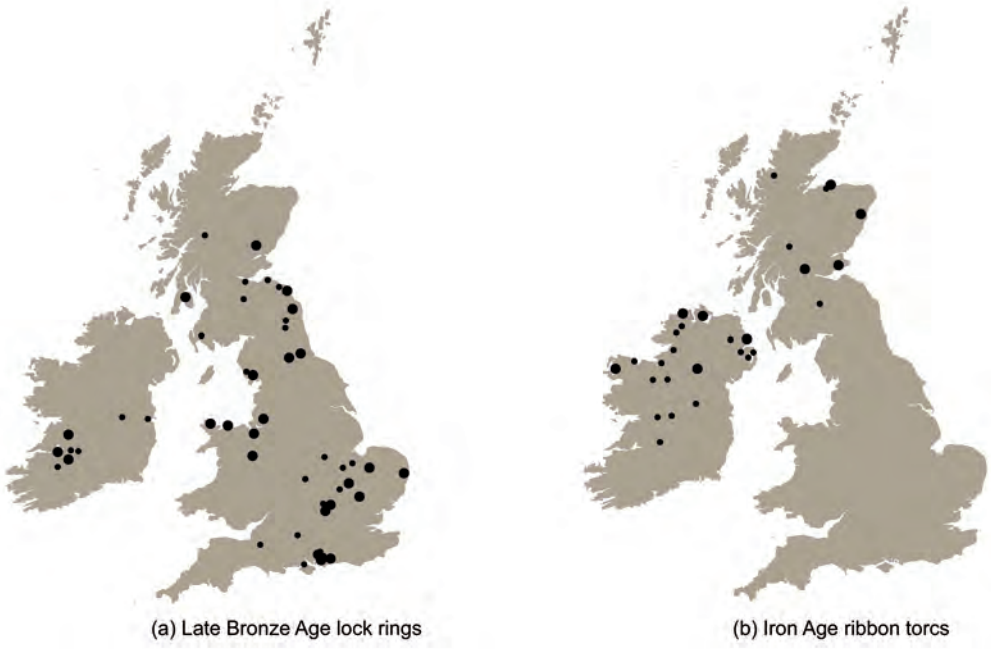


Fig. 8: Distributions of: a) Late Bronze Age lock-rings; and b) Iron Age ribbon torcs. Large dots are hoards; small dots are single finds (data derived from Eogan 1994, fig. 41, with additions).

body without the clear focus on a single, dramatic gold neck ornament. This gap on the Late Bronze Age body was filled with other rare materials: occasional necklaces of amber beads or continental-style bronze necklets (Coles 1960).

Connections

Clear connections to other areas can be seen in surviving Scottish goldwork. Scottish-Irish links through the use of gold are visible repeatedly in prehistory. Early Bronze Age lunulae and Late Bronze Age Irish-style bracelets, cup-ended ornaments and 'lock-rings' have Irish-focussed distributions but occur in some numbers in Scotland and other areas of Britain (fig. 8a; Eogan 1994, 94, 98, 100). Their technological diversity indicates that, while some represent imports, others are likely to be local productions influenced by Irish forms.

The Iron Age similarly shows strong Irish links. The distribution of ribbon torcs is exclusive to these areas (fig. 8b); typological differences indicate production in both. Other torc types show different influences. The Blair Drummond hoard, for instance, contained two other torcs alongside ribbon torcs (fig. 9; Hunter 2018). A tubular torc with three rows of high-relief repoussé decoration is inspired by a south-western French torc style, but details of alloy and technology indicate this and a near-identical find from Ireland (Cahill 2010) are of local manufacture (Hunter 2018). This connectedness to continental habits is seen in the other torc from the hoard, which mixes a traditional British Iron Age torc form with Mediterranean technologies of filigree, granulation and chain-making. Other rare finds from Britain and Ireland show similar technical and typological connections (e.g. Broighter, Co. Derry, and Winchester, Hampshire; Raftery 1984, 181–192; Hill et al. 2004). The continental links of Blair Drummond remind us of the much wider networks that communities in Scotland were part of. Gold both bred and fed connections.

Technological transitions

The evidence of technological links discussed above leads neatly to the question of changing technology over time. In turn this raises wider questions about continuity or discontinuity in gold use.

Gold deposition in Scotland was episodic. It is striking that on either side of depositional gaps, quite different technologies (and sometimes uses) of gold are represented. Early Bronze Age gold was sheetwork; after a depositional gap, the little Middle Bronze Age gold that we see is cast, sometimes twisted, in torcs and armlets. A development line can be traced from this to the Late Bronze Age, with its wealth of technologies (predominantly cast) and decorative habits (e.g. plating, soldering), but this is altogether different from Middle Iron Age goldwork, which in Scotland is predominantly the sheetwork ribbon torcs, using anti-clastic raising to create the regular helix pattern (Clarke 2014). The other main gold find from the Iron Age, the Netherurd torc terminal (Scottish Borders), has also been reinterpreted as a product of complex sheet working (Machling – Williamson 2018).

This leads to a key question. Are these apparent differences a product of depositional practice with gold-working traditions developing unseen across these blank periods? Or was gold-working and gold-use in Scotland genuinely episodic? There is little doubt that goldworkers were active in the area when material was deposited, as there are distinctive regional forms and occasional workshop evidence. But did this continue over the gaps? It is by definition hard to answer. We only see what is buried; there are few useful proxies for gold. But the technological leaps are intriguing.

Across Britain there is a relative lull in gold finds c. 1700–1300 BCE (Needham – Sheridan 2014). In contrast, bronze-working continued in earnest, and the gold bar-twisted torcs deposited in southern Britain followed the production and deposition of bronze equivalents (Roberts 2007). The limited numbers of gold finds from Scotland (and indeed Northern England) during this time suggest a lack of access to the finished objects, unless there was no widespread impetus to deposit from c. 1300–1150 BCE. When gold objects reappear in the record, they include an array of highly technical gold penannular rings that suggest newly established exchange systems or connections with craftworkers operating elsewhere.



Fig. 9: The Blair Drummond torc hoard, Stirling (© National Museums Scotland).

This Middle Bronze Age gap bears similarities with that in the Early Iron Age. After the last gasp of an essentially Bronze Age bronze casting technology in the Earliest Iron Age, c. 800–600 BCE (O'Connor 2007), there is little evidence of anything beyond the smallest of bronze products until well through the millennium. Some material technologies did see rapid change, most notably the advent of ironworking. Cruickshanks (2017) has tracked its development and use over the first mil-

lennium BCE from finds, manufacturing debris, and proxy evidence of toolmarks, noting little sign of iron tools being used in quantity until the second half of the millennium. In contrast, the working of jewellery from black organic-rich stone such as cannel coal and oil shale (sapropelite) continued over this period with little visible change (Hunter, unpublished research). The use of pottery shows striking regional variety, but in some areas a tradition can be traced through the Late Bronze Age–Iron Age transition (e.g. Campbell 2002); in other areas this is much less clear. There are multiple other changes at this time; settlement evidence is very elusive, for instance, and there are indications of settlement dislocation, with later Iron Age sites producing the odd earlier date but little trace of a longer Bronze Age pedigree.

In sum, other technologies show both continuities and changes. In terms of 'prestige technologies', there is a marked shift from Late Bronze Age to Middle Iron Age; while some level of bronze casting continued, nothing in the available finds or production debris indicates high-grade craftworkers in the area at the time. We can only push this evidence so far; but it is important to ask the question of whether gold use was indeed continuous. Certainly there are grounds to argue in the case of the Hallstatt gap that gold-working, not just gold use, was a technological casualty of this 'dark age'.

Conclusions

This long-term perspective of gold across Bronze and Iron Age Scotland has highlighted the varied character and episodic nature of gold deposition, as well as the wider trade and technological networks that Scotland was part of, stretching across Britain, Ireland and the continent. These networks and connections may have kept gold-working traditions going in periods when we cannot see them; but it is equally likely that there were genuinely gold-free periods in Scottish prehistory, with the material coming and going in response to social change, shifts in symbolic systems, or issues of supply. How gold objects adorned the body, and how gold related to other materials, reveal differing social or symbolic uses of the material over different periods.

There is much still to do. Modern scientific work on Scottish gold sources allied to scientific analysis of the products would be a big step forward. More could be extracted from patterns of associations between objects. Perhaps most critical is to extend this long view to neighbours in Ireland, Wales, England and the near continent. The resulting comparisons and contrasts would help to explain the patterns explored here.

Bibliography

Armbruster, B. (2021): Les ors de l'Europe atlantique à l'Âge du Bronze. Chauvigny.

Cahill, M. (2010): Safe secrets 2 – a newly discovered Iron Age gold torc. In: Archaeology Ireland 24(2), 6–7.

Campbell, E. (2002): The Western Isles pottery sequence. In: B. Ballin-Smith – I. Banks (eds), In the shadow of the brochs: the Iron Age in Scotland, Stroud, 139–144.

Clarke, B. (2014): Unlocking the secrets of the ribbon torc. Rathdrum.

Clarke, D. V. – Cowie, T. G – Foxon, A. (1985): Symbols of power at the time of Stonehenge. Edinburgh.

Coles, J. M. (1960): Scottish Late Bronze Age metalwork: typology, distributions and chronology. In: Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland 93, 16–134.

Cowie, T. (1994): A Bronze Age gold torc from the Minch. In: Hebridean Naturalist 12, 19–21.

Cruickshanks, G. (2017): Iron in Iron Age Scotland: a long-term case study of production and use c. 800 BC to AD 800. Unpublished PhD thesis, University of Edinburgh.

Eogan, G. (1994): The accomplished art: gold and gold-working in Britain and Ireland during the Bronze Age. Oxford.
Garrow, D. – Gosden, C. – Hill, J. D. – Bronk Ramsey, C. (2009): Dating Celtic art: a major radiocarbon dating programme of Iron Age and early Roman metalwork in Britain. In: Archaeological Journal 166, 79–123.
Hill, J. D. – Spence, A. J. – La Niece, S – Worrell, S. (2004): The Winchester hoard: a find of unique Iron Age gold jewellery from southern England. In: Antiquaries Journal 84, 1–22.
Hunter, F. (2018): The Blair Drummond (UK) gold torc hoard: regional styles and international connections in the later Iron Age. In: R. Schwab – P.-Y. Milcent – B. Armbruster – E. Pernicka (eds), Early Iron Age gold in Celtic Europe: society, technology and archaeometry. Proceedings of the International Congress held in Toulouse, France, 11–14 March 2015, Rahden, 431–439.
Jope, E. M. (2000): Early Celtic art in the British Isles. Oxford.
Machling, T. – Williamson, R. (2018): "Up Close and Personal": The later Iron Age Torcs from Newark, Nottinghamshire and Netherurd, Peebleshire. In: Proceedings of the Prehistoric Society 84, 387–403.
Needham, S. – Sheridan, A. (2014): Chalcolithic and Early Bronze Age goldwork from Britain: new finds and new perspectives. In: H. Meller – R. Risch – E. Pernicka (eds), Metalle der Macht – Frühes Gold und Silber, Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte, Halle a.d. Saale, 903–941.
Noble, G. – Brophy, K. (2011): Ritual and remembrance at a prehistoric ceremonial complex in central Scotland: excavations at Forteviot, Perth and Kinross. In: Antiquity 85, 787–804.
O'Connor, B. (2007): Llyn Fawr metalwork in Britain: a review. In: C. Haselgrove – R. Pope (eds), The Earlier Iron Age in Britain and the near Continent, Oxford, 64–79.
Raftery, B. (1984): La Tène in Ireland: problems of origin and chronology. Marburg.
Roberts, B. W. (2007): Adorning the living but not the dead: understanding ornaments in Britain c. 1400–1100 cal BC. In: Proceedings of the Prehistoric Society 73, 1–32.
Sheridan, J. A. (2019): Gold-bound spearheads from Carnoustie and Pyotdykes. https://www.nms.ac.uk/collections/departments/scottish-history-archaeology/projects/prehistoric-gold-in-britain/gold-bound-spearheads-from-carnoustie-and-pyotdykes. (accessed: 26. August 2024)
Sheridan, A. – Kochman, W. – Aranauskas, R. (2003): The grave goods from the Knowes of Trotty, Orkney: reconsideration and replication. In: J. Downes – A. Ritchie (eds), Sea change. Orkney and northern Europe in the later Iron Age AD 300–800. Balgavies, 177–188.
Taylor, J. J. (1980): Bronze Age goldwork of the British Isles. Cambridge.

Affilation of the authors

Fraser Hunter, Dept of Scottish History & Archaeology, National Museum of Scotland, Chambers St, Edinburgh EH1 1JF, UK (E-Mail: *f.hunter@nms.ac.uk*).

Matthew G. Knight, Dept of Scottish History & Archaeology, National Museum of Scotland, Chambers St, Edinburgh EH1 1JF, UK (E-Mail: *m.knight@nms.ac.uk*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 151–160

Aurum vegetabile. Das Phänomen des „Goldgewächses“ zwischen Alchemie und prähistorischer Archäologie

von

Tomáš Zachar, Frankfurt am Main

Zusammenfassung

Das *aurum vegetabile* oder „Goldgewächs“ bildet ein interessantes Phänomen am Schnittpunkt zwischen Alchemie und prähistorischer Archäologie. Die frühneuzeitlichen Alchemisten in Mitteleuropa glaubten, dass die Golddrähte, die manchmal um den Weinstock oder um Getreide gewickelt gefunden worden sind, aus dem goldhaltigen Boden wachsen. Die präzise Analyse der historischen und archäologischen Quellen zeigt, dass das Phänomen des „Goldgewächses“ größtenteils in der heutigen Slowakei und in Nordungarn vorkommt und überwiegend den mittel- und jungbronzezeitlichen Goldfunden der Pilinyer Kultur (ca. 1500–1100 v. Chr.) entspricht. Eine wichtige, neben der Tokajer Region in Nordostungarn, in der Fachliteratur wenig bekannte Fundstelle des „Goldgewächses“ befindet sich in der Mittelslowakei unweit der Stadt Zvolen (dt. Altsohl), in der Flur „Borová hora“. Als ein Beispiel für *aurum vegetabile* aus den Sammlungen des Naturhistorischen Museums in Wien wurde der im Jahr 1850 publizierte Golddraht aus Zvolen mit modernen Methoden (Rasterelektronenmikroskopie) auf die Herstellungstechnologie untersucht.

Schlüsselwörter: *Aurum vegetabile*, Alchemie, Golddraht, Mittel- und Jungbronzezeit, Herstellungstechnologie, Slowakei und Ungarn

Summary

Aurum vegetabile or „vegetable gold“ is an interesting phenomenon between alchemy and prehistoric archaeology. The alchemists in Modern period Central Europe believed that the gold wires, found wrapped around the vine or grain, grew from the gold-bearing soil. Detailed analyses of historical and archaeological sources showed that the phenomenon of „growing gold“ occurs mostly in present-day Slovakia and Northern Hungary and comprises predominantly the Middle and Late Bronze Age gold finds of the Piliny Culture (c. 1500–1100 BCE). An important findspot of „vegetable gold“, barely known in literature, is located in Central Slovakia near the town of Zvolen (Ger. Altsohl), at the site of „Borová hora“. As an example of *aurum vegetabile* from the collections of the Natural History Museum in Vienna, the gold wire from Zvolen, published in 1850, was examined for the gold-working technology using modern methods (Scanning Elektron Microscopy).

Keywords: *aurum vegetabile*, alchemy, gold wire, Middle and Late Bronze Age, gold-working technology, Slovakia and Hungary

Das Phänomen des *aurum vegetabile*

Die Alchemie vertritt seit der Antike die Meinung, dass Metalle in Minen, beziehungsweise unter Tage wachsen. Mit dieser Annahme hing auch die Meinung zusammen, dass Gold in Form von Pflanzen aus dem Boden wachsen kann. Es handelte sich um eine Form der Metalltransmutation (Jackwerth 2005, 72–79). Sie basierte auf der grundlegenden Anstrengung von Alchemisten, ein weniger edles Metall, in diesem Fall primäres Golderz, in ein Edelmetall (reines Gold) umzuwandeln. Die mittelalterliche und moderne Alchemie bezeichnete dieses Phänomen als *aurum vegetabile* (Jesenský 2005, 53). Der Begriff *aurum vegetabile* kann vom lateinischen Äquivalent ins Deutsche als Goldgewächs, gewachsenes Gold oder Pflanzengold übersetzt werden. Die englische Sprache verwendet den Begriff „*growing gold*" oder „*vegetable gold*" (Stoker 1892). In tschechischer und slowakischer Sprache bevorzugen wir die Begriffe „*rostlinné zlato*" (Pflanzengold; Bohatý 1995) und „*rastlé zlato*" (gewachsenes Gold; Gindl 1962).

Den vorliegenden historischen Berichten zufolge liegen die Ursprünge der Beschäftigung mit dem Phänomen von *aurum vegetabile* in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts im Umfeld der Hofchronisten des ungarischen Königs Matthias Corvinus (*1443 – †1490). Davon zeugen Erwähnungen goldener Weinreben aus den Weinbergen im Gebiet des historischen Syrmiens im Werk des Humanisten Galeotto Marzio (*1424 – †1494/1497). Eine ähnliche Erwähnung von Weinreben mit Goldstäbchen in Ungarn stammt von Petrus Ransanus (*1428 – †1492). Das für die verfolgte Problematik wichtige Werk „Der hermetische Nord-Stern" erschien im Jahr 1771. Es wird gewöhnlich dem bekannten Arzt und Alchemisten Philippus Theophrastus Paracelsus (*1493 – †1541) zugeschrieben. In dem erwähnten Werk heißt es, dass Paracelsus während seiner Reisen in Ungarn in den Jahren 1521 und 1524 die Tokajer Weinberge „unweit von Tockay in dem Weingebürg Mada, Tarzal und Talia" am westlichen Fuß des Tokajer Gebirges (die heutigen Ortschaften Tokaj, Mád, Tarcal und Tállya) in Nordostungarn besucht habe. In einem der Weinberge wurde mit Golddrähten umwickeltes Rebenholz gefunden (Lénárt 2015, 95–96; mit weiterer Literatur). Eine historische Analyse des Werkes „Der hermetische Nord-Stern" stellt die Autorenschaft des Alchemisten Paracelsus sowie seinen Besuch im Tokajer Gebirge zu Beginn des 16. Jahrhunderts in Frage (Monok 2017, 80). Die Aussage über das mit Golddraht umwickelte Rebenholz stammt von einem unbekannten Autor und entstand vermutlich in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts (Adamik 2017, 139).



Abb. 1: Bildliche Darstellung des *aurum vegetabile* (nach: Bel 1723).

Die Ergebnisse der Revision historischer Quellen werden auch durch die ersten bildlichen Darstellungen des *aurum vegetabile* unterstützt. In allen Fällen handelt es sich um eine Abbildung von



Abb. 2: Zeichnung des *aurum vegetabile* (nach: Huber 1733. Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek (SLUB) Dresden, Inv. Nr. Hist. Hung. 350,20).

um Rebenholz gewickelte Spiralrollen aus Golddrähten (Abb. 1–3), die sich auf die Region Tokaj beziehen. Wir finden sie im Werk des Universalgelehrten Matthias Bel aus dem Jahr 1723 (Abb. 1; Bel 1723, 153) sowie auf dem Titelblatt der Dissertation von Johann Christoph Huber aus dem Jahr 1733 (Abb. 2; Huber 1733). Interessant ist auch eine im Naturalien- und Mineralienkabinett in Dresden aufbewahrte kolorierte Handzeichnung von mit Golddrähten umwickeltem Rebenholz (Abb. 3; Eilenburg 1750, Taf. 2: 88.a; Torke 2012, 84–85, Abb. 9; Umschlaginnenseite, unten). Das Phänomen der goldenen Weinrebe wurde jedoch bereits in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts in Frage gestellt (Fischer 1732, 62) und der Ursprung der goldenen Spiralrollen im Pflanzengold wurde später auch von Ignaz von Born (Born 1774, 225) abgelehnt. Im Jahr 1779, nach der chemischen Analyse von Weinblättern aus der Tokajer Region in einem Labor in Wien, wurde das Konzept des *aurum vegetabile* von zeitgenössischen Gelehrten größtenteils abgelehnt (Adamik 2017, 139). Zu den wichtigsten modernen Arbeiten über das *aurum vegetabile* zählen historische Studien der Autoren Jozef Gindl (Gindl 1962), Matthias Torke (Torke 2012) und Orsolya Lénárt (Lénárt 2015).

Fundstellen des *aurum vegetabile* in historischen Quellen

Die oben erwähnte Umgebung der Stadt Tokaj im heutigen Ungarn ist nicht der einzige Fundort von *aurum vegetabile*. Im Jahr 1723 erwähnte Matthias Bel in seinem Werk die Funde



Abb. 3: Handkolorierte Zeichnung des *aurum vegetabile* (nach: Eilenburg 1750. Besitz des Museums für Mineralogie und Geologie in Dresden).

von Goldgewächsen auch aus dem Gebiet der heutigen Slowakei (Bel 1723). Das Pflanzengold wurde beim Rasenmähen auf dem Berg Tlstá im Katasterbezirk des Dorfes Blatnica bei Martin gefunden (Jesenský 2009, 146). Aus der Umgebung von Bratislava stammt ebenfalls ein Golddraht mit einem Gewicht von 15 Gulden (ca. 175 g) (Tibenský ed. 1987, 195). Wir kennen sogar drei Funde von Golddrähten, die im 18. Jahrhundert in der Nähe von Kežmarok (Novotný – Novotná 1991; Jesenský 2009, 146–147) und Prešov (Gindl 1962, 7) entdeckt wurde. Im Jahr 1778 veröffentlichte Michael Klein ein Verzeichnis weiterer Funde von *aurum vegetabile* aus der Nordostslowakei (Klein 1778, 4–9; Skutil1936, 102–103). Aus dem Dorf Teplička (Bez. Špišská Nová Ves) registrieren wir „gewachsenes" Gold, beschrieben als „zusammen gebundenes Häuflein... zusammen gewundener gelber Drath, der oben etwas dicker, in der Mitte etwas dünner, aber artig zusammen geflochten gewesen ist".

Aus der Umgebung der nahegelegenen Stadt Poprad wurde der Fund „eines Klumpens von dicken und dünnen gelben Drath" aufgenommen. In Liptovský Mikuláš, Ortsteil Liptovská Ondrašová, wurde im Jahr 1727 bei der Ernte „ein Stück gewachsenes Gold" im Wert von 68 Florin (Gewicht 239 g) gefunden. Im Jahr 1760 hat man auf dem Hügel Ostra Hurka in Sabinov „einen gelben Drath in der Gestalt eines Regenwurms gefunden", der 4 Dukaten (Gewicht 14 g) wert war.

Die Fundstelle mit der größten Anzahl an Golddrähten, die mit dem Phänomen von *aurum vegetabile* in Verbindung gebracht werden, liegt in der Mittelslowakei. Die Menge und Art der Funde sind mit der Tokajer Region vergleichbar. Es handelt sich um die Fundstelle Borová hora im Katasterbezirk der Stadt Zvolen (dt. Altsohl), wo seit Beginn des 18. Jahrhunderts Funde von goldenen Drähten und Spiralrollen verzeichnet sind. Wie bereits oben erwähnt wurde, lehnte die Fachöffentlichkeit das Phänomen des *aurum vegetabile* bereits am Ende des 18. Jahrhunderts ab. Allerdings war dieser Aberglaube noch um die Mitte des 19. Jahrhunderts unter dem gemeinen Volk Ungarns weit verbreitet. Auf Borová hora in Zvolen wurde bereits im Jahr 1663 ein Bergwerk mit dem Ziel gegründet, Golderz zu finden, aus dem an der Oberfläche um die Pflanzen umwickeltes Gold wächst. Die Arbeiten im Bergwerk begannen auch 1834 und 1835, aber wieder ohne Erfolg (Gindl 1962, 7–10). Das Überleben der Legende von *aurum vegetabile* wird auch durch zwei Golddrähte bestätigt, die im 19. Jahrhundert in Zvolen gefunden wurden und im Naturhistorischen Museum in Wien unter Inv.



Abb. 4: Golddrähte aus Zvolen (dt. Altsohl) aus der Sammlung des NHM Wien. Funde aus den Jahren 1835 und 1839 (Foto: Archiv des NHM Wien).

Nr. PA-51.295 aufbewahrt werden (Abb. 4). Die Beschreibungen der Fundumstände führt Joseph Arneth in seiner Abhandlung aus dem Jahr 1850 an: „Ring mit einem gordischen Knoten, 1 Dukaten in Gold. Gefunden am 6. Juni 1835 in Altsohl in Ungarn, um einen Erdäpfelstamm gewunden“. Ein weiterer Golddraht wurde in der Nähe von Zvolen im Jahr 1839 gefunden: „Diese Drähte werden häufig um Tokay und Altsohl gefunden, in welchen Gegenden vergeblich nach Spuren von Berg- oder Waschgold gesucht wurde“ (Arneth 1850, 36, 39). Neben den Funden goldener Spiralrollen und Drähte im Zusammenhang mit dem Begriff *aurum vegetabile* aus dem Gebiet des heutigen Ungarn und der Slowakei (Abb. 5) registrieren wir das Phänomen des Goldgewächses auch aus dem bereits erwähnten Gebiet Syrmiens, aus Südwestböhmen (Bohatý 1995, 373) und aus Sachsen (Fundort Struppen; Torke 2012, 63–72).

Datierung und kulturelle Bestimmung der Golddrähte

Der Schwerpunkt der Ausbreitung von Golddrähten, die in historischen Quellen als *aurum vegetabile* bezeichnet werden, liegt im nordöstlichen Teil des Karpatenbeckens (Abb. 5). Die erhaltenen historischen bildlichen Darstellungen des Goldgewächses aus der Tokajer Region lassen sich als Spiralrollen aus doppeltem Golddraht mit Endschleife beschreiben (Abb. 1–3).

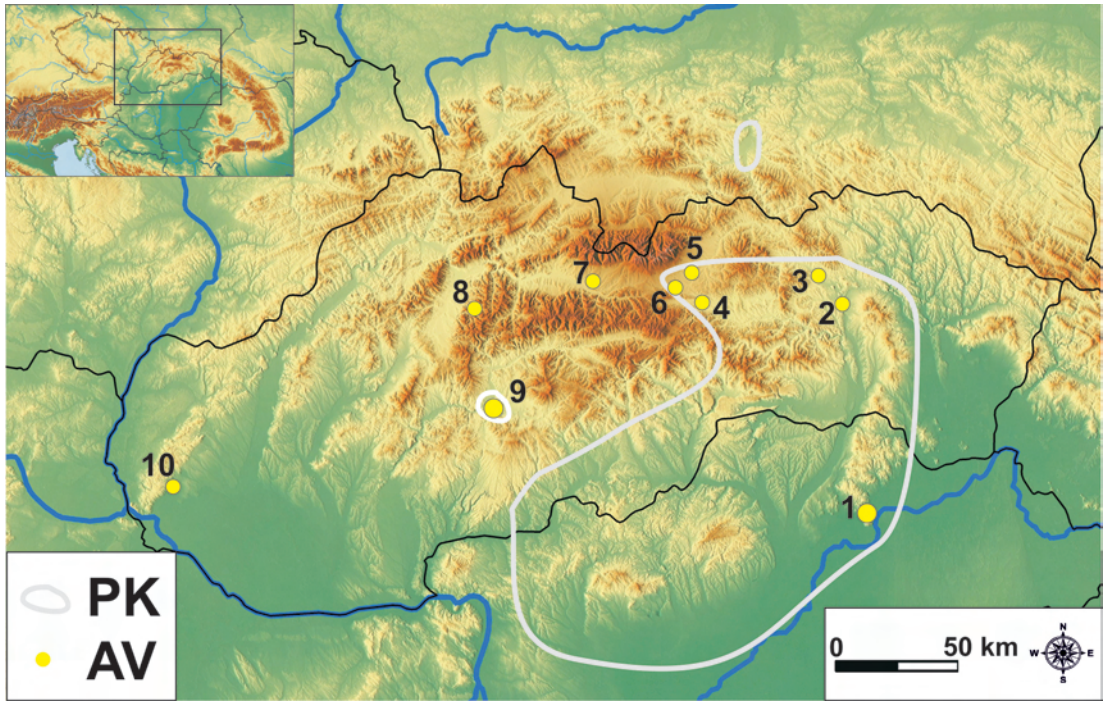


Abb. 5: Fundstellen des *aurum vegetabile*. 1 – Umgebung von Tokaj, 2 – Umgebung von Prešov, 3 – Sabinov, 4 – Teplička, 5 – Kežmarok, 6 – Poprad, 7 – LM-Liptovská Ondrašová, 8 – Blatnica, 9 – Zvolen, 10 – Bratislava. Abkürzungen: PK – Pilinyer Kultur, AV – *aurum vegetabile* (Grundlage: www.stepmap.de; Autor: T. Zachar).



Abb. 6: Golddrahtrolle aus Zvolen, Flur Borová hora. Grabung aus dem Jahr 2001. Sammlung des LDM Zvolen, Inv. Nr. 5144/A (Foto: T. Zachar).

Der Beschreibung und dem geschätzten Gewicht zufolge könnten ähnliche goldene Spiralrollen auch aus den oben genannten Fundorten Teplička, Liptovská Ondrašová, Poprad oder Bratislava stammen. Die Golddrähte, in historischen Quellen oft auch als Ringe beschrieben, können Fragmente größerer goldener Spiralrollen darstellen (z. B. Sabinov).

Diese Interpretation wird auch durch einen goldenen, ursprünglich doppelten Draht mit erhaltener Schleife aus Zvolen aus den Sammlungen des Naturhistorischen Museums in Wien (Abb. 4) unterstützt, der fälschlicherweise als Ring bezeichnet und ins 5. Jahrhundert v. Chr. datiert wurde (Kolník 2005, 134). Bei archäologischen Ausgrabungen im Jahr 2001 auf dem bereits erwähnten Fundort Borová hora bei Zvolen wurden doppelte Golddrähte entdeckt, die durch Schleifen zu einer 422 g schweren Rolle verbunden waren (Abb. 6). Die Golddrahtrolle wurde in einer Siedlung der Pilinyer Kultur senkrecht im Boden deponiert (Abb. 7). Es handelte sich wahrscheinlich um einen Teil eines Bronzehortes des Ožďany-Horizontes aus der Periode BzC2 bis BzD (Malček 2006, 63, mit Literatur; Zachar – Mitáš 2012, 422). Die Golddrahtrolle aus Zvolen (Abb. 6) erinnert in ihrer Ausführung stark an die historischen Abbildungen des *aurum vegetabile* (Abb. 1–3), was uns eine kulturelle und chronologische Zuordnung ermöglicht.

Ähnliche Spiralrollen aus doppeltem Draht kennen wir vor allem aus dem Verbreitungsgebiet der Pilinyer Kultur und wir datieren sie in die Zeit der Stufen BzC2 bis HaA1 (Mozsolics 1973, 144–194; Kemenczei 1999, 63–79). Die Funde von *aurum vegetabile* konzentrieren sich hauptsächlich auf dem von der Pilinyer Kultur besiedelten Gebiet (Abb. 5; Furmánek – Mitáš 2010, 41, Abb. 2), und weniger in den benachbarten Urnenfelderkulturen (Liptovská Ondrašová, Blatnica, Bratislava). Eine Datierung in die Frühbronzezeit, wo ebenfalls Golddrahtschmuck vorkommt (Novotná 1990), halten wir als möglich, aber für wenig wahrscheinlich.



Abb. 7: Golddrahtrolle aus Zvolen, Flur Borová hora. Die Lage des Artefakts nach der Freilegung (Foto: R. Malček).

Zur Herstellungstechnologie der Golddrähte

Zu aktuellen Problemen im Zusammenhang mit der Herstellung von Golddrähten in der Bronzezeit gehört unter anderem die Frage, ob die Drähte durch Ausschmieden, Aufrollen oder Drahtzie-

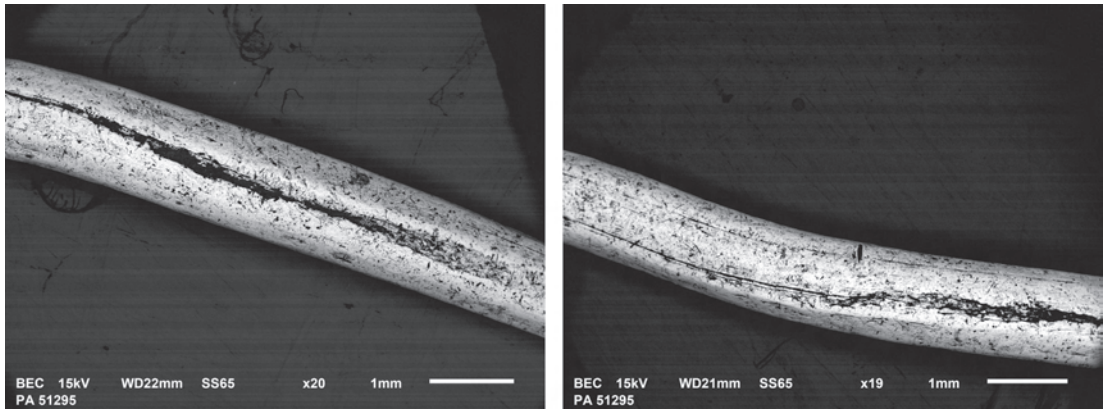


Abb. 8: REM-Aufnahmen des Golddrahtes aus Zvolen, Fund aus dem Jahr 1835 (Aufnahme: W. Wegner).

hen hergestellt wurden. In diesem Kontext ist es wichtig, einen Hort aus der Periode BzC2–BzD mit Ambossen zum Ziehen und Schmieden von Drähten aus der Fundstelle Tállya-Várhegy (Szabó 2019, 63–64), also aus der Nähe der historischen Funde von *aurum vegetabile*, zu erwähnen. Um detailliertere Kenntnisse über die Herstellungstechnologie des Golddrahtes aus Zvolen (Abb. 4), der in den Sammlungen des Naturhistorischen Museums in Wien aufbewahrt wird (Inv. Nr. PA-51295), zu erhalten, wurde in den Zentralen Forschungslaboratorien des Naturhistorischen Museums eine mikroskopische Analyse mit einem Rasterelektronenmikroskop durchgeführt (Gerät der Firma JEOL, JSM-6610).

Es wurden mehrere Punkte entlang der gesamten Länge des Drahtes analysiert. Die mikroskopische Analyse hat auf der Oberfläche des Drahtes in Längsrichtung verlaufende Nuten nachgewiesen (Abb. 8 links). Neben den Nuten sind auch parallel verlaufende Kratzer nachweisbar (Abb. 8 rechts). Das deutet auf die Herstellung des Drahtes durch das Aufrollen eines Blechstreifens mittels Ziehen durch eine Lochplatte hin. Dies erklärt auch die Anzeichen feiner Kanten am Draht, der ansonsten einen kreisförmigen Querschnitt mit einer Stärke von ungefähr 1 mm hatte (Abb. 8 rechts). Das Ausschmieden oder Drahtziehen haben wir nicht festgestellt. Die Drahtherstellung mittels Aufrollen („*strip-drawing*“) ist auch für andere Golddrähte aus der Jungbronzezeit belegt, wie z. B. beim Goldfund von Ebreichsdorf (Bühler – Linke 2023, 100; Pernicka et al. 2008, 79–80). Die chemische Analyse der Drahtoberfläche bestätigte einen Goldgehalt von 77,42 bis 85,67 %. Die Silberwerte variieren zwischen 13,85 und 22,57 %. Die Messwerte stimmen mit älteren Spektralanalysen überein und entsprechen dem Gold der Materialgruppe A3, dessen Herkunft in Siebenbürgen vermutet wird (Hartmann 1970, 110–113, Taf. 46: 290, 291; Pernicka et al. 2008, 79). Dass die Goldfunde des *aurum vegetabile* mit der Nutzung lokaler Goldvorkommen in den Westkarpaten während der Bronzezeit in Zusammenhang steht, kann durch die Analysen nicht bestätigt werden.

Schlussbetrachtung

In historischen Quellen gibt es seit dem Ende des 15. Jahrhunderts Berichte über goldene Weinreben, die nach Meinung von Alchemisten auf das Wachsen von Gold aus dem Boden hindeuten. Das Phänomen wird durch die Funde von um Rebenholz gewickelten goldenen Spiralrollen aus der Tokajer Region (Fundorte Tokaj, Mád, Tarcal und Tállya) im heutigen Ungarn bekräftigt, die vor allem im 18. Jahrhundert in der alche-

mistischen Literatur thematisiert und als *aurum vegetabile* (Torke 2012; Lénárt 2015), beziehungsweise Goldgewächs bezeichnet wurden (Abb. 1–3). Weitere aus historischen Quellen bekannte Funde von *aurum vegetabile* konzentrieren sich neben der Tokajer Region auf das Gebiet der heutigen Slowakei, beispielsweise auf dem Hügel Borová hora bei Zvolen (Abb. 4–5).

Bereits am Ende des 18. Jahrhunderts lehnten zeitgenössische Gelehrte den Begriff Goldgewächs ab, die Legende überlebte jedoch bis ins 19. Jahrhundert (Gindl 1962). Damals wurden vor allem während der Ernte manchmal Golddrähte gefunden, die um Getreide oder andere kleinere Pflanzen gewickelt waren. Ein schönes Beispiel dieser Art ist ein Fund aus Zvolen, wahrscheinlich aus der Fundstelle Borová hora, der 1835 um einen Erdapfelstamm gewickelt gefunden wurde und in den Sammlungen des Naturhistorischen Museums in Wien aufbewahrt wird (Abb. 4; Arneth 1850). Aus historischen bildlichen Darstellungen geht hervor, dass es sich um Spiralrollen aus doppeltem Golddraht mit einer Schleife handelt (Abb. 1–3). Eine identische Golddrahtrolle wurde im Jahr 2001 in einer Siedlung der Pilinyer Kultur in Zvolen gefunden (Abb. 6), wo sie senkrecht im Boden deponiert war (Abb. 7). Dadurch ist es möglich, diese Golddrahtrollen ans Ende der Mittel- bis in die Jungbronzezeit (BzC2–HaA1) zu datieren und der Pilinyer Kultur zuzuordnen (Malček 2006). Dies entspricht auch der geographischen Ausbreitung der Goldgewächse, die größtenteils mit dem Verbreitungsgebiet der Pilinyer Kultur im nordöstlichen Teil des Karpatenbeckens übereinstimmt (Abb. 5).

In der Pilinyner Kultur kommen Golddrähte in Horten und Gräbern vor, bei archäologischen Grabungen wurden sie bis jetzt einmal in sektrechter Lage gefunden (Abb. 7). Diese senkrechte Deponierung (Abb. 7) im Boden noch in der Bronzezeit bietet eine Erklärung dafür, wie die Golddrahtrollen offenbar von einer Pflanze während des Wachstums erfasst und dann immer weiter nach oben geschoben wurden, also etwa mit Hilfe eines Weinstocks „aus dem Boden wuchsen“ (Abb. 1–3). Die Analyse der Herstellungstechnologie mittels Rasterelektronenmikroskopie hat nachgewiesen, dass der Golddraht (13,85–22,57 % Ag) aus Zvolen unter Anwendung der Methode des Aufrollens eines Blechstreifens hergestellt wurde (Abb. 8).

Im Fall von *aurum vegetabile* handelt es sich also um ein aus Gold hergestelltes archäologisches Artefakt, das scheinbar mit Hilfe einer Weinrebe oder anderer Pflanzen wegen seiner speziellen senkrechten Deponierungslage aus dem Boden wuchs und so zu einem Phänomen unter den frühneuzeitlichen Alchemisten wurde.

Danksagung

Ich danke Priv.-Doz. Dr. Karina Grömer und Dr. Wencke Wegner (Zentrales Forschungslaboratorium des Naturhistorischen Museums Wien) für die REM-Analyse des Golddrahtes aus der Sammlung des NHM in Wien. Für die freundliche Unterstützung möchte ich mich bei Dr. Wolfgang David (Archäologisches Museum Frankfurt), Dr. Andreas Gärtner (Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden) und Dr. Róbert Malček (Archäologisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaft Nitra) bedanken.

Ich danke auch Mgr. Jana Kličová für die Mitarbeit an der Übersetzung.

Literatur

Adamik, L. (2017): Egy modern Paracelsus-Legenda vázlatos története**.** In: Communicationes de historia artis medicinae LXIII/238–241, 127–141.

Arneth, J. (1850): Die antiken Gold- und Silber-Monumente des k. k. Münz- und Antiken-Cabinettes in Wien. Wien.

Bel, M. (1723): Hungariae antiquae et novae prodromus. Norimberg 1723.
Bohatý, M. (1995): Aurum vegetabile – rostlinné zlato. In: Minerál. Svět nerostů a drahých kamenů III/6, 370–374.
Born, I. E. von (1774): Briefe über mineralogische Gegenstände. Frankfurt-Leipzig.
Bühler, B. – Linke, R. (2023): Herstellungstechnische Untersuchungen am Goldschatz von Ebreichsdorf – ein Vorbericht. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (Hrsg.), Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Wien, 95–101.
Eilenburg, Ch. H. (1750): Neuverbeßertes Verzeichniß über die in dem Königlichen Mineralien-Cabinete befindliche Gold-Sammlung und Goldhaltigen Ertzte, mit beygefügten nöthigen Nachrichten und nützlichen Anmerckungen verfertiget im Jahre 1750. Unveröffentlichtes Manuskript im Museum für Mineralogie und Geologie in Dresden. Dresden.
Fischer, D. (1732): De terra medicinali Tokayensi. Wratislaviae.
Furmánek, V. – Mitáš, V. (2010): Pohřební ritus západní enklávy jihovýchodních popelnicových polí. Analýza pohřebiště v Radzovcích (Slovensko) (Die Bestattungssitten der westlichen Enklave der südöstlichen Urnenfelderkultur. Die Analyse des Gräberfeldes in Radzovce (Slowakei). In: Památky archeologické CI, 39–110.
Gindl, J. (1962): Aurum vegetabile. Zpravodaj Vlastivedného krúžku pri Vlastivednom múzeu vo Zvolene II/3, Zvolen.
Hartmann, A. (1970): Prähistorische Goldfunde aus Europa. Spektralanalytische Untersuchung und deren Auswertung. Studien zu den Anfängen der Metallurgie 3, Berlin.
Huber, J. CH. (1733): De auro vegetabili Pannonieæ. Halle.
Jackwerth, E. (2005): Alchemie und Artverwandtes. Der Traum von der seelischen und materiellen Vollkommenheit. Einführung in eine merkwürdige Gedankenwelt. Veröffentlichung aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum 137, Bochum.
Jesenský, M. (2005): An outline history of alchemy in Slovakia. In: B. Szeghyová (ed.), The role of magic in the past. Learned and popular magic, popular beliefs and diversity of attitudes. História 1, Bratislava, 45–57.
Jesenský, M. (2009): História alchýmie na Slovensku. Bratislava.
Kemenczei, T. (1999): Spätbronzezeitliche Goldschatzfunde. In: T. Kovács – P. Raczky (Hrsg.), Prähistorische Goldschätze aus dem Ungarischen Nationalmuseum. Budapest.
Klein, M. (1778): Sammlung merkwürdigster Naturseltenheiten des Königreichs Ungarn. Preßburg-Leipzig.
Kolník, T. (2005): Praveké a včasnohistorické zlato v archeologických nálezoch zo Slovenska. In: Historický zborník Matice Slovenskej 14/2, 87–135.
Lénárt, O. (2015): Der Tokajer Wein und das Aurum vegetabile – Das Bild des fruchtbaren Königreichs Ungarn in den Werken Eberhard Werner Happels. In: Jahrbuch der ungarischen Germanistik 2014, 85–100.
Malček, R. (2006): Výsledky zisťovacieho výskumu vo Zvolene na Borovej hore (Ergebnisse der Ermittlungsgrabung in Zvolen, Borová hora). In: Zborník Slovenského národného múzea 100, Archeológia 16, 55–70.
Monok, I. (2017): Paracelsus, és a tokaji bor. Néprajzzá váló filológiai tévedés. In: Agria. Annales Musei Agriensis 50, 77–80.
Mozsolics, A. (1973): Bronze- und Goldfunde des Karpatenbeckens. Depotfundhorizonte von Forró und Ópályi. Budapest.
Novotná, M. (1990): Zlato v staršej dobe bronzovej na východnom Slovensku. In: Historica Carpatica 21, 133–143.
Novotný, B. – Novotná, M. (1991): Zwei unbekannte Goldfunde aus der Slowakei. In: Starinar, Nova Serija 40–41, 131–134.
Pernicka, E. – Bühler, B. – Leusch, V. – Mehofer, M. (2008): Chemische und technologische Untersuchungen an den Goldobjekten vom Arikogel und aus dem Koppental. In: Schätze. Gräber. Opferplätze. Traunkirchen.08. Archäologie im Salzkammergut. Katalog zur Ausstellung im ehemaligen Kloster Traunkirchen 29. April bis 2. November 2008. Fundberichte aus Österreich. Materialhefte Reihe A, Sonderheft 6, Wien, 78–81.
Skutil, J. (1936): Dva príspevky k dejinám slovenskej prehistorickej archeologie. In: Sborník muzeálnej slovenskej spoločnosti 30, 100–107.
Stoker, B. (1892): The Secret of the Growing Gold. In: Black and White: A Weekly Illustrated Record and Review 51, 1−41.

Szabó, G. V. (2019): Bronze Age treasures in Hungary. The quest for buried weapons, tools and jewellery. Hereditas Archaeologica Hungariae 3, Budapest.
Tibenský, J. (ed.) (1987): Matej Bel. Doba, život, dielo. Bratislava.
Torke, M. (2012): Gold im Weinberg. Zu verschollenen urgeschichtlichen Funden von Struppen. Eine Gratwanderung zwischen Mineralogie und Alchemie, Archäologie und Fiktion. In: Mitteilungsheft des Arbeitskreises Sächsische Schweiz im Landesverein Sächsischer Heimatschutz e. V. 11, 63–100.
Zachar, T. – Mitáš, V. (2012): Bronzegegenstände der Pilinyer und Lausitzer Kultur aus Zvolen-Borová hora. Beitrag zur Bedeutung des Travertinhaufen Zvolen-Borová hora in der Urnenfelderzeit. In: R. Kujovský – V. Mitáš (Hrsg.), Václav Furmánek a doba bronzová. Zborník k 70. narodeninám. Archaeologica Slovaca Monographiae Communicationes XIII, Nitra, 415–425.

Anschrift des Autors

Tomáš Zachar, wissenschaftlicher Mitarbeiter, Archäologisches Museum Frankfurt, Karmelitergasse 1, D-60311, Frankfurt am Main, Deutschland (E-Mail: *tomas.zachare@gmail.com*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 161–170

The gold hoard from Gessel (Lower Saxony, Germany) – deposition, landscape and exchange in the Bronze Age

by

Daniel Neumann – Henning Hassmann – Thomas Terberger, Hannover –
Wiebke Kirleis, Kiel

Abstract

The hoard from Gessel, district Diepholz, Lower Saxony in Northern Germany, is one of the largest gold assemblages of the Central European Bronze Age. It was discovered during a rescue excavation in 2011. The hoard offers excellent conditions for multidisciplinary research related to the precious metal, objects and composition as well as the landscape where the hoard was deposited.

Keywords: Gold, Bronze Age, Lower Saxony, hoard, landscape

Zusammenfassung

Der Hort von Gessel, Landkreis Diepholz in Niedersachsen ist einer der größten Goldfunde der mitteleuropäischen Bronzezeit. Er wurde 2011 bei einer Rettungsgrabung entdeckt. Daher bietet er hervorragende Bedingungen für multidisziplinäre Forschungen bezogen auf das Edelmetall, die Objekte und die Zusammensetzung des Hortes sowie die Landschaft des Deponierungsortes.

Stichworte: Gold, Bronzezeit, Niedersachsen, Hort, Landschaft

Discovery and composition

The hoard from Gessel (Fig. 1) is one of the largest gold assemblages of the Central European Bronze Age. Gold finds are rare in the archaeological record and were usually discovered a long time ago during non-systematic excavations. The recently discovered hoard from Ebreichsdorf (Grömer et al. 2023) is a positive exception, which shows that a well-documented situation provides excellent conditions for multidisciplinary research on gold objects of the Bronze Age. A comparable situation exists in the case of the hoard from Gessel, district Diepholz in the federal state of Lower Saxony, which was discovered during rescue excavations in the forefront of the construction of the North European Natural Gas Pipeline (NEL) in 2011. After block-lifting, the whole feature was scanned using CT and subsequently micro-excavated in the laboratory (Fig. 2). The hoard consists of 117 gold objects and six bronze pins and has a total weight of around 1.7 kg. The majority of the gold objects are spiral rings of different sizes, eight of them were interlocked into chains of ten spirals (Fig. 3 and 5). Two bracelets and a bent fibula with a willow-leaved bow are the most significant objects for typo-



Fig. 1: Gessel. Gold objects from the hoard (photo: V. Minkus, Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege).



Fig. 2: Gessel. Bent brooch from the hoard (photo: V. Minkus, Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege).



Fig. 3: Gessel. The gold hoard during the uncovering of the block. In the background, the 3D model based on a computer tomography scan of the untouched block. Model: YXLON/Sascha Scheuermann, ClonStudios (photo: V. Minkus, Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege).



Fig. 4: Gessel. Bundle of six bronze needles of the hoard wrapped in preserved linen cord (photo: V. Minkus, Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege).

logical classification (Fig. 3). Comparable bronze specimens in the Lüneburg Culture and the Nordic Bronze Age suggest a chronological assignment to period III (Hassmann et al. 2012). The bronze pins were wrapped with linen cord (Fig. 4), which was partially preserved and thus allowed AMS dating. The measurements yielded a dating range between 1391 and 1216 calBC (combined calibration, 95.4% probability; Poz-57448: 3040 ±30 BP; Poz-65004: 3025±35 BP) which corresponds with the typological assessment. Investigations of Bronze Age gold objects in Europe (cf. Armbruster 2013) were undertaken in recent years, mainly following extraordinary discoveries (Borg – Pernicka 2017; Borg et al. 2019) and addressing mainly the origin of the raw material. Various gold deposits are known in Europe (Lehrberger 1995), but evidence for prehistoric gold mining is rare (e.g. Ada Tepe, Popov – Jockenhövel 2017). Because of the abundance of objects and the establishment of more sensitive analytical methods, examining the objects from Gessel promises further insights in terms of metallurgy. So far, only limited initial archaeometric analyses were conducted on the gold objects (Lehmann et al. 2014). Therefore, further analyses and, in particular, further comparison measurements are needed to provide valid scenarios for manufacturing processes and modes of exchange in northern Central Europe.

Gessel in a local and supra-regional context

Evidence for the processing and forging of gold is still rare (Müller et al. 2023). For this reason and the fact that gold objects come mostly from exceptional burials or hoards, the material is usually considered as an indicator of social value. Since the beginnings of prehistoric archaeology, the deposition of objects with regard to their chronological as well as cultural significance (cf. among others Brandherm 2018) have been a focus of interest. The discussion of Bronze Age metal hoards, especially during the second half of the 20th century, generally focussed on assemblages containing objects made of copper or bronze. In contrast, gold objects were generally considered a special case, and regarded unanimously as an expression of social and ritual (e.g. Metzner-Nebelsick 2019) as well as economic significance (Rahmstorf 2019). In Central Europe, the Gessel hoard is exceeded only by the exceptional

Eberswalde hoard in Brandenburg (amount of gold: ca. 2.6 kg) (Born et al. 2015; Hänsel 2013; Kuzminych 2013). Gessel is two-thirds the size of Eberswalde which indicates an integration into large-scale European networks. The objects in the hoard are part of the material culture of Northern Europe, but the artifacts furthermore show similarities to assemblages from different parts of Europe, especially gold chains from the Carpathian region (Weihermann 2001) or Western Europe (Pingel 1977). The Bronze Age of present-day Lower Saxony is integrated into a larger network of different cultural spheres, namely the Atlantic, Danubian and Nordic Bronze Age. The relationships are not only expressed in the material culture itself (cf. Sprockhoff 1942; Needham 2009), but also in the way how bronze objects were deposited (Laux 2017; Neumann 2019). Gold objects occur rarely in this region, and if found they usually belong to wealthier grave furnishings of the Lüneburg Group or hoards in the western part of Lower Saxony (Fig. 6). Before its discovery, a gold hoard the size of Gessel was completely unexpected.

The archaeological and environmental landscape

The debate on the deposition of metal objects has recently become more multi-layered. Still, the "economy of destruction" (Fontijn 2019) is to be primarily understood as a cultural expression due to the structural patterns of the assemblages as well as the observation that metal objects are oscillating between being part of hoards or graves. Therefore, the act of deposition itself is as a research hypothesis supposed to be meaningful and rather a part of ritual and social orchestration (Neumann 2015). Accordingly, it is suggested that the location of the gold hoard was deliberately chosen and was of cultural significance. Consequently, this raises the question of how the deposition site was integrated into the Bronze Age landscape around Gessel. The site (Fig. 7) is located in the slope area of a ridge (so-called Leerßer Berg). Such a topographic situation can repeatedly be highlighted for depositions of metal



Fig. 5: One of the eight gold chains consisting of ten interlocking rings (photo: V. Minkus, Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege).

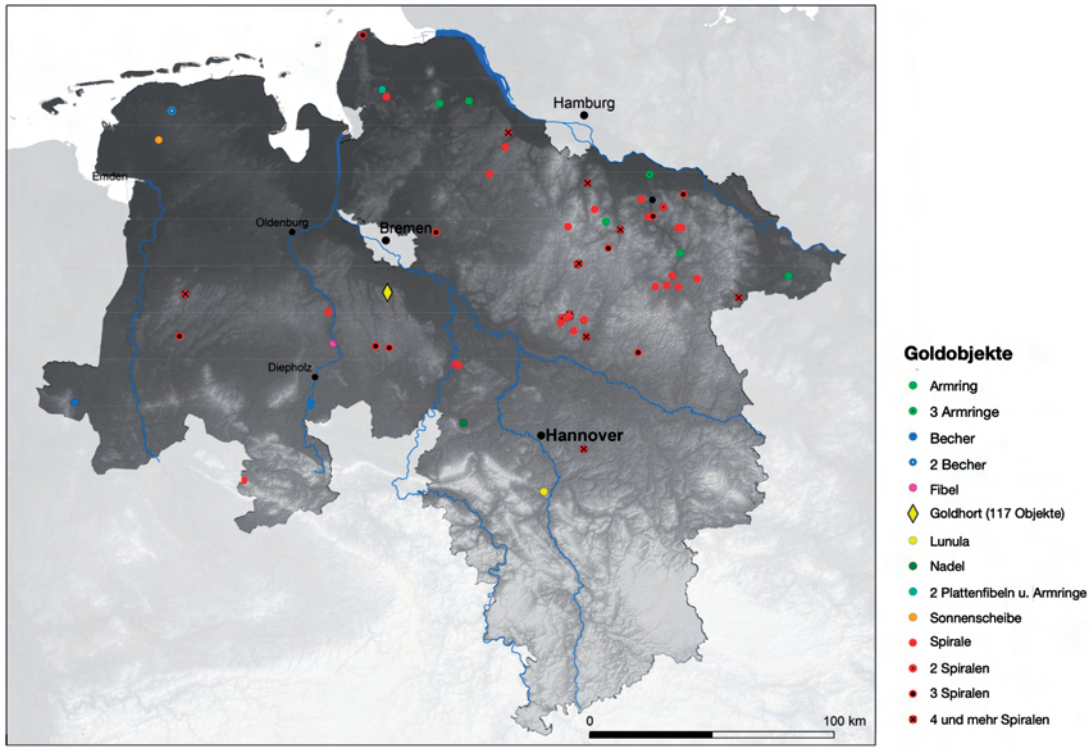


Fig. 6: Map of Bronze Age gold finds in Lower Saxony (after HÄSSLER 2003 with additions).

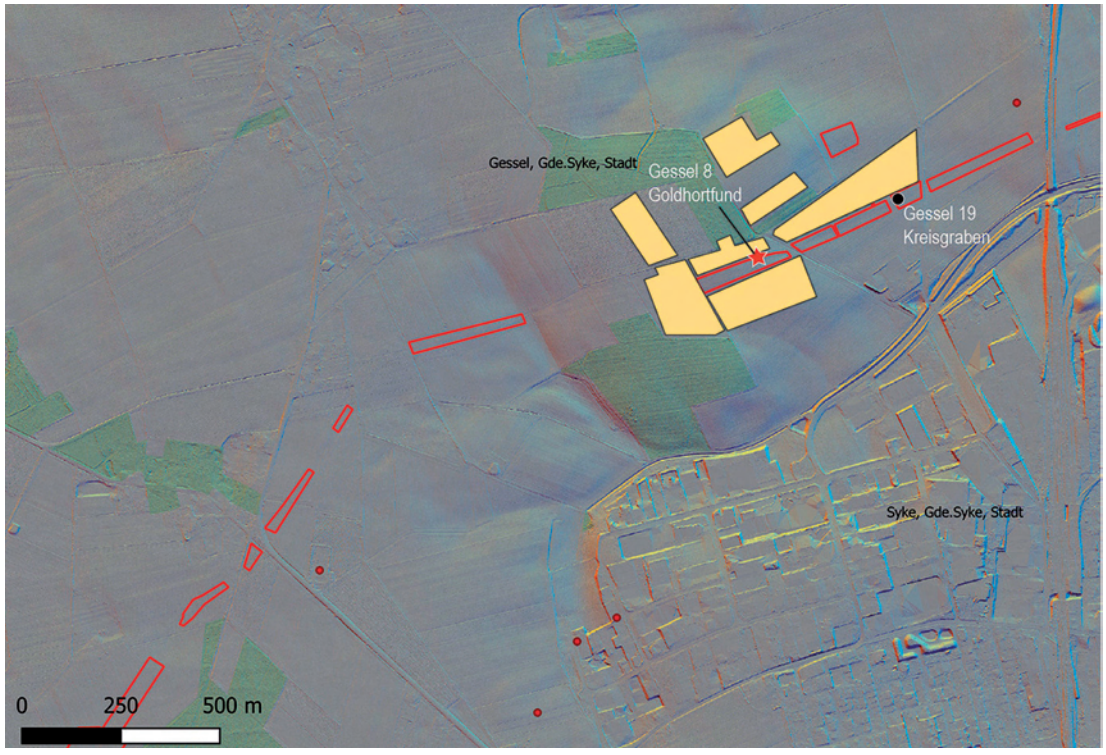


Fig. 7: Gessel. Locations of the deposition (site 8) and circular ditch (site 19). Red: excavated areas. Yellow: geomagnetic prospections (map: A. Niemuth, Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege).



Fig. 8: Gessel. Circular ditch (site 19) (photo: Z. Görür, ARCHAEOnet).

hoards (Hansen 2013; Vachta 2018). The Eberswalde hoard, for example, has a comparable location: In this case the hoard was found on the edge of a plateau (Hänsel 2013), and it was probably integrated into a wider landscape of depositions – as implied by the bronze hoard from the Hegermühle – (Hänsel 2013; Maraszek 2018). Fieldwork provided further evidence of Bronze Age settlements in the immediate and wider vicinity of Gessel. A circular ditch within sight of the findspot of the gold hoard indicates that the deposition site was probably not isolated in the Bronze Age (Fig. 8). While reconstructions of Neolithic environmental developments are available from the wider region (e. g. Brozio et al. 2022), detailed information for the Bronze Age environment is lacking and, so far, no specific palaeo-ecological studies on the Bronze Age are available from the immediate vicinity of Gessel. But, for the wider region, already for the Neolithic, recurrent, mostly climatically-induced waterlogging is documented, which is reflected in the old moraine landscape by the formation of bogs (e.g. Kramer et al. 2013). The climatic cooling in Northern Europe around c. 2500 BCE, associated with the ~4.2 ka climate event, also favoured waterlogging of the landscape. The resulting spread of wetland areas accounted for the adaptation of human lifestyle with increased mobility. For the Bronze Age (more precisely: 1500–1000 BCE), the beginning of extensive peat growth in the neighbouring marsh region to the north and the onset of local waterlogging also come into view; this is regarded as an important factor for changes in settlement and economy after the Middle Bronze Age (Behre 2013; van Geel et al. 2020). On a European scale, profound environmental changes can be observed during that period, which are largely based on transformations in agriculture (Giesecke et al. 2019).

Conclusions

The Gessel hoard is one of the largest assemblages of precious metal finds from the Central European Bronze Age and has only been partially explored so far. The hoard was discovered

during regular excavations, which offers ideal conditions for interdisciplinary research. This will enable a better understanding of the objects of the hoard itself and their manufacturing process. By combining material-related studies, research into Bronze Age sites in the region and environmental history analyses, the remarkable assemblage of gold objects can be comprehensively contextualised. The results obtained in this way promise new insights into the modes of exchange, use and deposition of gold in the Bronze Age of Northern Central Europe.

Bibliography

Armbruster, B. (2013): Gold and Gold Working of the Bronze Age. In: H. Fokkens – A. Harding (eds.), The Oxford Handbook of the European Bronze Age, Oxford, 454–468.

Behre, K.-E. (2013): Die Meeresspiegelschwankungen der vergangenen Jahrtausende und deren Bedeutung für das Siedlungsgeschehen an der deutschen Nordseeküste. In: Siedlungs- und Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 36, 13–130.

Borg, G. – Pernicka, E. – Ehser, A. – Lockhoff, N. – Camm, G. S. – Smale, C. V. (2019): From distant lands – Provenance studies of natural gold in comparison to the gold of the Sky Disc of Nebra. In: H. Meller – F. Bertemes (Hrsg.), Der Aufbruch zu neuen Horizonten. Neue Sichtweisen zur europäischen Frühbronzezeit. Abschlusstagung der Forschergruppe FOR55o vom 26. bis 29. November 2010 in Halle (Saale). Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte 19, Halle, 56–77.

Borg, G. – Pernicka, E. (2017): Goldene Zeiten? – Europäische Goldvorkommen und ihr Bezug zur Himmelsscheibe von Nebra. In: Jahresschrift für Mitteldeutsche Vorgeschichte 96, 111–138.

Born, H. – Günther, D. – Hofmann, A. – Nawroth, M. – Pernicka, E. – Tolstikow, W. P. – Velicsanyi, P. (2015): Der Hortfund von Eberswalde – Archäologie, Herstellungstechnik, Analytik. Vorbericht zu neuen wissenschaftlichen Untersuchungen. In: Acta Praehistorica et Archaeologica 47, 199–218.

Brozio, J. P. – Feeser, I.– Heumüller, M. – Müller, J. – Corradini, E. – Kirleis, W. – Dörfler, W. – Erkul, E. – Wunderlich, T. (2022): Hunte 4: Re-validation of a Bell Beaker domestic site in the Dümmer region in Northwestern Germany. In: Praehistorische Zeitschrift 97, 24–61.

Brandherm, D. (2018): Fragmentation patterns revisited: ritual and recycling in Bronze Age depositional practice. In: D. Brandherm – E. Heymans – D. Hofmann (eds.), Gifts, Goods and Money. Comparing Currency in Circulation Systems in past Societies, Oxford, 45–56.

Fontijn, D. (2019): Economies of Destruction. How the systematic destruction of valuables created value in Bronze Age Europe, c. 2300–500 BC. London.

Giesecke, T. – Wolters, S. – Van Leeuwen, J. F. N. – Van Der Knaap, P. W. O. – Leydet, M. – Brewer, S. (2019): Postglacial change of the floristic diversity gradient in Europe. In: Nature Communications, 10(1). DOI: *https://doi.org/10.1038/s41467-019-13233-y.*

Grömer, K. – Binder, M. – Krenn-Leeb, A. (Hrsg.) (2023): Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 7, Wien.

Hässler, H.-J. (2003): Frühes Gold. Ur- und Frühgeschichtliche Goldfunde in Niedersachsen. Begleithefte zu Ausstellungen der Urgeschichts-Abteilung des Landesmuseums Hannover 10, Oldenburg.

Hansen, S. (2013): Bronze Age Hoards and Their Role in Social Structure: A Case Study from South-Western Zealand. In: S. Bergerbrant – S. Sabatini (eds.), Counterpoint: Essays in Archaeology and Heritage Studies in Honour of Professor Kristian Kristiansen, Oxford, 179–192.

Hänsel, A. (2013): Die Bedeutung des Hortfundes im kulturellen Kontext der späten Bronzezeit. In: M. Piotrovski – A. Levykin – I. Antonova – M. Eissenhauer – M. Wemhoff (Hrsg.), Bronzezeit. Europa ohne Grenzen. 4.–1. Jahrtausend v. Chr. Ausstellungskatalog, St. Petersburg, 232–236.

Hassmann, H. – Heintges, T. – Niemuth, A. – Rasink, B. – Wulff, F.-W. (2012): Der bronzezeitliche Hortfund von Gessel, Stadt Syke, Lkr. Diepholz. Beschreibung der einzelnen Goldobjekte, Beobachtungen zur Herstellungsweise und erste archäologische Einordnung. In: Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte 81, 145–185.

Kirleis, W. (2003): Vegetationsgeschichtliche und archäobotanische Untersuchungen zur Landwirtschaft und Umwelt im Bereich der prähistorischen Siedlungen bei Rullstorf, Ldkr. Lüneburg. Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 28, 65–132.

Kramer, A. – Bittmann, F. – Nösler, D. (2013): New insights into vegetation dynamics and settlement history in Hümmling, north-western Germany, with particular reference to the Neolithic. In: Vegetation History and Archaeobotany 2013, 23/5, 2013, 461–478.

Kuzminych, S. (2013): Der Hort von Eberswalde. Seine Auffindung und Publikation. In: M. Piotrovski – A. Levykin – I. Antonova – M. Eissenhauer – M. Wemhoff (Hrsg.), Bronzezeit. Europa ohne Grenzen. 4.–1. Jahrtausend v. Chr. Ausstellungskatalog, St. Petersburg, 227–231.

Laux, F. (2017): Bronzezeitliche Hortfunde in Niedersachsen. Materialhefte zur Ur- und Frühgeschichte Niedersachsens 51, Rahden/Westf.

Lehmann, R. – Fellenger, D. – Vogt, C. (2014): Modern metal analysis of Bronze Age gold in Lower Saxony by using laser ablation mass spectrometry. In: H. Meller – R. Risch – E. Pernicka (Hrsg.), Metalle der Macht – Frühes Gold und Silber. 6. Mitteldeutscher Archäologentag vom 17. bis 19. Oktober 2013 in Halle (Saale). Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte 11, Halle, 237– 246.

Lehrberger, G. (1995): The gold deposits of Europe: an overview of the possible metal sources for prehistoric gold objects. In: G. Morteani – J. P. Northover (eds.), Prehistoric Gold in Europe. Mines, Metallurgy and Manufacture. Proceedings of the NATO Advanced Research Workshop on Prehistoric Gold in Europe. Seon, Germany September 27– October 1, 1993, Dordrecht, 115–144.

Maraszek, R. (2018): Memoria der Spätbronzezeit am Rande des Nordischen Kreises: verborgene Schätze und sichtbare Landmarken. In: S. Hansen – F. Schopper (Hrsg.), Der Grabhügel von Seddin im norddeutschen und südskandinavischen Kontext. Internationale Konferenz 16. bis 20. Juni 2014, Brandenburg an der Havel. Arbeitsberichte zur Bodendenkmalpflege 33, Zossen, 117–126.

Metzner-Nebelsick, C. (2019): „Die Ringe der Macht“ revisited – Goldener Ringschmuck der Bronze- und Eisenzeit Europas im Vergleich. Zur Agency exzeptioneller Artefakte. In: H. Meller – S. Kimmig-Völkner – A. Reichenberger (Hrsg.), Ringe der Macht – Rings of Power. Internationale Tagung vom 09. bis 10. November 2018 in Halle (Saale). Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 21/2, Halle/Saale, 389–419.

Müller, J. – Delgado-Raack, S. – Escanilla, N. – Kienle, L. – Kneisel, J. – Czebreszuk, J. – Jaeger, M. – Szmyt, M. – Schürmann, U. (2023): First evidence for the forging of gold in an Early Bronze Age Site of Central Europe (2200–1800 BCE). In: Journal of Archaeological Science: Reports *[https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2022.103748]*

Needham, St. (2009): Encompassing the Sea. ‘Maritories’ and Bronze Age maritime interactions. In: P. Clarke (eds.), Bronze Age Connections. Cultural Contact in Prehistoric Europe, Oxford, 12–37.

Neumann, D. (2015): Landschaften der Ritualisierung. Die Fundplätze kupfer- und bronzezeitlicher Metalldeponierungen zwischen Donau und Po. Topoi. Berlin Studies of the Ancient World 26, Berlin.

Neumann, D. (2019): Rezension zu: F. Laux (2017): Bronzezeitliche Hortfunde in Niedersachsen. Materialhefte zur Ur- und Frühgeschichte Niedersachsens 51, Rahden/Westf. In: Germania 97, 268–270.

Pingel, V. (1977): Die vorgeschichtlichen Goldfunde der iberischen Halbinsel. Eine archäologische Untersuchung zur Auswertung der Spektralanalysen. In: Madrider Forschungen 17. Berlin.

Popov, Ch. – Jockenhövel, A. (2017): Das spätbronzezeitliche Goldbergwerk auf dem Ada Tepe. In: S. Haag – B. Horejs – H. Popov – G. Plattner (Hrsg.), Das erste Gold. Ada Tepe: das älteste Goldbergwerk Europas: eine Ausstellung des Kunsthistorischen Museums Wien in Kooperation mit dem Nationalen Archäologischen Institut mit Museum der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften, Sofia (NAIM), und dem Institut für Orientalische und Europäische Archäologie der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (OREA), Wien, 57–62.

Rahmstorf, L. (2019): Scales, weights and weight-regulated artefacts in Middle and Late Bronze Age Britain. In: Antiquity 93, 1197–1210.

Sprockhoff, E. (1942): Niedersachsens Bedeutung für die Bronzezeit Westeuropas. Zur Verankerung einer neuen Kulturprovinz. In: Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 31, 1–138.

Vachta, T. (2018): Bronzezeitliche Hortfunde und ihre Fundorte in Böhmen. Berlin Studies of the Ancient World 33, Berlin.

van Geel, B. – Brinkkemper, O. – van Reenen, G. B. A. – van der Putten, N. N. L. – Sybenga, J. E. – Soonius, C. – Kooijman, A. M. – Hakbijl, T. – Gosling, W. D. (2020): Multicore Study of Upper Holocene Mire Development in West-Frisia, Northern Netherlands: Ecological and Archaeological Aspects. In: Quaternary 3/12, 2020, doi:*10.3390/quat3020012.*

Weihermann, P (2001): Die goldenen Lockenringe der Bronzezeit. Einblicke in das frühe Goldschmiedehandwerk im Karpatenbecken. In: Mitteilungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte 22, 167–181.

Affilation of the authors

Dr. Daniel Neumann, Niedersächsisches Landesmuseum Hannover, Fachbereich Archäologie, Willy-Brandt-Allee 5, D-30169 Hannover, Germany (E-Mail: *daniel.neumann@landesmuseum-hannover.de*).

Dr. Henning Hassmann, Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege, Scharnhorststraße 1, 30175 Hannover, Germany (E-Mail: *henning.hassmann@nld.niedersachsen.de*).

Prof. Dr. Thomas Terberger, Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege, Scharnhorststraße 1, D-30175 Hannover, Germany (E-Mail: *thomas.terberger@nld.niedersachsen.de*).

Prof. Dr. Wiebke Kirleis, Institut für Ur- und Frühgeschichte, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Johanna-Mestorf-Straße 2–6, D-24118 Kiel, Germany (E-Mail: *wiebke.kirleis@ufg.uni-kiel.de*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 171–180

Gold finds from Buchberg, an Urnfield Culture hillfort settlement on Lake Attersee, Austria

by

Martin Gamon, Wien – Dominik Lane, Bratislava – Maximilian Piniel, Wien – Cornelia Hascher, Krems – Mathias Mehofer, Wien – Daniel Kuen, Vöcklamarkt – Friedrich Mayr-Melnhof, Kogl – Timothy Taylor, Bratislava

Abstract

Four hoards from the Late Bronze Age hillfort of Buchberg, overlooking Lake Attersee in the Salzkammergut region of Austria, were recovered during the 2019 excavation season within the BeLaVi-Project framework aimed at broad prehistoric landscape characterization (FWF I-1693, PI Taylor). Three of these contained bronze artefacts while the fourth – the focus of this article – proved to be a gold hoard. It comprised four gold spiral ornaments, three of which were intact. This article aims to contextualise the site, introduce the gold finds, and consider the outlook for future research on comparable Urnfield Culture gold finds from what is now Austria, which appear to occur mainly in the Salzkammergut.

Keywords: Buchberg, Urnfield Culture, gold finds, hoards, Salzkammergut, Attersee

Zusammenfassung

Die spätbronzezeitlichen Goldfunde der Höhensiedlung Buchberg am Attersee erweitern und bereichern unser Wissen dieser in Österreich und Mitteleuropa seltenen Fundgattung. Im Rahmen des BeLaVi-Projekts (FWF I-1693, PI Taylor) wurden in der Grabungssaison 2019 vier Hortfunde im Zuge eines intensiven Metalldetektorsurveys entdeckt. Drei dieser Horte beinhalten Bronzeartefakte. Der vierte Hort „Attersee IV“ besteht aus drei Goldspiralringen und drei Golddrähten, die wahrscheinlich Fragmente eines vierten Spiralringes sind. Dieser Artikel präsentiert die wichtigsten Informationen zum Fundort, stellt die Goldfunde vor und gibt einen Ausblick auf mögliche zukünftige Forschung, mit einem Bezug auf vergleichbare Goldfunde der Urnenfelderkultur im heutigen Österreich, die hauptsächlich im Salzkammergut vorzukommen scheinen.

Schlüsselwörter: Buchberg, Urnenfeldkultur, Goldfunde, Hortfunde, Salzkammergut, Attersee

Introduction

The Buchberg (‚Beech Hill‘) is a prominent and semi-isolated naturally forested elevation rising some 450 metres (808 metres above sea level) above Lake Attersee in the Outer Salzkammergut region of Upper Austria, preserving a substantial 1200 metre long ditch-and-bank earthwork enclosing the entire hilltop. This structure, known to be prehistoric in date, lay

towards the centre of an area identified for intensive archaeological and palaeoenvironmental reassessment within the framework of the Beyond Lake Villages (BeLaVi) research project conducted from 2014 onwards. The area was chosen due to its territorially strategic position linking the Inner Salzkammergut (location of the Hallstatt salt mine) with the Danube Valley to the north. While the chronological focus of the BeLaVi project was the fourth millennium BCE Copper Age ‚Mondsee' cultural phase, palaeoenvironmental sampling, involving deep lake coring in the adjacent Mondsee, produced a 16000-year post glacial record demonstrating significant periods of intensive human impact after 6000 BCE, of which there was little directly known archaeological evidence. The idea of relatively intensive but uncharacterised human activity in the area was supported by ALS survey analysis revealing a large number of previously unknown sites around Lake Attersee, and of these, the Buchberg stood out as particularly prominent. ALS on Buchberg revealed not only the summit rampart in sharp detail, but putative internal structures, including two rectangular features of a size compatible with known Urnfield period ‚hall' buildings elsewhere (for example Metzner-Nebelsick et al. 2023).

Buchberg (fig. 1) was first identified as a site of prehistoric interest by Walter Schmid (Schmid 1926, 83). Excavation commenced in 1974 when Clemens Eibner, working under the direction of Fritz Felgenhauer, made exploratory trenches through the main rampart, broadly demonstrating the presence of Bronze Age to Iron Age occupation debris, and defining a semi-isolated sub-elevation on the eastern slope as the site of a medieval castle dating to the 10th century CE (Eibner 1975); this phase of interest was completed by survey work conducted in 1976 by the "Meßgruppe für kulturhistorische Angelegenheiten" (Gamon et al. 2020, D6606). The new phase of research was initiated by Timothy Taylor and the Institute of Prehistory and Historic Archaeology of the University of Vienna over four seasons: 2015–2017 and 2019 (Bochatz – Maurer – Taylor 2015; Bochatz – Maurer – Taylor 2017; Biermann – Meyer – Taylor 2018; Gamon et al. 2020). The 2015 and 2016 seasons managed to identify an apparently immediately preceding fortification, ‚Buchberg NW', dating on radiocarbon to 1376 calBCE (B-6233.1.1), and a similar later Middle Bronze Age date was obtained in 2018 from the adjacent minor fortification of Kronberg, also strategically positioned above the western shore of the Attersee (Bochatz – Maurer – Taylor 2018). This suggested an intensification phase of territorial control that was potentially consolidated in the major Urnfield phase of the main Buchberg site and led to a change of research strategy for the 2019 season, involving the coordination of an amateur metal detectorist group under the guidance of Michael Waldher and the Netzwerk Geschichte Österreich, with a focus on the eastern end of the presumed internal settlement area. This proved an immense success and led to the uncovering of the bronze hoards "Attersee I", "Attersee II" and "Attersee III" (Lane 2020) within putative house structures, and, during the season closure phase, and removed from the main eastern focus, the gold hoard "Attersee IV" which is the subject of this report (Gamon et al. 2020, D6633–D6642), as well as several other metal finds (Gamon et al. 2020, D6645).

Bronze hoards "Attersee I–III"

The metal detection survey conducted as part of the 2019 excavation season uncovered three bronze hoards "Attersee I–III" of which "Attersee I" has been provisionally analysed; it contained 67 bronze objects (total 9.514 kg) including complete and fragmented pieces as well as plano-convex ingot fragments (Gamon et al. 2020; Lane 2020; Lane 2024). These would ordinarily date in the phases Br C2 – Ha A1 (Gamon et al. 2020, D6633–D6637; Lane 2020, 91–94; Lane 2024, 99). The oldest artefact type is a "palstave of Slovakian form" (after

Mayer 1977), while a winged axe of type Haidach is one of the latest ones. Hoards "Attersee II" and "Attersee III", currently under analysis appear also to fit well into a Br D – Ha A1 timeframe, along with a number of individual single finds that are presumed to be structured or deliberate deposits ("single object hoards": for more information on this see: Lane 2024).

Being assembled of complete and fragmented objects as well as raw material in form of plano-convex ingots or pieces of such, the hoards "Attersee I" and "Attersee II" can clearly be defined as founder's hoards, or "Brucherzhorte" if the German classification is preferred (Stein 1976). "Attersee III" is very similar but its lack of raw material and the significantly higher quality of the objects suggests a different character.

Gold finds "Attersee IV"

Following the official end of the 2019 excavation season it became clear that the site became a target for illegal metal detectorists (Gamon et al. 2020, D6631–D6632) who were confronted in one instance by the landowner Friedrich IV Mayr-Melnhof. This led to the decision to allow Daniel Kuen (formerly Kudlovic) another day of officially sanctioned metal detector surveying beyond the immediate excavation zones in order to control for potential additional finds. During this survey, Daniel Kuen discovered hoard "Attersee IV" in an open, unforested area which had been cleared in 2014–2017 for the establishment of new saplings. It consisted of three gold spiral ornaments and three gold wire fragments. Unfortunately, only one of the spiral ornaments (find number 2567) was recovered in its original shape with soil *in situ* in the spiral. The gold objects Nos. 2564-2566, partially deformed at the point of discovery, were further compromised during recovery (due to the haptic similarity between the buried material and widely distributed modern fencing wire across the young forestry site it was not immediately clear what material was at issue).

A few days later, a small part of the excavation team returned to open up a 1×1 m trench (trench 20) in order to document the find context and potential structures associated with

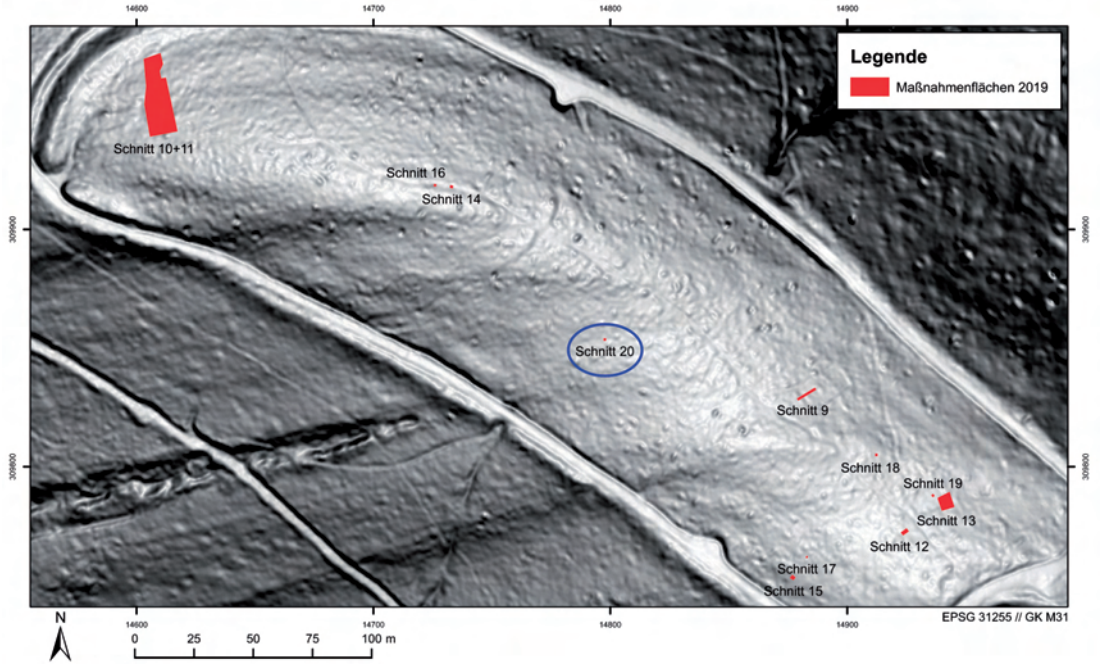


Fig. 1: DTM of Buchberg showing excavation campaign 2019 (image: C. Hascher).



Fig. 2: Trench 20 with the horseshoe-shaped stone layer (layer 427) in which "Attersee IV" was deposited (image: C. Hascher).

hoard "Attersee IV" (Gamon et al. 2020, D663–D6632). This small-scale excavation produced a few ceramic finds, botanical macro-remains and a lot of soil samples for archaeobotanical analysis. "Attersee IV" was presumably deposited in layers 425 and 426 (see fig. 6). Interestingly, it was possible to identify a stone layer or setting (layer 427; fig. 2), which was horseshoe-shaped and open towards the south. The objects making up "Attersee IV" were originally placed inside this stone setting and taken from this position during the initial extrication by Daniel Kuen, being unaware of the presence of the stone structure at that time. Remarkably, that means that at least three of the hoards from Buchberg (Attersee I, Attersee II, Attersee IV) showed a relation to a stone structure – certainly not uncommon for hoard finds – of which at least some can likely be seen as anthropogenic.

Hoard "Attersee IV" is made up of three gold spiral ornaments and three gold wire fragments, which originally likely formed another spiral ornament (fig. 3; Gamon et al. 2020, D6643). It was already mentioned that only one of them is preserved in its original shape and state, while the others are deformed. Whether the origins of the deformation lie in use and/or deposition practices or the time of preservation in the ground cannot be determined anymore due to the find circumstances.

The gold spiral ornament with the find number 2564 is unfortunately deformed and therefore the original diameter cannot be determined reliably – estimates indicate 4–5 cm (Gamon et al. 2020, D6643). It is made from a long piece of hammered wire bent back and joined to form a continuous double band with small loops at each end, which are twisted. It presumably shows four clockwise windings or coils. Some parts of the wire have a circular cross-section, other cross-sections are square and twisted. The parallel wire parts are twisted in divergent directions.

Another gold spiral ornament with the find number 2565 is also deformed, especially one of the ends (Gamon et al. 2020, D6643). The original diameter probably was 4 cm. This find is also made from hammered wire bent back and joined to form a continuous double band with small loops at each end, which also are twisted. This find presumably shows three clockwise windings/coils. The wire cross-section in some parts is circular, other parts show a square cross-section and are twisted. One of the ends is severely deformed but nevertheless the loop is clearly identifiable.

The three gold wire fragments with the find number 2566 are the most deformed find (Gamon et al. 2020, D6643). Two fragments show one twisted end which runs out into a hook shape and therefore most likely originally formed a small loop too. One of the opposite ends is also twisted. The third wire fragment likely was connected to the other two and also displays a twisted end. Therefore, it is most likely that this find originally also formed a gold spiral ornament made from hammered wire bent back and joined to form a continuous double band with small loops at each end. The fact that the gold wire find number 2566 is cut in the area of both loops/ends is remarkable. It seems highly

unlikely that this occurred after the deposition of "Attersee IV" or during the recovery of the material.

The only gold spiral preserved in its original shape and state is find number 2567, having a diameter of 3.5 cm (Gamon et al. 2020, D6643). Again, the spiral ornament is made from hammered wire bent back and joined to form a continuous double band with small loops at each end; the ends again are twisted. The spiral ornament displays four clockwise windings/coils. Again, parts of the cross-section are circular, while others are square. One of the loops has a square cross-section but is not twisted. The other loop is twisted but not as clearly

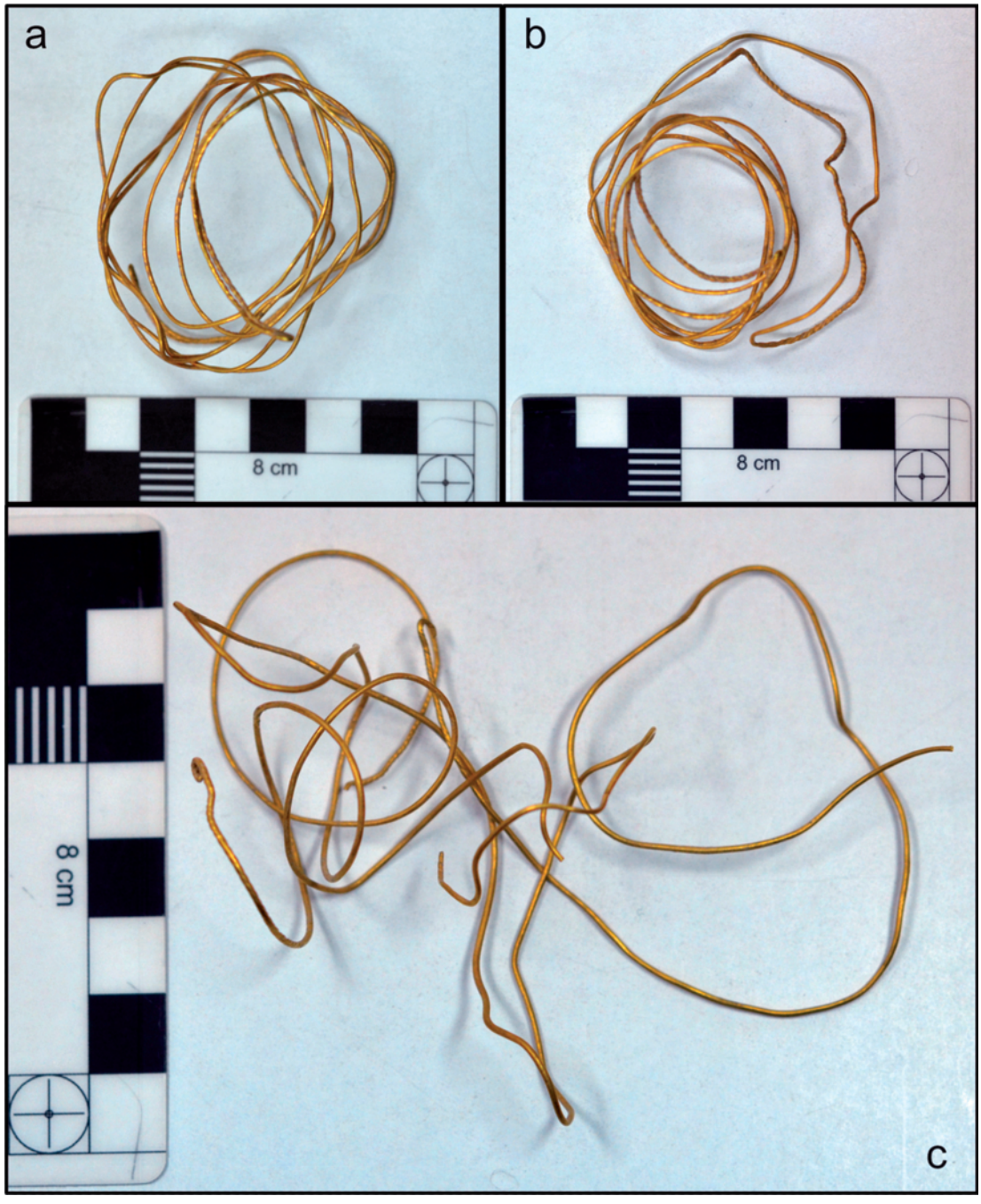


Fig. 3: The deformed gold finds, a: Fn. 2564, b: Fn. 2565, c: Fn. 2566 (image: D. Lane).



Fig. 4: Fn. 2567 gold find (undeformed), with soil *in situ* inside the spiral, containing botanical remains (image: C. Hascher).

shaped. Within this gold spiral ornament, a good amount of original soil was preserved (fig. 4), within which botanical macro remains could be identified and analysed.

Comparable gold finds from Austria are known mostly from the Inner Salzkammergut, but there also are the recently found gold spirals from Ebreichsdorf and the hoard from Rothengrub am Schneeberg. The gold finds from Ebreichsdorf (Grömer – Binder – Krenn-Leeb 2023) contain eleven spiral rings. The two larger ones (Krenn-Leeb 2023, 51–52) and the eight interlocked spiral rings (especially C, D, E, F, G and H; Krenn-Leeb 2023, 52–55) show some similarities with the gold spirals from Buchberg, although they each only have one twisted end. The gold finds from Ebreichsdorf most likely date in the Hallstatt A period (1200–1000 BCE; Krenn-Leeb 2023, 59), the raw material is presumably from the bohemian massif (Pernicka – Numrich 2023, 93). The Rothengrub hoard originally contained five (of which only three are preserved today) gold spiral ornaments with a diameter of 2.6–2.8 cm, made as well from hammered wire bent back and joined to form a continuous double band with twisted ends (Pittioni 1952, 90, 92, 95). The hoard was dated into the period Hallstatt A by Richard Pittioni.

The gold finds from the Arikogel at Lake Hallstatt consist of five pairs of gold spiral ornaments, which all were manufactured from hammered wire bent back and joined to form a continuous double band and show one twisted end formed into a loop as well as a diameter of roughly 3 cm (Gruber 2008, 172–174). Heinz Gruber dates the gold finds from Arikogel and Koppental into the Earlier Urnfield period, while Ernst Pernicka (Pernicka et al. 2008) suggest an origin of the raw material from Transylvania. Although their diameter is a little smaller, both the finds from Rothengrub and Arikogel closely resemble the Buchberg ones. Some graves from the cemetery of Hallstatt revealed two similar gold spirals, which date into the Hallstatt period (Vohnicky 1933, 108). Another hoard from Bohemia with comparable finds is dated into the Early Urnfield period (Hrala 1997, 177–178).

The direction of the windings/coils does not seem to have much importance but in the case of pairs of spiral ornaments (like the finds from Arikogel) a certain symmetry could have been intended (Hrala 1997, 172). Ends twisted in opposing directions probably were twisted around the longitudinal axis and joined to form a continuous double band (Pernicka et al. 2008, 80). The area where the pieces are connected to form continuous wire is hardly ever visible (Hrala 1997, 170). All the comparable finds show a rather homogenous dating into the Urnfield period, roughly the period Hallstatt A1. That makes it very plausible to also date the Buchberg finds into this period (Gamon et al. 2020, D6644). Pending C14 dating of the botanical remains, especially from the soil in spiral ring 2567, could specify the date of deposition of "Attersee IV".

Archaeobotanical analysis

During the excavations on Buchberg, more than 400 litres of soil, including all layers from the gold hoard "Attersee IV", were sampled for archaeobotanical analyses (fig. 5 and 6). The samples from the gold hoard trench 20 were the first to be analysed. Excluding char-

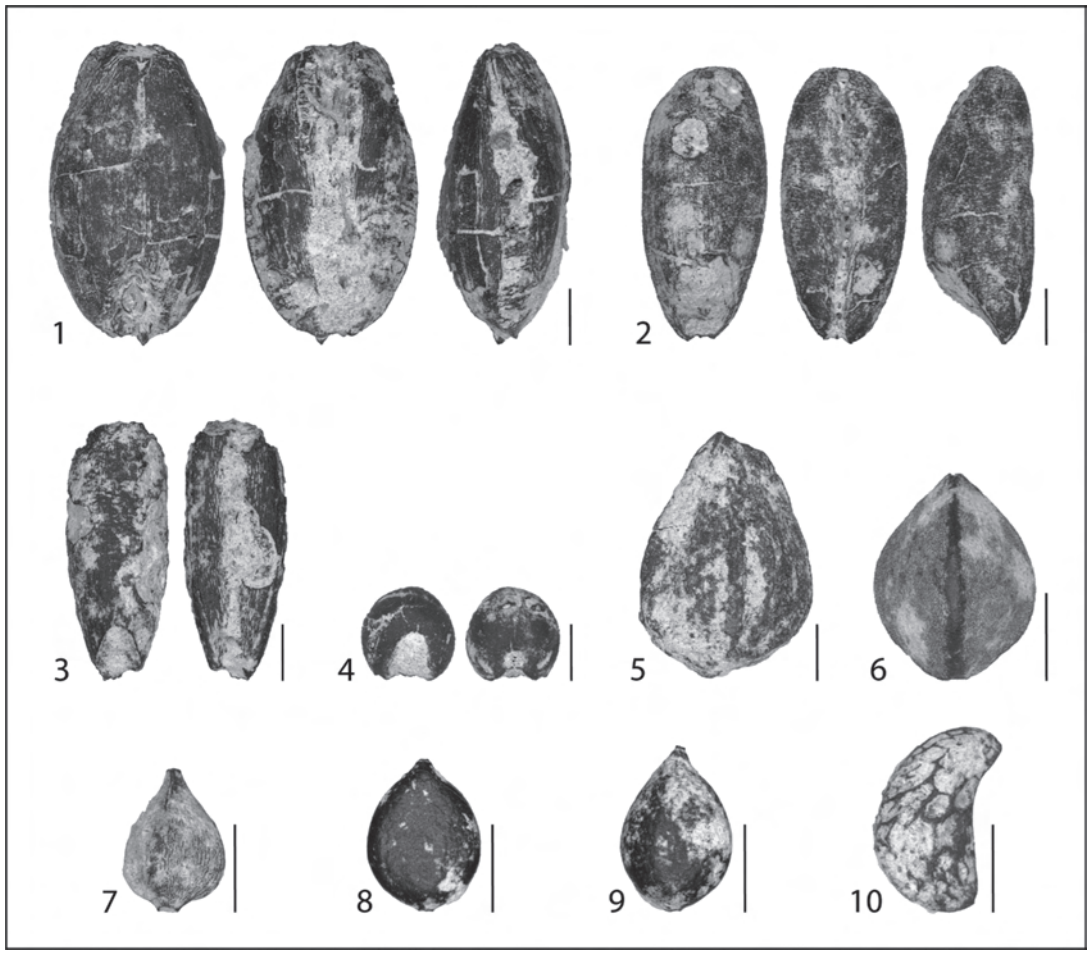


Fig. 5: Charred remains of cultivated and wild plants from Buchberg trench 20. **1** *Hordeum vulgare* (barley), **2** *Triticum dicoccum* (emmer), **3** *Bromus secalinus* (rye brome), **4** *Carpinus betulus (*common hornbeam), **5** *Polygonum aviculare* agg. (common knotgrass), **6** *Panicum miliaceum* (broomcorn millet), **7** *Persicaria maculosa* (redshank), **8** *Persicaria mitis* (tasteless water-pepper), **9** *Fallopia convolvulus* (wild buckwheat). Scale bar = 1 mm (image: M. Piniel).

coal, the 81.6 litres of sampled soil from trench 20 contained 1,245 charred plant remains from six cultivated plant taxa and ten wild plant taxa. The most common crop is barley (*Hordeum vulgare*). However, emmer (*Triticum dicoccum*) and broomcorn millet (*Panicum miliaceum*) also occur in large quantities. Einkorn (*T. monococcum*) and spelt (*T. spelta*) are represented by a few grains. Legumes and oil crops are absent. Among the few remains of wild plants, almost all are attributable to the ecogroup of arable weeds and ruderals (i.e. taxa commonly restricted to anthropogenic habitats), including rye brome (*Bromus secalinus*) and wild buckwheat (*Fallopia convolvulus*). Aggregate fruits are also represented by one raspberry seed (*Rubus idaeus*) in the finds.

The crop spectrum of trench 20 from the Buchberg corresponds with the Late Bronze Age picture of the region (Eastern Alps), with barley, emmer and broomcorn millet as the main cereals (Stika – Heiss 2013a, 2013b). Based on the find situation and composition, the charred plant remains are interpreted as waste from settlement activity. However, the almost complete absence of chaff remains is unusual for that kind of waste. This could mean that already threshed and well-prepared grain was brought to the hilltop settlement. The analysis of the remaining samples from Buchberg will clarify this.

SE	421	423	424	425	426	FNr. 2567	TOTAL
Sample size in l	17	14	5	44,5	1	0,1	81,6
Cultivated crops							
Hordeum vulgare (barley)	8	7	9	528	55	2	609
Triticum monococcum (einkorn)				4	2		6
Triticum cf. monococcum (einkorn)					1		1
Triticum dicoccum (emmer)	1	3	2	307	13	2	328
Triticum cf. dicoccum (emmer)		1					1
Tritcum spelta (spelt)				2			2
Tritcum cf. spelta (spelt)				2			2
Triticum sp. (wheat)			7	44	11		62
Triticum sp. (wheat) HSB				1			1
Cerealia indet.	1		6	21	7		35
Panicum miliaceum (broomcorn millet)		1	1	139	18		159
Wild plants							
Betulaceae (birch family)							
Carpinus betulus (common hornbeam)				3			3
Corylus avellana (common hazel)				1			1
Pinaceae (pine family)							
Picea abies (spruce) needle				1			1
Poaceae (grasses)							
Bromus secalinus (rye brome)				2			2
Bromus sp. (brome)				13			13
Polygonaceae (knotweed family)							
Fallopia convolvulus (wild buckwheat)				6			6
Persicaria maculosa (redshank)				1	1		2
Persicaria mitis (tasteless water-pepper)				2			2
Polygonum aviculare agg. (common knotgrass)				1			1
Polygonaceae indet.				1			1
Polygonaceae indet. embryo				1			1
Rosaceae (rose family)							
Prunus sp.				1			1
Rubus idaeus (raspberry)				1			1
Indet.				3			3
Indet. twig				1			1
Total	**10**	**12**	**25**	**1086**	**108**	**4**	1245
Plant remains per liter (without charcoal)	0,6	0,9	5	24,4	108	40	15,3

Fig. 6: Charred plant remains from Buchberg trench 20 (image: M. Piniel).

Conclusion

So far, six gold find complexes dated to the Urnfield culture are known from Austria. These seem to form two regional groups. In the east Austrian Vienna Basin region, we have the gold finds from Rothengrub and the most recent finds from Ebreichsdorf, but the main concentration with four known findspots is located in the Salzkammergut: Arikogel, Koppental, Hallstatt and Buchberg. The focus of the spatial distribution of Late Bronze Age gold finds might indicate a region of wealth in the Salzkammergut region in this period, which would of course be consistent with the economic importance of the Hallstatt salt mine, active at the

same time, links with which are indicated by the bronze objects from the other Buchberg hoards (not discussed in this paper). Further research on these hoards and on archaeobotanical remains from Buchberg promise to offer new insights into the socio-political and economic organisation of the Sakzkammergut and its interregional connections.

Acknowledgements

The BeLaVi project was funded by the FWF (FWF I-1693) and lead by Timothy Taylor (PI, then University of Vienna) and co-PI Jean Nicholas Haas (University of Innsbruck) with international cooperation partners. The authors would like to thank the FWF for the financial support of the excavations and the Mayr-Melnhof family, especially landowner Friedrich IV Mayr-Melnhof, for their support. We sincerely thank the metal detectorists involved for their commitment and support: Michael Waldher, Christoph Baumgartner, David Hois, Dominik Tenschert, Ernst Kronegger, Daniel Kudlovic (now Kuen), Christoph Raffelsberger, Josef Raffelsberger and the students Felix Kühnel and Maximilian Herberstein. We are grateful to Jack Ogden FSA FGA for terminological advice in relation to the gold finds.

Literature

Biermann, E. – Meyer, D. – Taylor, T. (2018): Bericht zur Ausgrabung Buchberg-Ringwall 2017. In: Fundberichte aus Österreich 57, D4948–D4995.

Bochatz, D. – Maurer, J. – Taylor, T. (2015): Bericht zur Ausgrabung Buchberg im Attergau 2015. In: Fundberichte aus Österreich 54, D4471–D4488.

Bochatz, D. – Maurer, J. – Taylor, T. (2017): Bericht zur Ausgrabung Buchberg im Attergau 2016. In: Fundberichte aus Österreich 56, D4553–D4567.

Bochatz, D. – Maurer, J. – Taylor, T. (2018): Bericht zur Ausgrabung Kronberg 2018. In: Fundberichte aus Österreich 57, D4095–D4120.

Eibner, C. (1975): Der Ringwall auf dem Buchberg im Attergau. Vorbericht über die Grabung 1974. In: Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereins 120/1, 9–24.

Gamon, M. – Hascher, C. – Fasching, C. – Heiss, K. – Jenner, S. – Laaha, V. – Lane, D. – Niaghi, D. – Taylor, T. (2020): Bericht zur archäologischen Maßnahme Buchberg am Attersee. In: Fundberichte aus Österreich 59, D6603–D6648.

Grömer, K. – Binder, M. – Krenn-Leeb, A. (eds.) (2023): Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Verlag des Naturhistorischen Museums. Wien.

Gruber, H. (2008): Der Goldschatzfund vom Arikogel. In: Schätze, Gräber, Opferplätze. Traunkirchen 08. Archäologie im Salzkammergut. Katalog zur Ausstellung im ehemaligen Kloster Traunkirchen, 29. April bis 2. November 2008. Fundberichte aus Österreich Materialhefte A, Sonderheft 6, 172–177.

Hrala, J. (1997): Böhmen. In: G. Lehrberger – J. Friedrich – R. Gebhard – J. Hrala (eds.), Das prähistorische Gold in Bayern, Böhmen und Mähren. Herkunft – Technologie – Funde. Prag. 169–189.

Krenn-Leeb, A. (2023): Der Goldfundkomplex von Ebreichsdorf und seine kulturelle Bedeutung. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (eds.): Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Wien, 41–59.

Lane, D. (2020): Der Hortfund „Attersee I“ im Kontext des Zentralortes Buchberg im Attergau. Masterarbeit, Universität Wien. Online available at: https://utheses.univie.ac.at/detail/56805/

Lane, D. (2024): Technology and Risk: Bronze Age hoards as a form of risk management. In: Študijné Zvesti 71-1, 89–113. Online available at: https://doi.org/10.31577/szausav.2024.71.6

Mayer, E. F. (1977): Die Äxte und Beile in Österreich. Prähistorische Bronzefunde IX.9, München.

Metzner-Nebelsick, C. – Massy, K. – Nebelsick, L. D. – Kacsó, C. (2023): A Bronze Age feasting hall in Lăpuş, jud. Maramureş - channelled pottery and its chronology seen from northwest Romania. In: A. Bălărie – B. Heeb – C. Metzner-Nebelsick – L. Nebelsick (eds.), Local Traditions, Culture Contact or Migration? The Pottery of Cruceni - Belegiš - Gáva Type as a Cultural marker in Southeast Europe during the Late Bronze Age. Bibliotheca Historicae et Archaeologica Banatica 59, Cluj-Napoca, 99–125.

Pernicka, E. – Bühler, B. – Leusch, V. – Mehofer, M. (2008): Chemische und technologische Untersuchungen an den Goldobjekten vom Arikogel und aus dem Koppental. In: Schätze, Grä-

ber, Opferplätze. Traunkirchen 08. Archäologie im Salzkammergut. Katalog zur Ausstellung im ehemaligen Kloster Traunkirchen, 29. April bis 2. November 2008. Fundberichte aus Österreich Materialhefte A, Sonderheft 6, 78–81.

Pernicka, E. – Numrich, M. (2023): Zur Herkunft des Goldes von Ebreichsdorf. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (eds.): Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Wien. 87–93.

Pittioni, R. (1952): Der Goldfund von Rothengrub (N.-Ö.) und seine wirtschaftsgeschichtliche Verankerung. In: Archaeologia Austriaca 10, 89–99.

Schmid, W. (1926): Anhang. Der Ringwall Schloßberg am Buchberge im Attergau. In: Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereins 81, 81–84.

Stein, F. (1976): Bronzezeitliche Hortfunde in Süddeutschland: Beiträge zur Interpretation einer Quellengattung. Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde 23. Bonn.

Stika, H.-P. – Heiss, A. G. (2013a): Bronzezeitliche Landwirtschaft in Europa – Der Versuch einer Gesamtdarstellung des Forschungsstandes. In: K.-H. Willroth (ed.), Siedlungen der älteren Bronzezeit. Beiträge zur Siedlungsarchäologie und Paläoökologie des zweiten vorchristlichen Jahrtausends in Südskandinavien, Norddeutschland und den Niederlanden. Workshop vom 7. bis 9. April 2011 in Sankelmark. Studien zur nordeuropäischen Bronzezeit 1, Neumünster, 189–222.

Stika, H.-P. – Heiss, A. G. (2013b): Plant cultivation in the Bronze Age. In: H. Fokkens – A. Harding (eds.), The Oxford Handbook of the European Bronze Age. Oxford Handbooks in Archaeology, Oxford, 348–369.

Vohnicky, O. (1933): Die Hallstätter Sammlung aus der älteren Eisenzeit im Urgeschichtlichen Institut der Wiener Universität. In: Wiener Prähistorische Zeitschrift 20, 73–111.

Affilation of the authors

Martin Gamon, BA MA, Department of Prehistoric and Historical Archaeology, University of Vienna, Franz-Klein-Gasse 1, 1190 Vienna, Austria (E-Mail: *martin_gamon@gmx.at*).

Dominik Lane, BA MA, Department of Archaeology and Cultural Anthropology, Comenius University Bratislava, Gondova 2, SK-811 02 Bratislava, Slovakia (E-Mail: *dominik.lane@uniba.sk*).

Maximilian Piniel, BA MA, Department of Prehistoric and Historical Archaeology, University of Vienna, Austrian Archaeological Institute, Austrian Academy of Science, Franz-Klein-Gasse 1, 1190 Vienna, Austria (E-Mail: *maximilian.piniel@univie.ac.at*).

Cornelia Hascher, BA MA, Centre for Museum Collections, University for Continuing Education Krems, Dr.-Karl-Dorrek-Straße 30, 3500 Krems, Austria (E-Mail: *cornelia.hascher@donau-uni.ac.at*).

Daniel Kuen, 4870 Vöcklamarkt, Austria.

Friedrich Mayr-Melnhof, Kogl 1, 4880 St. Georgen im Attergau, Austria (Email: *fritz.mm@gmx.net*).

Dr. Mathias Mehofer, Vienna Institute for Archaeological Science, University of Vienna, Franz-Klein-Gasse 1, 1190 Vienna, Austria (E-Mail: *mathias.mehofer@univie.ac.at*).

Prof. Timothy Taylor, Department of Archaeology and Cultural Anthropology, Comenius University Bratislava, Gondova 2, SK-811 02 Bratislava, Slovakia (E-Mail: *timothy.taylor@uniba.sk*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 181–192

Das Golddrahtkonvolut südöstlich von Hallstatt im Hortkontext

von

Maria Windholz-Konrad, Graz

Zusammenfassung

Im Jahr 1994 wurde am steirischen Koppenpass südöstlich von Hallstatt inmitten einer bronzezeitlichen Sakrallandschaft ein unvollständiger Golddrahthort aus dem 2./1. Jahrtausend v. Chr. notgeborgen. Die Datierung des Konvolutes ist bis heute nicht völlig geklärt – am ehesten gelangten die schmiedetechnisch hochwertigen Goldartefakte bereits in der späten Mittelbronzezeit in die Ostalpenregion, als der unterirdische Salzabbau in Hallstatt in einem „industriellen" Maßstab begann. Einige Drahtobjekte wurden vor der Endverwahrung deformiert, möglicherweise im Zuge prähistorischer Deponierungsrituale, die insbesondere für die Urnenfelderzeit charakteristisch sind.

Das Phänomen der Sekundärverwahrung ist mehrfach innerhalb geschlossener Bronzehorte entlang der Traun nachgewiesen. Möglicherweise gelangten die Stücke schon in der Mittelbronzezeit als Importe in die Salzbergbauregion und wurden zu einem späteren Zeitpunkt im Koppental deponiert. Erste metallurgische Untersuchungen deuteten auf eine Entstehung des Golddrahtes in der ägäischen Bronzezeit hin. Die Goldartefakte könnten die Identität jener Eliten verraten, die in Hallstatt den großangelegten Untertagbau begründeten bzw. forcierten.

Stichworte: Golddrähte, Bronzezeit, Lockenringe, Ägäis, Koppenpass, Bad Aussee

Summary

In 1994, an incomplete gold wire hoard from the 2nd/1st millennium BCE was discovered on the Styrian Koppenpass, southeast of Hallstatt, in the middle of a Bronze Age sacred landscape. The dating of the collection is still not completely clear today – the high-quality gold artifacts most likely arrived in the Eastern Alpine region in the late Middle Bronze Age, when underground salt mining began in Hallstatt on an „industrial" scale. Some wire objects were forcibly deformed before final storage, possibly as part of prehistoric deposition rituals particularly characteristic of the Urnfield period.

The phenomenon of secondary storage has been proven several times within closed bronze hoards along the Traun. It is possible that the gold-jewellery arrived in the salt mining region as imports as early as the Middle Bronze Age and were deposited in the Koppental at a later date. Metallurgical investigations suggested that this gold wire was created in the Aegean Bronze Age. The gold artifacts could even reveal the identity of the elites who founded or promoted large-scale underground mining in Hallstatt.

Keywords: Gold wires, Bronze Age, Lockenringe, Aegean, Koppenpass, Bad Aussee



Abb. 1: Golddrahthort, Bad Aussee (Foto: P. Kolp, Bad Vöslau).

Einleitung

Im „Unteren Koppental“ in der Stadtgemeinde Bad Aussee wurde 1994 längs einer urgeschichtlichen Wegtrasse entlang des orografisch linken Flussufers der Traun der Rest eines wohl einst umfangreicheren prähistorischen Golddrahthortfundes (Abb. 1–2) geborgen (Hebert 1996, 796; Windholz-Konrad 2003, 35 Abb. 32, 68–72 Abb. 68–82, 89 Abb. 113–115; Gruber – Windholz-Konrad 2008, 175–177; Pernicka et al. 2008, 78–81; Windholz-Konrad 2018, 173 Taf. 46 Cnr. 30). Die im Zuge des Ausbaues der Koppentalstraße L701 entdeckte Fundstelle liegt auf einem Steilhang knapp oberhalb des heutigen Straßenverlaufes auf der Waldparzelle 1553/1 der Österreichischen Bundesforste AG. Der Hort wurde 2003 erstpubliziert, 2008 bei der oberösterreichischen Landesausstellung in Traunkirchen ausgestellt und im Europäischen Kulturhauptstadtjahr „Bad Ischl-Salzkammergut 2024“ im Kammerhofmuseum Bad Aussee neu präsentiert.

Die nach der Fundmeldung durch Karl Gaisberger erfolgte Grabung des Bundesdenkmalamtes an der Goldfundstelle im Juli 1995 erbrachte kaum mehr nähere Informationen zur ursprünglichen Deponierungssituation (Abb. 3). Der prähistorische Befund scheint völlig zerstört worden zu sein.

Einige Golddrahtartefakte des vermutlich unvollständigen Hortes wurden in einer natürlichen, durch Felsen und Steine gebildeten Mulde angetroffen. Alle Drahtknäuel bzw. -schlaufen wurden im Originalzustand geborgen – lediglich Kat.Nr. 407/15 wurde verformt zwischen Kalkgestein gefunden. Das Gros der Drähte lag im stark durchwurzelten Waldhumus. Die tiefsten Stücke fanden sich im lehmigen Erdboden. In einer Mulde, an einer weniger steilen Stelle, lag eine größere Ansammlung litzenartiger und teilweise spiralförmig aufgerollter Goldfäden (Kat. Nr. 407/18). Die Objekte wurden in keiner Konzentration oder einheitlichen

Tiefe angetroffen. Die stärkeren Drahtartefakte und die Goldfäden stammen jedenfalls aus unterschiedlichen Bereichen (Abb. 3). Die größtenteils zerbrochenen Goldfäden wurden mit einem Sieb (0,1 cm) aus dem Erdaushub ausgewaschen (Abb. 3–4). Für ein keramisches oder organisches Behältnis konnte kein Nachweis erbracht werden.

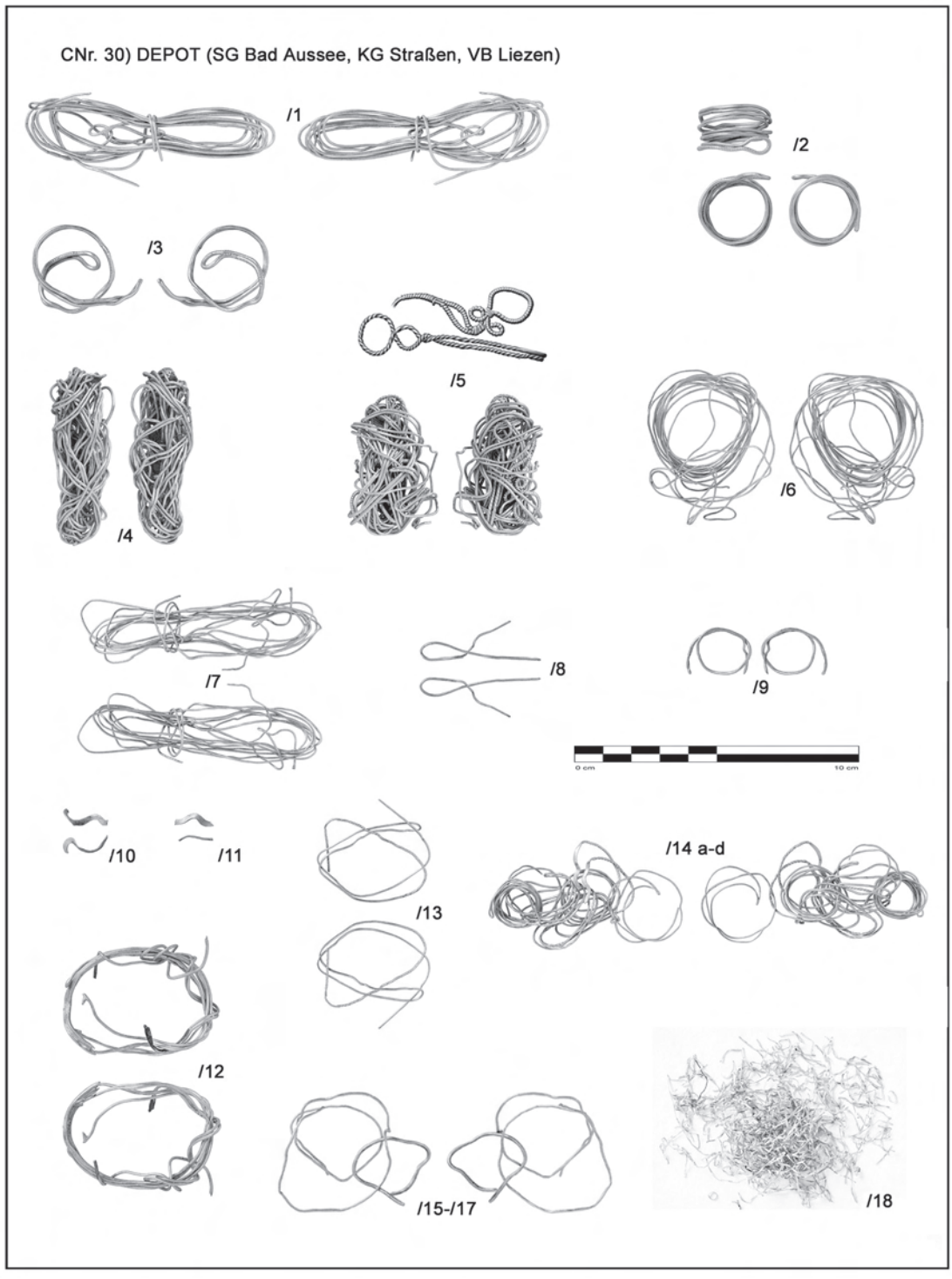


Abb. 2: Golddrahthort, Bad Aussee (Fototafel: M. Windholz-Konrad, Graz).

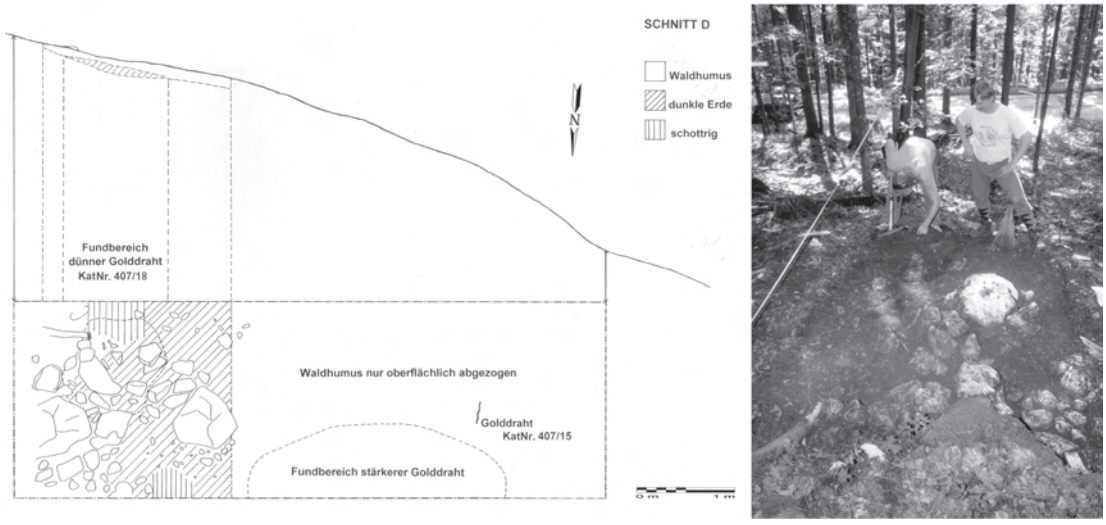


Abb. 3: Grabungsschnitt 1995/Bildarchiv des Bundesdenkmalamtes (Nr. 95/170/12) (Grafik: M. Windholz-Konrad, Graz; Foto: B. Hebert, Graz).

Inventar

Das Golddrahtkonvolut besteht aus drei „Lockenringen“ (Hrala 1997, 169–172; Brunn 1968, 344 Nr. 224, Taf. 176 Nr. 1–6, 10–12, Taf. 149 Nr. 4, Taf. 125 Nr. 1, Taf. 106 Nr. 1–4, Taf. 5 Nr. 1–2, Taf. 110 Nr. 3) (Kat. Nr. 407/2, 407/3, 407/14b), zwei Drahtknäueln (Kat. Nr. 407/4–5), Einzeldrähten sowie Goldfäden (Kat. Nr. 407/18) und wiegt rund 190,18 g. An einigen Drähten sind eingeschlagene Kerben (Kat. Nr. 407/2, 407/3), Torsionen (Kat. Nr. 407/5, 407/6, 407/7, 407/13, 407/14) und wellig bzw. S-förmig auf die Höhe von 0,05 cm ausgeschmiedete Drahtpartien (Kat. Nr. 407/10–11, 407/14d) erkennbar. Kat. Nr. 407/1 besteht aus acht rundstabigen Drahtbahnen, deren Enden durch Querwickeln geschnürt sind.

Der Lockenring Kat. Nr. 407/2 (~2,4 cm) hat rund 3,5 Windungen und einen Drahtdurchmesser von ca. 0,15 cm. Während eine Endschlaufe glatt ist, trägt die ösenartig ausgeweitete andere Endschlaufe Kerben (mehr als 83 Stück um die Öse verteilt). Die leicht entrollte Endlosdrahtschleife Kat. Nr. 407/3 stellt einen weiteren Lockenring dar, deren Öse mit Kerben versehen ist (~ 94 Kerben). Kat. Nr. 407/14b ist ein etwas filigranerer, unverzierter Lockenring mit fünf Windungen. Die Stücke Kat. Nr. 407/4–5 verkörpern etwa faustgroß zusammengedrückte Drahtobjekte, die noch nicht weiter untersucht wurden – zumindest die Verzierungselemente (Kat. Nr. 407/5) konnten zeichnerisch erfasst werden (8er-förmige bzw. ovale Schlingen, Torsionen). Kat. Nr. 407/6 ist eine noch kreisrund vorliegende Drahtschlaufe mit rund zehn Windungen und Kat. Nr. 407/7 eine flachgedrückte Drahtschlaufe mit Gegenwickelung. Die Drahtstücke Kat.



Abb. 4: Zerbrochene Goldfäden Kat. Nr. 407/18. Golddrahthort, Bad Aussee (Foto: P. Kolp, Bad Vöslau).

Nr. 407/8 und /13 gehören zusammen. Der Fund Kat. Nr. 407/9 ist eine fragmentierte Drahtschlinge in der Dimension der beiden größeren Lockenringe. Mehrere ineinander gehängte, verdrillte Drahtschlingen liegen mit Kat. Nr. 407/14a, c–d vor. An der Drahtschlinge Kat. Nr. 407/14d sind Torsionen sichtbar – die Drahtenden sind S-förmig ausgeschmiedet und plattgeklopft (anpassend Kat. Nr. 407/10–11).

Die mehrbahnige Drahtwickelung Kat. Nr. 407/12 zeigt Verschmelzungs- und Schmorspuren. Bei Kat. Nr. 407/13 handelt es sich um ein Drahtbündel mit tordierten Abschnitten. Kat. Nr. 407/15–17 sind drei einfache, aus einem etwas stärkeren Draht angefertigte Schlaufen. Bei Kat. Nr. 407/18 handelt es sich um kleinteilig zerbrochene, vereinzelt spiralförmig eingerollte, hauchdünne (H. ~0,05 cm), im Querschnitt langrechteckige bis dachförmige Goldfäden (5,6 g).

Zur Interpretation der Goldfäden und Lockenringe

Laut Grabungsprotokoll (Hebert 1996, 796) fanden sich nahe der Goldfäden Kat. Nr. 407/18 „kleine Bronzefragmente (Draht- oder Nadelbruchstücke?)“. Dabei handelte es sich um (inzwischen zerfallene), hauchdünne, rundstabige Bronzedrahtfragmente (2–3 Stück), die <0,1 cm im Durchmesser maßen und maximal 1–1,5 cm lang waren. Vielleicht sind diese als die Überreste der bronzenen „Seelen“ zu interpretieren, die einst mit hauchdünnen Goldfäden umwickelt waren. Für letztere Interpretation würde die ursprünglich spiralförmige Ausformung sprechen (Abb. 4), die den Dimensionen nach zu diesen Bronzedrähten passen würde. Ähnliche „Litzendrähte“ wurden etwa in Velem Szentvid (Mozsolics 1950, 7–44 Taf. III) oder Ebreichsdorf (Grömer – Saunderson 2023, 79–85) gefunden. Letztere waren wohl einst in ein textiles Trägermaterial eingewirkt bzw. zierten Stoffe oder Fransen von Prunk- oder Zeremonialgewändern. Der alternative Deutungsansatz als „Abfallprodukt der Goldverarbeitung“ (Treibarbeiten und Gravuren von Blechen mittels Feinmeißeln) ist aufgrund der Kürze der „Späne“ gleichbleibender Dimensionen zu verwerfen.

Als Fertigprodukte (Abb. 5) gelten die „Lockenringe“. Aufgrund der hohen Qualität wird bei solchen Stücken über einen Amulett-Charakter (Michálek 1997, 203) oder eine Barrenfunktion (Hrala 1997, 172) diskutiert. Goldene Endlosdrahtschlaufen wurden in Körpergräbern oft in der Nähe des Schädels (Schläfe) (Weihermann 2001, 167) oder der Gliedmaßen gefunden. Für die meisten bekannten Exemplare, die für Fingerringe zu groß und für Armringe zu klein sind, scheint eine Verwendung in Bezug auf die Haartracht (Torke 2012, 76–77 Abb. 7) oder die Anbringung an Kopfbedeckungen am plausibelsten.



Abb. 5: Lockenringe Kat. Nr. 407/2–3 aus dem Golddrahthort, Bad Aussee (Foto: P. Kolp, Bad Vöslau).

Überlegungen zur Datierung der Golddrähte aus dem Koppental

Hinsichtlich der Datierung von (prähistorischen) Drähten ergeben sich besondere Herausforderungen. Wichtig ist die Trennung zwischen a) dem Herstellungszeitpunkt der zur Weiterverarbeitung konzipierten Zwischenprodukte, b) dem Verarbeitungszeitraum derselben, c) der Verwendungszeit der fertigen Objekte und letztlich d) dem Destruktions- bzw. Endverwahrungszeitpunkt. Zwischen den einzelnen Schritten könnten bis zu hundert oder mehr Jahre liegen.

Unsicher ist demzufolge die feinchronologische Einordnung des prähistorischen Goldhortes aus dem Koppental mit Fertig- und Halbfertigprodukten, die durch das Fehlen gut datierbarer Beifunde (Michálek 1997, 203) nochmals erschwert wird. Der Golddepotfund war zudem einer der ersten Metallhorte, der im Zuge der Erforschung der spätmittelbronze- bis urnenfelderzeitlichen Hort- und Gräberlandschaft (Windholz-Konrad 2018, 160–165) südöstlich von Hallstatt entdeckt wurde. Eine Erstdatierung wurde 1996 mit Vorbehalt von Bernhard Hebert in die Hallstattzeit vorgenommen, in Anlehnung an die topografisch nahe gelegenen „Lockenringe“ aus dem Hallstätter Gräberfeld (Kromer 1959, 71–146; Hodson 1990, 67, 80 female types). In der Erstpublikation über die „Funde entlang der Traun“ bzw. im 2018 veröffentlichten Hortfundcorpus wurde der Niederlegungszeitpunkt des Ausseer Goldkonvolutes in der Urnenfelderzeit (Gruber – Windholz-Konrad 2008, 175–177) vorgeschlagen. Zehn Jahre später wurde auf dem, steil zum Nordufer des Hallstättersees abfallenden Arikogel (Pollak 2008, 23; Gruber 2008, 72–77, 172–174; Pernicka et al. 2008, 78–81; Gruber 2015, 77) ein weiteres, wohl annähernd zeitgleiches Drahtschmuckensemble entdeckt.

Paul Gleirscher (Gleirscher 2014, 138–145) und Heinz Gruber (Gruber 2008, 75) verwiesen in Bezug auf beide Golddrahthorte aus dem Salzkammergut hauptsächlich auf urnenfelderzeitliche Parallelen aus Deutschland (Hänsel – Hänsel 1997, 128–130; Gruber 2008, 75 [Eberswalde]), Niederösterreich (Pittioni 1952, 89–99 Taf. IV Nr. 8–9, Taf. II Nr. 1–3 [Rothengrub]) und Ungarn bzw. Kroatien (Gruber 2008, 76–77; Mozsolics 1950, 7–44 Taf. IX–XII [Golddrahtobjekte im Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest]; Ilon 2015, 241 Fig. 37 [Hortfund 2 von Várvölgy, Westungarn]) (Abb. 6), betonten aber, dass ähnliche Funde im gesamten europäischen Raum von Norddeutschland über das Alpenvorland bis nach Italien,

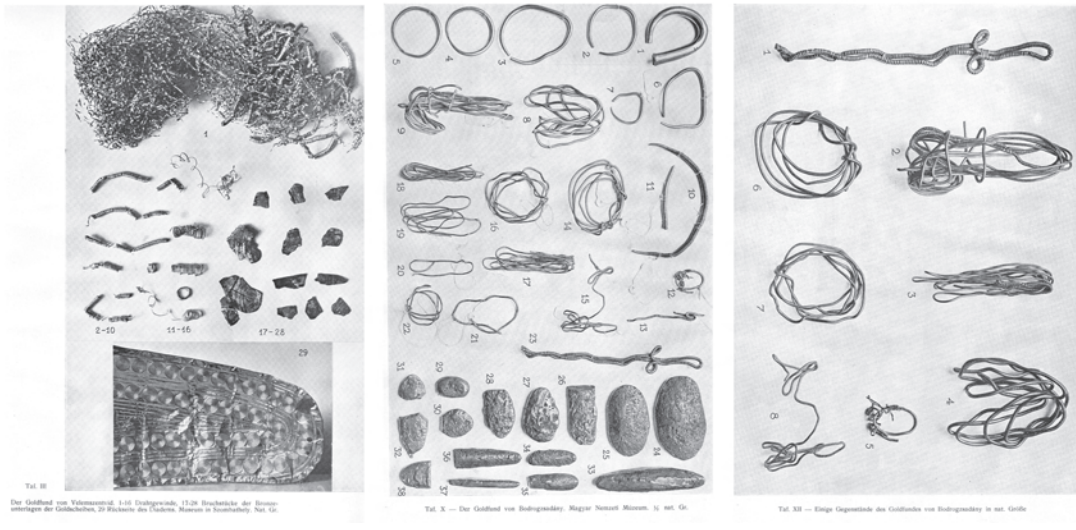


Abb. 6: Vergleichbare Goldhorte aus Ungarn
(Mozsolics 1950, Taf. III – Velem Szentvid, X und XII – Bodrogzsadány).

das Karpatenbecken und die Ägäis seit der Frühbronzezeit vorkommen. Goldene „Lockenringe“ (Hrala 1997, 169–172) treten seit der frühen Bronzezeit (Neugebauer-Maresch – Neugebauer 1988/1989, 101–102) auf (Torke 2012, 76–77) und behaupten sich bis in die jüngere Vorgeschichte. Einer Begutachtung Otto Hermann Urbans im Jahr 2002 zufolge handelt es sich bei dem Koppentaler Golddraht am ehesten um einen Fund der Frühbronzezeit.

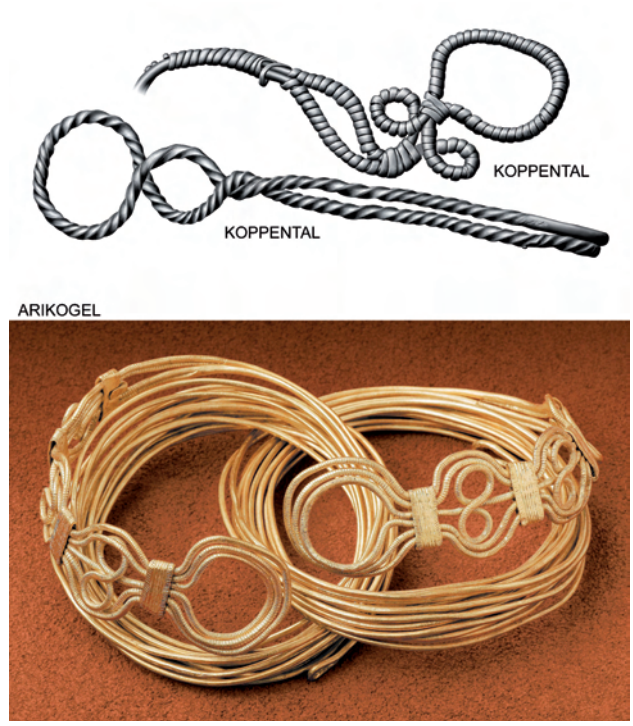


Abb. 7: Zierelemente im Vergleich (Koppental/Arikogel) (Grafik: F. Sigmeth, Wien; Foto: P. Kolp, Wien).

Zwischen den zwei bislang entdeckten Goldhorten aus dem Salzkammergut gibt es neben den materialtechnischen Gemeinsamkeiten auch typologische Berührungspunkte – etwa die fein tordierten Drahtabschnitte und die 8er-förmigen Schlaufen innerhalb des Drahtknäuels Kat. Nr. 407/5 (Abb. 7). Ihrer chemischen Zusammensetzung nach könnten die Golddrähte nahe Hallstatt, die beide aus Naturgold (Pernicka et al. 2008, 79) hergestellt sind, der Früh- bzw. Mittelbronzezeit (Steffgen 1997, 194–196; Gleirscher 2014, 139–141) zugehörig sein – im Kainisch- und Koppental fanden sich inzwischen weitere mittelbronzezeitliche Artefakte (Windholz-Konrad 2024, D487–D554). Mit geringen Kupferbeimengungen tritt diese Goldsorte laut Ernst Pernicka neben Südosteuropa (Siebenbürgen) vor allem in der ägäischen Spätbronzezeit (mykenischen Kultur) auf, welche der zentraleuropäischen Mittelbronzezeit entspricht. Kerb- bzw. Perldrähte, wie sie in den beiden erwähnten österreichischen Goldhorten vorkommen, waren etwa in Ägypten seit der Mitte des 14. Jahrhundert v. Chr. bekannt und könnten als Importe nach Mitteleuropa gelangt sein. Zudem finden sich nach ägäischen Vorbildern gefertigte Bronzen im nächsten Umfeld des Koppentaler Goldhortes. Bei den zwei Goldkonvoluten nahe Hallstatt, die höchstwahrscheinlich aus derselben Lagerstätte bzw. -region kommen, handelt es sich möglicherweise sogar um die ältesten Kerbdrähte Mitteleuropas (Pernicka et al. 2008, 81).

Die Bestimmung der Goldlagerstätten stellen die Wissenschaft trotz heutiger technischer Möglichkeiten vor Herausforderungen (Pernicka 2013, 119–147; Pernicka – Numrich 2023, 87–93). Die Bestimmung der Provenienz des reinen Naturgoldes wird noch einmal durch den Umstand erschwert, dass Flussgold aus verschiedenen Quellen zusammengeschmolzen wurde, wodurch die geochemische Signatur der ursprünglichen Lagerregion oftmals erlischt. Zur Klärung sind weitere technische und chemische Goldanalysen und Untersuchungen zur Herstellungstechnik der Drähte geplant (Mathias Mehofer, VIAS Vienna Institute for Archaeological Science Wien in Kooperation mit dem CEZA Mannheim). Letztere sollen durch die Nutzung desselben Labors laufen, um die Vergleichbarkeit der Messdaten zu garantieren und den Abgleich mit ähnlich datierten Goldfunden zu erleichtern.

Die metallzeitlichen Deponierungsaktivitäten im Salzkammergut setzten – was die frühesten bronzenen Griffzungenschwerter, Absatzbeile, Gewandnadeln und Griffplattendolche



Abb. 8: Faustgroßes Golddrahtknäuel (Kat. Nr. 407/4) und verschmorter Draht (Kat.Nr. 407/12) aus dem Golddrahthort, Bad Aussee (Foto: M. Windholz-Konrad, Graz).

veranschaulichen – in der späten Mittelbronzezeit (Stufe Bz B/C) ein und maximierten sich im Laufe der Urnenfelderzeit auf hunderte Einzel- und rund 50 Mehrstückhorte. Unklar bleibt, wann die Golddrähte im Ostalpenraum endverwahrt wurden. Die rituelle(?) Destruktion (Dietrich 2014, 468–486; Nebelsick 1997, 35–41; Gleirscher 2014, 138–139) mancher Artefakte lässt auf eine Sekundärverwahrung (Windholz-Konrad 2018, 173) des (wesentlich älteren?) Goldkonvolutes in der Urnenfelderzeit schließen, in der genau solche Zerstörungspraktiken bzw. magisch-rituelle Präparierungen vor der Endverwahrung üblich waren (Mandera 1985, 190; Soroceanu 1995, 15–80). Speziell das wirr Verwickelte (Gleirscher 2014, 138) bzw. zu faustgroßen Knäueln Zusammengedrückte (Kat. Nr. 407/4–5), das partiell Verschmorte (Kat. Nr. 407/12) sowie das Objektarrangement Kat. Nr. 407/14a–d und das mit Aufwand Zerteilte (Kat. Nr. 407/10–11) weist auf Parallelen innerhalb der urnenfelderzeitlichen Bronzehorte aus dem Kainischtal hin (Abb. 8). Die Goldhorte vom Arikogel und vom Koppenpass zeugen zudem von einer Elite, die jene landschaftstypologischen Prämissen in Bezug auf die Niederlegungsorte (Seeränder, Flusslandschaften, Passübergänge, Inselberge) genau kannte und gewisse Topoi bewusst für Thesaurierungen auswählte.

Schlussbetrachtungen

Speziell das südöstliche Umland des Zentralortes Hallstatt hatte seit dem 15./14. Jahrhundert v. Chr. eine kulturgeschichtliche Relevanz als Siedlungs-, Sakral- und Gräberlandschaft. Die in goldschmiedetechnischer Höchstleistung angefertigten Drahthorte vom Arikogel bzw. dem Koppental liegen jeweils etwa sieben Kilometer Wegstrecke von Hallstatt entfernt und markieren gleichermaßen dessen allerengsten Machtzirkel. Rund 50

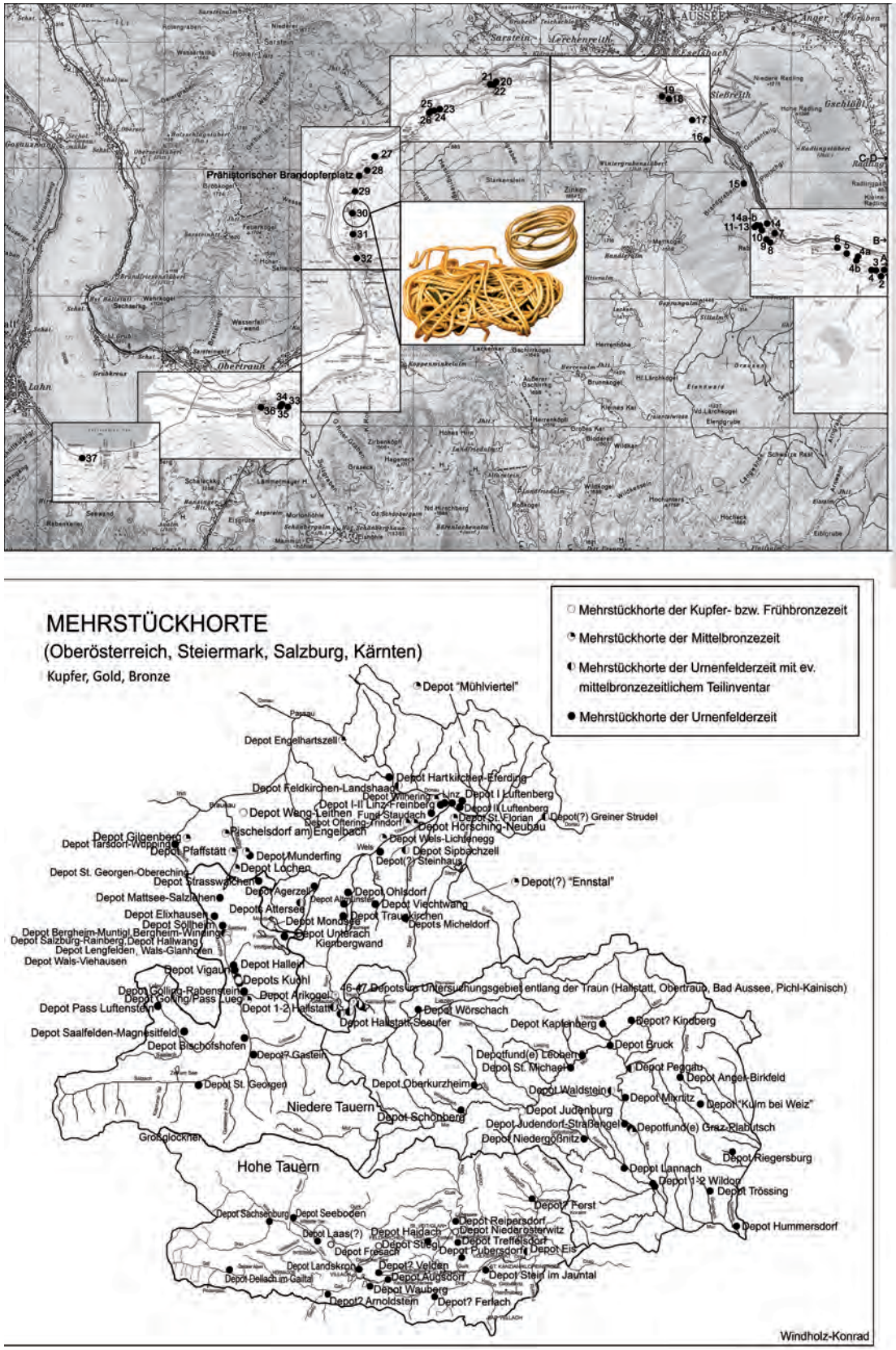


Abb. 9: Voreisenzeitliche Mehrstückhorte entlang der Traun bzw. in Salzburg, Oberösterreich, der Steiermark und Kärnten (Grafik: M. Windholz-Konrad, Graz).



Abb. 10: Metallfunde im Hortkontext (Kainisch- und Koppental) mit Bezügen zum ägäischen Raum (Fotos: A. Schumacher; Wien; Grafik: Franz Sigmeth, Wien bzw. M. Windholz-Konrad, Graz).

bislang entdeckte Bronze- bzw. Edelmetallhorte, die nahe von (hydro-)geografischen Landmarken längs der Kainisch- bzw. Koppentraun bis in die Bad Mitterndorfer Moorlandschaften deponiert wurden (Abb. 9), demonstrieren den weit in die Obersteiermark hineinreichenden, unmittelbaren Einflussbereich der Salzmetropole. Der Hallstätter Bergbau zog über diese Route auch aus dem (süd-)östlichen Europa kommende Ingenieure der Bergbautechnik in den Alpenraum. Insgesamt erfassten die wirtschaftlichen und soziokulturellen Kontakte der Salzkammergutregion ab der ausgehenden Mittelbronzezeit bereits große Teile des europäischen Kontinentes von Norddeutschland über das nördliche Alpenvorland bis in die Schweiz, nach Italien, die nördlichen und südlichen Balkanländer, Ungarn und das Karpatenbecken. Im Süden reichten diese bis zum mykenischen Kulturkreis (Hiller 1992, 13), was sich anhand von Metallobjekten (Abb. 10) innerhalb der Brucherzorte im Kainisch- und Koppental (Windholz-Konrad 2024, Abb. 21), aber etwa auch in Salzburg (Höglinger 2003, 31; 2022, 315) erahnen lässt.

Berührungspunkte zum mediterranen Raum (Gleirscher 2007, 48–53) belegen südöstlich von Hallstatt schon in der ausgehenden Bronzezeit etwa eine Bajonettlanzenspitze, die auf ägäische Vorbilder (Höglinger 2022, 315; Mayer 1976, 376; Mozolics 1950, 21; Hiller 1991/1992, 1–19) zurückgeht, ein Doppelaxtamulett, diverse Rüstungsteile wie Brustpanzer- (Petres – Jankovits 2014, 43–71), Beinschienen- und Helmfragmente sowie der ins Blech eingepresste und nachgravierte Spiralrapport (Matthäus 1980, 21–263 Taf. 44 Nr. 378) auf einem in signifikanter Technik gefertigtem Gefäßhenkel(?) (Windholz-Konrad 2018, 274 Taf. 48 Cnr. 35/1). Möglicherweise stammt auch das Lockenringset vom Koppenpass von Goldschmieden aus dem ägäischen Raum (Mozolics 1950, 21–22) oder dem Karpatenbecken (Weihermann 2001, 167), das als Gastgeschenk ins Salzkammergut gelangte. Der erhöhte Kupferanteil dieser, außerhalb von Zentraleuropa einordenbaren Goldsorte (Pernicka et al. 2008, 79) verrät vielleicht die Identität jener Eliten, die den Untertagbau in Hallstatt im 15./14. Jahrhundert v. Christus (mit-)begründeten bzw. forcierten. Letztendlich profitierte auch das Umfeld Hallstatts von den mykenisch-mitteleuropäischen Kulturbeziehungen.

Literatur

Barth, F. E. (1988/89): Zum Goldscheibenfund von Óbuda. In: Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien 118–119, 155–162.

Dietrich, O. (2014): Learning from „Scrap“ about Late Bronze Age Hoarding Practices: A Biographical Approach to Individual Acts of Dedication in Large Metal Hoards of the Carpathian Basin. In: European Journal of Archaeology 17 (3), Berlin, 468–486.

Gleirscher, P. (2014): Frühes Gold aus Kärnten, Studia Praehistorica in Honorem Janez Dular. In: Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 30, Ljubljana, 137–147.

Grömer, K. – Saunderson, K. (2023), Die Goldfadenfunde von Ebreichsdorf und ihre kulturelle Einordnung. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (Hrsg.), Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 7, Wien, 79–86.

Gruber, H. (2008): Schätze aus Gold. Die urnenfelderzeitlichen Depotfunde vom Arikogel und aus dem Koppental. In: Schätze, Gräber, Opferplätze. Traunkirchen 08. Archäologie im Salzkammergut. Katalog zur Ausstellung im ehemaligen Kloster Traunkirchen, 29. April bis 2. November 2008. Fundberichte aus Österreich Materialhefte A, Sonderheft 6, 72–77 und 170–177.

Gruber, H. (2015): Prähistorische Depotfunde in Oberösterreich – Ein Überblick. In: Fines Transire 24, Rahden/Westfalen, 67–85.

Gruber, H. – Windholz-Konrad, M. (2008): Das Golddrahtdepot aus dem Koppental. In: Schätze, Gräber, Opferplätze. Traunkirchen 08. Archäologie im Salzkammergut. Katalog zur Ausstellung im ehemaligen Kloster Traunkirchen, 29. April bis 2. November 2008. Fundberichte aus Österreich Materialhefte A, Sonderheft 6,

Hänsel, A. – Hänsel, B. (1997): Gaben an die Götter. Schätze der Bronzezeit Europas. Ausstellung der Freien Universität Berlin in Verbindung mit dem Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz, Freie Universität Berlin und Museum für Vor- und Frühgeschichte Staatliche Museen zu Berlin. Bestandskataloge 4, Berlin.

Hebert, B. (1996): KG Straßen, SG Bad Aussee, PB Liezen. In: Fundberichte aus Österreich 34, 796.

Hiller, S. (1991/1992): Österreich und die mykenisch-mitteleuropäischen Kulturbeziehungen. In: Jahreshefte des Österreichischen Archäologischen Institutes 61, 1–19.

Hodson, F. R. H. (1990): Hallstatt. The Ramsauer Graves. Quantification and Analysis. Mainz.

Höglinger, P. (2003): Die Urnenfelderkultur in Salzburg. In: Archäologia Austriaca 87, 11–47.

Höglinger, P. (2022): Eine neu erschlossene prähistorische Fundzone nördlich des Passes Lueg in der Marktgemeinde Kuchl, Salzburg. In: Fundberichte aus Österreich 59, 313–321.

Hrala, J. (1997): Gold der mittleren Bronzezeit und Urnenfelderzeit. In: G. Lehrberger – J. Fridrich – R. Gebhard – J. Hrala (Hrsg.), Das prähistorische Gold in Bayern, Böhmen und Mähren: Herkunft – Technologie – Funde I. Pamatky Archeologické, Supplementum 7, Prague, 169–189.

Ilon, G. (2015): The golden treasure from Szent Vid in Velem. The costume of a high-ranking lady of the Late Bronze Age in the light of new studies. Archaeolinqua, Series Minor 36, Budapest.

Kromer, K. (1959): Das Gräberfeld von Hallstatt. Firenze.

Mandera, H.-E. (1985): Einige Bemerkungen zur Deutung bronzezeitlicher Horte. In: Archäologisches Korrespondenzblatt 15/2, Mainz, 187–193.

Matthäus, H. (1980): Die Bronzegefäße der kretisch-mykenischen Kultur. Prähistorische Bronzefunde II/1, München.

Mayer, E. F. (1976): Zur Herkunft der Marken auf urnenfelder- und hallstattzeitlichen Bronzegeräten des Ostalpenraumes. In: Germania 54/2, 365–381.

Michálek, J. (1997): Gold der Hallstatt- und Frühlatènezeit. In: G. Lehrberger – J. Fridrich – R. Gebhard – J. Hrala (Hrsg.), Das prähistorische Gold in Bayern, Böhmen und Mähren: Herkunft – Technologie – Funde I. Památky Archeologické, Supplementum 7, Prague, 199–210.

Mozsolics, A. (1950): Der Goldfund von Velem-Szentvid. Ein Beitrag zur Metallkunst der älteren Hallstattzeit. Prähistorica 1, Basel.

Nebelsick, L. D. (1997): Auf Biegen und Brechen. Ekstatische Elemente bronzezeitlicher Materialopfer – Ein Deutungsversuch. In: A. Hänsel – B. Hänsel (Hrsg.), Gaben an die Götter. Schätze der Bronzezeit Europas. Berlin, 35–41.

Neugebauer-Maresch, C. – Neugebauer, J. W. (1988/1989): Goldobjekte aus den Frühbronzezeitnekropolen Franzhausen I und II und Gemeinlebarn F. In: Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien 118–119, 101–134.

Pernicka, E (2013): Woher stammt das prähistorische Gold? Herkunftsanalysen von Metallfunden und ihre wirtschaftskundliche Bedeutung. In: Die Kunde. Zeitschrift für niedersächsische Archäologie, N. F. 64, Oldenburg, 119–147.

Pernicka, E. – Bühler, B. – Leusch, V. – Mehofer, M. (2008): Chemische und technologische Untersuchungen an den Goldobjekten vom Arikogel und aus dem Koppental. In: Schätze, Gräber, Opferplätze. Traunkirchen 08. Archäologie im Salzkammergut. Katalog zur Ausstellung im ehemaligen Kloster Traunkirchen, 29. April bis 2. November 2008. Fundberichte aus Österreich Materialhefte A, Sonderheft 6, 78–81.

Pernicka, E. – Numrich M. (2023): Zur Herkunft des Goldes von Ebreichsdorf. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (Hrsg.), Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf, Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 7, Wien, 87–93.

Petres, E. F. – Jankovits, K. (2014): Der spätbronzezeitliche zweiteilige Bronzebrustpanzer aus der Donau in Ungarn. In: Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae 65/1, Budapest, 43–71.

Pittioni, R. (1952): Der Goldfund von Rothengrub (N. Ö.) und seine wirtschaftsgeschichtliche Verankerung. In: Archaeologia Austriaca 11, 89–99.

Pollak, M. (2008): Hallstatt und das Salzkammergut. Zentrum und Peripherie einer ur- und frühgeschichtlichen Bergbaulandschaft. In: Schätze, Gräber, Opferplätze. Traunkirchen 08. Archäologie im Salzkammergut. Katalog zur Ausstellung im ehemaligen Kloster Traunkirchen, 29. April bis 2. November 2008. Fundberichte aus Österreich Materialhefte A, Sonderheft 6, 10–31.

Presslinger, H. – Eibner, C. (1993): Prähistorischer Kupfererzbergbau und die Verhüttung der Erze. In: H. Preßlinger – H. J. Köstler (Hrsg.), Bergbau und Hüttenwesen im Bezirk Liezen. Kleine Schriften der Abteilung Schloß Trautenfels am Steiermärkischen Landesmuseum Joanneum 24, Liezen, 25–36.

Soroceanu, T. (1995): Die Fundumstände bronzezeitlicher Deponierungen. Ein Beitrag zur Hortdeutung beiderseits der Karpaten. In: Prähistorische Archäologie in Südosteuropa 10, Berlin, 15–80.

Steffgen, U. (1997): Objekte der mittleren Bronzezeit. In: G. Lehrberger – J. Fridrich – R. Gebhard – J. Hrala (Hrsg.), Das prähistorische Gold in Bayern, Böhmen und Mähren: Herkunft – Technologie – Funde I–III. Památky Archeologické, Supplementum 7, Prague, 194–196.

Torke, M. (2012): Gold im Weinberg. In: Mitteilungshefte des Arbeitskreises Sächsische Schweiz im Landesverein Sächsischer Heimatschutz 11, Pirna, 63–100.

von Brunn, W. A. (1968): Mitteldeutsche Hortfunde der jüngeren Bronzezeit. Römisch-Germanische Forschungen 29, Berlin.

Weihermann, P. (2001): Die goldenen Lockenringe in der Bronzezeit. Einblicke in das frühe Goldschmiedehandwerk im Karpatenbecken. In: Mitteilungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte 22, 167–181.

Windholz-Konrad, M. (2003): Funde entlang der Traun zwischen Ödensee und Hallstättersee. Vorlage der prähistorischen bis neuzeitlichen Metallfunde aus den von Karl Gaisberger und Mitarbeitern vorgenommenen Prospektionen im Salzkammergut, mit besonderer Berücksichtigung der Altfunde. Fundberichte aus Österreich, Materialhefte, Reihe A 13.

Windholz-Konrad, M. (2018): Urnenfelderzeitliche Mehrstückhorte aus dem Salzkammergut zwischen Ödensee und Hallstättersee. Österreichische Denkmaltopographie 2.

Windholz-Konrad, M. (2024): Einzeldeponierungen und Gräber ab der ausgehenden Mittelbronzezeit entlang der Traun zwischen Öden- und Hallstättersee. Mit einer Zusammenstellung der mittelbronze- und urnenfelderzeitlichen Neufunde (Prospektionen 2003–2013) zwischen dem Mittleren Koppental (SG Bad Aussee, KG Straßen, PB Liezen) und Obertraun (OG/KG Obertraun, PB Gmunden). In: Fundberichte aus Österreich 60, D487–D554.

Anschrift der Autorin

Mag. Dr. Maria Christine Windholz-Konrad, Sahlaweg 11, 8020 Graz, Österreich (E-Mail: *windholz_konrad@hotmail.com*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 193–206

Two 8th century BCE gold hoards from Mikhal'kiv, Ukraine, and comparable finds. Their context, composition and results of a laser ablation and QICP-MS analysis

by

Carola Metzner-Nebelsick, München – Ernst Pernicka, Mannheim

Summary

The article deals with two gold hoards from Mikhal'kiv (formerly Michałków) in western Ukraine, which were discovered in 1878 and 1897. Most of the objects from these previously large hoards are no longer preserved. The Department of Prehistory of the Natural History Museum Vienna keeps the most comprehensive existing complex of original finds. The article discusses both finds in their cultural-historical context. Against the background of the find history of these deposits with an ornate character dating to the early 8th century BCE, the authors investigated whether individual artefacts from both hoards originate from the same gold source. The micro-invasive laser ablation and QICP-MS analyses revealed that the examined objects from both hoards have an identical gold composition. A second series of measurements was carried out on two unprovenanced gold plates acquired from the art market (now in the collection of the Archaeological State Museum Gottorf Castle, Schleswig Holstein Federal State Museums Foundation), which correspond stylistically to the Mikhal'kiv-Dalj hoard find complex. The aim was to clarify whether the chemical composition is comparable and, thus, whether they could belong to one of the Mikhal'kiv hoards. This is not the case since both sheets belong to a different variety of gold.

Keywords: Late Bronze/Early Iron Age, gold hoards, ornate, tradition of symbolic status markers, laser ablation analysis.

Zusammenfassung

Der Artikel behandelt die beiden in den Jahren 1878 und 1897 entdeckten, heute zu einem überwiegenden Teil nicht mehr erhaltenen Goldhorte von Mikhal'kiv (ehemals Michałków) in der westlichen Ukraine. Der Artikel stellt beide Funde in ihren kulturhistorischen Zusammenhang. Der größte erhaltene Posten von Fundstücken des zweiten Horts befindet sich heute in der Prähistorischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien. Vor dem Hintergrund der Fundgeschichte dieses in das frühe 8. Jahrhundert v. Chr. datierenden Ornatdepots wird versucht, die Frage zu klären, ob einzelne Fundstücke beider Hortfunde aus der gleichen Goldquelle stammen. Die mikroinvasive Laser Ablation und QICP-MS Analysen ergaben, dass die untersuchten Objekte beider Horte über eine identische Goldzusammensetzung verfügen. Eine zweite Messserie wurde an zwei Goldblechen aus dem Kunsthandel (heute Sammlung des Archäologischen Landesmuseums Schloss Gottorf, Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen) vorgenommen, die stilistisch dem Hortfundkomplex Mikhal'kiv-Dalj entsprechen. Es sollte geklärt werden, ob die chemische Zusammensetzung vergleichbar ist, und so eine mögliche Zugehörigkeit zu einem der Mikhal'kiv Horte vorliegen könnte. Dies ist nicht der Fall, beide Bleche gehören einer anderen Goldvarietät an.

Schlüsselwörter: Späte Bronze- frühe Eisenzeit, Goldhort, Ornate, Tradition symbolischer Statusmarker, Laser Ablation.

Introduction

The Natural History Museum in Vienna houses parts of two of the most exciting, but today hardly noticed finds of the first quarter of the 8th century BCE from the Carpathian region, deriving from Mikhal'kiv in western Ukraine. The circumstances of their discovery are complex, and apart from the pieces now kept in Vienna and some smaller items in the Archaeological Museum in Kraków, Poland, the majority of the two hoards, initially weighing several kilogrammes of gold, are currently lost (Bandrivs'kij 2014; Bandrivs'kij – Krushel'nic'ka 2012; Metzner-Nebelsick 2004). However, the Polish archaeologist Karol Hadaczek was able to publish most of the finds in a monograph in 1904 (Hadaczek 1904). The volume contains coloured, high-quality illustrations of the finds in heliography printing technology, a comprehensive description of the objects, and an account of the circumstances of the discovery of the hoards. Thanks to my investigations in various archives in Kraków, Vienna and Berlin, Carola Metzner-Nebelsick was able to reconstruct the content and, thus, the character of the remarkable items of these ornate hoards. This article can only give a short insight focusing on the finds kept in Vienna, which I could study, draw and describe in detail in the Department of Prehistory of the Natural History Museum some time ago.

A brief history of discovery of the Mikhal'kiv finds

The complexe history of discovery of the Mikhal'kiv finds cannot be explained here in detail. The two finds can be labelled as hoards. The village of modern Mikhal'kiv belongs to the Kolomyia raion, Ivano-Frankivsk oblast, western Ukraine (fig. 1; fig. 2a). At the time of their discovery in 1878 and 1897, the village of Michałków belonged to the historical landscape of eastern Galicia, then part of the Austro-Hungarian Empire. Thus, the name Mikhal'kiv was spelt in various ways depending on the political situation at the time and in the years after the discovery. In the older literature, it is either spelt in the Polish way, Michałków, or in Russian, Michal' kov (in German transliteration) or Michalkow.

The first hoard, found in July 1878 by two peasant girls, comprised a unique composition of gold objects of almost 3 kg (Hadaczek 1904). Most of the objects were bought by the Polish noble family Dzieduczyki and kept in their Museum in Lwów, now the Historical Museum L'viv, Ukraine, until the Second World War. During the Second World War, the Mikhal'kiv finds were confiscated by the Red Army and taken to the Soviet Union. Today, it is lost at least its present location is unknown. Thanks to a photograph taken in

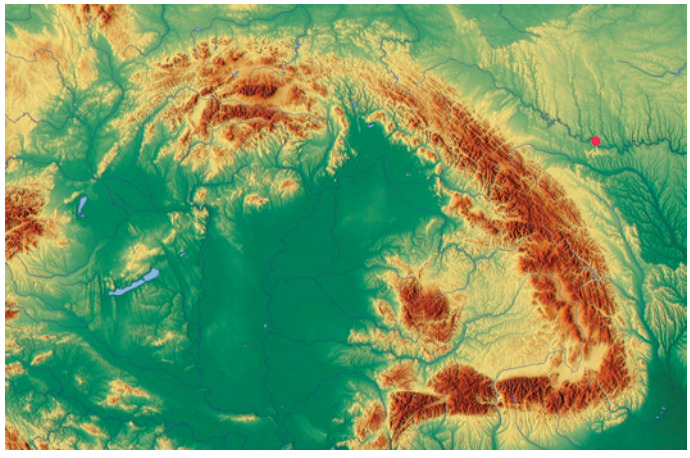


Fig. 1: Map with the location of Mikhal'kiv (maps for free, addition: C. Metzner-Nebelsick).

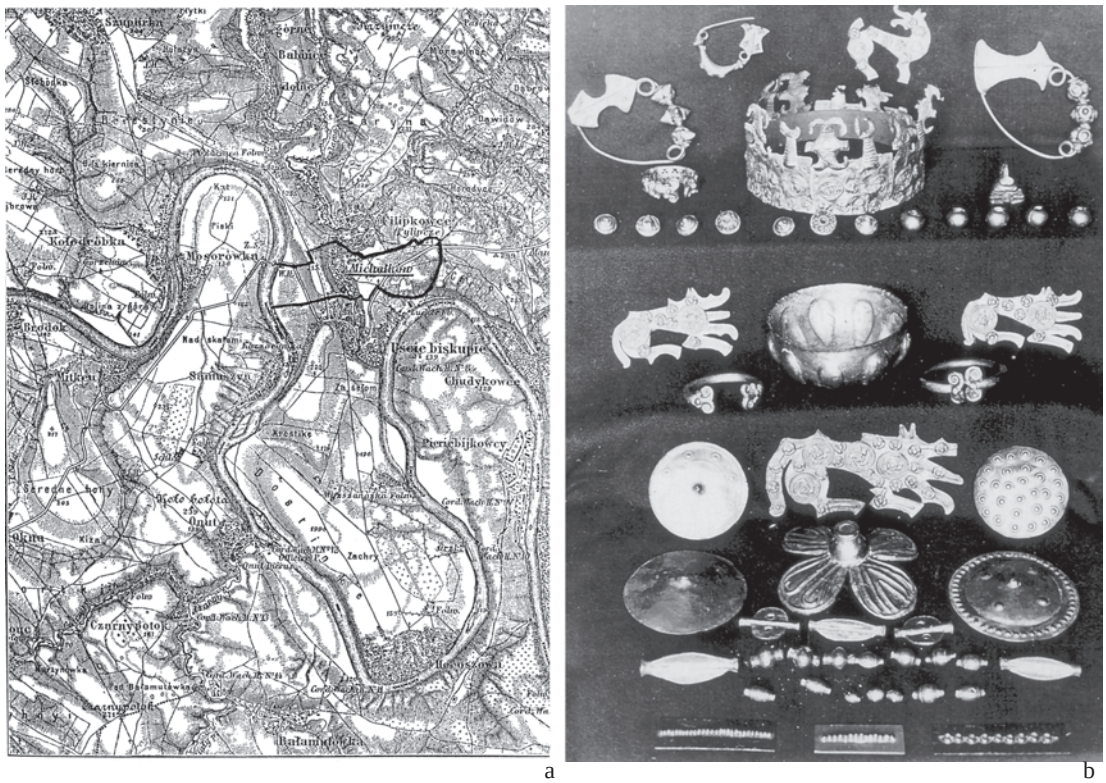


Fig. 2: Mikhal'kiv: a) the site and its vicinity at the end of the 19th century. The black line marks the parish boundaries of Michałków as drawn by Przybysławski; b) most objects from hoard 1 of Mikhal'kiv in the Museum Dzieduszicky in L'wów, then Poland (now L'viv, Ukraine). The photograph dates to the inter-war period (images: a) Przybysławski 1900, 33, fig. 1; b) Archive, Archaeological Museum Kraków).

L'wów before 1939 (fig. 2b) (now in the archive of the Archaeological Museum in Kraków), we have an idea of the content and the measures of the items of the first hoard, clearly illustrating its ornate character.

The second hoard was discovered in May 1897 when a pathway in the village was renewed, very close to the spot where the first hoard had been found (fig. 3). Unfortunately, most of the finds from hoard 2 were subsequently lost by plundering, smelting, and selling various objects (Metzner-Nebelsick 2004, 29–32). Karol Hadaczek (Hadaczek 1904) was able to ask villagers and rely on information from the local heritage authorities (Demetrykiewicz 1898 a and b; Demetrykiewicz 1899; Przybysławski 1900). Based on these reports, several beads were found scattered closer to the surface, whereas most items lay in a 40–50-cm-deep pit, ‚closely together on a heap'. The original content of hoard 2 can never be fully reconstructed since an unaccounted number of objects was looted and later lost. The largest surviving part of this hoard is now kept in the Natural History Museum Vienna's collection (Kern – Antl-Weiser – Grömer 2017). The director of the Department of Prehistory of the Natural History Museum Vienna at the time, Josef Szombathy, undertook an excavation at the site in 1899, which did not produce further evidence or additional items.



Fig. 3: Find location of hoard 1; findspot marked by the number 1 (Archive, Archaeological Museum Kraków; number added by C. Metzner-Nebelsick).

Composition of the hoards

Hoard 1 discovered in 1878 (based on the documentation by of Karol Hadaczek and research by Carola Metzner-Nebelsick):

Hoard 1 contained 27 larger items, at least 2708 gold beads of various shapes and sizes, three glass beads and one amber bead, amounting to around 3 kg of gold. Additionally, there is an unknown number of unaccounted objects, primarily beads.

Hoard 2, discovered in 1897*:*

Despite the unfortunate circumstances of its discovery, it is possible to say that the second hoard also comprised several kilogrammes of gold. Around 700 g of gold objects were melted down; c. 2 kg were mentioned by Karol Hadaczek, which are mostly lost now. Most of them were transmitted to private collections, like a chain for a pocket watch published by Oswald Menghin (MENGHIN1918, 80–81 fig. 2). The known objects are:

Ten larger items, at least 170 gold beads of various shapes and sizes and one ingot.

The finds from Mikhal'kiv in the collection of the Department of Prehistory of the Natural History Museum Vienna (fig. 4)

Hoard 1:

The Viennese objects from hoard 1 comprise 185 items, which were inventorised by Moritz Hoernes in 1895: one spiralled wire and various types of beads in different shapes and sizes. Among them, three so-called winged beads, an eastern type with parallels in the Carpathian Basin (Metzner-Nebelsick 2022, 139 fig. 11), the Northern Caucasus (Metzner-Nebelsick 2022, 137 fig. 9) and Southern Siberia (Kyzlazov 1979, 50) are the most spectacular ones (fig. 5b–c,1–3). A second type of bead is a compound of six single pieces soldered together



Fig. 4: Mikhal'kiv, the objects of hoards 1 and 2 in the Gold Cabinet of the Natural History Museum Vienna (photo: A. Schumacher, Natural History Museum Vienna).



Fig. 5: Beads of various types from Mikhal'kiv, hoard 1, Natural History Museum Vienna, c) pencil drawing on a 1:4,2 scale (photos: A. Schumacher; drawing A. Soroceanu after the original by C. Metzner-Nebelsick).

to create a cross-like shape; six in two sizes are preserved in the Vienna collection (fig. 5a; 5c,10–15). These beads are indicative of the stylistic group of Mikhal'kiv. In addition, hoard 1 contained two larger spherical beads of sheet metal, three oval ones with two funnel-shaped ends, 17 small ring-shaped beads with two perforations and 153 tiny round beads (fig. 5a–c).

Hoard 2 (fig. 6):

The objects of hoard 2 in the Vienna collection consist of two bowls of sheet gold metal; one is undecorated and half-spherical in shape, the other was cut into five pieces; two ribbed armlets with punched ornamentation (Metzner-Nebelsick 2010, 188 fig. 8a–b), 18 larger spherical beads, and four larger compound conical crossed-shaped beads of the Mikhal'kiv type. Judging from the form and the amount of compressed sheet metal, the fragmented bowl may have been a so-called ribbed bowl or ‚Zungenphiale' like the one from hoard 1 (Hadaczek 1904, pl. 1; Metzner-Nebelsick 2004, pl. 1).

Next to the Vienna ensemble of hoard 2's items, we know of four compound conical and five larger spherical beads, which were in private hands for an extended period and are now kept in the Archaeological Museum Kraków (Metzner-Nebelsick 2004, pl. 38). All other previously published or mentioned pieces are either lost today or at least their present location is unknown. A phalera decorated with embossed decorations and two pieces of a diadem with circular embossed ornaments were at least depicted (Hadaczek 1904, pl. 7,1–2; 10,1). A local conservator (Przybysławski 1900) published another phalera with a similar design, a coiled ring – either an ingot or fragmented bracelet, a rectangular ingot and a piece of folded sheet gold, which may have belonged to another bowl.

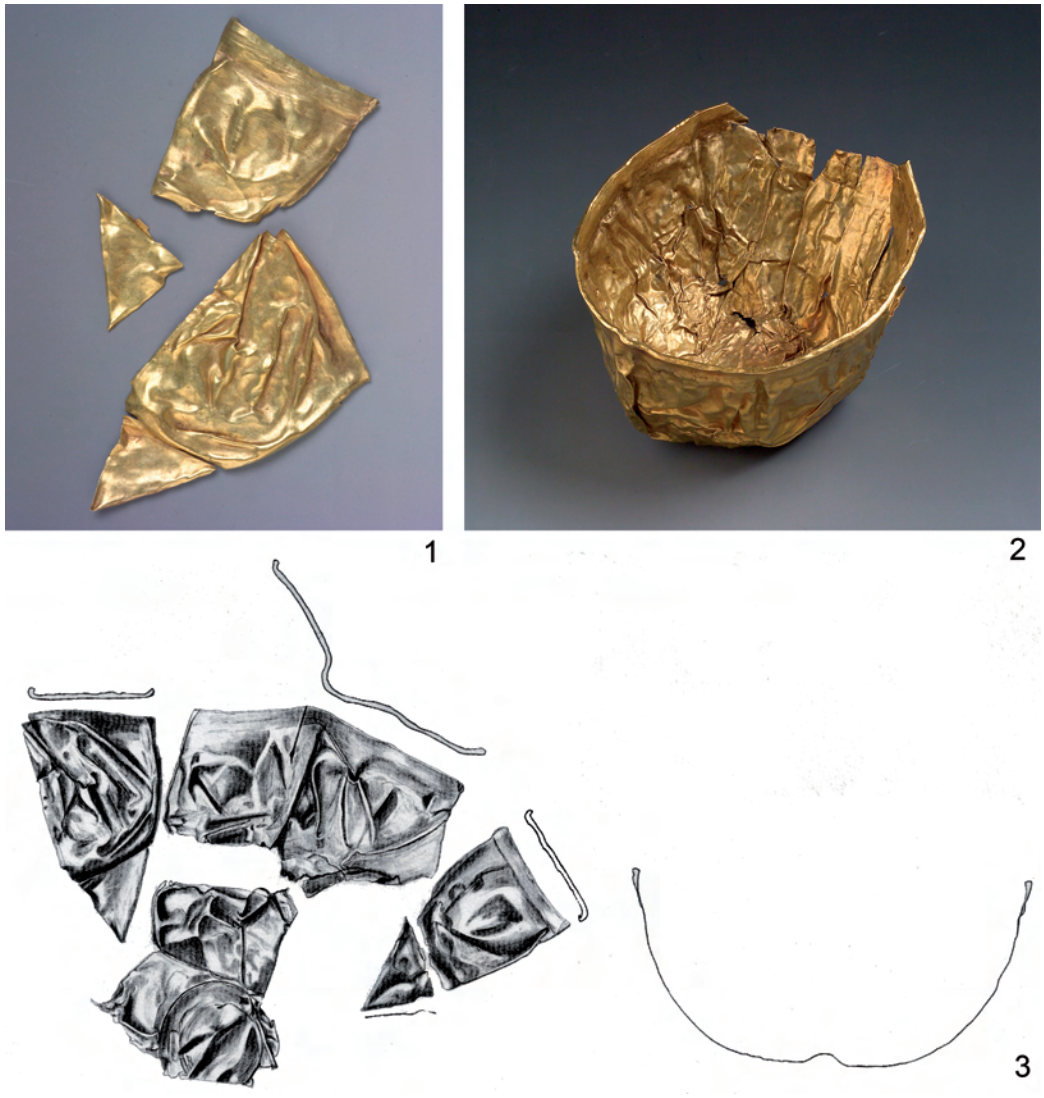


Fig. 6: Objects from Mikhal'kiv, hoard 2, Natural History Museum Vienna (photos: A. Schumacher, Natural History Museum Vienna); pencil drawing of the single parts of the second bowl with reconstruction of the original shape, scale 1:2,5 (drawing A. Soroceanu after original by C. Metzner-Nebelsick).

Based on the information, the composition of hoard 2 from Mikhal'kiv, like the one of hoard 1, is a combination of attributes from personal attire, consisting primarily of beaded necklaces and body ornaments like the armlets. The armlets indicate that we are dealing with the ornate of one person rather than several persons. Given the destiny of the hoard after its discovery, this must, however, remain a hypothesis. The more securely attested composition of hoard 1 supports this argument. Moreover, the crown indicates that the ornate of a single, royal person is embodied in this deposition as a ritual hoard.

Gold bowls complement the personal regalia or personal ornaments. Like metal bowls in general, they play a significant role as items for libations in ritual, religiously charged contexts or as drinking vessels at a prestigious banquet. The composition of the known objects of hoard 2 matches that of the first hoard (fig. 3), with a single bowl and its different items of a personal ornate. However, several double-looped bow fibulae hint as an aspect of over-equipment with one object type (Hadaczek 1904, pl. 4,1–3; 5,1–2, Hadaczek describes eight double-looped bow fibulae but only illustrates five) (fig. 2; Fig. 7d).

Comparison to the composition of the Mikhal'kiv hoards

Although we cannot be sure that today's lost first hoard was preserved in its entirety, the information recorded by Karol Hadaczek makes it likely that most components, that is object types, were recorded. It is thus possible to say that Mikhal'kiv 1 (as well as 2) belonged to a hoard find type of an ornate hoard with a metal vessel component. This is a prominent hoard type of the Late Bronze Age in Central Europe and the Carpathian Basin (Metzner-Nebelsick 2003a). The most iconic items of hoard 1 consist of four fibulae and appliques in animal shapes, cut from sheet gold, decorated with riveted ornaments and punched and embossed decorations (Metzner-Nebelsick 2022, 140 fig. 12), eight double-looped bow fibulae of Balkanic type with a hourglass-shaped foot (fig. 7d), three bracelets with double-spiral ends (Metzner-Nebelsick 2019, 392 fig. 3b), one undecorated torque or neck ring, two head ornaments, four round phalerae – three with bossed-punch-ornamentation, one flower-shaped unique phalera –, a plethora of different kinds of beads and the single most remarkable item, a gold crown richly ornamented with punched and embossed motives. The crown consists of a headband and, in its upper part, cut-out ornaments (fig. 7a). The piece has no contemporary or later parallels in Europe. The best comparisons are the royal crowns from Nimrud-Kalhu in Assyria, particularly the one from Crypt III, coffin 2 (fig. 7c) (Damerji 1999, fig. 43; Metzner-Nebelsick 2004, fig. 227). The Nimrud crowns belong to a sepulchral ensemble of the queens of Nimrud dating to the ninth century BCE, which consists of lavish attributes of personal ornate in combination with several gold bowls (Damerji 1999, 32 fig. 40). Another slightly later find is a sheet gold headdress or diadem found in tumulus Schulz IV/1 (= S/1) from Kelermes in the North Caucasian Kuban region in modern Russia (Galanina 1997, pl. 14, 29; Metzner-Nebelsick 2004, fig. 114 A–B). It has a complex ornament with floral motives and winged birds of prey riveted to the headband. The Assyrian role models almost certainly inspired the Kelermes diadem (fig. 7b). The attacks of northern warriors, described as Cimmerians and Scythians on Urartu, an Assyrian vassal state, and beyond mentioned in the Assyrian annals provide a historical context for this connection (e.g. Ivantchik 2001; Metzner-Nebelsick 2003b).

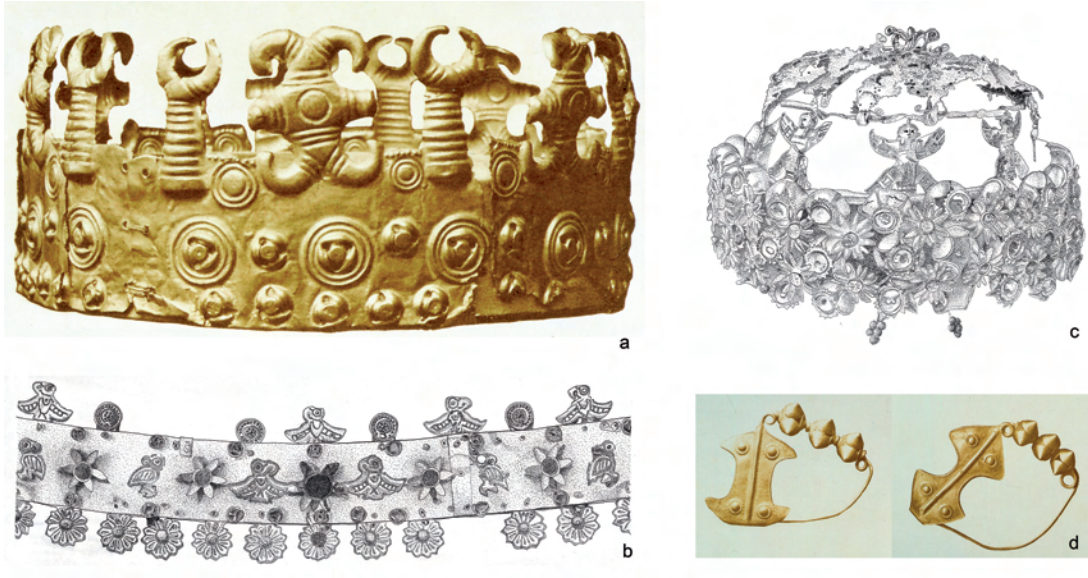


Fig. 7: a) Crown made from embossed and cut out gold sheet from Mikhal'kiv, hoard 1; circumference 60 cm; height 8,5 cm; b) Section of the gold headband or crown from the warrior grave in Kelermes, Kuban region, Russia, kurgan Schulz 1904/1 (S/1); c) Nimrud-Kalhu, Assyria, gold crown from Crypt III, coffin 2, 9th c. BCE; d) two of the eight doubled-looped fibulae from hoard 1; ca. 14 x 8 cm (images: a) Hadaczek 1904, pl. 10,2; b) drawing: D. Dahlmanns, after a photo in Galanina 1997, pl. 14; 29; c) drawing: D. Dahlmanns after Damerji 1999, fig. 43; Metzner-Nebelsick 2004, fig. 227; d) Hadaczek 1904, pl. 4,1–2).

The Mikhal'kiv and younger Kelermes crowns refer to the same role model. Crowns are items with no tradition in Bronze Age central and southeastern Europe. Both find complexes represent a prestigious if not royal ornate of a person with a steppe nomad ideology.

The Mikhal'kiv find(s) have always been connected with activities of the historic Cimmerians in the North Pontic Steppes and beyond in the Carpathian Lands (see Metzner-Nebelsick 2002, 32–45; 2004, 14–21). The best comparison of Mikhal'kiv, hoard 1 is a small gold hoard from Dalj, today okr. Osijek in eastern Slavonia, northeast Croatia, was discovered in 1906 (Ebert 1908; Metzner-Nebelsick 2020; 2022, 138 fig. 10). Because of close stylistic features, they were labelled as a group Michalkow-Dalj. Next to stylistic aspects, both are connected by matching key components such as they represent the ornate of a person, including eastern objects of a steppe nomad ideology of status representation. The Dalj hoard[1] contained ten items: a diadem or headband, which was cut from a larger gold sheet, two ear ornaments – the best parallels of Mikhal'kiv 1 –, a bracelet with double spiral ends, beads, phalerae and one animal applique in the form of a beast of prey with an open jaw. Only the vessel component is missing. This is also the case for the third more significant gold ornate hoard assigned to this group: the gold hoard of Besenyszög-Fokoru Puszta in northeast Hungary (Kemenczei 1999; Kemenczei 2005). It contained 18 slightly twisted torques or neck rings with parallels in the North Pontic Steppe area, like the ostentatious burial of Ol'shany, obl. Cherkasy in Ukraine (Machortych 2003, 95 fig. 23) or, however, in bronze, in the hoard of Dridu in Rumanian Moldova (Enăchiuc 1995, 298, fig. 3), to name just a few comparisons. Other components are four double-looped fibulae of the Mikhal'kiv-Balkanic type with a hourglass-shaped foot and compound beads as bow ornaments, four bracelets with double spiralled ends, four ornamented smaller phalerae, four larger spherical beads (like in Mikhal'kiv) and a diadem with embossed decoration comparable to the Mikhal'kiv crown[2].

Context of the Mikhal'kiv hoards

The Mikhal'kiv-Dalj find-group of hoard finds are sacrificial depositions with a personal connotation as they represent the attire of an exceptional person, a male ruler. It is not convincing to interpret the multiplication of different object types in one deposition as a sign of a repeated deposition or to interpret the deposits as the dress accessories of several people[3]. They are instead an amplification of their former owner's importance and social position. „Überausstattungen" (multiplications of one object type) in hoards and graves are a specific form of self-representation (Hansen 2002, esp. 167). Depictions or identifiable object assemblages functioned as a visual signal and social practice to enhance the status of a ruler, most likely post-mortem. Regarding the ornate hoards of the Mikhal'kiv-Dalj group, a specific form of veneration of a ruler takes centre stage, as the exclusively gold objects represent outstanding assemblages of power and rulership. They are embedded in a network of culturally complex connectivity that mirrors the historical events at the turn from the 9th to the 8th century BCE in the areas between the northern Caucasus, the North Pontic Steppes, and the Carpathian Basin with their respective cultural traditions, including ritual practices. The most obvious element is the strong eastern – steppe nomadic – and even Near Eastern connection – most likely embodied by nomads, i.e. the historic Cimmerians. However, ritual hoard finds of gold objects are not found in the North Pontic Steppes or the northern

1) The Dalj find belonged to the collection of the Department of Prehistory of the Völkerkundemuseum in Berlin (Ethnological Museum Berlin) until 1945. It belongs to the so-called „Beutekunst" of the Soviet Union and is now kept in the Pushkin Museum in Moscow (Metzner-Nebelsick 2020).

2) The other finds attributed to the Mikhal'kiv-Dalj group, which Metzner-Nebelsick presented in her conference talk, cannot be discussed because of the limited scope of this article (see Kemenczei 2005; Metzner-Nebelsick 2022, 139 fig. 11).

3) Mikola Bandrivskij reconstructs Mikhal'kiv 1 as the ornate of female dress accessories (Bandrivskij 2014, 264–278), in contrast to previous work (Bandrivskij – Krushel'nic'ka 2012). His arguments cannot be discussed here.

Caucasus. There, status markers are either present in elite graves or were depicted on stone stelae, so-called stag-stones (Metzner-Nebelsick 2022, 136 fig. 8a–b), which embodied the paraphernalia of rulership of deceased warriors in form of images, and functioned as places of commemoration (Kossack 1996; Metzner-Nebelsick 2022, 137 fig. 9). In contrast, the practice of sacrificing prestigious personalised ornate items in hoards can be seen in a Central and Southeast European Late Bronze Age tradition.

All hoards of the Mikhal'kiv type with a secure provenance are situated in cultural border zones, most prominently towards communities living in a forest-steppe environment. Since the 9th century BCE, the eastern Carpathian Basin was home to mobile population groups of pastoralists with wide-ranging eastern contacts and activity spheres. The hoards of the Mikhal'kiv-Dalj group mark the borders of territorial and, thus, political dominance of people with a steppe-nomadic lifestyle and ideology over adjacent areas, home to culturally different, sedentary communities. However, processes of appropriation, best expressed by the traditional ritually charged hoarding practice, also took place, accounting for more complex scenarios of interaction between non-local and local communities in the Carpathian Basin, the Dnistr region and beyond. The Mikhal'kiv hoard types thus represent tokens of the cultural memory of the involved population groups (Metzner-Nebelsick 2002, 2022, 2023), including an impact from the Balkans, like the double-looped fibulae (fig. 7c), which is most likely the indicator for the movement of people to the north. This is visible in other find categories such as stamped pottery of the early Basarabi style found in northeast Hungary and northwest Romania (Metzner-Nebelsick 1992; Eibner 2001). The hoards of the Mikhal'kiv-Dalj type best reflect the complex historical settings in the early 8th century BCE in Southeastern Europe.

Comparable finds of the Mikhal'kiv hoards?

Searching for potential lost pieces from the Mikhal'kiv hoards, which did end up on the art market, several candidates can be compared on stylistic grounds. Among them are gold finds from the Egger collection in Vienna which had been on sale on the art market in 1891 (Katalog London 1891). Two gold sheets belonging to a headband and a couple of beads of the Mikhal'kiv compound type caught my attention. The beads from this find complex are today kept in the Museum

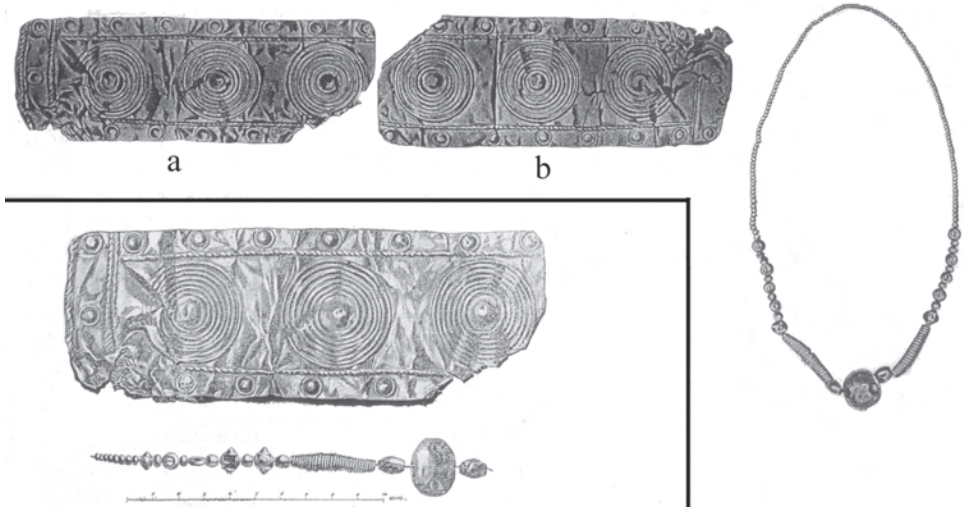


Fig. 8: Finds with uncertain provenance, apparently from Czernowitz, published in an auction catalogue by Sotheby's in 1891; a) and b) mark two different gold sheets (Katalog London 1891; formerly Berlin, since 1945: GMII Moskow). In the frame below: the same necklace of single beads of Mikhal'kiv type and one of the two ornamented gold sheets published by Szárasz (Szárasz 1891, 330 pp. pl. 1,9) (figure arranged by C. Metzner-Nebelsick).



Fig. 9: Two gold sheets, not identical with the ones on fig. 8, formerly Roselius collection Worpswede, now collection of the Archäologisches Landesmuseum Schloss Gottorf, Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen (photos: © J. Carstensen, Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen Schloss Gottorf).

of Debrecen in Hungary (Kemenczei 2005, pl. 57 B)[4], the two ornamented gold sheets were bought by the Museum in Berlin from the Egger collection in 1893 (Inv. No. MVF IVd 463 a, b), and are part of the collection of the GMII Pushkin Museum in Moscow since 1945 (Inv. No. Aap. 10319 (Tolstikov – Nessel 2013, 481, no. 183.2). Following previous assumptions (Pulszky 1897, 210), Metzner-Nebelsick suspected that the pieces of the Egger collection mentioned as provenanced from „Czernowitz“ (now Chernivtsi, Ukraine) may have belonged to the first hoard from Mikhal'kiv (fig. 8)[5]. Two almost identical gold sheet pieces of a head ornament with embossed circular and grooved design are kept in the Schleswig Holstein Federal State Museum of Gottorf Castle (fig. 9). Before they belonged to the Ludwig-Roselius Collection in Worpswede, Germany (Lang 1974).

Thanks to modern chemical analysis like laser ablation, itseemed possible to answer two questions. First, to ascertain whether the composition of items from the Mikhal'kiv hoards 1 and 2 are identical; and second, whether the items from both Mikhal'kiv hoards in the Vienna collection have a comparable gold composition as the Roselius sheets, which closely resemble the former Egger collection complex, which may originally have belonged to the Mikhal'kiv 1 hoard. Some of the objects from Mikhal'kiv had already been analysed in the course of the SAM project (Hartmann 1970). However, as this conference has shown, gold analysis has developed further, and provenance analyses have taken another direction by applying laser ablation and QICP mass spectrometry.

The following pieces of the Mikhal'kiv hoards were selected for analysis:

From hoard 1: MA-073171 (= NHMW IV 1895 Inv. No. 28069): the wire spiral (fig. 5c,9); MA-073172 (NHMW IV 1895 Inv. No. 28061): a winged bead (fig. 5b; 5c,3), MA-073175 (= NHMW IV 1895 Inv. No. 28065): a small compound bead (two samples from different parts) (fig. 5a; 5c,10).

4) Kemenczei (2005, 149) lists them under the provenance "Siebenbürgen" (Transylvania). According to him, the Museum Debrecen in Eastern Hungary (formerly F. Déri Muzeum) purchased the beads with unknown circumstances of discovery and location at the end of the 19th century. We cannot entirely be sure that the beads in the Debrecen Museum collection are identical to those from the former Egger collection, the number and types, however, are identical.

5) Metzner-Nebelsick thanks the head of the archive in the Museum für Vor- und Frühgeschichte Berlin, Berlin State Museums, Preußischer Kulturbesitz, Klaus Junker for granting me access to the museum's inventory books.

From hoard 2: MA-073173 (= NHMW XVII 1898, Inv. No. 33532): a triangular piece of the fragmented bowl (fig. 6); MA-073174 (= NHMW XVII 1898 Inv. No. 33533): a large spherical bead (fig. 6); and MA-073176 (= NHMW XVII 1898, Inv. No. 33534): a large compound bead (two samples from different parts) (fig. 6).

In comparison, small pieces of both gold sheets from the Gottorf Castle collection were sampled (MA-073177; MA-073177) (Gottorf Inv. No. 851) (fig. 9).

Analyses of the artefacts with laser ablation coupled with mass spectrometry

A selection of objects from the hoard of Mikhal'kiv was analysed in December 2007 with laser ablation coupled with mass spectrometry (LA-ICP-MS). The objects were brought to the laboratory in Mannheim and could thus be investigated with this minimally invasive method. A general description of the methodology then used is described in Kovacs et al. (2009). In the case of these objects, the laser ablation was performed for 100s at 4 Hz and 100% energy, the nominal diameter of the beam was 35 µm, and the carrier gas consisted of a mixture of argon and helium. The mass spectrometer (Thermo, Axiom) was operated in CCT mode (collision cell technology) with a mixture of H_2 and He as collision gas and with energy discrimination. The quantification was carried out by comparison with the reference samples FAU 7 and 10 from the Royal Canadian Mint and with gold-based test alloys produced by Norddeutsche Affinerie. The major components, including tin, are listed in Table 1. Also included in Table 1 are analyses by Hartmann (Hartmann 1970).

Although the very high tin concentration in Foil 1, as determined by Hartmann (Hartmann 1970), could not be confirmed, the two foils from the Roselius collection (Gottorf) are definitely compositionally different. This is also confirmed by the trace element concentrations (Table 2), especially regarding the very low concentrations of palladium and platinum and the element pattern used for comparison with contemporary gold objects (see, e.g. Pernicka – Numrich, this volume). Fig. 10 shows a comparison of these data with the hoards from Ebreichsdorf, Arikogel and Koppental in Eastern Austria (Pernicka – Numrich, in this volume) to simply demonstrate the ranges of compositionally homogenous hoards of gold objects. Although the objects from the collection of the Natural History Museum Vienna have similar concentrations of silver and copper, there are clear differences in a number of trace elements, which suggests that the gold derives from a different source, which was anyway assumed because of the geographical distance of the find locations.

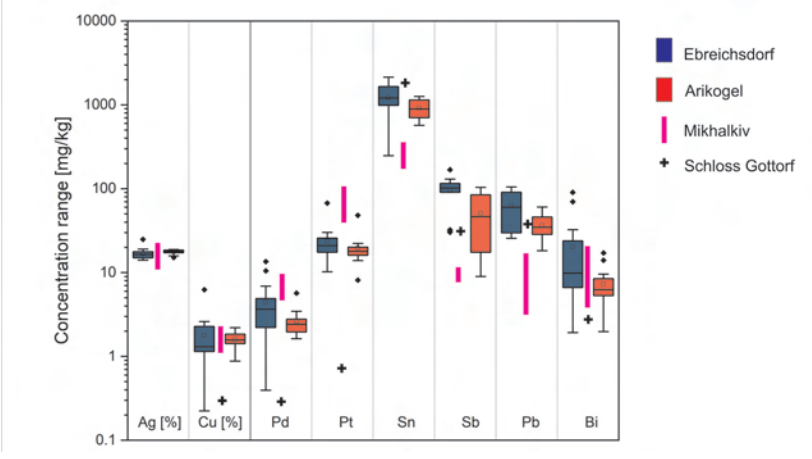


Fig. 10: Element patterns of the gold objects, analysed by Ernst Pernicka by laser ablation and QICP-MS analysis (diagram: E. Pernicka).

Lab no.	Object	Au	Ag	Cu	Sn	Ag	Cu	Sn
MA-073171	Spiral	80.1	18.7	1.12	0.023	27	1.50	0.038
MA-073172	Winged bead	85.6	13.3	0.96	0.039	11	1.80	0.058
MA-073173	Thin foil	75.1	22.5	2.32	0.029	23	2.80	0.033
MA-073174	Round bead	78.9	19.4	1.53	0.032	22	2.00	0.042
MA-073175	Small tapered bead, hole	76.9	21.5	1.37	0.022			
MA-073175	Small tapered bead, side	78.2	20.3	1.27	0.018			
MA-073176	Large tapered bead, hole	81.7	17.1	1.12	0.018			
MA-073176	Large tapered bead, side	81.9	17.0	1.08	0.017			
MA-073177	Foil 1	83.6	15.8	0.33	0.160	14	0.33	0.88
MA-073178	Foil 2	82.7	16.8	0.32	0.130			

Table 1: Results of the chemical analyses of gold objects from the hoard of Mikhal'kiv. All values are given as mass percent. MA-073171 to MA-073176 are from the Natural History Museum Vienna collection, and the remaining two objects are from the former Roselius collection (Schloss Gottorf). Values in italics were published by Hartmann (1970), with gold as the major component

Lab no.	Fe	Co	Ni	Zn	As	Cd	Sb	Pb	Bi	Rh	Pd	Ir	Pt
MA-073171	100	0.5	13	40	<5	1.4	9	16	20	0,9	10	0.13	91
MA-073172	170	0.9	11	46	<5	0.2	12	4	2	0,4	9	<0.05	41
MA-073173	68	0.4	14	26	<5	<0.2	14	20	19	1.0	9	0.18	101
MA-073174	150	0.6	19	53	<5	1.3	14	12	16	0,7	10	0.09	72
MA-073175	87	0.3	12	30	<5	0.9	10	5	6	0,7	8	0.09	75
MA-073175	100	0.4	12	23	<5	0.8	7	3	4	0.9	10	0.17	94
MA-073176	72	0.3	13	38	<5	<0.2	8	5	6	0.5	6	0.08	50
MA-073176	81	0.3	12	36	<5	<0.2	8	5	6	0.4	7	0.07	49
MA-073177	76	1.1	13	20	7	0.5	27	35	5	0,1	<1	0.08	7
MA-073178	65	1.2	15	25	123	<0.2	31	40	7	0.1	<1	0.04	5

Table 2: Trace element concentrations of the objects from the hoard of Mikhal'kiv. All values are given as µg/mg. „<" means that the value is below the detection limit.

Results

The trace element analysis shows that the gold composition of items from hoards 1 and 2 from Mikhal'kiv is identical; however, the pieces in the Schleswig Holstein Federal State Museum of Gottorf Castle were made from a different gold source . Thus, these two unprovenanced pieces of a personal attire did not belong to the lost pieces of the Mikhal'kiv hoard finds but are instead another example of Late Bronze Age gold objects, belonging to the personal attire of members of the paramount level of society in the Carpathian Lands (Ilon 2015) and adjacent areas.

Acknowledgements

Carola Metzner-Nebelsick thanks allmembers, including previous members, of the Department of Prehistory at the Natural History Museum Vienna, foremost the late Hofrat Dr. Wilhelm Angeli and the late Hofrat Dr. Anton Kern, for their support. Anton Kern gave his permission to perform the QICP-MS analyses on some of the items of the Mikhal'kiv hoards

in the Vienna collection, which was financed by a research grant from the Ludwig-Maximilians-University Munich. He also provided the photographs of the Mikhal'kiv finds in Vienna taken by Alice Schumacher. Thanks go also to Dr Elzbieta Chochorowska (formerly a curator at the Archaeological Museum in Kraków, Poland) for her permission to use the photo of Fig. 2b and information regarding the Mikhal'kiv finds in the Dzieduczyki Museum, L'viv in the inter-war period.

Bibliography

Bandrivs'Kij, M. (2014): Кул'турно-історичний процеси на Прикарпатті і західому Поділлі в пізній період епохи бронзи – на початку доби ианнього заліза. Львів.

Bandrivs'Kij, M. – Krushel'nic'ka, L. (2012): Золоті Михалківські скарби та їх дола. Львів.

Damerji, M. S. B. (1999): Gräber assyrischer Königinnen aus Nimrud. Mainz.

Demetrykiewicz, W. (1898a): Vorgeschichte Galiziens. In: Die Österreichisch-Ungarische Monarchie in Wort und Bild 10, Galizien. Wien, 111–136.

Demetrykiewicz, W. (1898b): Tätigkeitsbericht. Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft Wien 28, [30].

Demetrykiewicz, W. (1899): Tätigkeitsbericht. Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft Wien 29, [35].

Ebert, M. (1908): Der Goldfund von Dalj. In: Jahresheft des Archäologischen Instituts Wien 11, 259–276.

Eibner, A. (2001): Der Donau-Drau-Save-Raum im Spiegel gegenseitiger Einflußnahme und Kommunikation in der frühen Eisenzeit. Zentralorte entlang der „Argonautenstraße". In: A. Lippert (Hrsg.), Die Drau-, Mur- und Raab-Region im 1. vorchristlichen Jahrtausend. Akten des Internationalen und Interdisziplinären Symposiums vom 26. bis 29. April 2000 in Bad Radkersburg, Bonn, 181–190.

Enăchiuc, V. (1995), Der Bronzefund von Dridu, Kr. Ialomiţa. In: T. Soroceanu (Hrsg.), Bronzefunde aus Rumänien. Prähistorische Archäologie in Südosteuropa 10, Berlin, 279–310.

GalaninA, L. K. (1997): Die Kurgane von Kelermes. Steppenvölker Eurasiens I, Moskau.

Hadaczek, K. (1904): Złoty skarby Michałkowskie. Lwów.

Hansen, S. (2002): „Überausstattungen" in Gräbern und Horten der Frühbronzezeit. In: J. Müller (Hrsg.), Vom Endneolithikum zur Frühbronzezeit: Muster sozialen Wandels? Tagung Bamberg 14. – 16. Juni 2001. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 90, Bonn, 151–173.

Hartmann, A. (1970): Prähistorische Goldfunde aus Europa. Studien zu den Anfängen der Metallurgie 3, Berlin.

Ilon, G. (2015): The Golden Treasure from Szent Vid in Velem. The Costume of a High-Ranking Lady of the Late Bronze Age in the Light of New Studies. Budapest.

IvantchIk, A. I. (2001): Kimmerier und Skythen. Steppenvölker Eurasiens 2, Mainz.

Katalog London (1891): Catalogue of the Important Collection of Bronze Arms & Implements, and Ornaments in Gold, Silver & Bronze, formed by the late Dr. S. Egger, of Vienna. Sotheby, Wilkinson & Hodge Auktion Catalogue 25. – 26. June 1891, London.

Kemenczei, T. (1999): Früheisenzeitliche Goldfunde. In: Prähistorische Goldschätze aus dem Ungarischen Nationalmuseum. Ausstellung im Museum für Vor- und Frühgeschichte Archäologisches Museum Frankfurt am Main 16. 10. 1999 – 9.1.2000, Budapest, 83–91

Kemenczei, T. (2005): Funde ostkarpatenländischen Typs im Karpatenbecken. Prähistorische Bronzefunde XX,10, Stuttgart.

Kern, A. – Antl-Weiser, W. – Grömer, K. (2017): Das Goldkabinett: Der Goldschatz von Michalkow bei Filipkowce in Galizien. Vitrine 2. In: A. Kern – K. Grömer (Hrsg.) (2017), Fundstücke. Kostbarkeiten der Jahrtausende. Ein Führer durch die Prähistorische Schausammlung. Wien, 40–41.

Kossack, G. (1996): Flügelperlen: Bemerkungen zu spätbronzezeitlichen Goldschätzen aus den Karpatenländern. In: T. Kovács (Hrsg.), Studien zur Metallindustrie im Karpatenbecken und den benachbarten Regionen. Festschrift für Amália Mozsolics zum 85. Geburtstag. Budapest, 339–360.

Kovacs, R. – Schlosser, S. – Staub, S. P. – Schmiderer, A. – Pernicka, E. – Günther, D. (2009): Characterization of calibration materials for trace element analysis and fingerprint studies of gold using LA-ICP-MS. In: Journal of Analytical Atomic Spectrometry 24, 476–483.

Kyzlasov; L. R. (1979): Drevnjaja Tuva. Moskva.

Кызласов, Л. Р. (1979): Древняя Тува. Москва.

Lang, A. (1974): Zwei Goldbleche im Ludwig-Roselius-Museum, Worpswede. In: Germania 52, 319–325.
Machortych, S. V. (2003): Культурные контакты населения Северного Причерноморья и Центральной Европы в киммерийскую эпоху. Киев.
Menghin, O. (1918): Zum Goldfund von Michałkow. In: Wiener Prähistorische Zeitschrift 5, 80–81.
Metzner-Nebelsick, C. (1992): Gefäße mit basaraboider Ornamentik aus Frög. In: A. Lippert – K. Spindler (Hrsg.), Festschrift zum 50jährigen Bestehen des Instituts für Ur- und Frühgeschichte der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 8, Innsbruck, 349–383.
Metzner-Nebelsick, C. (2002): Der „Thrako-Kimmerische Formenkreis“ aus der Sicht der Urnenfelder- und Hallstattzeit Südostpannoniens. Vorgeschichtliche Forschungen 23, Rahden/Westfalen.
Metzner-Nebelsick, C. (2003a): Ritual und Herrschaft. Zur Struktur von spätbronzezeitlichen Metallgefäßdepots zwischen Nord- und Südosteuropa. In: C. Metzner-Nebelsick (Hrsg.), Zum Ritual zwischen Vorgeschichte und Gegenwart. Rahden/Westf., 99–117.
Metzner-Nebelsick, C. (2003b): Reiternomaden. § 2. Archäologisches. In: H. Beck – D. Geuenich – H. Steuer (Hrsg.), Hoops Reallexikon der Germanischen Altertumskunde 22, § 2, 399–407.
Metzner-Nebelsick, C. (2004): Studien zur bronze- und früheisenzeitlichen Herrschaftssymbolik zwischen Skandinavien, Karpatenbecken, Kaukasus und den Steppen Eurasiens am Beispiel des Stilkreises von Michałków. Ungedruckte, in Teilen veröffentliche Habilitationsschrift, Freie Universität Berlin.
Metzner-Nebelsick, C. (2010): Die Ringe der Macht – Überlegungen zur Kontinuität frühbronzezeitlicher Herrschaftssymbole in Europa. In: H. Meller – F. Bertemes (Hrsg.), Der Griff nach den Sternen Wie Europas Eliten zu Macht und Reichtum kamen. Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 5, 179–197.
Metzner-Nebelsick, C. (2019): Carola Metzner-Nebelsick, „Die Ringe der Macht“ revisited. Goldener Ringschmuck der Bronze- und Eisenzeit Europas im Vergleich. Zur Agency exzeptioneller Artefakte. In: H. Meller – S. Kimmig-Völkner – A. Reichenberger (Hrsg.), Ringe der Macht Rings of Power. Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 21/2, 389–402.
Metzner-Nebelsick, C. (2020): Золотой клад из Даля. Der Goldfund von Dalj. In: Eisenzeit. Europa ohne Grenzen. 1. Jahrtausend v. Chr. Ausstellungskatalog, Sankt Petersburg–Moskau–Berlin, 108–116.
Metzner-Nebelsick, C. (2022): The first evidence for mounted nomads between the Caucasus and central Europe in the early 1st millennium BC. In: H. Meller – F. Daim, F. (Hrsg.), Grenzüberschreitungen – Reiternomaden in Mitteleuropa, ihre östlichen Wurzeln und Verbindungen. Crossing Boundaries – Mounted nomads in Central Europe, their eastern roots and connections. Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 25, 125–149.
Metzner-Nebelsick, C. (2023): Migration in the Archaeological Discourse: Two case Studies from the Late Bronze and Early Iron Ages. In: M. Fernández-Götz – C. Nimura – Ph. W. Stockhammer – R. Cartwright (eds.), Rethinking Migrations in Late Prehistoric Eurasia. Proceedings of the British Academy 254, Oxford, 209–233.
Przybysławski, W. (1900): Dwa złote skarby w Michałkowie. In: Teka Konserwatorska 2, 31–43.
Pulszky, F. (1897): Magyarország Archaeologiája. Budapest.
Száraz, A. (1891): Az Egger-féle régisége gyűjtemény. In: Archaelogiai Értesitő 11, 320–330.
Tolstikov, V. P. – Nessel, B. (2013): 183.2 – Zwei Fragmente eines Gürtels. In: Бронзовый Век Европа без границ. Четвертое – первое тысячелетия до новой эры. – Bronzezeit. Europa ohne Grenzen. 4.–1. Jahrtausend v. Chr. Katalog zur Ausstellung St. Petersburg (Staatliche Eremitage) und Moskau (Staatliches Historisches Museum) 2013/14, St. Petersburg.

Anschrift der Autoren

Prof. Dr. Carola Metzner-Nebelsick, Institut für Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie und Provinzialrömische Archäologie, Ludwig-Maximilians-Uiversität München, Geschwister-Scholl-Platz 1, 80539 München, Germany (E-Mail: *carola.metzner-nebelsick@lmu.de*).

Prof. Dr. Ernst Pernicka, Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie gGmbH, D6, 3, D-68159 Mannheim, Germany (E-Mail: *ernst.pernicka@ceza.de*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 207–216

Șișești. Ein neuer spätbronzezeitlicher Hortfund aus Rumänien – vorläufige Bemerkungen

von

Nikolaus Boroffka – Marian Neagoe – Oana Neagoe, Berlin und Drobeta Turnu Severin

Zusammenfassung

Ein neuer Hortfund aus Șișești, Rumänien, kann in die Frühe Urnenfelderzeit datiert werden. Der für den Raum mittelgroße Hort enthält Bronze- und Goldfunde. Die Zusammensetzung des Fundes besteht aus Schmuck, Werkzeug und Waffen. Eine kleine Auswahl an Fundstücken wird vorgestellt und durch Typenkartierungen in einen europäischen Kontext gestellt. Dabei zeigt sich ein Unterschied zwischen eher lokalen Werkzeugen und Waffen (nur aus Bronze), und Schmuckelementen (aus Bronze und Gold), deren Fundkonzentrationen vorherrschend in weit entfernten Gebieten liegen.

Stichworte: Rumänien, Hortfund, Șișești, Urnenfelderzeit, Lokal- vs. Fernkontakte

Summary

A new hoard from Șișești, Romania can be dated to the Early Urnfield Period. The hoard of medium size for the region contains bronze and gold objects. The composition of the discovery is composed of jewellery, tools and weapons. A small selection of the objects is presented and placed in a European context by mapping of analogies. Thereby a difference is observed between rather local tools and weapons (only from bronze) and the jewellery (of bronze and gold), the find concentrations of which lie dominantly in more distant regions.

Keywords: Romania, hoard, Șișești, Urnfield Period, local vs. global contacts

Fundumstände und Kontext

Im April 2021 wurde von Sondengängern im Tamaș Wald der Ortschaft Șișești, ca. 25 km nordöstlich der Donauschlucht des Eisernen Tores im Kreis Mehedinți, Rumänien, ein spätbronzezeitlicher Hort entdeckt. Der Fund wurde schnell dem zuständigen *Muzeul Regiunii Porților de Fier*, Drobeta Turnu Severin, übergeben (Inventar-Nummern AU 846-AU 888, ohne die Keramik) und Fachleute konnten den Fundort besuchen. Dadurch ist es sehr wahrscheinlich, dass der Hortfund weitestgehend vollständig geborgen wurde.

Die topographische Lage des Fundortes ist auf einem flachen Geländerücken, heute licht bewaldet, ohne besondere Kennzeichen. Der Rücken trennt die Täler der Bäche Coșușteа im Westen und eines kleinen Zuflusses der Pește̦ana im Osten, die beide weiter südöstlich in den Motru Fluss münden, der zum Jiu fließt und schließlich in die Donau mündet. Etwa 5 km westlich von Șișești wurde bereits 1913 bei Bâlvănești ein Hortfund der Stufe Hallstatt C entdeckt.

Ungefähr 12 km nördlich liegt die Stadt Baia de Aramă, deren Name als „Kupfergrube“ übersetzt werden kann, und die ein zentraler Ort des Bergbau-Revieres der südöstlichen Mehedinți Berge ist.

Insgesamt wurden 44 Metallobjekte geborgen – 34 aus Bronze (Schmuck, Werkzeug, Waffen) und zehn aus Gold (Schmuck) – die alle zusammen in einem Tongefäß deponiert worden waren. Das Gesamtgewicht des Hortfundes beträgt 1235,46 g, die sich aus 1131,20 g Bronze und 104,26 g Gold zusammen setzen. Die Metallobjekte umfassen drei Spiralarmringe mit einfachen Enden, zwei Armringe mit Spiralenden, fünf kleine Spiralringe mit Spiralenden, vier Hirtenstabnadeln, eine Keulenkopfnadel mit Fischgrätenzier, sechs Fibeln (alle von violinbogenförmiger Grundform mit Variationen der Bügelgestaltung), eine einfache Ahle mit Knochengriff, ein stark verbogenes Messer, fünf Sägeblätter, zwei Knopfsicheln, ein Tüllenbeil, zwei Fragmente eines Schwertes, die aneinander passen, eine Lanzenspitze, alle aus Bronze. Aus Gold fanden sich sieben Spiralarmringe aus geschlossenem (endlosem) Doppeldraht, zwei kleine Spiralringe aus Doppeldraht und ein Halsring aus tordiertem Draht mit eingerollten Enden, der so zusammengebogen ist, dass er ungefähr die Größe der Armringe hat.

Funddiskussion in Auswahl

Hier soll nur eine kleine Auswahl der Objekte kurz, und daher nicht erschöpfend, vorgestellt und diskutiert werden.

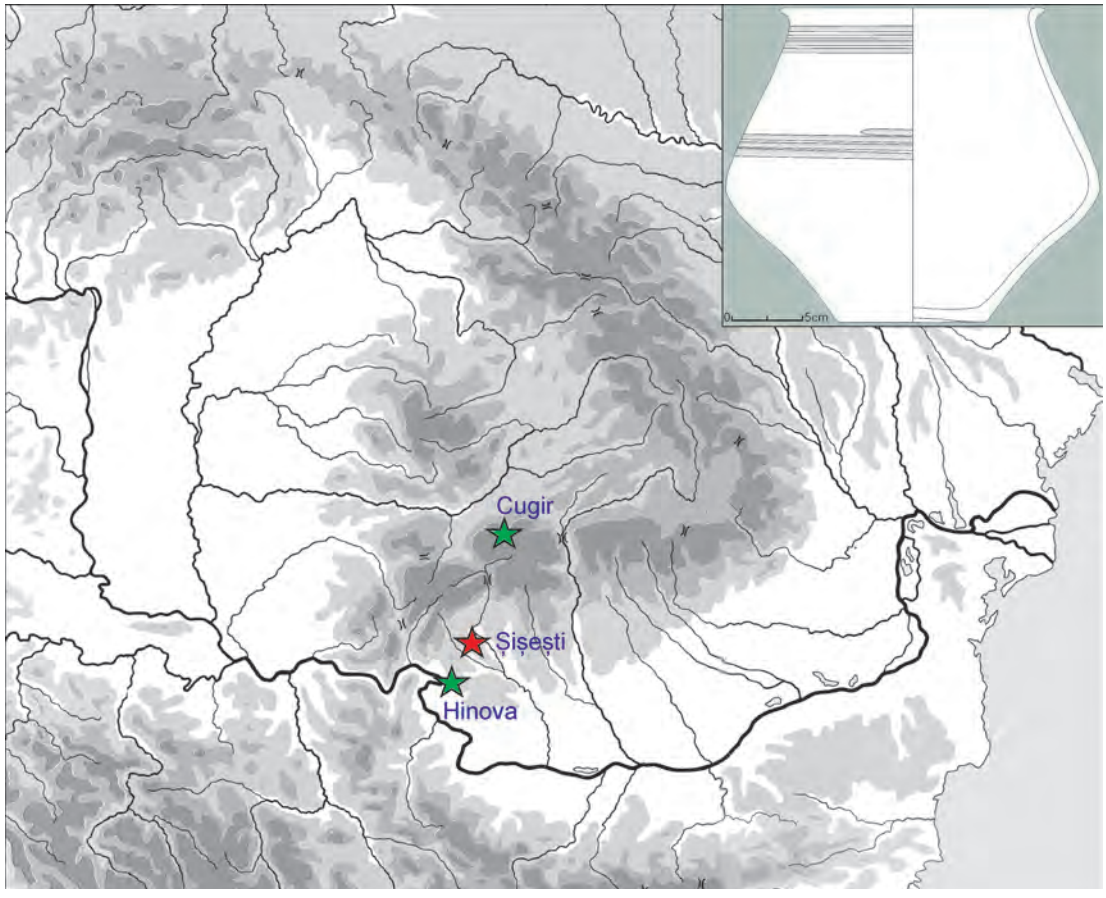


Abb. 1: Șișești, Rumänien. Zeichnung des Gefäßes des Hortfundes sowie Kartierung des Ortes und der Vergleichsfunde, die im Text erwähnt werden (Zeichnung und Karte: N. und R. Boroffka).

Das Gefäß

Das Tongefäß, in dem die übrigen Objekte deponiert waren, ist fragmentiert, kann aber nahezu vollständig restauriert werden. Es ist doppelkonisch, mit kurzem ausbiegenden Rand. Außen ist das Gefäß graubraun, innen schwarzgrau und gut geglättet. Der Randdurchmesser beträgt innen 8 cm und der Topf ist 21 cm hoch. Vier horizontal umlaufende Kanneluren liegen unter dem Rand und eine vierfache Kannelur läuft spiralig wenig oberhalb des Bauchumbruches um das Gefäß (Abb. 1).

Vergleichbare Gefäße sind aus dem lokalen Umfeld recht gut bekannt. Als nächstgelegene Analogie ist das Tongefäß des Hortfundes von Hinova, ca. 25 km weiter südlich, zu nennen. Bei dem Hort, der innerhalb eines Gräberfeldes lag, handelt es sich um einen Schmuckhort, vor allem von Goldobjekten, jedoch mit einem bronzenen Armring. Die Form des Topfes ist sehr ähnlich, lediglich der Bauchbereich ist leicht abgesetzt und trägt im Unterschied zu Șișești keine umlaufende Horizontalkannelur, sondern schräge Kanneluren (Davidescu 1981, 7, Abb. 1,2, 9, Abb. 7,1). Unter den Gefäßen des Gräberfeldes von Hinova finden sich mehrfach vergleichbare Formen, zumeist aber mit weiter ausladendem Rand (Davidescu – Vulpe 2010). Weiter nördlich, innerhalb des Karpatenbogens, ist auf den Hortfund von Cugir zu verweisen. Auch hier handelt es sich um einen Hort mit Bronzegegenständen und Goldschmuck, niedergelegt in drei Tongefäßen, deren kleinstes wiederum in der Form sehr gut dem Gefäß von Șișești entspricht – hier jedoch mit schrägen Kanneluren am Umbruch (Ciugudean – Aldea 2005, 96, 108 und Anm. 100–102 mit weiteren Analogien, 116, Abb. 1,2, 131, Abb. 16,3,). Beide Hortfunde, Cugir und Hinova, werden in die Frühe Urnenfelderzeit (Reinecke Stufen BzD–HaA) datiert.

Werkzeuge und Waffen: Das Tüllenbeil

Das einösige, bronzene Tüllenbeil von Șișești, mit breiter Schneide und massivem Körper, hat auf den Breitseiten jeweils eine trapezförmige Bahn, an der oben jeweils drei senkrechte Rip-

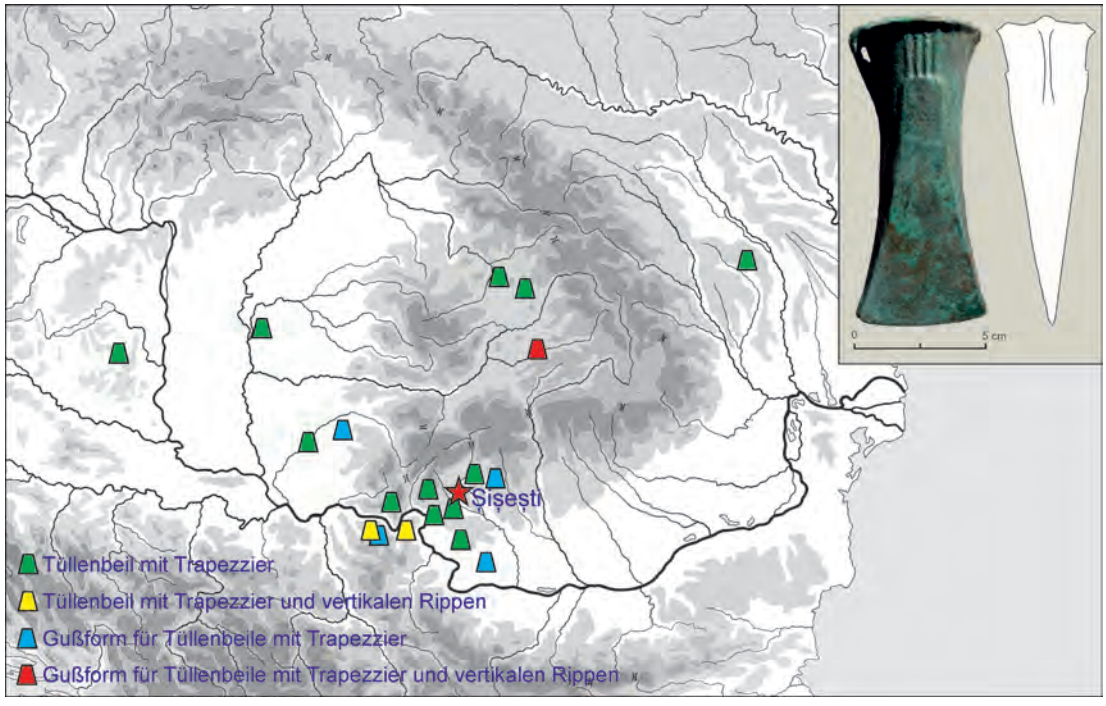


Abb. 2: Șișești, Rumänien. Tüllenbeil des Hortes und Kartierung des Ortes mit den Vergleichsfunden (Foto, Zeichnung und Karte: N. und R. Boroffka).

pen zum Tüllenrand führen. Die Länge des Beiles beträgt 116 mm und es wiegt 328,10 g (Abb. 2). Tüllenbeile mit trapezförmiger Bahn, manchmal mit gerundetem oberem Abschluss, oder die nahestehenden Exemplare mit parabelförmiger Bahn wurden von Burger Wanzek in seine Typen 2.b.4. und 2.b.5. eingeordnet (Wanzek 1989, 98–105). Er hatte auch schon unterstrichen, dass solche Beile vor allem südlich der Karpaten bis in das nordwestliche Bulgarien konzentriert sind, mit wenigen Funden östlich davon oder in Siebenbürgen (Wanzek 1989, 98–105 und Taf. 27–28). Eine sehr dichte Verbreitung, insbesondere der Beile mit trapezförmiger Bahn, im Bereich des Eisernen Tores wurde auch durch Nikolaus Boroffka und Florin Ridiche beschrieben (Boroffka – Ridiche 2005, 153–154, 208 Karte 7). Die Gussformen für Tüllenbeile dieser Art liegen ebenfalls um das Eiserne Tor gruppiert. Als Besonderheit ist jedoch zu bemerken, dass die bislang einzige bekannte Gussform für ein Beil mit gerundet trapezförmiger oder parabelförmiger Bahn und drei senkrechten Rippen darüber außerhalb dieses engen Raumes gefunden wurde und aus Mediaș in Siebenbürgen stammt (Wanzek 1989, 105, 201 Nr. 49a, Taf. 47,1). Die Form gehört, wie auch das Keramikgefäß, chronologisch in die Frühe Urnenfelderzeit (Reinecke Stufen BzD–HaA).

Das Gefäß, in dem die Metallgegenstände deponiert wurden, und das Tüllenbeil können somit als ausgesprochen lokale Produkte betrachtet werden. Aus Rumänien bekannt, jedoch weiter darüber hinaus verbreitet, sind einige der anderen Gegenstände aus dem Hort von Șișești, die hier nicht im Einzelnen vorgestellt werden. Hierzu gehören etwa die Knopfsicheln (Petrescu-Dîmboviţa 1978, 17–18, Taf. 1B, Taf. 291) und das Messer. Die fragmentierte Schwertklinge dürfte, ohne Griff und Spitze kaum bestimmbar, ebenfalls zu einem sehr weit verbreiteten Typ gehören, der auch in Rumänien vertreten ist (z. B. dem Typ Reutlingen, mit ähnlichem Klingenquerschnitt und parallelen Schneiden: Bader 1991, 86–100 Nr. 147–247, Taf. 17–24, Nr. 147–247, siehe auch Clausing 2003, 48–61, mit Karte Abb. 2). Vergleiche für die lange weidenblattförmige Lanzenspitze mit kurzer Tülle finden sich konzentriert im Gebiet westlich des Eisernen Tores (Vasić 2015, 60–61), reichen aber auch noch bis weit nach Mitteleuropa hinein und kommen südlich bis Griechenland vor (Hansen 1994, 62–66). Analogien zu den Sägeblättern sind im Karpaten-Donauraum konzentriert, mit einem Schwerpunkt in Siebenbürgen, reichen aber auch bis an die untere Donau (Soroceanu et al. 2017, 39–43). Auch wenn sie hier nicht im Detail vorgestellt werden können, so liegen die Datierungsschwerpunkte einiger Typen, etwa der Knopfsicheln, Sägeblätter oder der Lanzenspitzen, wieder in der Frühen Urnenfelderzeit, wogegen andere (Messer, Schwertklinge) eventuell länger in Gebrauch waren.

Unter den Schmuckgegenständen sollen an dieser Stelle lediglich die Hirtenstabnadeln und die Spiralringe aus goldenem Doppeldraht etwas näher vorgestellt werden.

Bronzeschmuck: Die Hirtenstabnadeln

Die vier Hirtenstabnadeln sind alle senkrecht oval umgebogen mit zurückgerolltem Ende. Der Schaft hat bei allen vieren einen runden und die Krücke einen vierkantigen Querschnitt. Die Längen liegen zwischen 76 und 96 mm und die Gewichte zwischen 2,83 g und 4,14 g (Abb. 3).

Eine detaillierte Betrachtung der Hirtenstabnadeln aus Hessen und Rheinhessen hat zunächst Wolf Kubach vorgelegt (Kubach 1977, 389–395, Taf. 99). Die Exemplare aus Italien wurden von Gian Luigi Carancini (Carancini 1975, 14–15), die aus Südosteuropa von Rastko Vasić und Aurel Zanoci (Vasić 2003, 28; Zanoci 2021, 282–283) behandelt, und durch die Arbeit von Renata Essen (Essen 1985, 31–38) stieg auch die Funddichte in Polen. Bei der Typendefinition verwendeten die Autoren jeweils verschiedene Kriterien (Krückenumriss, Querschnitte), von denen hier zunächst nur der Querschnitt des Krückendrahtes (rund/vierkantig) verfolgt wird. Einig sind sich die oben genannten Autoren weitestgehend bei der recht engen Datierung dieser Nadelform in die Frühe Urnenfelderzeit (Reinecke Stufen BzD–HaA);

lediglich einige Exemplare aus Italien sind jünger zu datieren.

In Rumänien, wie allgemein in Südosteuropa, sind Hirtenstabnadeln sehr selten. Eine sehr nahe gelegene Analogie, allerdings mit rundem Querschnitt der Krücke, findet sich im Grab 25 des Urnengräberfeldes von Hinova (Davidescu – Vulpe 2010, 12, 31, Abb. 11,25.3), aus dem auch der oben bereits erwähnte Hortfund stammt. Weitere Hirtenstabnadeln aus Rumänien und Moldawien, alle mit vierkantigem Querschnitt der Krücke wie in Șișești, sind kürzlich von Aurel Zanoci zusammengestellt worden (Zanoci 2021, 282–283). Soweit sie aus datierbaren Funden stammen, entspricht ihre zeitliche Stellung ebenfalls der Frühen Urnenfelderzeit. Betrachtet man die Gesamtverbreitung in Europa, so fallen zwei Konzentrationen deutlich auf: einerseits, ganz dominant mit vierkantigem Querschnitt der Krücke, in Mitteldeutschland, Polen, Tschechien (Nordböhmen) und der Slowakei, und andererseits, vorwiegend, aber nicht ausschließlich mit rundem Querschnitt der Krücke, die Westschweiz, Mittel- und Ostfrankreich, sowie Mittel- und Norditalien (Abb. 3). Die südosteuropäischen Exemplare, auch jene aus Șișești, können als Fremdformen betrachtet werden, deren Analogien insbesonder im Bereich der Lausitzer Kultur liegen.

Die übrigen bronzenen Schmuckobjekte sind Spiralarmringe mit einfachen Enden, Armringe mit Spiralenden, kleine Spiralringe mit Spiralenden, eine Keulenkopfnadel mit Fischgrätenzier und sechs Fibeln. Die einfachen Spiralarmringe kommen in Rumänien vor (Petrescu-Dîmboviţa 1998, 19–24, Taf. 2,18–26, Taf. 3–7), wenngleich solche mit rundem Drahtquerschnitt wie in Șișești nicht besonders häufig sind. Chronologisch haben sie lange Laufzeiten, die (bei Kupferobjekten) sogar bis in die Kupferzeit zurückreichen. Später scheint es zwei zeitliche Schwerpunkte zu geben: einen in Hortfunden der Periode Reinecke HaA1, und einen zweiten in den Stufen

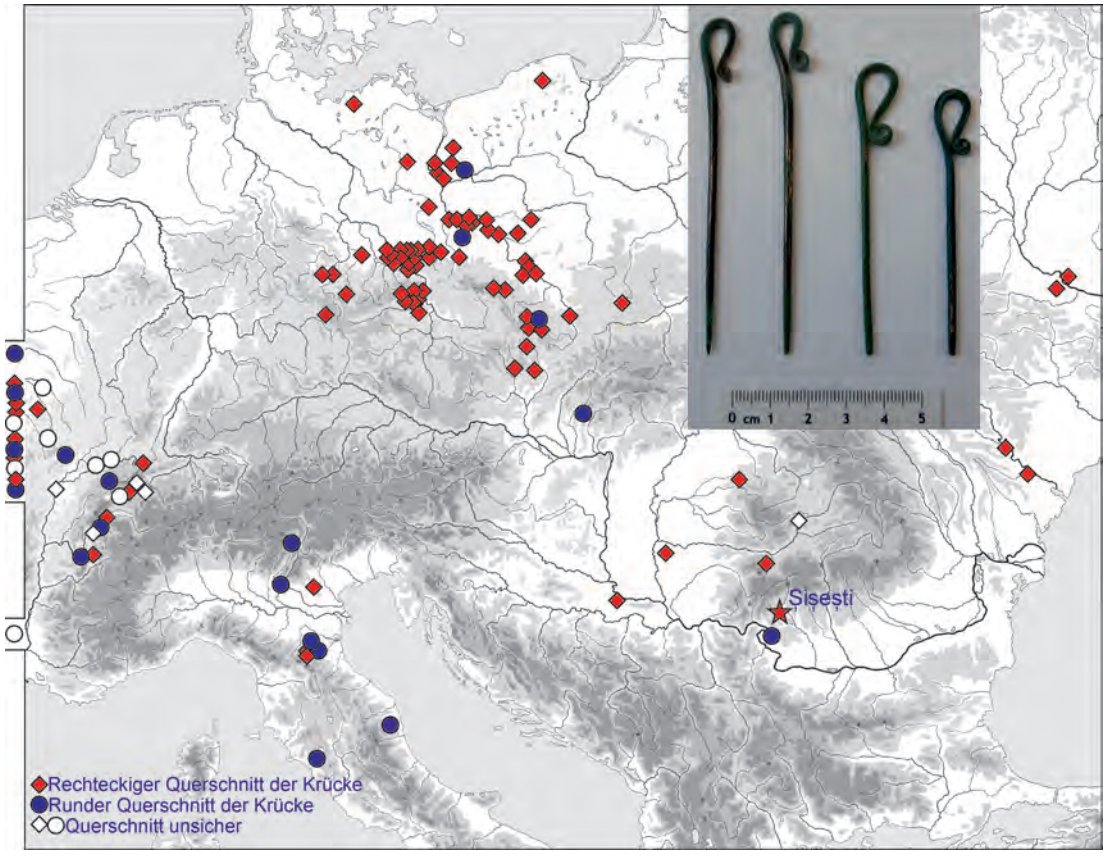


Abb. 3: Șișești, Rumänien. Hirtenstabnadeln aus dem Hortfund und Kartierung des Ortes mit den Vergleichsfunden (Foto und Karte: N. und R. Boroffka).

HaC–D (Petrescu-Dîmboviţa 1998, 24). Chronologisch enger beschränkt sind die Armringe mit Spiralenden, für die etwa Analogien aus dem Hortfund von Cornuțel, im Banat, genannt werden können, allerdings mit vierkantigem Drahtquerschnitt (Stratan 1964, 524–525, Abb. 2,1–2,4). Der Hort wird an den Übergang der Hortfundstufen Uriu-Domănești zu Uioara-Șpălnaca datiert, was der Frühen Urnenfelderzeit (Übergang Reinecke Stufe BzD zu HaA) entspricht. Sie sind in Rumänien ebenfalls selten, kommen dagegen in Ungarn und häufig im Bereich der Lausitzer Kultur Polens vor.

Kleine Ringe mit Spiralenden sind vor Kurzem von Tudor Soroceanu für riesige Gebiete Eurasiens gesammelt erfasst worden (Soroceanu 2023). In der von ihm vorgeschlagenen Typengliederung passen die Exemplare aus Șișești etwa in die Gruppe A IV, wobei sie relativ große flache oder konische Endspiralen haben. Sowohl aus dem Katalog (Soroceanu 2023, 53–75, als auch aus den Kartierungen (aller Typen) bei Soroceanu (Soroceanu 2023, 51 Karte 6, 79 Ausschnitt IV) wird deutlich, dass diese Ringe in Rumänien sehr selten sind. Verbreitungsschwerpunkte liegen in Österreich, der Slowakei, Süddeutschland, Tschechien und Ostungarn. Chronologisch reicht die Spanne von der Kupferzeit bis mindestens in die Eisenzeit, so dass sie vorläufig nicht für eine enge zeitliche Bestimmung geeignet erscheinen.

Neben den vier Hirtenstabnadeln enthält der Hortfund eine einzelne Nadel mit Keulenkopf und umlaufendem Tannenzweig- oder Fischgrätenmuster. Diese Form (mit dieser Verzierung) wird vorwiegend in die Ältere Urnenfelderzeit datiert (Novotná 1980, 141–142; Říhovský1979, 151; 1983, 36; Vasić 2003, 85–86; Vinski-Gasparini 1973, 64–131). Ein Verbreitungsschwerpunkt liegt weit nördlich von Șișești, im Bereich der (südlichen) Lausitzer und der Velatice Kultur in Bayern, Böhmen, Mähren, der Slowakei, Österreich und Ungarn. Vergleichbare Exemplare wurden aber auch in Polen, Siebenbürgen, im ehemaligen Jugoslawien und in Italien gefunden (Novotná 1980, 142; Říhovský1979, 152–153; 1983, 36; Vasić 2003, 86, Taf. 63A). Rastko Vasić merkte zusätzlich an, dass diese Nadeln nur selten in Gräbern vorkommen, häufiger aber in Hortfunden und in Siedlungen (Vasić 2003, 85). Er unterstrich außerdem, dass sich in den Hortfunden, unabhängig von deren Umfang, jeweils nur eine solche Nadel findet, was auf absichtliche Selektion hindeuten dürfte.

Die Fibeln lassen sich als Violinbogenfibel mit glattem Bügel (Typ Peschiera), Violinbogenfibel mit tordiertem Bügel und Fibeln mit tordiertem Bügel und Achterschleifen klassifizieren. Aus Rumänien gibt es nur für die Peschiera-Fibel eine Analogie in dem Hortfund von Sacoți (aber mit rechteckigem Querschnitt am Bügel: Bader 1983, 8–12, Nr. 1, Taf. 1,1). Der Hort wird an den Übergang der Hortfundstufen Uriu-Domănești zu Uioara-Șpălnaca datiert, entsprechend der Frühen Urnenfelderzeit (Übergang Reinecke Stufe Bronzezeit D zu Hallstatt A1). Sie sind in Mitteleuropa weit verbreitet, mit zwei Konzentrationen in Italien und in Südgriechenland (Betzler 1974, 11, Taf. 76, Karte A; Savella 2015, 4–5 [Typ A1], Taf. 1,1-3, Taf. 72–73). Die Violinbogenfibel mit tordiertem Bügel und jene mit Achterschleifen finden keine Analogien in Rumänien. Weiter westlich sind vier Exemplare belegt, die vorwiegend in die Stufe HaA1 datiert werden und alle aus Ostserbien stammen (Vasić 1999, 15, Nr. 14–17). Gute Analogien von Violinbogenfibeln mit tordiertem Bügel finden sich in Norditalien, wobei Patrizia von Eles Masi zwei Varianten unterscheidet – eine filigranere mit sehr kleinem, flach umgebogenem Fuß (A) und eine mit dickerem Bügel und etwas größerem, dreieckigem Fuß (B) (von Eles Masi 1986, 2). Aus Mittel- und Süditalien können weitere Exemplare genannt werden. Die Violinbogenfibeln mit tordiertem Bügel aus Italien werden in die Stufe „*Bronzo recente*“ datiert (von Eles Masi 1986, 3; Lo Schiavo 2010, 86, Taf. 742; Savella 2015, 19–22 [Typen A18–A21], Taf. 10,48–56; 11,57–59, Taf. 72–73). In Griechenland werden vergleichbare Fibeln von der subminoischen bis zur protogeometrischen Zeit datiert (Sapouna-Sakellarakis 1978, 35–36, Typ Ib). Fibeln mit Achterschleifen sind allgemein eine seltene Form. Den zwei Exemplaren aus Șișești am nächsten scheinen Fibeln aus Zabenstedt (Saalekreis, Sachsen Anhalt) (Billig

1968, 96–98), Peschiera del Garda, Provinz Verona in Norditalien (von Eles Masi 1986, 9, Nr. 51, Taf. 2,51), und aus Diakata, Kephallonia, Griechenland (Kiparissis 1919, 117, 118, Abb. 33; Sapouna-Sakellarakis 1978, 37 mit Anm. 30) zu stehen, was bereits eine sehr weite Verbreitung andeutet. Während die Datierungen erneut auf die Frühe bis Ältere Urnenfelderzeit weisen, ist bei der Seltenheit dieser recht speziellen Fibelform kein Kerngebiet erkennbar, insgesamt erscheinen die Fibeln aus Șișești jedoch eher als Fremdformen.

Goldschmuck: Die Doppeldrahtspiralen

Der goldene Schmuck im Hort von Șișești umfasst sieben große Spiralen (Armringe) aus doppeltem Draht mit rundem Querschnitt und ohne erkennbare Naht (Endlosdraht) (Durchmessern 41–57 mm, Gewicht 9,34–14,64 g), zwei kleine Spiralen aus doppeltem „Endlosdraht" (Finger- oder Lockenringe) mit rundem Querschnitt (Durchmesser jeweils 22 mm,



Abb. 4: Șișești, Rumänien. Goldfunde und Kartierung des Ortes mit ausgewählten Vergleichsfunden. Die Kreise bezeichnen einzelne Funde, die Schraffur in Nordeuropa zahlreiche Analogien (Foto und Karte: N. und R. Boroffka).

Gewicht je 1,78 g) und einen Halsring aus tordiertem Draht mit vierkantigem Querschnitt und eingerollten Enden (Durchmesser 52 x 57 mm, Gewicht 13,54 g), der ungefähr auf die Größe der größeren Spiralen (Armringe) zusammen gebogen wurde (Abb. 4).

In Rumänien selbst gibt es keine eigene Typengliederung für die Spiralringe aus (endlosem) Doppeldraht. Nach der neuesten praktikablen Gliederung durch Regine Maraszek (Maraszek 2024) gehören sie alle in die Gruppe B (mit zwei Schleifenenden), sechs der großen und beide kleinen Ringe zum Typ B1 (unverziert), und ein großer Ring zum Typ B3a (ein Ende vor der Schleife verziert).

Vergleichbare Spiralringe verschiedener Größen finden sich im bereits erwähnten nahen Hortfund von Hinova (Davidescu 1981, 10–12 VIII.1–6, Abb. 3,3.5–6; 4,1.3, Abb. 5, 2–5; 12, Abb. 10,3–6.8–9; 18 Abb. 12,10–13), sowie etwas weiter nördlich in Merțișoara (Mozsolics 1973, 199–200, 358, Taf. 106,1-6) und Sântana (Mozsolics 1973, 208–209, 356, Taf. 104,6; Taf. 106,1–3), beide im rumänischen Banat. Weitere Exemplare sind aus Békésszentandrás, Kazinbarcika, Kósd, Ófehértó und Pétervásvára in Ungarn bekannt (Mozsolics 1973, 99 und Katalogteil). Sie sind alle in Hortfundstufe IV, entsprechend der Frühen Urnenfelderzeit, zu datieren, was auch dem chronologischen Schwerpunkt der zahlreichen Stücke des deutsch-polnischen Raumes entspricht (Maraszek 2024). Für das westliche Norddeutschland kann der Hortfund von Gessel erwähnt werden (Hassmann et al. 2012). Auf die ebenfalls häufigen Funde des Nordischen Kreises hatte bereits Bernhard Hänsel hingewiesen (Hänsel 2009, 28), der zudem schon die europaweite Verbreitung anmerkte (Hänsel 2009, 29). In der Verbreitung zwischen Mitteldeutschland und dem Karpatenraum liegen einige Funde aus Österreich, von denen die Horte von Ebreichsdorf (Krenn-Leeb 2024; Sip 2022), vom Arikogel bei Bad Goisern und aus dem Koppental (Gruber 2008) sowie Rothengrub (Pittioni 1952) genannt seien. Schließlich sei noch auf die Funde aus Nord- und Süditalien, und aus Griechenland verwiesen (Eder – Jung 2005). Die Funde von Șișești und Hinova liegen eher periphär zur Hauptverbreitung, und die Goldspiralen dort könnten, wie die Hirtenstabnadeln und Fibeln, als Fremdformen im Südwesten Rumäniens, vor allem in der Region um das Eiserne Tor, betrachtet werden.

Schlussbetrachtungen

Der neue Fund von Șișești fügt sich grundsätzlich in die Kategorie der gemischten Horte aus Bronze- und Goldobjekten Rumäniens ein, die in Tongefäßen deponiert wurden. Insbesondere sind hier die Funde von Cugir und Hinova zu nennen, die oben bereits mehrfach bei der Nennung von Analogien erwähnt wurden. Der Hort von Hinova wurde bei Grabungen innerhalb eines Gräberfeldes entdeckt, wobei ein direkter Zusammenhang mit einem bestimmten Grab nicht erkennbar war (Davidescu – Vulpe 2010). Der Hort von Cugir kam zufällig zutage, wobei in der fachlichen Nachforschung keine Siedlungsreste in der Umgebung festgestellt werden konnten (Ciugudean – Aldea 2005, 95). Nach den Geländebeobachtungen in Șișești, scheint es sich bei diesem Fund, wie bei Cugir, eher um eine Niederlegung weiter entfernt von Siedlung oder Gräberfeld zu handeln, sodass derzeit in dieser Hinsicht kein erweiterter Kontext rekonstruiert werden kann. Er umfasst Schmuck, Werkzeuge und Waffen, womit lediglich Rohmaterial als große Gruppe fehlt. Eine Besonderheit ist die Zusammensetzung der Typen, in denen sich sowohl lokale Produkte, als auch Fremdformen finden, deren Verbreitungsschwerpunkte teilweise sehr weit entfernt liegen. Während die Werkzeuge und Waffen eher lokal gefertigt zu sein scheinen, spiegeln sich vor allem bei den Schmuckobjekten die Fernbeziehungen der Menschen wider. Betrachtet man den Schmuck als eher weiblich genutzt, kann eventuell auch an einen sozialen Aspekt, etwa im Sinne einer „fremden Frau" in örtlichem männlichen Umfeld, gedacht werden.

Danksagungen

Ich danke meinen Kolleg*innen Barbara Armbruster, Reinhard Jung, Regine Maraszek und Tudor Soroceanu sowie Karina Grömer für fruchtbare Diskussionen und hilfreiche Literaturhinweise.

Literatur

Bader, T. (1983): Die Fibeln in Rumänien. Prähistorische Bronzefunde XIV.6, München.

Bader, T. (1991): Die Schwerter in Rumänien. Prähistorische Bronzefunde IV.8, Stuttgart.

Betzler, P. (1974): Die Fibeln in Süddeutschland, Österreich und der Schweiz I (Urnenfelderzeitliche Typen). Prähistorische Bronzefunde XIV.3, München.

Billig, G. (1968): Jungbronzezeitliche Steinpackungsgräber von Rumpin, Saalkreis. In: Jahresschrift für Mitteldeutsche Vorgeschichte (Halle) 52, 81–130.

Boroffka, N. – Ridiche, F. (2005): Der Gußformenfund von Plenița, Kreis Dolj, Rumänien / Descoperirea de tipare pentru turnarea bronzului de la Plenița, județul Dolj. In: T. Soroceanu (Hrsg.), Bronzefunde aus Rumänien 2. Beiträge zur Veröffentlichung und Deutung bronze- und älterhallstattzeitlicher Metallfunde in europäischem Zusammenhang. Biblioteca Muzeului Bistrița 11, Bistrița, Cluj-Napoca, 133–208.

Carancini, G. L. (1975): Die Nadeln in Italien / Gli spilloni nell´ Italia continentale. Prähistorische Bronzefunde XIII.2, München.

Ciugudean, H. I. – Aldea, I. A. (2005): Der erste Depotfund von Cugir, Kr. Alba, und seine Beziehungen zu den spätbronzezeitlichen Kulturphänomenen Siebenbürgens. In: T. Soroceanu (Hrsg.), Bronzefunde aus Rumänien 2. Beiträge zur Veröffentlichung und Deutung bronze- und älterhallstattzeitlicher Metallfunde in europäischem Zusammenhang / Descoperiri de bronzuri din România 2. Contribuţii la publicarea şi interpretarea descoperirlor de metal din epoca bronzului şi prima vârstă a fierului în contextul european. Biblioteca Muzeului Bistrița 11, Bistriţa, Cluj-Napoca, 95–132.

Clausing, C. (2003): Ein urnenfelderzeitlicher Hortfund von Slavonski Brod, Kroatien. In: Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums 50.1, 47–205.

Davidescu, M. (1981): Un tezaur de podoabe tracice descoperit la Hinova-Mehedinţi. In: Thraco-Dacica 2, 7–22.

Davidescu, M.– Vulpe, A. (2010): The urnfield in Hinova, Mehedinți county (Roumania). In: Dacia N.S. 54, 5–54.

Eder, B. – Jung, R. (2005): On the character of social relations between Greece and Italy in the 12th/11th C. BC. In: R. Laffineur – E. Greco (Hrsg.), EMPORIA. Aegeans in the central and eastern Mediterranean. Proceedings of the 10th International Aegean Conference / 10e Rencontre egeenne internationale, Athens, Italian School of Archaeology, 14–18 April 2004, Band II. Aegaeum 25, Liège, 485–495 und Taf. CVII–CIX.

Essen, R. (1985): Die Nadeln in Polen II (Mittlere Bronzezeit). Prähistorische Bronzefunde XIII.9, München.

Gruber, H. (2008): Schätze aus Gold. Die urnenfelderzeitlichen Depotfunde vom Arikogel und aus dem Koppental, In: Schätze, Gräber, Opferplätze. Traunkirchen 08. Archäologie im Salzkammergut. Katalog zur Ausstellung im ehemaligen Kloster Traunkirchen, 29. April bis 2. November 2008. Fundberichte aus Österreich Materialhefte A, Sonderheft 6, 72–77.

Hänsel, B. (2009): Frühformen des Geldes im bronzezeitlichen Europa. In: Godišnjak XXXVIII. Centar za balkanološka ispitivanja 36, Sarajevo, 23–35.

Hansen, S. (1994): Studien zu den Metalldeponierungen während der älteren Urnenfelderzeit zwischen Rhônetal und Karpatenbecken. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 21, Bonn.

Hassmann, H. – Heintges, T. – Niemuth, A. – Rasink, B. – Wulf, F.-W. (2012): Der bronzezeitliche Goldhort von Gessel, Stadt Syke, Ldkr. Diepholz. Beschreibung der einzelnen Goldobjekte, Beobachtungen zur Herstellungsweise und erste archäologische Einordnung. In: Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte 81, 145–185.

Kiparissis, N. (1919): (Ν. Κυπαρίσσης), Κεφαλληνιακά. In: Αρχαιολογικόν Δελτίον του υπουργείου τον εκκλησιαστικών και της δημόσιας εκπαιδεύσεος 5, 83–122.

Krenn-Leeb, A. (2024): The gold find complex of Ebreichsdorf and its cultural significance. In: Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft 154, 15–26.

Kubach, W. (1977): Die Nadeln in Hessen und Rheinhessen. Prähistorische Bronzefunde XIII.3, München.

Lo Schiavo, F. (2010): Le fibule dell´ Italia meridionale e della Sicilia dall´ età del bronzo recente al VI secolo a. C. Prähistorische Bronzefunde XIV.14, Stuttgart.
Maraszek, R. (2024): Anmerkungen zu den goldenen Doppeldrahtspiralen der Spätbronzezeit in der Lausitz und ihrem Umfeld. In: Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft 154, 261–270
Mozsolics, A. (1973): Bronze- und Goldfunde des Karpatenbeckens. Depotfundhorizonte von Forró und Ópályi. Budapest.
Novotná, M. (1980): Die Nadeln in der Slowakei. Prähistorische Bronzefunde XIII.6, München.
Petrescu-Dîmboviţa, M. (1978): Die Sicheln in Rumänien. Mit Corpus der jung- und spätbronzezeitlichen Horte Rumäniens. Prähistorische Bronzefunde XVIII.1, München.
Petrescu-Dîmboviţa, M. (1998): Der Arm- und Beinschmuck in Rumänien. Prähistorische Bronzefunde X.4, Stuttgart.
Pittioni, R. (1952): Der Goldfund von Rothengrub (NÖ) und seine wirtschaftsgeschichtliche Verankerung. In: Archaeologia Austriaca 11, 89–99.
Říhovský, J. (1979): Die Nadeln in Mähren und im Ostalpengebiet (von der mittleren Bronzezeit bis zur älteren Eisenzeit). Prähistorische Bronzefunde XIII.5, München.
Říhovský, J. (1983): Die Nadeln in Westungarn I. Prähistorische Bronzefunde XIII.10, München.
Sapouna-Sakellarakis, E. (1978): Die Fibeln der griechischen Inseln. Prähistorische Bronzefunde XIV.4, München.
Savella, D. (2015): Le fibule dell'età del Bronzo dell' Italia centrale. Definizione dei tipi e della loro cronologia e distribuzione tra Italia, Sicilia ed Egeo. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 260, Bonn.
Sip M. J. (2022): Der Goldschatz und die Siedlung Ebreichsdorf. Zeugnisse spätbronzezeitlicher Fernkontakte in Mitteleuropa. In: F. Pieler – W. Breibert (Hrsg.), Beiträge zum Tag der Niederösterreichischen Landesarchäologie, Asparn an der Zaya, 47–52.
Soroceanu, T. (2023): Bronze- und eisenzeitlcihe Verbindungen in Eurasien. Vorläufige Betrachtungen anhand einer Sondergattung. In: Tyragetia, Serie Nouă XVII (XXXII),1, 33–94.
Soroceanu, T. – Rezi, B. – Németh, R. (2017): Der Bronzedepotfund von Bandul de Câmpie, jud. Mureş / Mezőbánd, Maros-Megye. Beiträge zur Erforschung der spätbronzezeitlichen Metallindustrie in Siebenbürgen. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 307, Bonn.
Stratan, I. (1964): O nouă descoperire hallstattiană din Banat. In: Studii şi Cercetări de Istorie Veche 15.4, 523–528.
Vasić, R. (1999): Die Fibeln im Zentralbalkan (Vojvodina, Serbien, Kosovo und Makedonien). Prähistorische Bronzefunde XIV.12, Stuttgart.
Vasić, R. (2003): Nadeln im Zentralbalkan (Vojvodina, Serbien, Kosovo und Makedonien). Prähistorische Bronzefunde XIII.11, Stuttgart.
Vasić, R. (2015): Die Lanzen- und Pfeilspitzen im Zentralbalkan (Vojvodina, Serbien, Kosovo und Mazedonien). Prähistorische Bronzefunde V.8, Stuttgart.
Vinski-Gasparini, K. (1973): Kultura polja sa žarama u sjevernoj Hrvatskoj. Sveučilište u Zagrebu Filozofski Fakultet, Zadar. Monografije 1, Zadar.
von Eles Masi, P. (1986): Le fibule dell´Italia settentrionale. Prähistorische Bronzefunde XIV.5, München.
Wanzek, B. (1989): Die Gußmodel für Tüllenbeile im südöstlichen Europa. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 2, Bonn.
Zanoci, A. (2021): Two bronze objects of western origin in the Saharna microregion. In: Studia Antiqua et Archaeologica 27.2, (Supplementum-Honoraria), 276–297.

Anschrift der Autoren

Privatdozent Dr. Nikolaus Boroffka, Deutsches Archäologisches Institut, Eurasien-Abteilung, Im Dol 2–6, Haus II, D-14195 Berlin, Germany (E-Mail: *Nikolaus.Boroffka@dainst.de*).

Dr. Marian Neagoe, MA, Oana Neagoe, Muzeul Regiunii Porţilor de Fier, Strada Independenţei, nr. 2, RO-220160 Drobeta Turnu Severin, Romania (E-Mail: *marian_neagoe2000@yahoo.com; oana.neagoe@yahoo.com*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 217–228

Prehistoric precious metal vessels – a brief synthesis

by

Barbara Armbruster, Toulouse

Abstract

In the light of the new find from Ebreichsdorf (in this volume), this contribution reconsiders Bronze Age precious metal vessels from Northern, Western and Central Europe. In this article the focus is on gold vessels, only one short mentioning of silver vessels. These luxury and ceremonial objects appear in various shapes and dimensions during the Bronze Age. On the basis of case studies from Spain to Scandinavia, this paper offers an overview of numerous aspects of the precious metal vessels. The find circumstances provide insight into a few burial and numerous hoard contexts. The technical aspects of production concern the tools and the chaîne opératoire, from the ingot to the decorated finished product. This includes, in addition to the shaping by casting or plastic deformation of the body of the vessel, the execution of the decorative patterns as well as techniques for attaching handles. This part of the history of technology is supported by information from experimental archaeology, ethnoarchaeology, textual sources and Medieval and Renaissance representations relating to the manufacture of metal vessels.

Keywords: Bronze Age, fine metal technology, vessels, goldwork, Western Europe

Zusammenfassung

Vor dem Hintergrund des neuen Fundes aus Ebreichsdorf (in diesem Band) werden in diesem Beitrag die bronzezeitlichen Goldgefäße aus Nord-, West- und Mitteleuropa neu untersucht. Diese Luxus- und Zeremonialobjekte treten in der Bronzezeit in verschiedenen Formen und Dimensionen auf. Fallstudien von Spanien bis Skandinavien bieten einen Überblick über zahlreiche Aspekte der Edelmetallgefäße. Die Fundumstände geben Einblick in einige wenige Bestattungs- und zahlreiche Hortkontexte. Die technischen Aspekte der Herstellung betreffen die Werkzeugausstattung und den Herstellungsprozess vom Barren bis zum verzierten Fertigprodukt. Dazu gehören neben der Formgebung durch Gießen oder plastische Verformung des Gefäßkörpers auch die Ausführung der dekorativen Muster sowie Verbundtechniken zur Anbringung von Henkeln. Dieser Teil der Technikgeschichte wird durch Informationen aus der experimentellen Archäologie, der Ethnoarchäologie, mittelalterlichen und renaissancezeitlichen Schriftquellen und ikonographischen Darstellungen zur Herstellung von Metallgefäßen unterstützt.

Stichworte: Bronzezeit, Feinschmiedetechniken, Gefäße, Goldschmiedekunst, West-, Nord- und Mitteleuropa

Introduction

This paper presents a short synthesis on prehistoric gold and silver vessels and the fine metal working techniques applied in the manufacturing. It is based on case studies from Northern, Western and Central Europe.

Gold vessels occur in a variety of forms, profiles and dimensions, as well as with different decoration that uses similar repeating elements (Pingel 1998; Armbruster 2021, 138–147). Some are made of one single piece of metal sheet, whereas others are composed of several elements. In the Bronze Age, these vessels for liquid or dry materials appear in the shape of beakers, bowls, cups, jugs and handled cups. They were rarely used as funerary urns. The history of research on gold vessels in the study area goes back to the 19th century (Armbruster 2012, 371).

The geographical distribution of Bronze Age gold vessels clearly shows a concentration in Southern Scandinavia and Northern Germany (fig. 1), where about 60 specimens were found in Denmark, Northern Germany and Southern Sweden, although there is no evidence of gold extraction in the North (Armbruster 2012).

Shapes, contexts and associations

Rarely known from funerary context in the Bell Beaker period and the Early Bronze Age, the large majority of gold vessels comes from Middle and Late Bronze Age hoards, often associated with other gold items.

The earliest gold vessels appear to be beakers with embossed and chased decoration, combining bosses and ribbed patterns on the vessel's body, and a concentric circle at the bottom (fig. 2a). They are attributed to the Bell Beaker period and Early Bronze Age (Needham et al. 2006). During this period, some handled beakers occur in Britain, Germany and Italy, in particular the British pieces from Rillaton (Cornwall) and Ringlemere (Kent), the German Fritzdorf (Rhineland) and the Italian Montevecchio (Emilia), attesting to mechanical joining of the ribbon-shaped handle by riveting and using washers to strengthen the connection for practical reasons (fig. 2a–e) (Smirke 1837; Uslar 1955; Needham et al. 2006; Bernabò Brea et al. 2014). Some bear a simple decoration whereas others are completely covered with horizontal ribs. The cup from the Northern

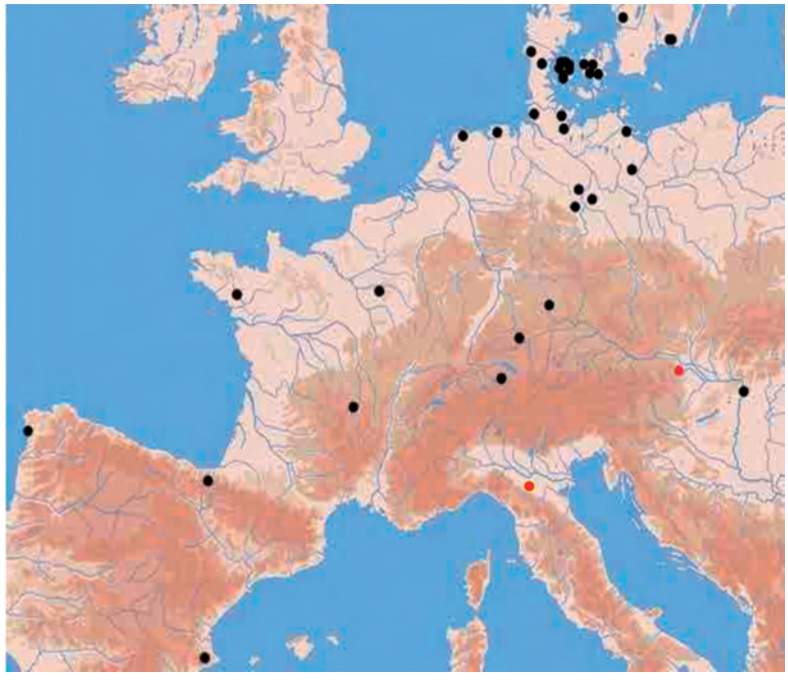


Fig. 1: Distribution map of prehistoric gold vessels (modified after Pingel 1998).

German Gönnebek tumulus is considered as the oldest vessel from the North, dating to the Montelius period III, found in a rare example of a funerary context (Armbruster 2012, 400–402, figs. 39–40; 418–419, fig. 50). The shape and decoration of the Gönnebek vessel (Fig. 2e) have a close parallel in the smaller of two cups from the Langendorf hoard, also in Northern Germany. They are so similar that they probably both come from the same workshop.



Fig. 2: Early Bronze Age gold vessels; a) Gölenkamp; b) Rillaton (Cornwall, UK); c) Fritzdorf (Wachtberg, D); d) detail of riveting with washers; e) Gönnebek (Segeberg, D) (© B. Armbruster); f) X-ray image showing hammering marks (© Archäologisches Landesmuseum Schleswig).



Fig. 3: Cups and jugs from the Spanish Villena hoard; a) 5 cups with embossed decoration, concentric circles, radial star motifs, garlands and covered with round bosses; b) detail of bosses (inside); c) detail of bosses with rectified outline (outside); d) gold and silver jugs; detail of the chased decoration seen from the bottom side (© B. Armbruster).

The Late Bronze Age Villena hoard, Spain, is the largest vessel assemblage, containing 11 gold bowls and cups bearing an embossed decoration with ball punches creating bosses, which were arranged in non-figurative motifs, such as concentric circles, radial star patterns and garlands. Furthermore, two gold and three silver jugs belong to the group of vessels (fig. 3a–d). The associated finds encompass 28 bracelets, other decorative gold items and two iron objects. The total weight of the gold objects amounts to about 9 kg, and the silver jugs more than 600 g (Schüle 1976; Armbruster 2000, 157–163; Armbruster 2021, 144–147). The largest gold bowl discovered up to now derives from Zürich-Altstetten (Switzerland) and was previously attributed to the Iron Age, but has now been dated to the Late Bronze Age (Nagy 1992). Its decoration bears zoomorphic, sun and moon motifs surrounded by bosses, and it is considered to be related to the Villena hoard.

Assemblages of several vessels at one findspot are quite frequent in the later Bronze Age period: At the top, the Villena hoard comprising 16 items, followed by the Danish Mariesminde hoard that comprises 11 golden handled cups found in a bronze situla, representing the largest vessel assemblage from Scandinavia (fig. 4a–c) (Jørgensen – Petersen 1998, 100, fig. 73; Armbruster 2012, 374–376; 418–422, fig. 51). The latter's total gold weight is more than 1 kg. The mixed metal hoard from Unterglauheim, Dillingen, Germany, also offers a combination of bronze and gold vessels (Wirth 2003). Similar to the Mariesminde situla, its bronze situla was decorated with the sun boat and contained two bronze cauldrons and two gold cups, the latter used as incineration urn. This assemblage is an example of a hoard deposition combined with a funerary context. After the Mariesminde assemblage, the German Eberswalde hoard with its eight objects is another significant vessel ensemble of the North, and stands out with a remarkable quantity and variety of associated gold finds (Schuchart 1914). The star or sun depiction on one cup is close to the recently discovered vessel from Ebreichdorf, Austria (Born et al. 2015, fig. 9,1; Sip 2022).

Like the Villena assemblage, the association of cups and jugs is evident by the Bavarian hoard from Heroldingen, consisting of four gold cups and a biconical jug with a cylindrical neck. The cups and the jug show a clear link to the Nordic vessel production by shape, decoration and technological aspects. This could also be seen as a link to Ebreichsdorf finds.

The heaviest gold hoard known from Western Europe, which dates in the Middle Bronze Age, was found in Caldas de Reyes (Galicia, Spain) (Armbruster 2021, 139–140, fig. 143). When discovered, the total weight of gold was about 28 kg of which only half remain. Three extraordinary handled cups were associated with heavy annular ornaments, a comb and some sheet fragments. As an exception, the three heavy gold vessels are cast in the lost wax technique and decorated with traced lines, including one with a solar motif on the bottom. Their remarkable weight is due to the manufacturing technique and they are unique in the area of study.

Function

Various functions can be attributed to the gold vessels, encompassing social, practical and symbolic issues. The vessels might have been used for consumption and feasting, in ritual context for libation, for offering or just for display in a sanctuary. They might have been employed as gifts in a political setting or as objects of exchange. In all cases, they carry a symbolic meaning of power, prestige, status and belief. The display of Bronze Age gold vessels in an exhibition at the Archaeological Museum Schleswig, Germany, presented a golden chalice and a paten as an analogy to ritual vessels used in modern religious ceremonies in the same showcase (Bleile 2006, 56). Other than in the Eastern Mediterranean or the Near East, the



Fig. 4: a–c) Bronze situla and handled gold cups from the Mariesminde hoard; c) detail of the sun boat on the situla; d–e) gold vessels from the Borgbjerg hoard; e) sun wheel motif, seen from the bottom side of the beaker (© B. Armbruster).

handling of metal vessels is barely transmitted by iconography. A rare case is the handle of the bronze knife from Itzehoe, Northern Germany, which shows a ritual scenario with an adorned woman holding a bowl (Jørgensen – Petersen 1998, 98, fig. 71).

On the one hand, the decorative programme inherent in gold vessels offers patterns including concentric circles, cruciform, wheel-shaped and radiating motifs, all interpreted as symbolic depictions of the sun. On the other hand, the representation of figurative images, such as horse heads or water birds, is also somehow sun related (Kaul 2003). Solar symbols are most evident on ancient gold work since the “sun discs” from the Early and Middle Bronze



Fig. 5: a–b) Vessels with narrow neck; a) Ville-Neuve Saint Vistre (Marne, F) with embossed decoration detail; c) Heroldingen-Huisheim (Donau-Ries, D); d–e) Kohave (Southern Zeeland, DK) with star motif decoration detail (© B. Armbruster).

Age. These motifs are essential attributes of Bronze Age gold work, indicating the worship of the sun. The embossed decoration is realised by chasing and punching with punches and chisels with limited variations in shape, including ball and pointed punches, tracers, corded motifs and concentric circles. Nevertheless, they also appear on other gold ornament categories. Symbolic patterns often appear on the bottom side of the vessel. But curiously, the elaborated bottom only becomes visually perceivable when the vessel is raised in a horizontal position. This kind of schematic or stylised solar representation leads back to the bottoms of Chalcolithic and Bell Beaker pottery in Western Europe.

Particularly interesting is the narrative of the sun wheel on the collar of the bronze amphora from the Mariesminde hoard, Denmark (Armbruster 2012, 374–376, figs. 4–7). Depicted on the bronze sheet in two dimensions, the sun is represented with spokes, concentric circles and oblique rays, and carried on the sun boat with water bird proteomes (fig. 4a–c). This motif is translated into a three-dimensional version on the beakers from the Danish Borgbjerg gold hoard (fig. 4d–e). The spoked wheel is located on the beaker's bottom, while the oblique sun rays are situated on the inferior part of the biconical vessel's body. The full iconographic pattern is only visible when the beaker is lifted horizontally for dinking or libation. The two Borgbjerg beakers were associated with two large bowls and two cups with horse-headed handles. As for the handled cups from Borgbjerg and Mariesminde, the heavy handles are made of solid bronze, covered with gold wire and sheet to hide the bronze core. The handles are fixed by gold-plated bronze rivets and a bridge. The considerable weight of the solid bronze handles makes the beakers unbalanced.

Sun symbols are furthermore inherent in goldsmith's tools, such as decorative punches bearing concentric circles from the French Génélard and Larnaud metal worker's tool assemblages (Armbruster 2023, 15–16, figs. 11–12). Concentric circle punch marks appear from Spain to Scandinavia. Microscopic tool mark analyses allow for the identification of tools and techniques applied in vessel manufacturing. In some cases, hypotheses of direct relations between objects or even the identification of specific workshops can be established, as proposed by Partrick Nagy for the large bowl from Zürich-Altstetten, and several Spanish vessels, in gold from the Villena hoard, and in silver from Cuevas de Vinromá (Nagy 1992; Armbruster 2021).

Manufacturing techniques

Except for the handled cups from the Caladas de Reyes assemblage, which were cast in the lost wax process, all Bronze Age gold vessels from the study area are made of sheet metal. Tool marks on gold vessels often display traces of hammering as well as a traced, chased and punched ornamentation (fig. 3b–c). When the work piece has been polished before chasing, the hammering mark disappear on the surface. In this case, X-ray images can reveal these traces (fig. 2f).

Bronze Age metal working tools for shaping techniques, such as hammers, anvils, punches and chisels were made from stone and bronze (Armbruster 2023). During this period, bronze substituted the lithic implements step by step, as metal is recyclable and easier to work than stone. Organic materials such as antler, bone or hard wood might also have been employed, but did not survive. The use and the handling of stone tools in fine metal working is depicted on the wall paintings of several Egyptian tombs contemporary to the European Bronze Age (mid-3rd to mid 2nd millennium BCE). Goldsmiths are shown working with active hammer stones and passive lithic anvils (fig. 6a–b).

The manufacturing process of Bronze Age sheet metal vessels by shaping corresponds to the preindustrial descriptions by the Italian Benvenuto Cellini in the 16th century CE (Fröhlich – Fröhlich 1974; Armbruster 2003). The “*chaîne opératoire*” consists of various steps



Fig. 6: Sheet vessel manufacturing; Egyptian wall painting of goldsmiths making metal vessels, using stone hammers and snarling irons in bronze for hammering and a punch for chasing, tomb of Rekhmara, Thebes (© B. Armbruster).

of transforming a cast blank into a hollow sheet body by sinking, frequently interrupted by annealing (fig. 7). This kind of vessel production is still used today in non-industrial contexts, as exemplified by traditional artisans in Laos (Anonymous 1999). The complex work comprises the hammering of a blank, the shaping over a snarling iron, the tracing of the decoration outline with a compass, then the chasing and punching of the motifs.

The ornamentation is frequently outlined in a regular and precise delineation. In the case of the Villena cups, concentric circles, star motifs or garlands are so accurate that they might have been pre-traced to prepare the outline of the decoration on the surface available (fig. 3a). The bosses were realised from the inside by a ball punch, but rectified thereafter with a hollow ring-shaped punch from the outside as shown by the tool marks surrounding the bosses' base (fig. 3b–c).

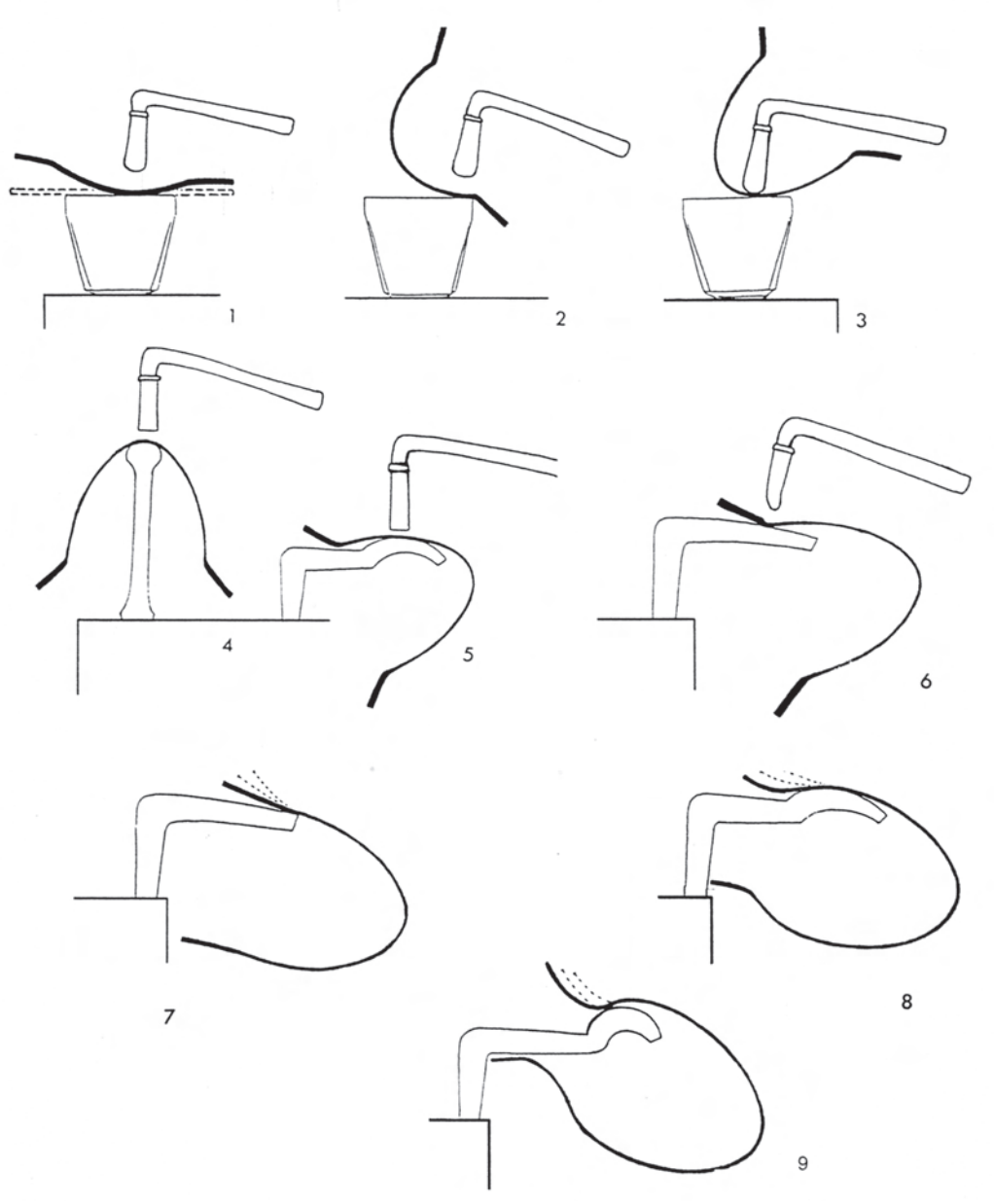


Fig. 7: Operational chain (*chaîne opératoire*) of sheet vessel production. Steps of shaping with anvils and hammers (after Fröhlich – Fröhlich 1974).

Decorating narrow-necked vessels, as those from the French Middle Bronze Age Villeneuve-Saint-Vistre hoard or the jugs of the Late Bronze Age Villena assemblage had to be performed entirely from the outside. Practically speaking, the narrow orifice of the jugs does not allow chasing and punching from the inside. This particular technique has already been depicted in an Egyptian tomb from the mid 2nd millennium BCE (fig. 6b) and much later described by the German monk Theophilus in his treatise from the 12th century CE (Brepohl 1987). Technical knowledge in geometry is attested in Late Bronze Age Iberia, when goldsmiths divided the space of a jug's circumference in six parts by using a compass (Armbruster 2021, 146, fig. 153). The gold and silver jugs from the Villena hoard (Spain) (fig. 3c) were decorated by chasing while the vessel was filled with chaser's pitch. The same technical approach is evident for the vessels with a narrow neck, five jugs, with a biconical body from Denmark and Southern Germany, that are made from one single sheet and decorated with the well-known ornamental canon (fig. 5). As some beakers, cups or jugs cannot stand upright because of the shape of their curved bottom or heavy handles, they must have been held by hand or placed on a support construction.

Besides decorative purposes, punched and chased motifs of sheet metal vessels also have a consolidating function. Furthermore, a compressed edge can be achieved by hammering the rim in order to strengthen the orifice of the vessel.

Conclusion and outlook

During the Early Bronze Age in Western, Northern and Central Europe, goldsmiths started to develop the skills to produce embossed sheet metal work and three dimensional, hollow and voluminous sheet metal bodies of light weight. The gold vessel technology appeared first with beakers on the continent and reached a high craft level already during the Early Bronze Age in Britain, Germany and Italy with handled beakers. Masters of their art, the artisans refined their skills and advanced in elaborate design and technology through time.

The largest number of gold vessels is known from the Later Nordic Bronze Age, with about 60 specimens including some hoards with multiple vessels. It is remarkable that there is no evidence of local gold extraction in the North during the Bronze Age. The Spanish Villena hoard represents a major assemblage of Bronze Age precious metal vessels at one single find spot, containing 16 vessels.

Bronze Age fine metal working tools used for shaping techniques were made from stone or bronze and from organic materials. Except for metal tongs and instruments in organic materials, a large variety of specialised tools in stone and bronze is quite well known from the archaeological evidence in Europe, including the Atlantic and the Nordic Bronze Age.

Future diachronic and interdisciplinary studies should imply archaeometry with modern analytical and imagery methods, and compare Nordic, Western and Central European gold vessels with those from Eastern Europe, the Mediterranean and the Near East.

Bibliography

Anonymous (1999): The shine of silver. Essential Laos 2, 60–65.

Armbruster, B. (2000): Goldschmiedekunst und Bronzetechnik. Studien zum Metallhandwerk der Atlantischen Bronzezeit auf der Iberischen Halbinsel. Monographies instrumentum 15, Montagnac.

Armbruster, B. (2003): Edelmetallgefäße der Bronzezeit – eine technologische Betrachtung. In: A. Grebe – T. Springer, Gold und Kult der Bronzezeit: Ausstellungskatalog; Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg, 22. Mai bis 7. September, 64–85.

Armbruster, B. (2012): Goldgefäße der Nordischen Bronzezeit – eine Studie zur Metalltechnik. In: Prähistorische Zeitschrift 87/2, 370–432.
Armbruster, B. (2021): Les ors de l'Europe Atlantique à l'âge du bronze – technologies et ateliers. Mémoire – Société de recherches archéologiques de Chauvigny LIV, Chauvigny.
Armbruster, B. (2023): Fine metalworking tools and workshops in Western and Northern Europe – a diachronic consideration. In: L. Boutoille – R. Peake (eds.), Metalworkers and their tools. Symbolism, function, and technology in the Bronze and Iron Ages. Oxford, 1–35.
Bernabò Brea, M. – Gambari, F. M. – Giumlia-Mair, A. (2014): Preliminary remarks on the gold cup from Montecchio Emilia, northern Italy. In: H. Melle – R. Risch – E. Pernicka (Hrsg.), Metalle der Macht – Frühes Gold und Silber. Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 11/II, 495–504.
Bleile, R. (2006) (Hrsg.), Magischer Glanz. Gold aus archäologischen Sammlungen Norddeutschlands. Schleswig.
Brepohl, E. (1987): Theophilus Presbyter und die mittelalterliche Goldschmiedekunst. Wien-Köln-Graz.
Born, H, – Günther, D. – Hofmann, A. – Nawroth, M. – Pernicka, E. – Tolstikow W. P. –Velicsanyi, P. (2015): Der Hortfund von Eberswalde – Archäologie, Herstellungstechnik, Analytik. Vorbericht zu neuen wissenschaftlichen Untersuchungen. In: Acta Praehistorica et Archaeologica 47, 199–218.
Fröhlich, M. – Fröhlich, R. (1974): Benvenuto Cellini. Abhandlungen über die Goldschmiedekunst und die Bildhauerei. Basel.
Grebe, A. – Springer, T. (2003): Gold und Kult der Bronzezeit: Ausstellungskatalog; Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg, 22. Mai bis 7. September, Nürnberg.
Jørgensen, L. – Petersen, P. V. (1998): Guld, magt og tro. Gold, power and belief. Danske guldskatte fra oldtid og middelalder. København.
Kaul, F. (2003): Der Mythos von der Reise der Sonne. Darstellungen auf Bronzegegenständen der späten Nordischen Bronzezeit. In: A. Grebe – T. Springer, Gold und Kult der Bronzezeit: Ausstellungskatalog; Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg, 22. Mai bis 7. September, 37–51.
Nagy, P. (1992): Technologische Aspekte der Goldschale von Zürich-Altstetten. In: Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 75, 101–116.
Needham, S. – Parfitt, K. – Varndell, G. (eds.) (2006): The Ringlemere cup. Precious cups and the beginning of the Chanel Bronze Age. British Museum Research Publications 163, London.
Pingel, V. (1998): Goldgefäße. In: H. Beck – D. Geuenich – H. Steuer (Hrsg.), Hoops Reallexikon der Germanischen Altertumskunde 2, 12, Berlin-New York, 327–333.
Schuchardt, C. (1914): Der Goldfund vom Messingwerk bei Eberswalde. Berlin.
Schüle, W. (1976): Der Bronzezeitliche Schatzfund von Villena (Prov. Alicante). In: Madrider Mitteilungen 17, 142–159.
Sip, M. J. (2022): Der Goldschatz und die Siedlung Ebreichsdorf. Zeugnisse spätbronzezeitlicher Fernkontakte in Mitteleuropa. In: F. Pieler – W. Breibert (Hrsg.), Beiträge zum Tag der Niederösterreichischen Landesarchäologie, Asparn/Zaya, 47–52.
Smirke, E. (1837): Some account of the discovery of a gold cup in a barrow in Cornwall, Archaeological Journal 24,1, 189–195.
von Uslar, R. (1955): Der Goldbecher von Fritzdorf bei Bonn. Germania 33, 319–323.
Wirth, S. (2003): Die Goldbecher von Unterglauheim. In: A. Grebe – T. Springer, Gold und Kult der Bronzezeit: Ausstellungskatalog; Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg, 22. Mai bis 7. September, 133–141.

Affilation of the author

Barbara Armbruster, Laboratoire d'archéologie TRACES, UMR 5608 CNRS, Toulouse, France (E-Mail: *barbara.armbruster@univ-tlse2.fr*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 229–240

Die Goldschale von Krottorf und ihre Datierung

von

Harald Meller – Oliver Dietrich – Christian-Heinrich Wunderlich, Halle (Saale)

Zusammenfassung

Bronzezeitliche Goldgefäße sind eine beeindruckende, jedoch wissenschaftlich oft schwierige Fundgruppe. Zahlreiche Goldgefäße sind Unikate, viele wurden einzeln gefunden oder sind Teil von Horten ohne gut datierbare Beifunde. Somit können viele Gefäße nur durch stilistische Detailvergleiche in die mittlere und insbesondere die späte Bronzezeit eingeordnet werden. Der vorliegende Beitrag diskutiert eingehend die bereits 1909 gefundene Goldschale von Krottorf. Es werden Argumente für eine noch mittelbronzezeitliche Datierung des Fundes gesammelt und es wird damit ein Anhaltspunkt für die bislang kaum sichtbare Edelmetalltoreutik dieser Epoche in Mitteldeutschland gewonnen.

Schlüsselwörter: Bronzezeit, Mitteldeutschland, Goldgefäß, Krottorf

Summary

Bronze Age gold vessels are an impressive but often scientifically difficult group of finds. Numerous gold vessels are unique; many were found individually or are part of hoards without easily datable finds. Many vessels can only be dated into the Middle and especially the Late Bronze Age through stylistic comparisons. This article discusses an outstanding gold vessel from Central Germany, the gold bowl from Krottorf, found in 1909. Arguments are collected for a Middle Bronze Age dating of the find and thus a clue is gained for the previously barely visible precious metal toreutics of this era in Central Germany.

Keywords: Bronze Age, Central Germany, gold vessel, Krottorf

Bronzezeitliche Goldgefäße

Bronzezeitliche Goldgefäße sind eine beeindruckende, jedoch schwierige Fundgruppe. Zahlreiche Goldgefäße sind Unikate, viele wurden einzeln gefunden oder sind Teil von Horten ohne gut datierbare Beifunde und können daher nur durch stilistische Detailvergleiche in die mittlere und insbesondere die späte Bronzezeit eingeordnet werden (zusammenfassend etwa Kossinna 1913; Schuchardt 1914, 28–31; Menghin – Schauer 1977, 30–34; Armbruster 2012, 375–378; Ebbessen – Abrahamen 2012; Hänsel 2013). Einige entziehen sich einer chronologischen Festlegung. Entsprechend nachhaltig können gut kontextualisierte Neufunde das Bild verändern.

Regional liegt der Schwerpunkt der Funde westlich der Oder und insbesondere in Skandinavien (Meller 2014, Abb. 53; Amrbruster 2012, 371). Für das Karpatenbecken und die



Abb. 1: Goldtasse von Bistriţa-Dealul Târgului, Nordwestsiebenbürgen (Foto: mit freundlicher Genehmigung von Florin Gogâltan, Cluj-Napoca).



Abb. 2: Die Goldschale von Krottorf im Fundzustand, 1910 (Foto: LDA Sachsen-Anhalt).

angrenzenden Gebiete liegen zwar Funde vor, doch ist hier das Problem der Datierung besonders akut. Ein eindrückliches Beispiel bietet der bislang einzige bronzezeitliche Hort mit Goldgefäßen südlich der Donau. Der 12,5 kg schwere Fund von Vălčitrăn, Nordbulgarien, wurde aufgrund formaler Vergleiche bereits in zahlreiche chronologische Segmente zwischen dem 17.–8. Jh. v. Chr. datiert (Popov – Jockenhövel – Groer 2011, 111–112; Penkova – Mehofer 2017; Pernicka 2017). Bis vor kurzem waren Stimmen, die eine Frühdatierung einiger Funde im Karpaten-Donauraum in die mittlere Bronzezeit vertraten, in der Minderheit (Mozsolics 1965–1966). Als Gegenargument wurde etwa die Datierung der Horte mit in technischer Hinsicht vergleichbaren Bronzeblechgefäßen herangezogen, die überwiegend erst in Ha A1 einsetzen (Soroceanu 2008, 266–267). Allerdings stimmten hier einige klar frühere Funde zweifelnd (Soroceanu 2008, 266).

Ein Neufund aus Bistriţa-Dealul Târgului, Nordwestsiebenbürgen, hat die Annahme einer ausschließlich späten Datierung widerlegt (Gogâltan – Marinescu 2018). Die von einem Metallsondengänger entdeckte Goldtasse (Abb. 1) lag nicht nur als Einzeldeponierung nahe einer Siedlung der Wietenberg-Kultur, sie ähnelt auch Gefäßformen dieser Kultur und trägt (teils geritzte) Verzierungen, wie sie auf Keramik vorkommen (Gogâltan – Marinescu 2018, 39–70). Das Gefäß wird in mitteleuropäischer Terminologie in Bz A2 datiert. Nicht nur ist damit für das Karpatenbecken erstmals ein noch frühbronzezeitliches Goldgefäß belegt, auch stellt sich die Frage nach der Datierung von Altfunden wie Biia (Soroceanu 2008, 228–230, Nr. 167) oder der vier goldenen Schalen aus dem ehemaligen Komitat Bihar (Soroceanu 2008, 226–228, Nr. 163–166) neu, die bislang kontrovers zwischen die Otomani-Kultur und die Spätbronzezeit eingeordnet wurden.

Das Beispiel zeigt, wie wenig die Entwicklungslinien bronzezeitlicher Edelmetallgefäße zurzeit noch verstanden sind. Bislang waren frühbronzezeitliche Gold-



Abb. 3: Die Goldschale von Krottorf nach der Rekonstruktion (Fotos: LDA Sachsen-Anhalt).

gefäße lediglich aus Westmittel- und Westeuropa bekannt (Needham 2006). Es besteht die Notwendigkeit, auch schon lange bekannte Altfunde zu hinterfragen. Für einen wichtigen Fund aus Sachsen-Anhalt, die Goldschale von Krottorf, Landkreis Börde, ist bereits auf eine mögliche Datierung in die Mittelbronzezeit hingewiesen worden (Meller 2014, 667–670). Die Wichtigkeit des Fundes rechtfertigt eine eingehende Untersuchung.

Die Goldschale von Krottorf

Die Goldschale von Krottorf (Abb. 2–4) wurde 1909 vom Bauern Friedrich Baehrecke am westlichen Rand des Weges zwischen Krottorf und Hordorf an der Oberfläche gefunden und von Direktor Karl Reuß für das damalige Provinzialmuseum in Halle angekauft (Reuß 1910, 75–77; Schuchhardt 1914, 24–25, Abb. 19–19a; Behrens 1962, 31–32; Grünberg 1995, Nr. 18; Stoll-Tucker 2001, 96–97; Stoll-Tucker 2003, 126–131; Martin 2009, 129, Nr. 208, Taf. 52/208). Im April 1937 befragte Friedrich-Karl Bicker im Auftrag des Museums nochmals den Finder und identifizierte als möglichen Fundort eine Anhöhe südlich des Weges, deren Steilkante 1909 abgeschrägt worden war, um Ackerland zu gewinnen. Eine Begehung des Bereichs im Jahr 2001 brachte zahlreiche Scherben der Bronze- und Eisenzeit zum Vorschein (Stoll-Tucker 2003, 130). Luftbilder lassen eine bronze- bis eisenzeitliche Befestigung auf den Reesbergen erkennen. Ob die Schale tatsächlich allein im Boden lag, bleibt ebenso wie der Siedlungsbezug unklar.

Im Auffindungszustand war die Schale mehrfach gerissen und völlig zerdrückt (Abb. 2). Sie wurde durch die Juweliere Watzke & Steiger in Halle (Saale) restauriert (Abb. 3–4). Aus diesem Grund lassen sich prähistorische und moderne Spuren nicht mehr sicher unterscheiden. Um die Bleche zurückbiegen zu können, wurden die Fragmente wohl zwischengeglüht. Auch

im heutigen Zustand sind die Reste der Knicks und Falten aus der Zeit der Zerstörung noch zu erkennen. Es wurde nicht versucht, die fehlenden Partien zu ergänzen. Man stabilisierte die rückgeformten Fragmente mit angelöteten, modernen Goldblechstreifen. Dabei kam ein nahezu silberfreies Gold mit geringen Kupferzusätzen zum Einsatz. Die neuen Goldstreifen wurden mit den Originalblechen überblattet und mit einem kupferreicheren Lot verbunden (Abb. 5/1).



Abb. 4: Die Goldschale von Krottorf. Zeichnung und Detailfotografien der Verzierung (Fotos: LDA Sachsen-Anhalt, Zeichnung: L. Kaudelka).

Die kalottenförmige Schale wurde aus einem Stück Goldblech getrieben. Sie wog im Fundzustand 68,7 g, nach der Restaurierung 78,66 g. Der Randdurchmesser beträgt 12,7 bis 13,0 cm, die Höhe 5,8 bis 6,2 cm. Das Volumen der Goldschale beträgt ca. 400 ml (mit Folie ausgelegt und mit Korkgranulat bis zum Rand aufgefüllt). Die Wandung gliedert sich in sieben durch umlaufende Wülste getrennte Zonen sowie den runden Boden (Abb. 4). Die Zonen sind durch zwei große Punktbuckelreihen, eine Kreisringreihe sowie mehrere Perlbuckelfelder verziert. Der Boden besteht aus einem Kreisauge als Mittelpunkt, von dem kreuzförmig vier glatte Flächen ausgehen. Die Zwickel des Kreuzes sind mit Dreiecken aus feinen Perlbuckeln gefüllt. Der Außendurchmesser der Ringpunzen liegt bei ca. 8 mm (+/ 0,1), die der Kugelpunzen bei ca. 6,1 mm, die Perlpunzen haben Durchmesser von ca. 1,7 mm (Abb. 5/2–4). Der Schalenrand ist stumpf und glatt.



Abb. 5: Krottorf. 1 Analyse einer Lötstelle von der Restaurierung, Keyence-Mikroskop; 2–4 Detailaufnahmen mit Bemaßungen der Zierelemente; 5 „Verzierungen“ beispielsweise bei Aluminiumassietten und Schälchen zum einmaligen Gebrauch haben eine ähnliche stabilisierende Wirkung wie die Ornamente bei dünnwandigen Metallgefäßen (Fotos: LDA Sachsen-Anhalt, C.-H. Wunderlich).

Herstellung und Material

Die Dicke des Bleches schwankt aufgrund des händischen Schmiedeprozesses um ca. 0,2 mm, am Rand misst es 0,4 bis 0,5 mm (Abb. 6/1–2). Eine derart dünnwandige Goldblechschale ist anfällig gegen Verbiegen. Ihre annähernd halbkugelige Form schützt aufgrund des Gewölbeeffektes allenfalls gegen Druckeinwirkung auf den Boden. Um Bleche zu stabilisieren, ist es sinnvoll, sie mit Profilen zu versehen, die quer zur Torsionsrichtung verlaufen (Wellblecheffekt). Neben dem Zierwert ist dies die Funktion der umlaufenden Rippen, Buckel, Ringpunzierungen und Perlfelder. Deren Ausführung erfolgte mit großer Sicherheit in einem Bett aus Treibkitt. Dadurch erschienen die von der Innenseite eingetriebenen Motive auch in der Außenseite in präziser Schärfe. Auch in unserer Zeit werden Gegenstände aus dünnem Blech mit stabilisierenden „Verzierungen“ versehen, beispielsweise Aluminiumassietten und Schälchen zum einmaligen Gebrauch (Abb. 5/4).

Bei dem Metall handelt es sich um ein silberhaltiges Gold (Seifengold) mit ca. 15 bis 20 % Ag, es enthält außerdem deutlich schwankende Mengen Kupfer (ca. 4 bis 20 %). Die Messungen erfolgten halbquantitativ mit Laserinduzierter Plasmaspektroskopie (LIPS), die nicht die Genauigkeit einer Röntgenfluoreszenzanalyse erreicht. Gesichert sind aber die starken Schwankungen der Kupfergehalte, da diese auch optisch an der Farbe erkennbar sind. Das Kupfer ist mit Sicherheit zulegiert, denn natürliches Seifengold enthält nicht solche Mengen Kupfer. Um per ICP-MS die Spurenelementzusammensetzung und Isotopie des Materials messen zu können, wurde an einer Stelle, an der das Blech ohnehin beschädigt war, eine etwa 1 mm² große Blechprobe abgeschnitten, deren Untersuchung noch erfolgen wird. Schon bei der optischen Betrachtung des Querschnittes fällt aber auf, dass das Material auffallend inhomogen ist. Es gibt

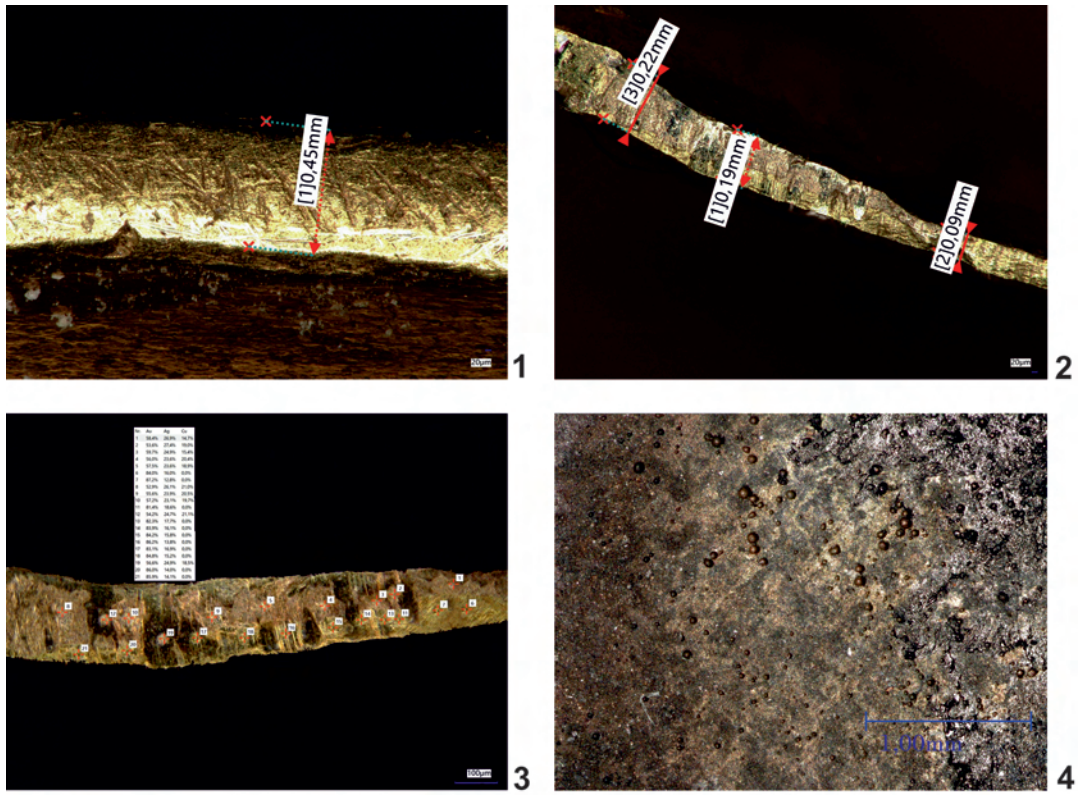


Abb. 6: Krottorf. 1 Bemaßung des Randes; 2 Bemaßung der Blechstärke; 3 Untersuchung der Schnittkante des Bleches, digitalmikroskopisch und semiquantitativ mit der Laserinduzierten Plasmaspektroskopie; 4 Oberfläche mit kupferhaltigen Schmelzperlen (Fotos: LDA Sachsen-Anhalt, C.-H. Wunderlich).

weißlichere, rötlichere und goldene Zonen. Die Schnittkante des Bleches wurde sowohl digitalmikroskopisch als auch semiquantitativ mit der LIPS untersucht (Keyence-Digitalmikroskop VHX 7000 EA). Hierbei bestätigen sich die bereits optisch sichtbaren Inhomogenitäten (Abb. 6/3).

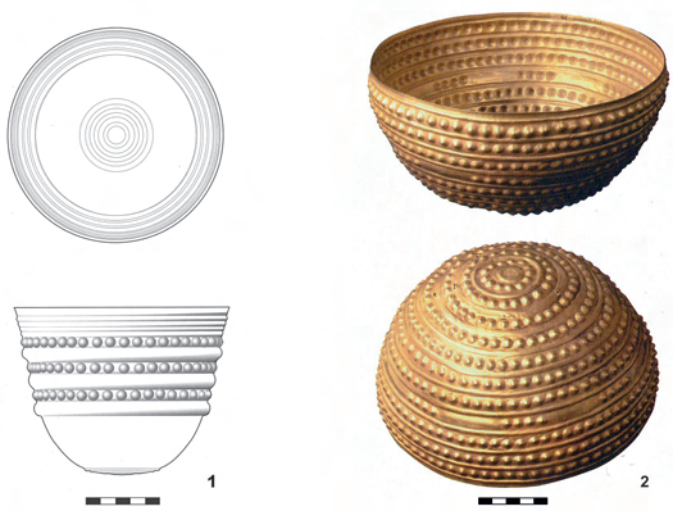


Abb. 7: 1 Die frühbronzezeitliche Goldtasse von Gölenkamp; 2 eine der Goldschalen von Villena (Bilder: 1 nach Needham – Varndell 2006, Abb. 43; 2 nach Azuar Ruiz – Olcina Doménech – Hernández Alcaraz 2005, 94).

Während der Bearbeitung und Herstellung von Blechen aus einer Goldlegierung ist es erforderlich, das infolge kalter Verformung verspannte Materialgefüge durch Zwischenglühen zu rekristallisieren und damit wieder zu entspannen. In der Praxis geschieht dies meist durch Erhitzen in der Flamme zur Rotglut auf Temperaturen um die 800° C. Wird der Rohling dabei in ein gewöhnliches Schmiedefeuer gehalten, gerät er abwechselnd in reduzierende und oxidierende Zonen. Unter oxidierenden Bedingungen scheidet sich an seiner Oberfläche eine Schicht schwarzen Kupferoxids (Tenorit) ab. Gerät diese Schicht wieder unter reduzierende Bedingungen im Feuer, bildet sich an der Oberfläche erneut metallisches Kupfer. Wird nun ein solches Werkstück nach dem Erkalten weitergeschmiedet, werden diese kupferhaltigen Zonen in das Blech hineingeknetet. Unter bestimmten Bedingungen können bei solchen thermischen Redox-Wechselprozessen auf der Oberfläche sogar kupferhaltige Schmelzperlen entstehen (Abb. 6/4), die sich auf der goldreicheren Unterlage festlöten und anschließend in das Metall eingeschmiedet werden. Zur Überprüfung dieser These wurden experimentelle Studien unternommen.

Insgesamt 200 mg der Metalle wurden eingewogen, auf eine Magnesia-Rinne gegeben und mit der Gasflamme zu einer runden Perle zusammengeschmolzen. Die nach dem Erstarren äußerlich schwarz angelaufene Perle wurde zu einem Scheibchen von ca. 3 mm Durchmesser ausgeschmiedet, in einer Gasflamme mit mehrfach wechselndem Sauerstoffgehalt geglüht, abermals weitergeschmiedet und der Vorgang mehrfach wiederholt. Dabei wurden auftretende Zwischenstadien mikroskopisch dokumentiert und mittels LIPS semiquantitativ untersucht. Dabei ist zu beobachten, dass sich das glänzend goldene Blech in der oxidierenden Flamme rasch mit einer schwarzen Zunderschicht überzieht. Wird das Metall in der anschließend leuchtenden, reduzierenden Flamme geglüht, so lassen sich oft rötliche metallische Kügelchen auf der Blechoberfläche finden (Abb. 6/4). Durch Schmieden entstehen dann tatsächlich rötlich-gelb-„gescheckte“ Oberflächen. Minimalinvasive oder kleinräumige Analysen können aufgrund dieser Inhomogenitäten nur bedingt Aussagen zur Metallzusammensetzung kupferhaltiger Goldlegierungen liefern.

Die chronologische Einordnung der Schale

Als Einzelfund können Indizien zur Zeitstellung der Krottorfer Goldschale nur über Vergleichsfunde gewonnen werden. Goldgefäße mit einer ähnlichen Zonengliederung und Punkbuckelreihen werden teils noch in die Frühbronzezeit datiert. Hervorzuheben ist ein

becherartiges Gefäß aus Gölenkamp, Niedersachsen (Needham – Varndell 2006, 88–90, Nr. 4; Abb. 7/1). Aufgrund der komplexeren Verzierungen und ihrer charakteristischen Elemente ist die Schale von Krottorf aber in das Umfeld der mittel- und spätbronzezeitlichen Goldtoreutik zu stellen.

Nach der Gesamtform stehen die Goldschalen von Axtroki im Baskenland (Barandiarán Maestu 1973; Abb. 6/1–2) sowie die aus dem Hort von Villena in Südspanien (Azuar Ruiz – Olcina Doménech – Hernández Alcaraz 2005, bes. 94, Nr. 30; 94–99, Kat.-Nr. 30–40; Hernández Pérez et al. 2014) der Krottorfer Schale formal am nächsten (Abb. 7/2). Einige Exemplare aus Villena verfügen wie Krottorf über zonale Verzierungen, eine der Schalen von Axtroki weist zudem ein kreuzförmig verziertes Unterteil auf (Abb. 7/2, 8/2). Auch hier sind die Zwickel des Bodenkreuzes mit feinen Punktbuckeln gefüllt. Ansonsten unterscheidet sich die Verzierung der Schale von Axtroki mit Kreisaugenzier, stilisierten Vogelsymbolen, sowie umlaufenden Doppel- und Dreifachwulsten vom Krottorfer Muster.

Die Schalen von Axtroki lassen sich als Depotfund ohne Beifunde nicht näher datieren. Die gelegentlich geäußerte Datierung in das 14.–12. Jahrhundert v. Chr. bleibt ohne Erklärung (Menghin – Schauer 1977, 25; Springer – Baumeister 2003, 299). Der Schatzfund von Villena wurde in das 10.–8. Jahrhundert v. Chr. datiert (Springer – Baumeister 2003, 298). Doch gehört das Hortfundgefäß der spätesten El Argar-Kultur an (Soler García 2005, 57–58, Abb. 3; 84). Zumindest Teile des Fundes könnten demnach auch in das späte 17. Jahrhundert oder in das beginnende 16. Jahrhundert v. Chr. datieren. Zwei Eisenartefakte aus dem Hort bestehen nach neuesten Analysen aus Meteoriteneisen, fallen als ein Argument für eine eisenzeitliche Datierung damit aus (Rovira-Llorens – Renzi – Montero-Ruiz 2023).

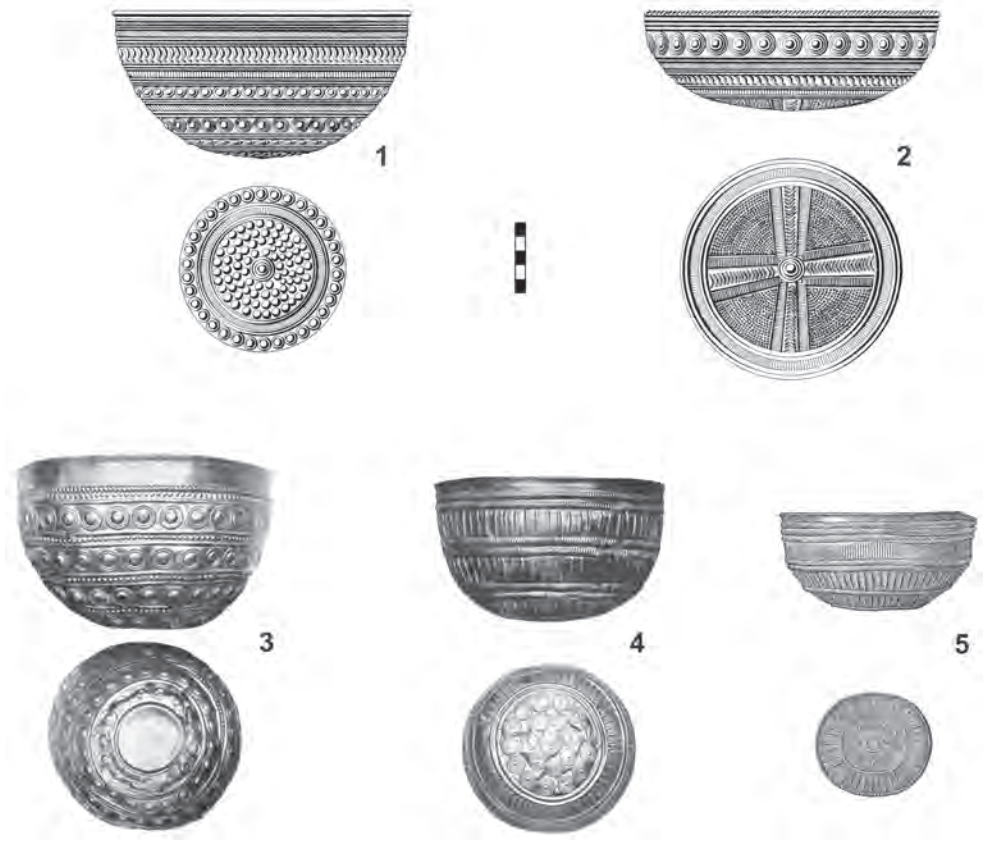


Abb. 8: 1–2 Goldschalen von Axtroki (nach Barandiarán Maestu 1973, Abb. 1–2); 3–4 die Goldschalen von Langendorf (nach Kossinna 1913, Taf. XIV/1–2); 5 Goldschale von Gönnebek (nach Kossinna 1913, Abb. 1).

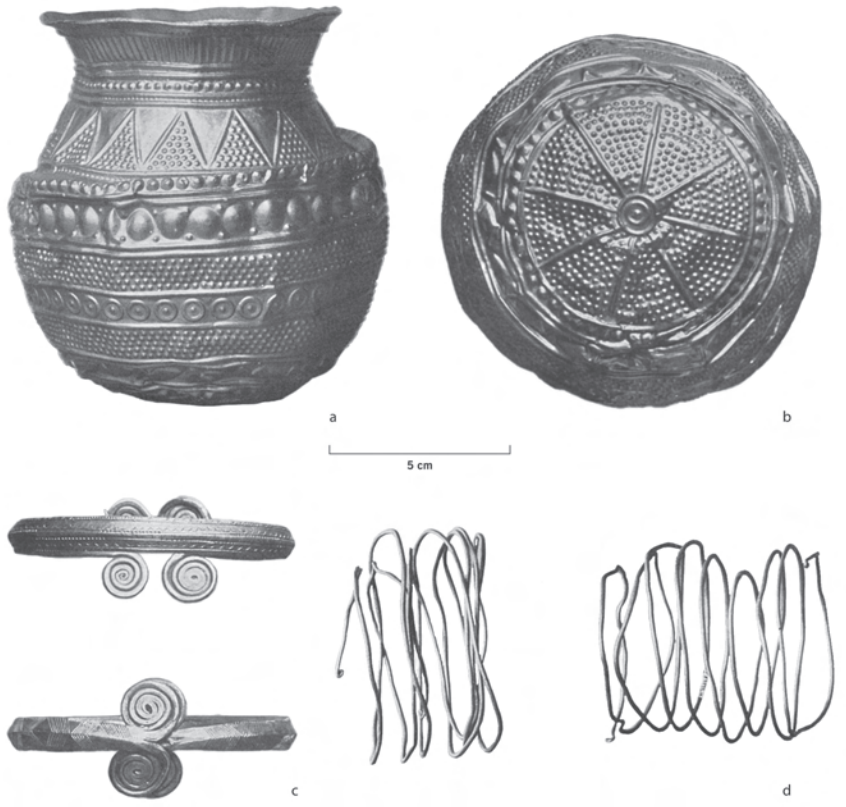


Abb. 9: Der Fund aus dem Lienewitzer Forst (nach Schuchhardt 1914, Abb. 20–22).

Eine Goldschale aus dem Grabfund der Periode II/III von Gönnebek in Schleswig-Holstein (Menghin – Schauer 1983, 74–76) und eine sehr ähnliche Schale aus dem Hort (?) von Langendorf in Mecklenburg-Vorpommern (Martin 2009, 130, Nr. 209), gelegentlich als Vergleiche herangezogen, sind in ihrer steilwandigen Form und Verzierung mit vertikalen und querlaufenden Wülsten dem Krottorfer Stück weniger ähnlich (Abb. 8/4–5). Etwas näher steht Krottorf die ringbuckelverzierte zweite Goldschale von Langendorf (Abb. 8/3), allerdings verfügt diese über einen Standfuß und eine steilere Wandung (Martin 2009, 130, Nr. 210).

Bereits Carl Schuchardt (Schuchhardt 1914, 24–25, Abb. 19–19a, 26, Abb. 20) hat durch die Gegenüberstellung der Abbildungen der Flasche von Werder/Ferch (Abb. 9) – der Fundort wird auch im Lienewitzer Forst bei Caputh verortet (Martin 2009, 130-131, Kat.-Nr. 211) – und der Schale von Krottorf auf die von der Form unabhängige Ähnlichkeit der Verzierung verwiesen. Nicht nur die feinen Perlbuckelfüllungen der Bodenzwickel, sondern auch die horizontalen Zierzonen sind bei beiden Gefäßen äußerst ähnlich gestaltet (Abb. 10). Den Mittelpunkt des Bodens bildet in beiden Fällen ein Kreisauge. Beim Krottorfer Fund schließt an die Zwickelfüllung aus Perlbuckeln eine Zone großer einfacher Buckel an, während auf dem Gefäß aus dem Lienewitzer Forst Vogeldarstellungen folgen (Abb. 10). Die nächste Zone zeigt bei beiden Gefäßen feine Perlbuckelreihen: vier bei Krottorf, fünf bei Lienewitz. Darauf folgt jeweils eine Zone mit Ringwülsten, bei Krottorf ohne, bei Lienewitz mit kleinem Zentralbuckel. Die nächste Zone besteht in beiden Fällen aus einer Zier mit fünf Perlbuckelreihen zwischen umlaufenden Wülsten. Darauf folgen jeweils einfache große Punktbuckel, die beim Lienewitzer Exemplar von wenigen Perlbuckeln eingefasst werden. Am Übergang zur Halszone schließt die Verzierung beim Lienewitzer Gefäß, genau wie bei der Schale von

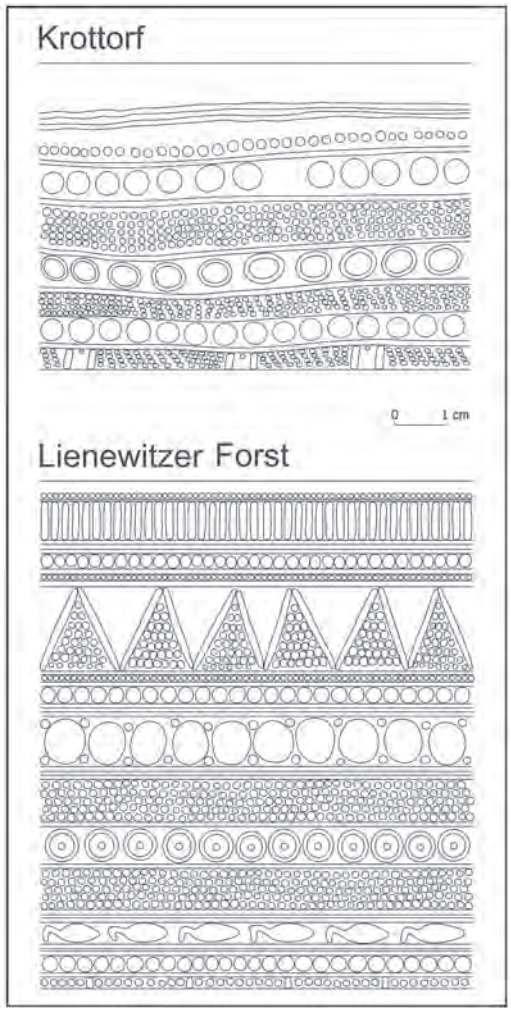


Abb. 10: Vergleich der Verzierungen der Goldschale von Krottorf und der Flasche aus dem Lienewitzer Forst (Grafik: LDA Sachsen-Anhalt, Zeichnung M. Wiegmann).

Krottorf, mit einer einzelnen mittelgroßen Punktbuckelreihe.

Aufbau, Abfolge und Form der Verzierungen sind im Detail so ähnlich und andererseits von den zahlreichen anderen Gefäßen so klar unterscheidbar, dass man an eine Werkstatt denken könnte. Das Lienewitzer Gefäß wurde 1889 zusammen mit zwei Doppelspiralarmbändern und zwei Goldspiraldrähten aus dem Kunsthandel angekauft. Die Armbänder finden ihre nächste Parallele in Fahrenkrug, Hügel LA 31 Grab A, Landkreis Segeberg. Das Grabinventar enthielt neben dem goldenen Armring nordischen Gepräges auch ein Griffangelschwert, einen Tüllenmeißel und zwei Absatzbeile, die eine Datierung an den Übergang von Periode II zu Periode III und somit in das 14. Jahrhundert v. Chr. erlauben (Pahlow 2006, 170, Kat.-Nr. 203, Taf. 37; zu den Spiralamringen Lichter 2013). Insbesondere durch die Parallele zum Lienewitzer Forst, jedoch auch durch die übrigen, weniger genauen Vergleiche ist eine spätmittelbronzezeitliche Datierung der Krottorfer Schale wahrscheinlich.

Die Funktion der Schale

Die Funktion der Goldschalen wird zwischen Ritualobjekt, Statussymbol oder Trinkgefäßen verortet (Kossinna 1913; Schuchardt 1914, 28–31; Menghin – Schauer 1977, 30–34; Armbruster 2012, 375–378; Hänsel 2013). Auch die Schale von Krottorf wurde bislang als Trink- oder Kultgefäß angesehen (Stoll-Tucker 2001, 96 sowie Stoll-Tucker 2003, 130). Trotz der stabilisierenden Wirkung von umlaufenden Wülsten und Punzierungen war die Schale wohl nur mit Vorsicht für den praktischen Gebrauch geeignet. Auch der fehlende Standboden und das nach außen gewölbte Bodenornament sind unpraktisch, allenfalls ein Sturzbecher wäre möglich (Stoll-Tucker 2003, 130). Wohl unter dem Eindruck der Goldhutdebatte (Menghin – Schauer 1983; Schauer 1986) wurde auch eine Verwendung als Kappe diskutiert, wobei es sich bei Krottorf allenfalls um die Kopfbedeckung eines Kindes, Kultbildes oder die Bekrönung eines Pfahls gehandelt haben könnte (Stoll-Tucker 2003, 130). In eine ganz neue Richtung weisen fünf bis sechs in jüngerer Zeit ausgegrabene und typologisch in das 14.–13. Jahrhundert v. Chr. zu datierende, aber in einem jüngeren Hortfund niedergelegte Goldschalen in der apulischen Hafensiedlung Roca Vecchia, Italien (Scarano – Maggiulli 2014). Jeweils zwei Schalen waren offenbar über einem Holzkern mit einem Bronzeband zusammengefügt, sodass eine prachtvoll verzierte goldene Kugel entstand. Eine der Kugeln weist ein ähnliches Radkreuzmotiv wie das am Boden der Krottorfer Schale auf.

Es ist mit einer Verwendung als Sonnensymbol oder Ähnlichem zu rechnen. Ob es sich bei Krottorf um ein ähnliches Schalenpaar gehandelt hat, bei dem das zweite Stück möglicherweise nicht bemerkt wurde, und ob eine der bisher geäußerten Interpretationen zutrifft, kann nicht sicher entschieden werden.

Schlussbetrachtungen

Die bronzezeitlichen Goldgefäße stellen – obgleich es sich in vielen Fällen um lange bekannte Funde handelt – ein hochdynamisches Forschungsfeld dar. Neufunde können hier noch zu erheblichen Verschiebungen des wissenschaftlichen Konsenses führen.

Die vorliegenden Zeilen, angeregt durch den spektakulären Fund von Ebreichsdorf (vorliegender Band), belegen, dass auch eine gezielte Analyse älteren Fundmaterials hohes Erkenntnispotential birgt. Die Untersuchung der bereits 1909 geborgenen Schale von Krottorf ergibt starke Anhaltspunkte für eine noch mittelbronzezeitliche Datierung und damit für Mitteldeutschland eine neue und frühere Zeitscheibe bronzezeitlicher Edelmetalltoreutik.

Literatur

Armbruster, B. (2012): Goldgefäße der Nordischen Bronzezeit – eine Studie zur Metalltechnik. In: Prähistorisches Zeitschrift 87/2, 370–432.

Azuar Ruiz, R. – Olcina Doménech, M. H. – Hernández Alcaraz, L. (Hrsg. 2005): El Tesoro de Villena. Un descubrimiento de José Mariá Soler. Exposicion El Tesoro de Villena, Alicante, 20.12.2005–19.02.2006, Alicante.

Barandiarán Maestu, I. (1973): Zwei Hallstattzeitliche Goldschalen aus Axtroki, Prov. Guipuzcoa. In: Madrider Mitteilungen 14, 109–120.

Behrens, H. (1962): Ur-und frühgeschichtliche Goldfunde im Landesmuseum für Vorgeschichte Halle. Halle (Saale).

Ebbesen, K. – Abrahamsen, D. (2012): Zeremonielle Goldgefäße der Bronzezeit. In: Prähistorische Zeitschrift 87/2, 338–369.

Gogâltan, F. – Marinescu, G. G. (2018): Aur pentru zei. O descoperire aparţinând epocii bronzului de la Bistriţa-Dealul Târgului (nord-estul Transilvaniei). Cluj-Napoca.

Grünberg, J. M. (1995): Krottdorf, Ldkr. Bördekreis. In: S. Fröhlich (Hrsg.), Aus der Vorgeschichte Sachsen-Anhalts. Halle (Saale), 18.

Hänsel, A. (2013): Die Bedeutung des Hortfundes von Eberswalde im kulturellen Kontext der späten Bronzezeit. In: Bronzezeit. Europa ohne Grenzen. 4.–1. Jahrtausend v. Chr. Ausstellungskatalog St. Petersburg – Moskau, St. Petersburg, 232–236.

Hernández Pérez, M. S. – Atiénzar, G. – Barciela González ,V. (2014): The treasures of Villena and Cabezo Redondo, Alicante, Spain. In: H. Meller – R. Risch – E. Pernicka (Hrsg.), Metalle der Macht – Frühes Gold und Silber. Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 11/II, 593–607.

Kossinna, G. (1913): Der Goldfund vom Messingwerk bei Eberswalde und die goldenen Kultgefäße der Germanen. Würzburg.

Lichter, C. (2013). Das mittelbronzezeitliche Doppelspiralarmband aus Illingen und seine Beziehungen. In: Bayerische Vorgeschichtsblätter 78, 113–158.

Martin, J. (2009): Die Bronzegefäße in Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Berlin, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Sachsen. Prähistorische Bronzefunde II.16, Stuttgart.

Meller, H. (2014): Die neolithischen und bronzezeitlichen Goldfunde Mitteldeutschlands – Eine Übersicht. In: H. Meller – R. Risch – E. Pernicka (Hrsg.), Metalle der Macht – Frühes Gold und Silber. Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 11/II, 611–716.

Menghin, W. – Schauer, P. (Hrsg. 1977), Magisches Gold. Kultgerät der späten Bronzezeit. Ausstellung des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg in Zusammenarbeit mit dem Römisch-Germanischen Zentralmuseum Mainz 26.5.–31.7.1977, Nürnberg.

Menghin, W. –Schauer, P. (Hrsg. 1983), Der Goldblechkegel von Ezelsdorf. Kultgerät der späten Bronzezeit. Stuttgart.

Mozsolics, A. (1965–1966): Die Goldfunde des Depothorizontes von Hajdúsámson. In: Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 46–47, 1–62.
Needham, S. (2006): Precious cups of the Early Bronze Age. In: S. Needham – K. Parfitt – G. Varndell (Hrsg.), The Ringlemere cup. Precious cups and the beginning of the Channel Bronze Age. London, 53–67.
Needham, S. –Varndell, G. (2006): Catalogue of Early Bronze Age precious cups in north-west Europe. In: S. Needham – K. Parfitt – G. Varndell (Hrsg.), The Ringlemere cup. Precious cups and the beginning of the Channel Bronze Age. London, 83–104.
Pahlow, M. (2006): Gold der Bronzezeit in Schleswig-Holstein. Bonn.
Penkova, P.–Mehofer, M. (2017): Der Schatzfund von Vălčitrăn: Herstellungstechnik und Toreutik. In: S. Haag – Ch. Popov – B. Horejs – St. Alexandrov – G. Plattner (Hrsg.), Das erste Gold – Ada Tepe: Das älteste Goldbergwerk Europas. KHM Wien Sonderaustellung 2017. Wien, 81–86.
Pernicka, E. (2017): Zur chemischen Zusammensetzung der Goldfunde von Vălčitrăn. In: S. Haag – Ch. Popov – B. Horejs – St. Alexandrov – G. Plattner (Hrsg.), Das erste Gold – Ada Tepe: Das älteste Goldbergwerk Europas. KHM Wien Sonderaustellung 2017. Wien, 87-92.
Popov, H. – Jockenhövel, A. – Groer, C. (2011): Ada Tepe (Ost-Rhodopen, Bulgarien): Spätbronzezeitlicher – ältereisenzeitlicher Goldbergbau. Kampagne 2008. In: Ü. Yalçın (Hrsg.), Anatolian Metal V, Bochum, 111–126.
Reuß, K. (1910): Die Goldschale von Crottorf, Kr. Oschersleben im Provinzial-Museum zu Halle a. S. (M.H/S.). Fundort 1134, Nr. 18/13. In: Jahresschrift für die Vorgeschichte der Sächsisch-Thüringischen Länder 9, 75–76.
Rovira-Llorens, S. – Renzi, M. – Montero-Ruiz, I. (2023): ¿Hierro meteorítico en el Tesoro de Villena? In: Trabajos de Prehistoria 80/2, e19. https://doi.org/10.3989/tp.2023.12333
Scarano, T. – Maggiulli, G. (2014): The golden sun discs from Roca Vecchia, Lecce, Italy: archaeological and cultural context. In: H. Meller – R. Risch – E. Pernicka (Hrsg.), Metalle der Macht – Frühes Gold und Silber. Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 11/II, 505–525.
Schauer, P. (1986). Die Goldblechkegel der Bronzezeit. Ein Beitrag zur Kulturverbindung zwischen Orient und Mitteleuropa. Bonn.
Schuchhardt, C. (1914): Der Goldfund vom Messingwerk bei Eberswalde. Berlin.
Soroceanu, T. (2008): Die vorskythenzeitlichen Metallgefäße im Gebiet des heutigen Rumänien. Bistriţa–Cluj-Napoca.
Soler García, J. M. (2005): Descubrimiento y descripción del Tesoro de Villena. In: R. Azuar Ruiz – M. H. Olcina Doménech – L. Hernández Alcaraz, (Hrsg.), El Tesoro de Villena. Un descubrimiento de José Mariá Soler. Exposicion El Tesoro de Villena, Alicante, 20.12.2005–19.02.2006, 41–81.
Springer, T. – Baumeister, M. (2003): Katalog. In: Gold und Kult der Bronzezeit. Ausstellungskatalog Germanisches Nationalmuseum Nürnberg 22. Mai bis 7. September 2003, 273–323.
Stoll-Tucker, B. (2001): Rätselhaftes Gold von der Bode. In: H. Meller (Hrsg.), Schönheit, Macht und Tod. 120 Funde aus 120 Jahren Landesmuseum für Vorgeschichte Halle. Begleitband zur Sonderausstellung vom 11. Dezember 2001 bis 28. April 2002 im Landesmuseum Halle, 96–97.
Stoll-Tucker, B. (2003): Zur Goldschale von Krottorf. In: Gold und Kult der Bronzezeit. Ausstellungskatalog Germanisches Nationalmuseum Nürnberg 22. Mai bis 7. September 2003, 126–131.

Anschrift der Autoren

Prof. Dr. Harald Meller, Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt, Richard-Wagner-Straße 9, D-06114 Halle (Saale), Deutschland (E-Mail: *hmeller@lda.stk.sachsen-anhalt.de*).

Dr. Oliver Dietrich, Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt, Richard-Wagner-Straße 9, D-06114 Halle (Saale), Deutschland (E-Mail: *odietrich@ld.stk.sachsen-anhalt.de*).

Dr. Christian-Heinrich Wunderlich, Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt, Richard-Wagner-Straße 9, D-06114 Halle (Saale), Deutschland (E-Mail: *CHWunderlich@lda.stk.sachsen-anhalt.de*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 241–249

A new find of a gold sheet headband of the Urnfield culture from Opava (CZ)

by

Matěj Kmošek – Stanislav Stuchlík – Nikola Šuhejová, Brno and Bruntál

Summary

A recent discovery in Opava (end of 2022) unveils a remarkable artifact of the Urnfield culture: a gold sheet ornament of significant size and elaborate decoration. This singular find, characterised by its main concentric circular relief design of two different sizes, represents a unique archaeological specimen. Its dating places it within the Urnfield Culture of the Late and Final Bronze Age (1300 – 800 BCE). The artifact‘s purpose appears to be ornamental, likely serving as a headband or head adornment. Together with other distinctive head ornaments from Europe, it symbolised the exceptional social status of its owner.

Keywords: Gold, Silesia, Opava, Urnfield Culture, Late and Final Bronze Age, headband

Zusammenfassung

Eine Neuentdeckung aus Opava (Ende 2022) brachte ein außergewöhnliches Artefakt aus der Urnenfelderzeit hervor: Ein großes Goldblechornament mit einer aufwendigen Verzierung. Dieser Einzelfund, der durch seiner Hauptverzierung mit zwei konzentrischen Kreisen unterschiedlicher Größen charakterisiert ist, stellt ein einzigartiges archäologisches Exemplar dar. Die Datierung kann in die Urnenfelderkultur der Jung- und Spätbronzezeit gesetzt werden. Die Funktion des Objekts scheint dekorativ zu sein, vermutlich als Stirnband oder Kopfverzierung. Zusammen mit anderen markanten Kopfverzierungen aus Europa symbolisierte es den herausragenden sozialen Status des Individuums.

Stichworte: Gold, Schlesien, Opava, Urnenfelderkultur, Jung-/Spätbronzezeit, Stirnband

Introduction

In September 2022, an extraordinary discovery was made in the outskirts of Opava, within the urban district of Kateřinky (fig. 1). This discovery entails a unique large gold sheet ornament of the Urnfield Culture. Typologically and in terms of preservation quality, this ornament stands as an unparalleled find of its kind, not only within the territory of Czech Silesia, but for now also within the entire territory of the Czech Republic. This singular find was handed in by the finder to an archaeologist PhDr. Jiří Juchelka, Ph.D. from the Silesian Museum and he further handed over the find to the relevant collection institution, to the Museum in Bruntál. There, it was catalogued into their collection under the accession number H181/2022.

According to the statement provided by the finder, the gold ornament was an accidental dis-

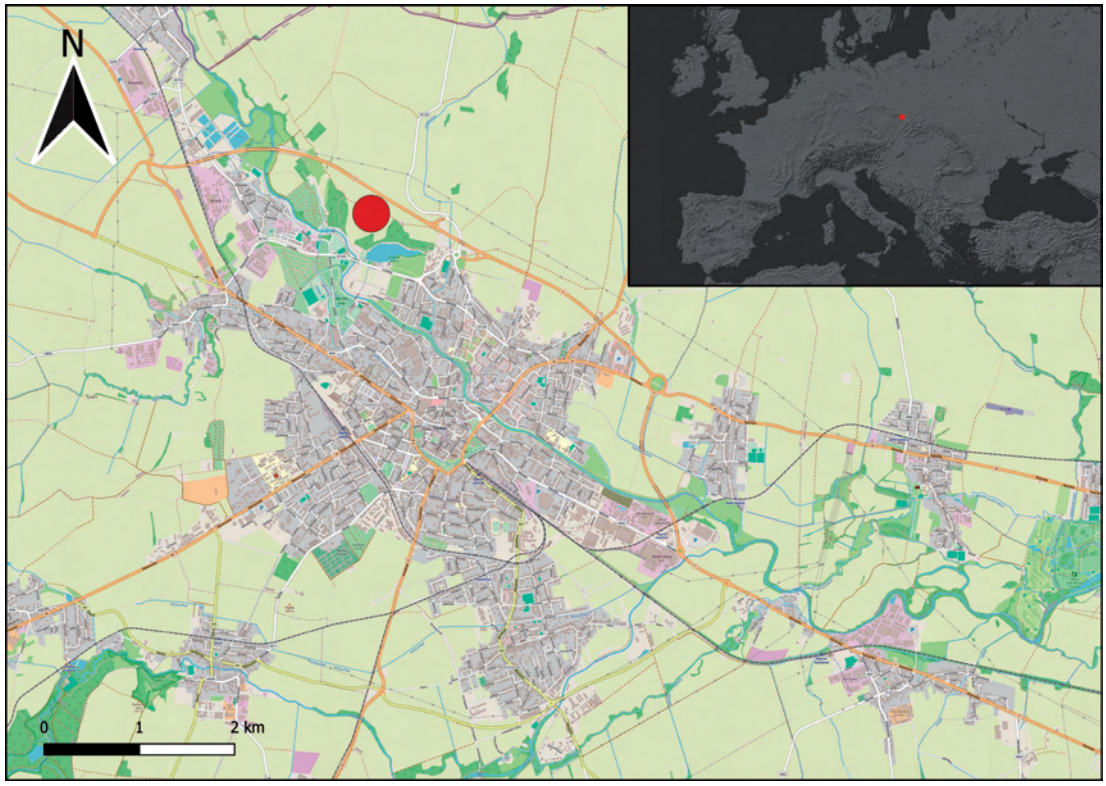


Fig. 1: Location of the gold find from Opava-Kateřinky, the Czech Republic
(image by: M. Kmošek, WMS QGIS base maps: OSM Standard, ESRI Shaded Relief).

covery during agricultural activities, more precisely during sugarbeet harvesting. The uprooted crop was gathered and piled at the edge of the field, where the artefact itself was discovered by the finder. Due to these circumstances, it is not possible to identify the original location of the find more precisely than the adjacent fields. In addition, subsequent reconnaissance of the find spot revealed that the upper soil layer was at least partly affected by surrounding terrain modifications. Therefore, it is necessary to consider the possibility of secondary movement of the object. In order to examine the site, a detector survey was conducted by researchers and collaborators of Institute of Archaeology of the Czech Academy of Sciences, Brno in the sourroundings of the find spot. The findings obtained did not prove any activities predating the Middle Ages. The evaluation of the find spot in terms of the contemporary settlement context of the Late and Final Bronze Age (e. g. Juchelka 2014) thus does not have great significance.

Gold sheet headband from Opava

The artefact was discovered in the form of a multi-folded coil, with the original appearance known only from verbal descriptions and one photograph taken by the finder after retrieving the artefact and its superficial cleaning (fig. 2). The ornament was originally folded seven times into the shape of a flat coil. Subsequently, prior to handing it in to the museum, the artefact was unfolded and cleaned by the finder for closer identification, fortunately without substantial damage to the artefact (fig. 3). Only two small sheet fragments have detached from the main body of the artifact. However, the unprofessional unfolding caused numerous cracks and distortions to the whole artefact and the deformation of the left spiral.

The state of preservation of the artifact is mostly influenced by intentional pre-depositional deformation through which the artefact was put out of use. The original multi-folding of the artefact into the coil is apparent even after its unfolding. Some of the folding lines still have overlapping sheets of the fold creating a slight longitudinal curvature of the artifact shape (see fig. 3). Most damage is present along the folds in the form of numerous cracks and missing material. Especially the left part of the artifact exposed to the external environment during deposition is characterised by surface abrasions, numerous cracks and material loss (see fig. 2). In light of these circumstances, no further unfolding of the artefact was done after handing in the find to the Museum in Bruntál to avoid further damage to the artefact. The find was only gently cleaned with distilled water and stored in a sturdy case.



Fig. 2: Original condition of the gold find from Opava-Kateřinky after its discovery (image by: finder who wishes to remain anonymous).

The gold metal sheet ornament from Opava possesses rich decoration and considerable dimensions relative to its modest weight. The maximum preserved length is 49.1 cm with an average width of 9 cm and weight of only 56.5 g. The thickness of the sheet material ranges from 0.05 to 0.25 mm. The thinnest material is in the central part of the artefact, while the maximal thickness is around the edges. Both ends are slightly rounded and elongated into wire spirals approximately 1 mm thick, which are oriented in opposite directions. These spirals presumably served to fasten the artefact during its use. This is evidenced by wear marks on the bending of the spiral resulting



Fig. 3: Photograph of the Opava-Kateřinky gold find after unfolding and cleaning (image by: M. Kmošek).

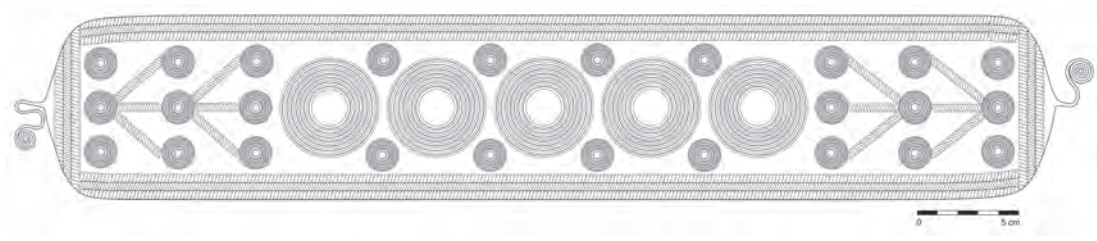


Fig. 4: Reconstruction of the original shape of the Opava-Kateřinky gold find (image by: M. Kmošek).

likely from their interlocking motion. The evaluation of traseology investigation is under way, but this evidence is supporting the interpretation of the artefact as headband.

The reconstructed lenght of the artefact including spirals without any deformatins and folds measures between 52 and 53 cm (fig. 4). With interlocked spirals, the artefact has overall circle diameter of approximately 16.7 cm. The edges are bordered in a width of 1.2–1.3 cm by triple ridges with serrations. The main part of the ornament is divided into three sections. The central section is decorated by five larger concentric circles (maximum diameter of 48.7 mm) and eight smaller concentric circles (maximum diameter of 16.2 mm). Sections at both sides consist of nine smaller concentric circles (identical maximum diameter of 16.2 mm) connected by lines of single ridge with serrations.

Technology of production

From a technological perspective, the body of the artefact is made from hammered sheet, terminated by wire spirals. The shape of the artefact was most likely created from a simple gold rod which was flattened and widened from the middle creating a thin sheet central part of the artefact. The hammering of the sheet was carried out from the centre to the edges, which is consistent with the thicker edges around the perimeter. At both ends, the rod was stretched into thin wires, which were then rolled up into spirals. Subsequently, the artefact was designed with decorations along the perimeter and concentric circles of two sizes. Their manufacturing involved embossing using two sets of punches, one for the smaller concentric circles and one for the larger ones. The decoration along the perimeter was also created using only two types of punches. The outer and inner ridge lines along the perimeter are identical, while the middle ridge line differs from these and is identical to single ridge lines connecting the smaller concentric circles on both sides of the artefact.

Chemical conposition

The artefact, or more precisely one of its fragments, underwent non-destructive elemental composition analysis using surface measurement with a benchtop ED-XRF spectrometer (Ag X-ray tube, Au mode, 3 mm collimator, 45 kV accelerating voltage). The results proved a gold alloy composition consisting of gold (85 %), silver (14 %) and copper (1 %), without detecting any other elements. The determined material composition correpsonds well to the gold composition of other Bronze Age finds (e.g. Hartmann 1970; Ilon 2015, 39–43). Additional scientific analyses of the find are under way, for example radiography, use-wear microscopical analysis, metallography with SEM/EDS and more precise elemental composition analysis by LA-ICP-MS. The combination of methods will be used to examine in detail the manufacturing techniques and the provenance of the find.

Typological aspects and function

Similar metal ornaments to the find from Opava are typically interpreted as headbands or belts in their function. Determining the function of finds from skeletal graves is straightforward, but unfortunately, the majority of known finds of gold ornaments comes from hoards or singular finds. The fully preserved known artifacts considered headbands usually have a length of around 50 cm / diameter around 160 cm, which correlates well with the dimensions of the human head. On the contrary, complete artifacts designated as belts have lengths of 80 cm or more. It is also necessary to consider that belts were made mostly from copper alloys, whereas head ornaments are known to have been made from copper alloys as well as gold.

For belts, we can give following examples: a 95.3 cm long specimen from a burial mound from the Middle Bronze Age in Sieding, Austria (Willvonseder 1937, 136, pl. 31: 7–9), a 89.3 cm long specimen without contextual information from Szentes, Hungary (Kilian-Dirlmeier 1975, 101, pl. 38/39: 399), or a hoard find from the earlier Urnfield period in Nagybáky, Hungary, measuring 97.6 cm including the hooked ends (Jósa – Kemenczei 1963–1964, 35, pl. 33: 8). This is also supported by a damaged belt probably originating from a skeletal grave from the Middle Bronze Age in Chotín, Slovakia, with a preserved length of 90 cm (Kilian-Dirlmeier 1975, 100–101, pl. 36/37: 398), or an incomplete specimen from the Middle Bronze Age burial mound in Groβen-Linden, Hesse, measuring 80.6 cm (Kilian-Dirlmeier 1975, 99–100, pl. 36/37: 396).

The example of headbands include a 61.4 cm long specimen from a Lusatian hoard in Nemecká, Slovakia (Ožďáni 2009, 6–7, obr. 2; 5; tab. I). Furthermore, we can mention a bronze specimen from Kek, Hungary, with a length of 52 cm (Mozsolics 1985, 131–132, pl. 192: 1), a 51 cm long artefact from a collective find from Záluží, Czechia (Neustupný 1965, 100, 109, obr. 10: 4), a Polish headband from Dratów with a length of 51 cm (Gardawski – Wesołowski 1956, 65–66, tabl. LV; XLVI; LVII) and a 44 cm long ornament from a singular find from Sichów, Poland (Sarnowska 1968).

In the case of the Opava find, it is by no means a common headband, which are typically made from copper or bronze dating to the late Eneolithic and throughout the whole

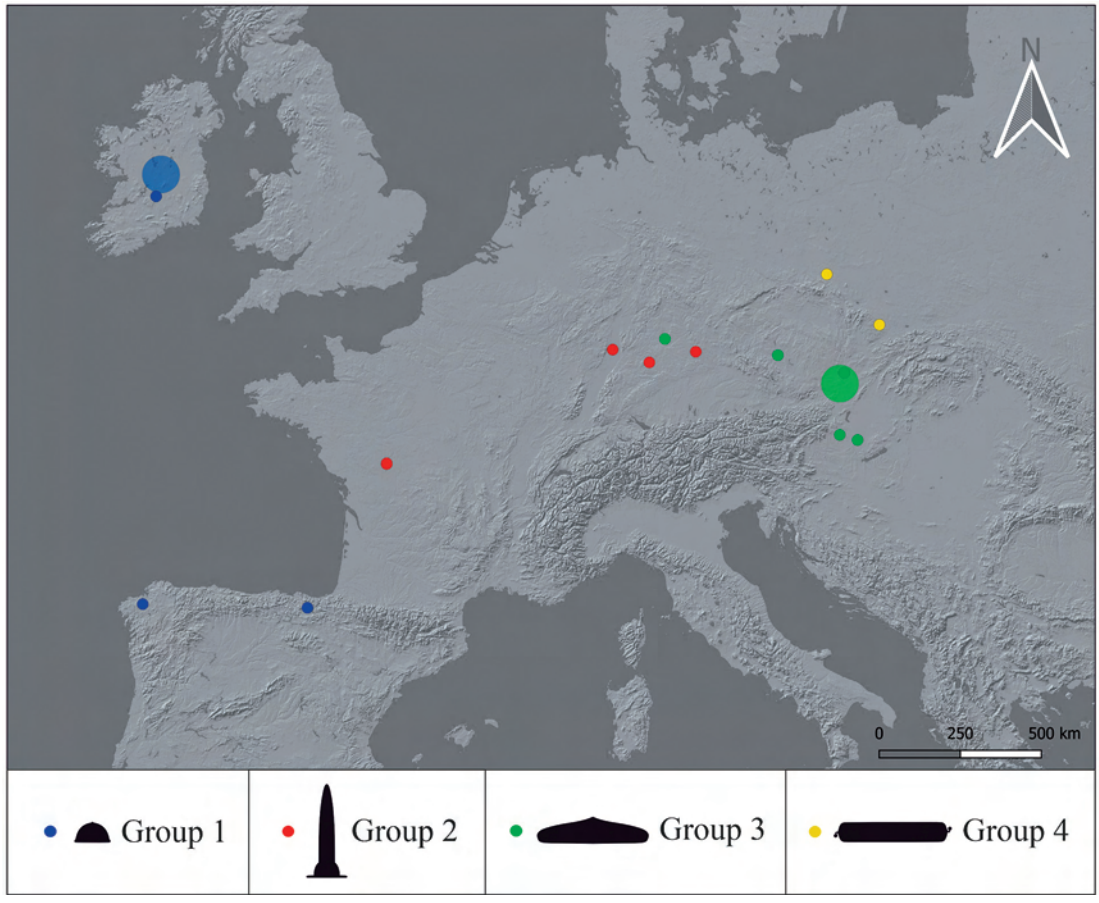


Fig. 5: Map of the distribution of the gold head Bronze Age ornaments in Europe. Individual marks correspond to finds mentioned in the article. Larger semi-transparent marks correspond to collective finds without a precise localization (adapted and updated in accordance with Sperber 2003, fig. 2).

Bronze Age, but rather a rare ornament crafted from gold. Similar gold head ornaments have been interpreted as calendars, ritual objects or necklaces in the literature. However, they are most commonly regarded as head ornaments – symbolic markers denoting individuals with an exceptional status in society, whether in the realms of power or of religion.

The form of the Opava find bears resemblance to other gold sheet head ornaments known in four different variations from various sites across Europe (fig. 5). The first group is represented by four gold sheet cones ("*Goldblechkegel*") found in Germany and France, commonly referred to as gold hats ("*Goldhüte*"). The second group consists of a few bowl-shaped hats ("*kalottenförmige Goldhüte*") from Ireland and Spain. The third and most numerous group includes headbands with narrowing rounded ends, found from Hungary to Bavaria. They are mostly crafted from thin foil and mounted on a copper alloy base sheet. The fourth group, distinguished especially by the presence of terminal spirals, currently consists of two specimens, namely the presented find from Opava and an analogous artefact from Sichów, Poland (Seger 1911; Sarnowska 1968).

The first group is represented by the gold hats from Schifferstadt in Rhineland-Palatinate, Avanton in France, Ezelsdorf in Bavaria (Schauer 1986), and the Berlin find, which was found in Southern Germany or Switzerland (Menghin 2000). The second group is represented by gold bowl-shaped hats, which come in two sizes. Smaller exemplars with a diameter of around 10 cm likely served as bowls and are widespread throughout Europe. Larger pieces with a diameter of around 20 cm represented head ornaments, as indicated by the tip at the top of the find from Leira. This group cosists of finds from Devil's Bit and other unknown locations in Ireland (Gerloff 2003, 191–192, figs. 1–3), and in Spain, a find from Leira (Rey 2003, 178–179, figs. 4–5) and two pieces from Axtroki (Barandiarán Maestu 1973, figs. 1–2).

The third group has a wider distribution with the westernmost finds represented by two pieces from the Bullenheimer Berg hoard in Bavaria (Steffgen 1997, 304; 9) and one from Paseky in Bohemia (Richlý 1894, 116–117; pl. XXV: 4). In the east, such finds were found in the hoards of Celldömölk-Ságberg (Kemenczei 1999, 74, fig. 43) and Velem-Szent Vid (Ilon 2015) in Hungary. They are most numerous in the area of Austria and Moravia, where they are represented by three pieces of headbands from an unknown location in Podyjí near the Austrian border, with an unclear origin in either Moravia or Austria (Hänsel 2003). A collection with such a headband from southern Moravia, possibly from the Pavlov Hills, was found by a metal detector without any further details (thanks for the information and photo are due to Mgr. A. Navrátil, Brno City Museum). Two further specimens from the metal detector survey come from an unknown location in southern Moravia and unfortunately are again documented only by photographs. The final fourth group, widespread in Silesia, includes the headband from Opava and an older specimen from Sichów in Poland (Seger 1911; Sarnowska 1968).

Dating

The headband from Opava is a singular find, thus its dating relies solely on the typological analysis of its shape and decoration, akin to many of the aforementioned finds. The most prominent motif of the headband decoration is a combination of larger and smaller concentric circles complemented by ridges with serrations. The motif of concentric circles appeared in Central Europe during the Middle Bronze Age, where it was sporadically used for decoration of ceramics and more frequently metal objects. This is evidenced by footed bowls of the Tumulus Culture from Chocenice and Dýšina-Nová Huť (Čujanová-Jílková 1970, 33, 61, fig. 3: 16; 34: 7).

This motif repeatedly appeared in the Tumulus Culture on gold sheet discs from Milínov, Nová Huť and Zelené (Čujanová-Jílková 1975, 88, 92, 96, fig. 9: 5; 11: 16; 18:7; 22: 1, 3–4). It was used as decoration for the full-hilted sword ("*Vollgriffschwert*") for example from Vrhaveč in Bohemia (Čujanová-Jílková 1970, 111, pl. 102: 20; 1975, 88, fig. 8:15), Złotoryja in Poland (Gedl 1975, tab. XXVII: 5) or Achenrain, Austria (Willvonseder 1937, 93–94, pl. 51: 4; 52: 2). In Moravia, the occurrence of concentric circles is more rare and can be found at the end of the Middle Bronze Age on a pin from Hradisko near Kroměříž (Říhovský 1979, 67, Taf. 16: 296), on a doublearmaxe from Hulín (Stuchlík 1988, 306, fig. 18: 3) or on the flange-hilted swords ("*Griffzungenschwert*") from Kojátky and Mořic (Novák 1975, 13, pl. 6: 44–45). They also decorated the heads of pins from the Middle Bronze Age in Poland (Gedl 1983, 54–56, pl. 10: 174; 11: 176A, 176B, 180; 12: 182, 187).

The motif of concentric circles was much more popular within the Urnfield Culture, also on ceramics and especially in metalwork. It can be found on sheet metal discs (Kytlicová 2007, pl. 103: 43; 141B: 1), fibulae (Říhovský 1993, pl. 4: 43–44; 5: 47–50; 6: 51–52), bracelets/armlets (Kytlicová 2007, fig. 72: 4), swords (Říhovský 2000, pl. 8: 14; 9: 15; Kytlicová 2007, pl. 125: 54; 125: 58) and numerous other artifacts. They appeared on gold bowls from Eberswalde and other European sites (e.g. Menghin – Schauer 1983, fig. 42–49), on gold discs from Worms and other sites (Menghin – Schauer 1983, fig. 64–65), and on the golden disc of the famous Trundholm chariot dated to Nordic Bronze Age (Menghin – Schauer 1983, 136, fig. 62).

They were also used as decoration of the vast majority of the aforementioned gold head ornaments. Noteworthy is the combination of large and small concentric circles. A similar combination appeared on gold head ornaments, for example, on the gold hat from Ezelsdorf (Schauer 1986, pl. 22–23) and the "Berlin" hat (Menghin 2000, fig. 2; 9.12; 30–31), or on the bowl-shaped hat from Leira (Rey 2003, Abb. 4–5). It is also present on gold discs from Worms (Grebe – Springer et al. 2003, 286), a gold vessel from Albersdorf (Grebe – Springer et al. 2003, 287) and numerous other artefacts. Another shared motif of the Opava find with other gold head ornaments are already mentioned ridges with serrations. They are also present on "Berlin" gold hat and the one from Axtroki, as well as on the headband and discs from Szent Vid (Ilon 2001, fig. 12; 14–15; 18–20). Based on the decoration, we can unambiguously date the Opava-Kateřinky headband to the Late and Final Bronze Age (1300–800 BCE).

Conclusions

At the end of 2022, a unique gold artefact was discovered on the outskirts of Kateřinky. The singular find, more precisely a large gold sheet headband, has a distinct relief decoration using concentric circles of two sizes and ridges with serrations. The artefact was hammered from a gold rod into the oblong sheet with rounded ends and wire spiral ends of opposite orientation. The elemental composition ED-XRF analysis proved the material to be gold with 14 % silver and 1 % copper. Subsequent scientifical analysis to examine the manufacturing techniques and provenance of the artefact are in progress and will provide more detailed information about the find.

This find represents a unique archaeological find dating back to the Late and Final Bronze Age (1300–800 BCE, Lusatian Urnfield Culture). Given the dimensions of the artefact and analogous finds, it is highly probable that the artifact served as a head adornment, possibly a headband. Similar gold head ornaments, symbolising extraordinary social status, are found across various regions of Europe. This particular find from Opava, along with a similar discovery from Sichów in Poland, belongs to a specific group of head ornaments occuring in Silesia.

Acknowledgements

The contribution has been supported by the programme of Regional Cooperation of the Czech Academy of Sciences in 2023. The authors of the article would like to thank PhDr. Jiří Juchelka, Ph.D. for the initial rescue of the find. Thanks for the information of the finds from the Pavlov Hills and photo belongs to Mgr. A. Navrátil.

Literature

Barandiarán Maestu, I. (1973): Zwei hallstattzeitliche Goldschalen aus Axtroki, prov. Guipuzcoa. In: Madrider Mitteilungen 14, 109–120.

Čujanová-Jílková, E. (1970): Mittelbronzezeitliche Hügelgräberfelder in Westböhmen, Archeologické studijní materiály 8, Prague.

Čujanová-Jílková, E. (1975): Zlaté předměty v hrobech českofalcké mohylové kultury. In: Památky archeologické LXVI, 74–132.

Gardawski, A. – Wesołowski, K. (1956): Zagadnenia metalurgii kultury trzcinieckiej w świetle „skarbow" brązowych z Dratow pow. Puławy i rawy Mazowieckiej. In: Materiały starożytne I, 59–103.

Gedl, M. (1975): Kultura przedłużycka. Wrocław-Warsaw-Kraków-Gdańsk.

Gedl, M. (1983): Die Nadeln in Polen I (Frühe und ältere Bronzezeit). Prähistorische Bronzefunde XIII, 7, Munich.

Gerloff, S. (2003): Goldkegel, Kappe und Axt: Insignien bronzezeitlichen Kultes und Macht. In: A. Grebe – T. Springer – M. Baumeister – St. Schmidt, Gold und Kult der Bronzezeit. Ausstellungskatalog, Nuremberg, 190–203.

Grebe, A. – Springer, T. – Baumeister, M. – Schmidt, St. (2003): Gold und Kult der Bronzezeit. Ausstellungskatalog. Nuremberg.

Hartmann, A. (1970): Prähistorische Goldfunde aus Europa: Spektralanalytische Untersuchungen und deren Auswertung. Studien zu den Anfängen der Metallurgie. Berlin.

Hänsel, A. (2003): Goldchmuck der Bronzezeit – Zu einer Neuerwerbung des Berliner Museums für Vor- und Frühgeschichte. In: Acta Praehistorica et Archaeologica 35, 157–175.

Ilon, G. (2015): The Golden Treasure from Szent Vid in Velem. The Costume of a High-Ranking Lady Bronze Age in the Light of New Studies. Budapest.

Jósa, A. – Kemenczei, T. (1963–1964): Bronzkori halmazleletek. In: A Jósa András Múzeum Évkönyve 6–7, 19–45.

Juchelka, J. (2014): Lužická kultura v českém Slezsku. Spisy Archeologického ústavu AV ČR 47. Brno.

Kemenczei, T. (1999): Spätbronzezeitliche Goldschatzfunde. In: T. Kovácz – P. Raczky (eds.), Prähistorische Goldschätze aus dem Ungarischen Nationalmuseun, Budapest, 63–79.

Kilian-Dirlmeier, I. (1975): Gürtelhaken, Gürtelbleche und Blechgürtel der Bronzezeit in Mitteleuropa (Ostfrankreich, Schweiz, Süddeutschland, Österreich, Tschechoslowakei, Ungarn, Nordwest-Jugoslawien). Prähistorische Bronzefunde XII, 2, Munich.

Kytlicová, O. (2007): Jungbronzezeitliche Hortfunde in Böhmen. Prähistorische Bronzefunde XX, 12, Stuttgart.

Menghin, W. (2000): Der Berliner Goldhut und die goldenen Kalendarien der alteuropäischen Bronzezeit. In: Acta Praehistorica et Archaeologica 32, 31–108.

Menghin, W. – Schauer, P. (1983): Der Goldkegel von Ezelsdorf. Kultgerät der späten Bronzezeit. Nürnberg.

Mozsolics, A. (1985): Bronzefunde aus Ungarn. Depotfundhorizonte von Aranyos, Kurd und Gyermely. Budapest.

Neustupný, E. (1965): Hromadný nález bronzových předmětů v Záluží okr. Roudnice. In: Památky archeologické LVI, 97–114.

Novák, P. (1975): Die Schwerter in der Tschechoslowakei I. Prähistorische Bronzefunde IV, 4. Munich.

Ožďáni, O. (2009): Depoty bronzových predmetov z Hradiska pri Nemeckej. In: Slovenská archeológia LVII, 1–56.

Rey, B. C. (2003): Der Schatz von Leiro (Galicien): Ein Einzelfund?. In: A. Grebe – T. Springer – M. Baumeister – St. Schmidt, Gold und Kult der Bronzezeit. Ausstellungskatalog, Nuremberg, 176–187.

Richlý, H. (1894): Die Bronzezeit in Böhmen. Prague.
Říhovský, J. (1979): Die Nadeln in Mähren und im Ostalpengebiet. Prähistorische Bronzefunde XIII, 5, Munich 1979.
Říhovský, J. (1993): Die Fibeln in Mähren. Prähistorische Bronzefunde XIV, 9, Stuttgart.
Říhovský, J. (2000): Die bronzezeitlichen Vollgriffschwerter in Mähren. Pravěk Supplementum 7, Brno.
Sarnowska, W. (1968): Złoty diadem ze Śląska. In: Liber Iosepho Kostrzewski octogenario a veneratoribus dicatus. Wrocław-Warsaw-Kraków, 131–135.
Schauer, P. (1986): Die Goldblechkegel der Bronzezeit. Ein Beitrag zur Kulturverbindung zwischen Orient und Mitteleuropa. Bonn.
Seger, H. (1911): Der Goldfund aus dem Mönchswalde. In: Schlesiens Vorzeit, N.F. 6, 41–47.
Sperber, L. (2003): Wer trug den goldenen Hut? – Überlegungen zur gesellschaftlichen Einbindungen der Goldkegel vom Typus Schifferstadt. In: A. Grebe – T. Springer – M. Baumeister – St. Schmidt, Gold und Kult der Bronzezeit. Ausstellungskatalog, Nuremberg, 204–219.
Steffgen, U. (1997): Bayern. In: Das prähistorische Gold in Bayern, Böhmen und Mähren: Herkunft – Technologie – Funde, Památky archeologické, Supplementum 7, 150–154, 166–169, 194–199, 209–210, 303–305.
Stuchlík, S. (1988): Bronzové sekeromlaty na Moravě. In: Památky archeologické LXXIX, 269–328.
Willvonseder, K. (1937): Die mittlere Bronzezeit in Österreich. Vienna-Leipzig.

Affilation of the authors

Dr. Matěj Kmošek, Archeologický ústav Akademie věd ČR, Brno, v. v. i., Čechyňská 363/19, CZ-602 00 Brno, Czech Republic (E-Mail: *kmosek@arub.cz*).

Dr. Stanislav Stuchlík, Archeologický ústav Akademie věd ČR, Brno, v. v. i.,Čechyňská 363/19, CZ-602 00 Brno, Czech Republic (E-Mail: *s.stuchlik@seznam.cz*).

Dr. Nikola Šuhejová, Muzeum v Bruntále, p. o., Zámecké náměstí 7, CZ-792 01 Bruntál, Czech Republic (E-Mail: *n.suhejova@mubr.cz*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 251–260

Comparative study of two gilding techniques: The rhyton from Zlatinitza and decorative element from Dolna Koznitza

by

Marina Kalpachka – Petya Penkova, Sofia

Abstract

The silverware from the 4th and 3rd centuries BCE excavated from present day Bulgaria was often gilded, regardless of whether it was made by Thracian artisans in a local workshop or imported. This particular technique was used in order to create more vibrant decoration, among other reasons. The use of gold had its symbolic meaning – to underline and, reveal the divine connection or simply make the decoration colourful. In the period we are focusing on here, all main metalworking techniques had been adopted and well developed by the artisans. However, there was some diversity in the preferences of applying gold leaf on a surface. The present study focuses on the gilding techniques, trying to put the rhyton in the context of other previously studied examples of the Thracian toreutics.

Keywords: archaeometallurgy, diffusion bonding, gold, silver, Thrace, the 4th and 3rd BCE

Zusammenfassung

Die im heutigen Bulgarien ausgegrabenen Silberartefakte aus dem 4. und 3. Jahrhundert v. Chr. waren oft vergoldet, unabhängig davon, ob sie von thrakischen Handwerkern in einer örtlichen Produktionsstätte hergestellt oder importiert wurden. Diese besondere Technik wurde jedoch nicht nur verwendet, um eine ansprechendere Dekoration zu schaffen. Die Verwendung von Gold hat eine symbolische Bedeutung – um die göttliche Verbindung zu unterstreichen, zu offenbaren oder einfach der Dekoration Farbe zu verleihen. In der Zeit, auf die wir uns hier konzentrieren, sind alle wichtigen Metallbearbeitungstechniken gut entwickelt und werden von den Handwerkern übernommen. Es gibt jedoch gewisse Unterschiede hinsichtlich der Vorlieben beim Auftragen von Blattgold auf eine Oberfläche. Die vorliegende Studie beschäftigt sich mit den Vergoldungstechniken, wobei versucht wird, den oben erwähnten Rhyton in den Kontext anderer zuvor untersuchter Beispiele der thrakischen Toreutik zu stellen.

Schlüsselwörter: Archäometallurgie, Diffusionsschweißen, Gold, Blattvergoldung, Silber, Thrakien, 4. und 3. Jahrhundert v. Chr.

Introduction

Gold, along with copper, was one of the first metals to be processed. Its colour was what initially impressed the ancient craftsmiths. As soon as they started using it, they very quickly discovered its exceptional mechanical qualities – ductility, malleability, plasticity. With the emergence of ancient civilisations, gold was present as an unchanging symbol of royalty and

power, and it was part of religious symbols and rites. It was relatively easy to extract from its deposit and to be processed, and in some cases even the raw collected material was ready for direct use. The metal surface and colour remain unchanged over time.

Its rapid establishment as the most valuable metal in the past also technologically challenged the ancient craftsmiths. They needed to find a technique which would allow them using small amount of gold in the form of a gold leave to create an impression that parts of the object were made in this more expensive precious metal i.e. they managed to save some material which was important from a point of view of economising. Another issue is that it is not at all easy to make large objects from precious metals, and it is also a waste of valuable raw materials (Perea et al. 2008, 117–130). Ancient craftsmiths solved some of these problems by using the extraordinary malleability of gold to create ever thinner and finer gold sheets and foils. With them, they "dressed" other metals in order to give them a golden surface or to protect them from corrosion processes. Also, objects made of other materials such as clay, bone, ivory or wood were covered with gold sheets to give them the desired metallic appearance (La Niece 1993, 201–210).

The gilding could also be partial and part of the decoration, in order to emphasise a semantically important part. Evidence of the earliest processed gold derives from the Necropolis of Varna, Bulgaria, dated to the mid-5th millennium BCE. In the Necropolis, vessels with the most ancient technique of gilding on ceramics were found. They were decorated with gold on a black paste. Alluvial gold dust and an adhesive (gummy substance) were used for the decorations (Eluére – Raub 1991, 13–30; Raub 1993, 284–290). A copper bead wrapped with gold sheet was also discovered there as another example of gilding technology. It adhered only by folding the gold sheet around the copper surface with the edges tucked in and hidden inside the bead.

From the 3rd millennium BCE in the Near East, we know of objects decorated by wrapping gold sheets that are mechanically attached to the base. They also used short nails as an additional attaching element, without relying only on wrapping with sheets.

A rich inventory was discovered in the Royal Tomb at Ur, in modern-day Iraq, including lyres and harps of considerable size decorated with animal figures; their structural elements and resonance boxes are made of wood, but the zoomorphic parts are modelled from bitumen, and all these elements were covered with gold or silver sheets, attached using short nails with large heads (Schaunsee 2002, 20–28). The same technique was used in the production of the famous pair of identical "Aries and Tree statues", which were discovered in the "Death Pits" in Ur.

There are also examples from Greece where grooves were previously incised on the metal base and then sheet gold was attached to them by hammering. This type of gilding continued to be used later, albeit to a limited extent. During excavations of the Agora in Athens, Greece, a sculptural head of the goddess Nike, with partially preserved gilding from the 5th century BCE was discovered (Oddy et al. 1990, 103–124). Pliny also describes a technique for gilding by inserting the edges of the foil into holes on the surface of the gilded object (Rackham 1968, 175).

Another known technique of gilding is one using gold foil, which was fixed to the surface of the metal mechanically only using pressing movements. The most cited early example of this technique is the Oxus treasure exhibited in the British Museum, dated to the 1st millennium BCE (Oddy 1991, 29–33). It is possible that some type of organic glue (egg white, honey, garlic, blood), which is susceptible to biodeterioration, was used for initially attaching the gold foil traces of it are rarely found and analysed (Barrio – Fernández 2010, 16–26).

Around 2000 BCE, the methods for obtaining an extremely thin gold leaf began to be developed (Oddy 1993, 171–181). This fineness of the gold leaf prevents it from being attached to the surface mechanically, thus it is applied by heating. The technique consists of attaching the gold leaf onto a silver or copper surface, which is then heated below the melting point of the two metals in order for them to interpenetrate each other, providing a stable diffusion layer. It is possible that the heating was repeated several times, being accompanied by

pressing and burnishing. After a stable connection of the gold leaf with the copper or silver was accomplished, the gilded object was polished, and it was also possible to further process it. There are examples of two or more leaves overlapping. The boundaries of the individual gold leaves and where they overlap can also be seen.

In China around 4th to 3rd centuries BCE, the technique of mercury gilding was created in China, which spread to the Mediterranean in the 1st century BCE. Around the 2nd century CE, it became the main technique for gilding silver, copper and bronze in Rome. From there, it began to be used throughout Europe and became the main technique for gilding during the Early Middle Ages and the Middle Ages and later periods until it was replaced by electrochemical gilding, invented in the mid-19th century. There are two types of mercury gilding techniques – cold mercury gilding and hot mercury plating (Lins – Oddy 1975, 365–373).

The objects

1. The rhyton from Zlatinitza, Inv. No. 8620

In 2005, the tomb from Malomirovo-Zlatinitsa, was excavated by the team of archaeologist Daniela Agre, where an extremely rich grave inventory was discovered dated in the middle of 4th century BCE. Two gilded silver rhytons were part of the burial inventory. According to Daniela Agre, both rhytons were produced in the same workshop but by different specialist. She suggests that their possible origin is in Abdera or Deraea, given the iconography of the scenes, or from the region of the Northern Aegean Sea or Propontis (Agre 2011, 145) (fig. 1 and 2).

The plastic and figural decoration were made in the *repoussé* technique. The relief images had been embossed and finished by free-hand chasing from the outside. The volume of the figures was accomplished by repeated hammering from the inside followed by outline of the figures and smoothing the background around them. The relief was created with punches of various shapes and sizes. The front part of the rhyton is shaped as a very realistic head of a deer. The eyes are almond-shaped and the marks from the hammering tool are visible. The partial gilding was applied to emphasise elements with a semantic meaning such as the rim of the horn, figural scene which presents a fight between animals of the horn, the ears and the front part of the deer‘s head. In the technique of diffusion bonding. The bond between the gold leaf and the silver base is good, but in the highest reliefs it is worn off. The gold leaf is firmly bonded to the silver base, which is clearly attested by the best-preserved gilding in the deeper





Fig. 1 (left): The rhyton from Zlatinitza (image: M. Kalpachka and P. Penkova).
Fig. 2 (right): The rhyton from Zlatinitza – details (image: M. Kalpachka and P. Penkova).

reliefs of the feathers, which are the most difficult to access in the process of this kind of gilding. This suggests that the gilding was applied before the final detailing of the decoration.

2. The decorative element from Dolna Koznitza, Inv. No. II-172

The analysed fragments from the grave of Dolna Koznitza are dated around the 3rd century BCE, slightly later than the previous item (Staykova 1990, 196–197). One of these fragments is gilded. It is a plastic rosette for decoration, which function it is not clear. It was made of silver plate covered with gilded silver sheet. This technique is rare, but other examples are also known. The connection between the silver plate and the gilded silver sheet is mechanical and not very stable. The high relief restricts access to the deeper areas and prevents the gilded sheet from being pressed against the silver plate. First the silver sheet was gilded with gold leaf and then it was added onto the surface of the silver plate. The connection between the gold leaf and silver sheet appears very stable, but the silver is corroded (fig. 3 and 4).

Methods

Different types of analyses were applied in order to collect enough information to draw some conclusions about the technology and techniques used during the production of the artefacts. The aim of this study is to present the gilding techniques in the context of the production technology. The comparative study of the samples offered the possibility to obtain more accurate information about the physical and chemical processes that take place when using different gilding techniques. As known so far, there is no universal method for the analysis of archaeological metal objects, as each method has its advantages and disadvantages. The description of a considerable part of the technology of making the silver rhyton and the decorative element is based on observations under a stereomicroscope (Zeiss Stemi 2000) as well as micro and macro photo documentation.

The analyses of the rhython included the determination of the elemental composition by scanning electron microscopy (SEM) (Hitachi S 3700 N with Energy dispersive X-ray (EDX) Noran Ultra Dry). It was captured in backs-cattered electrons (BSE) and secondary electrons (SE) images with a working distance of 10 mm and an accelerating voltage of 20 kV. The analyses were carried out in low vacuum mode. The analyses of the decorative element included the identification of the elemental composition by SEM (JEOL 6390 with AZtecOne Oxford analyser in the laboratory of Institute of Physical Chemistry “Rostislaw Kaischew” in the



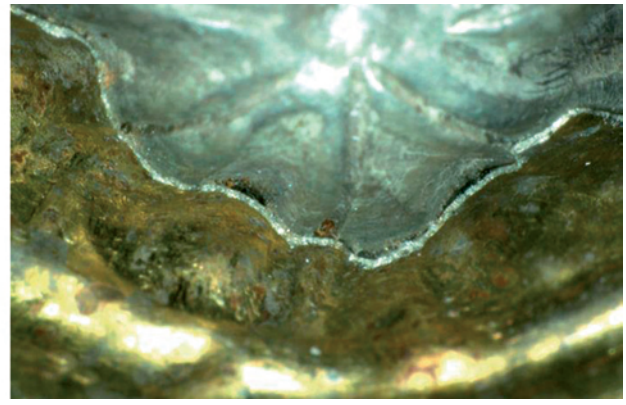


Fig. 3 (left): Decorative element from Dolna Koznitza (image: M. Kalpachka and P. Penkova).
Fig. 4 (right): Decorative element from Dolna Koznitza – detail (image: M. Kalpachka and P. Penkova).

BAN Bulgarian Academy of Sciences). It was captured in BSE and SE images with a working distance of 10 mm and an accelerating voltage of 20 kV. The metallographic analyses of the microstructures were performed on a metallographic microscope (CARL Zeiss Neophot-2 in the laboratory of Ansyst98 Ltd). The analytical techniques required sampling. The analysed sample of the rhyton was taken from the left ear, which was broken. The dimensions of sample are approximate 2 mm by 4 mm. The second sample is also with irregular shape, approximate dimensions are 2 mm by 1 mm. It was taken from a break along the edge of the gilt sheet.

Results

The results of the analyses of the compositions of the silver metal are as following Ag – 98.43 %; Au – 0.10 %; Cu – 1.46 %. The gilding technique created by diffusion bonding was proven by analysing a compositional gradient starting from the gold layer getting to the silver plate of the cross section of a sample, which was also illustrated by line scans. The colour images of X-ray maps provide information of the distribution of silver, gold and copper. In the pictures of the unetched cross sections, the condition of the analysed sample and the process of corrosion of the alloy are visible. The etched cross section demonstrates a metallographic structure with grains and twins, which is typical for the plastic deformation in the process of making the object. The corrosion processes are localised in the area under the gold leaf and the external surface.

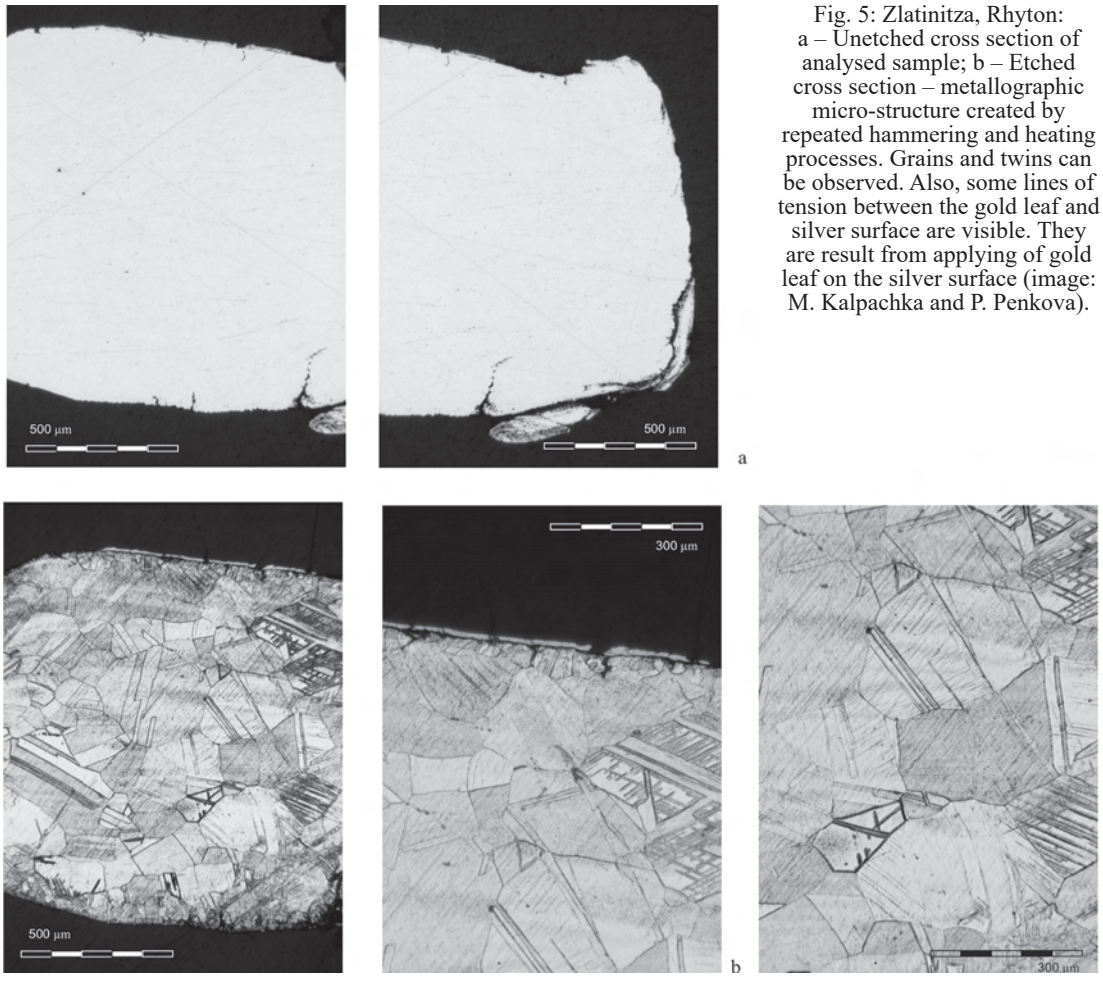


Fig. 5: Zlatinitza, Rhyton: a – Unetched cross section of analysed sample; b – Etched cross section – metallographic micro-structure created by repeated hammering and heating processes. Grains and twins can be observed. Also, some lines of tension between the gold leaf and silver surface are visible. They are result from applying of gold leaf on the silver surface (image: M. Kalpachka and P. Penkova).

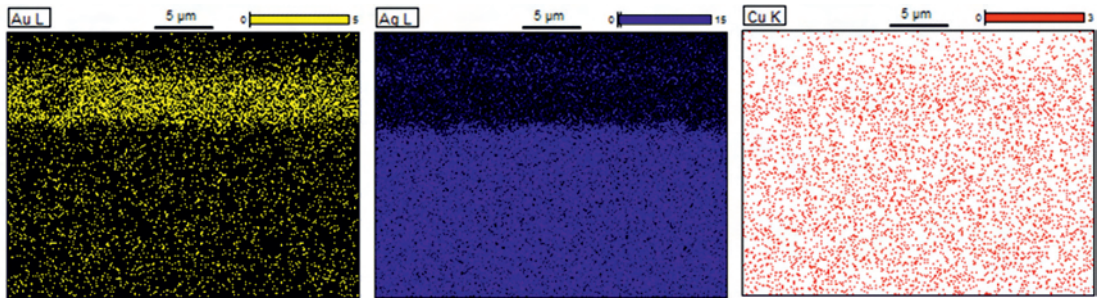


Fig. 6: Zlatinitza, Rhyton: X-ray maps of elemental contents of gold, silver and copper (Image: M. Kalpachka and P. Penkova).

Fig. 7: Dolna Koznitza, decorative element: Analysed areas from the top gold layer to the internal metal through a cross section of a sample and line scans established the diffusion bonding between the silver surface and the gold leaf (image: M. Kalpachka and P. Penkova).

Result Type	Weight %				
Spectrum Label	Spectrum 1 Zlatinitza	Spectrum 2 Zlatinitza	Spectrum 3 Zlatinitza	Spectrum 4 Zlatinitza	Spectrum 5 Zlatinitza
Cu	0.42	0.38	0.90	1.02	1.09
Ag	27.91	39.98	92.75	94.73	95.77
Au	71.65	59.63	6.12	3.83	3.06
Pb	0.00	0.00	0.22	0.41	0.07

Table 1: Zlatinitza. Rhyton, spectrum and weight (image: M. Kalpachka and P. Penkova).

There are some areas with a line of tensions between the gold leaf and silver surface as a result of applying mechanical force in the process of gilding (fig. 5–7, table 1).

The results of the analysis of the decorative element are also very informative. The unetched cross section of a sample demonstrates a heavily corroded silver sheet, but the gold leaf has a good bond with the silver surface. The developed sample shows a structure with modified liquation zones. Analyses confirm the presence of two distinct phases in the metal structure. They are distinguished as separate phases as a result of the hammering processes in the preparation of the plate. The composition of the main phase is 81.80 % silver, 1.00 % gold, 0.20 % copper and 17.00 % chlorine, resulting from natural corrosion processes. The second phase has a composition of 84.53 % silver, 1.06 % gold, 0.16 % lead, 14.25 % chlorine. Some grains with twins can be detected in the liquation stripes.

In the silver matrix, under the gold layer, so-called "fingers" of gold are formed. These "fingers" are a result of the process when the gold atoms diffuse into a solid state in the grain boundaries of the silver. The gold leaf is pressed onto the surface at low temperatures (Oddy et al. 1981, 239–241). The "fingers" are lower in gold content (16.98 %). The developed metallographic microstructure is typical for very intense hammering. The bond between the gold leaf and silver surface is stable (fig. 8–10, table 2–3).

Discussion

The results from the analyses show that the gilding technique is carried out using a diffusion bonding with a different approach. This technique was preferred and well known by the ancient goldsmiths in Thrace during the Iron Age. A variety of technical differences were used

Fig. 8: Dolna Koznitza, decorative element: a – Unetched cross section of analysed sample; b – Etched cross section metallographic micro-structure created by hammering. We can observe barely noticeable grains (image: M. Kalpachka and P. Penkova).

to achieve the same appearance. Partial gilding was used to separate certain elements which were covered with gold to contrast with the silver base. The technique used for the rhyton from Zlatinitsa is not surprising. It was made by applying the gold leave directly on the top of the silver surface. The best preserved arias are those in the deepest parts of the relief and damaged in the higher parts, which are most exposed to mechanical wear and abrasion. The decorative element from Dolna Koznitza is, as already mentioned, different in its production. The diffusion bonding is very well made between the gold leaf and the silver sheet but very poor between the gilded silver sheet and the silver plate. The study of the sample of the second artefact shows structure with "fingers" in the silver sheet, which are rare. They are formed at low temperatures during the gilding process. There is a possibility that an already gilded silver sheet was simply reused for gilding the studied decorative element.

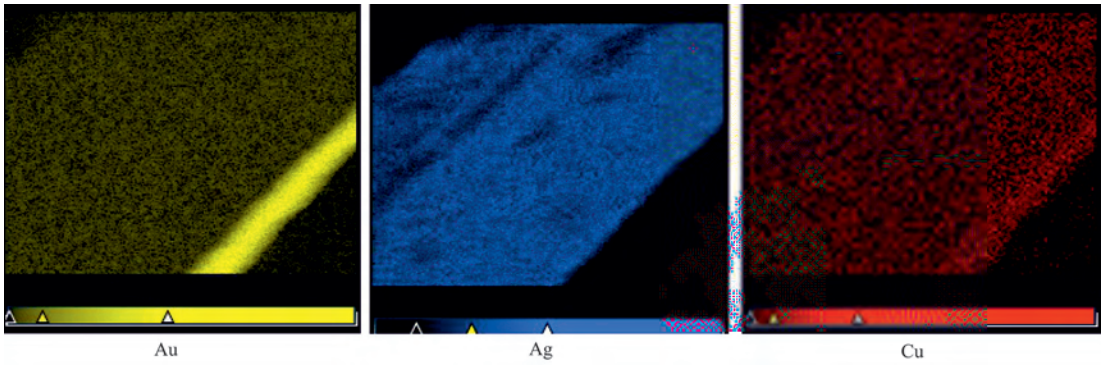


Fig. 9: Dolna Koznitza, decorative element: X-ray maps of elemental contents of gold, silver and copper (image: M. Kalpachka and P. Penkova).

Fig. 10: Dolna Koznitza, decorative element: Analysed areas of the sample and line scans established the diffusion bonding between the silver surface and the gold leaf (image: M. Kalpachka and P. Penkova).

	wt %					
Spectrum Label	Cl	Cu	Ag	Sn	Au	Pb
Spectrum 4 D. Koznica	10.59	0	86.3	3.11	0	0
Spectrum 5 D. Koznica	17.11	0	79.49	0	0.93	2.47
Spectrum 8 D. Koznica	9.67	1.82	84.89	1	2.52	0.1
Spectrum 9 D. Koznica	17.4	0	81.94	0	0	0.66
Spectrum 10 D. Koznica	16.6	0	83.29	0	0.1	0
Spectrum 11 D. Koznica	17.44	0	80.77	0.08	0.93	0.78
Spectrum 12 D. Koznica	16.87	0	79.86	0	1.63	1.65
Spectrum 13 D. Koznica	17.31	0.18	80.81	0	0.7	1
Spectrum 14 D. Koznica	15.19	0.78	82.64	0	0.89	0.5
Spectrum 15 D. Koznica	16.07	0.03	82.74	0	1.15	0
Spectrum 16 D. Koznica	17.3	0.22	79.68	0	2.34	0.47
Spectrum 17 D. Koznica	0.1	0.68	4.53	0.16	86.79	7.74

Table 2: Dolna Koznitza. Decorative element, spectrum and weight (image: M. Kalpachka and P. Penkova).

	wt %					
Spectrum Label	Cl	Cu	Ag	Sn	Au	Pb
Spectrum 4 D. Koznica	10.59	0	86.3	3.11	0	0
Spectrum 5 D. Koznica	17.11	0	79.49	0	0.93	2.47
Spectrum 8 D. Koznica	9.67	1.82	84.89	1	2.52	0.1
Spectrum 9 D. Koznica	17.4	0	81.94	0	0	0.66
Spectrum 10 D. Koznica	16.6	0	83.29	0	0.1	0
Spectrum 11 D. Koznica	17.44	0	80.77	0.08	0.93	0.78
Spectrum 12 D. Koznica	16.87	0	79.86	0	1.63	1.65
Spectrum 13 D. Koznica	17.31	0.18	80.81	0	0.7	1
Spectrum 14 D. Koznica	15.19	0.78	82.64	0	0.89	0.5
Spectrum 15 D. Koznica	16.07	0.03	82.74	0	1.15	0
Spectrum 16 D. Koznica	17.3	0.22	79.68	0	2.34	0.47
Spectrum 17 D. Koznica	0.1	0.68	4.53	0.16	86.79	7.74

Table 3: Dolna Koznitza. Decorative element, spectrum and weight (image: M. Kalpachka and P. Penkova).

Conclusions

There is no sufficient information for the gilding techniques for the pre-Roman period in Thrace because they were never studied and published systematically. This is understandable, since to prove the technique used it is necessary to take samples, which is an invasive method and the importance of the study versus the danger for the object should always be taken into consideration. What we can conclude from the results of the analysis and from the previous publications and our own unpublished technological studies, is that in Iron Age Thrace the most common technique the main technique for the period uses gold leaf with diffusion bonding with some differences in the manner of applying it on the surface of the silver. What we cannot propose as a working hypotheses for the moment is why the technique using gilded silver sheet on top of a silver plate was used as we still don't have enough data. The only reasonable explanation for us at the present state of the study is that, as previously mentioned, the craftsmith might have reused already gilded silver sheet or that this technique was only locally applied for a short period of time but there are still very few known objects made in this manner. With this analyses it can be distinguished from foil gilding, realized only by fixing the gold foil by mechanical forces or from the use of leaf gilding where the leaf was attached in place by using an adhesive, like egg white.

Acknowledgements

The SEM-EDS analysis using a JEOL 6390 with an AZtecOne Oxford analyser were carried out by Stela Atanasova (Institute of Physical Chemistry "Rostislaw Kaischew" in the BAN Bulgarian Academy of Sciences). We would like to thank Ivan Dimitrov Ansyst98 Ltd for the results of the metallographic analysis. This work has been financially supported by the National Science Fund of Bulgaria, Contract КП-06-ДПР 05/5. The equipment of INFRAMAT (Research Infrastructure from National roadmap of Bulgaria), supported by Contract with Bulgarian Ministry of Education and Science is used in a part of the present investigations.

Literature

Agre (Агре), Д. (2011): Голямата могила край Маломирово и Златиница. София.
Barrio, J. M. – Fernández, J. Ch. (2010): Proyecto Dorados. Tecnología, conservación y restauración de los metales dorados medievales. Madrid.
Eluére, C. – Raub, C. (1991): Investigations on the gold coating technology of the great dish from Varna. In: J. P. Mohen – C. Eluère (eds.), Découverte du Métal. Paris, 13–30.
La Niece S. (1993): Silvering, In: S. La Niece – P. T. Craddock (eds.), Metal Plating and Patination, Oxford, 201–210.
Lechtman H. N. (1971): Ancient methods of gilding silver: examples from the Old and New Worlds, Science and Archaeology, Cambridge, 2–30.
Lins P. A. - Oddy W. A. (1975): The origins of mercury gilding. In: Journal of Archaeological Science 2, 365–373.
Oddy W. A. – Cowell, M. R. – Craddock, P. T. (1990): The gilding of bronze sculpture in the classical world. In: M. True – J. Podany (eds.), Small Bronze Sculpture from the Ancient World, Malibu, 103–124.
Oddy, W. A. – La Niece, S. – Curtis, J. E. – Hook, D. R. (1981): Diffusion-bonding as a method of gilding in Antiquity. In: Masca Journal. Museum Applied Science Center for Archaeology, University of Pennsylvania 1/8, 239–241.
Oddy, W. A. (1991): Gilding: an outline of the technological history of the plating of gold on to silver or copper in the Old World. In: Endeavour (new series) 15 (1), 29–33.
Oddy, W. A. (1993): Gilding of metals in the Old World. In: S. La Niece – P. T. Craddock (eds.), Metal Plating and Patination, Oxford, 171–181.
Oddy, W. A. (2000): A History of Gilding with Particular Reference to Statuary, In: T. Drayman-Weisser (ed), Gilded Metals. History, Technology and Conservation, 1–19.
Perea, A. – Montero, I. – Gutiérrez, P. C. – Climnt-Font, A. (2008): Origen y trayectoria de una técnica esquiva: el dorado sobre metal. In: Trabajos de Prehistoria 65, 2, 117–130.
Rackham, H. (1968) (ed.), Pliny, Natural History, vol. 9, London.
Raub, Ch. J. (1993): The history of electroplating. In: S. La Niece – P. Craddock (eds.), Metal Plating and Patination, Oxford, 284–290.
Schauensee, M. (2002): Two Lyres from Ur. Philadelphia, 20–28.
Staykova (Стайкова), Л. (1990): Спасителни разкопки на тракийска надгробна могила при с. Долна Козница, Кюстендилско. В: Археологически открития и разкопки през 1989 г. Кюстендил.

Affilation of the authors

Marina Kalpachka, Laboratory for Analyses, Conservation and Restoration, National Archaeological Institute with Museum at the Bulgarian Academy of Sciences, 2 Saborna Str., 1000 Sofia, Bulgaria (E-Mail: *marina.kalpachka@gmail.com*).

Dr. Petya Penkova, Chief Assistant, Laboratory for Analyses, Conservation and Restoration, National Archaeological Institute with Museum at the Bulgarian Academy of Sciences, 2 Saborna Str., 1000 Sofia, Bulgaria (E-Mail: *petyapenkova@gmail.com*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 261–270

Anmerkungen zu den goldenen Doppeldrahtspiralen der Spätbronzezeit in der Lausitz und ihrem Umfeld

von

Regine Maraszek, Halle

Zusammenfassung

Eine der einfachsten, in Europa weit verbreiteten Varianten goldenen Spiralschmucks der Bronzezeit ist die Doppeldrahtspirale. Nicht selten als scheinbar endlose Spirale gearbeitet, ist sie zugleich auch eine der elegantesten Formen. Die spätbronzezeitlichen Funde aus einem der Hauptverbreitungsgebiete, der Lausitzer Urnenfelderkultur und ihrem Umfeld, werden hier zum ersten Mal zusammengetragen und ausgewertet (mehr als 189 Spiralen von 54 Fundorten). Es werden Verbreitung, Klassifizierung, zeitliche und kontextuelle Einordnung, Funktion und Deutung behandelt. Der Erweiterung des Horizontes dient eine Gegenüberstellung von goldenen und bronzenen Doppeldrahtspiralen in der Lausitz und im südlichen Ostseegebiet.

Stichworte: Gold der Bronzezeit, Lausitzer Kultur, Urnenfelderzeit, Doppeldrahtspiralen

Summary

One of the simplest variants of golden spiral jewellery from the Bronze Age that is widespread in Europe is the double wire spiral. Often worked as a seemingly endless spiral, it is also one of the most elegant forms. The Late Bronze Age finds from one of the main distribution areas, the Lusatian Urnfield Culture and its surroundings, are presented and analyzed here for the first time (more than 189 spirals from 54 sites). Their distribution, classification, chronology, context, function and interpretation are discussed. A comparison of golden and bronze double-wire spirals in Lusatia and in the southern Baltic region serves to broaden the horizon.

Keywords: Central European Late Bronze Age, Bronze Age Gold, Lusatian Urnfield Culture, Bronze Age Metals, Bronze Age Metal Deposits

Einleitung

Dieser Beitrag widmet sich dem tieferen Verständnis einer der einfachsten Formen goldenen Spiralschmucks, einer oft nur oberflächlich behandelten Fundgattung. Ihr Potential zur Klärung kultureller Eigenheiten wird bislang noch unterschätzt. Anlass zu diesem ersten zusammenfassenden Blick gab die ansehnliche Zahl der in den letzten Jahrzehnten neu entdeckten Doppeldrahtspiralen, nicht nur in der Lausitz und den ihr angrenzenden Regionen, sondern auch in Böhmen, Mähren und Österreich, wie im Ebreichsdorfer Inventar. Es ist sehr schwierig, die verschiedenen goldenen Spiralen in der Literatur zu identifizieren. Man

bedient sich bislang unterschiedlicher Bezeichnungen für die gleichen Formen: Goldspiralen, Spiralringe, Schleifenringe, Noppenringe, Drahtspiralen, Lockenringe, Lockenspiralen, Endlosspiralen, Schläfenringe (nicht zu verwechseln mit den slawischen). Hinter diesen verschiedenen Termini verbirgt sich der Gegenstand dieser Untersuchung: goldene Doppelspiralen mit mindestens einem umgebogenen Ende (auch in Form einer Öse oder Schleife) in unterschiedlichen Größen (Abb. 1). Nicht berücksichtigt werden Doppelspiralen mit mehrfachen Biegungen des Drahtkörpers. Einige der Funde können nicht sicher bestimmt werden, andere sind verloren wie die 1895 von einem Landwirt beim Ausheben eines Torfgrabens gefundene Doppelspirale aus der Nähe von Görlitz. „Da der Draht nicht rostete, schnitt er ein Stück davon ab und fertigte daraus einen Nasenring für sein Schwein." (Frenzel 1926, 50).

Verbreitung und Klassifizierung

Die Hauptverbreitung goldener Doppeldrahtspiralen in den westlichen Urnenfelderkulturen umfasst das Gebiet der historischen Lausitz, erweitert um einen Streifen bis an die Elbe (Abb. 2). Die größte Zahl der Spiralen kommt jedoch aus der Peripherie: aus dem großen und gut bekannten Eberswalder Golddepot (Abb. 6) (Schuchhardt 1914, zuletzt Hänsel 2013).

Eine frühe Typengliederung (Olshausen 1886) weist den Details der Spiralringe Großbuchstaben, Kleinbuchstaben und Zahlen zu. Diese Systematik wird bis heute selten benutzt (Hässler 2003, Pahlow 2006, Meller 2014, Schmidt 2019; Modifikation für die Frühbronzezeit: Ruckdeschel 1978, 142–145). Da hier nur die Doppeldrahtspiralen behandelt werden, erscheint ein schlichteres Schema sinnvoll. Das Hauptkriterium der Gliederung (Tab. 1) bilden die umgelegten Enden: Typ A hat eines, Typ B zwei solcher Enden. Typ C besitzt ein umgebogenes Ende und eines mit mehrfachen Ringerweiterungen. Das untergeordnete Kriterium bildet die Verzierung: die Drehung des Drahtes vor den Enden oder die Imitation einer solchen Torsion in Form einer Kerbverzierung. Hatte sie eine praktische Funktion oder war sie nur Schmuckwerk?

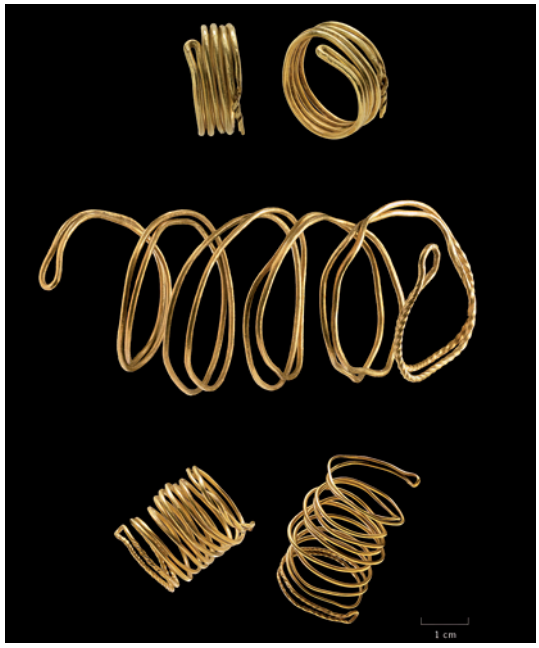


Abb. 1: Goldene Doppeldrahtspiralen: 1 Görschen, Burgenlandkreis, Sachsen-Anhalt; 2 Plessa, Lkr. Elbe-Elster, Brandenburg; 3 Wallendorf, Saalekreis, 4 Schkortleben, Burgenlandkreis (Foto: J. Lipták © Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt).

Typ C hat mit seinen Ringenden ein besonders augenfälliges Dekor. Derartige Spiralen sind neben dem Fund aus Kuźnica Głogowska, Zielona Góra (Starożytność 2019) aus den benachbarten Horten von Koszecin (Karolinenhof) und Międzyrzecz (Meseritz) überliefert (neu präsentiert von Wetzel 2013). Beide Horte sind während des Zweiten Weltkrieges gefunden worden und anschließend verloren gegangen. Zusätzlich zu den erwähnten Doppeldrahtspiralen bargen sie fingerringgroße, gegenständig gestellte Doppeldrahtgewinde aus Gold. Beide Horte liegen im Einzugsgebiet der Oder und verweisen so auf den Weg, auf dem die Gegenstände wohl in den Norden kamen. Das Gold wurde jedoch in lokalen Tongefäßen deponiert, den sogenannten Tönnchen der Lausitzer Kultur. Die bedeutendsten,

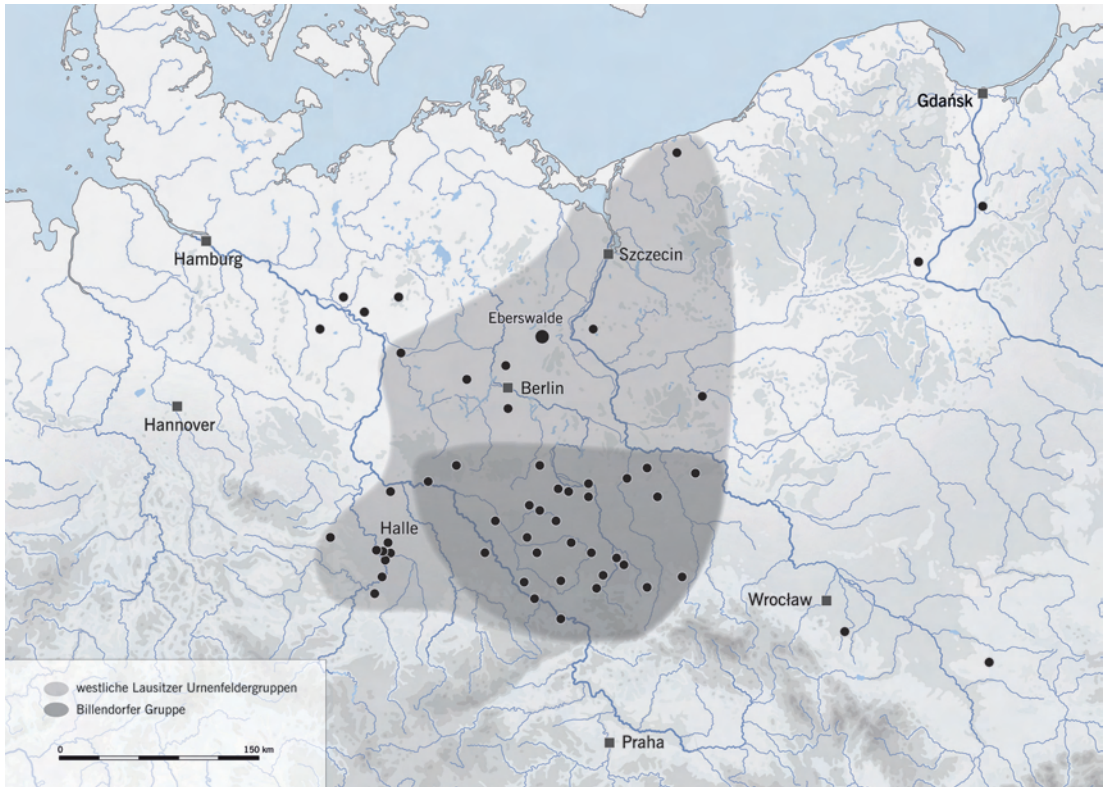


Abb. 2: Verbreitung goldener Doppeldrahtspiralen in der Lausitzer Urnenfelderkultur und angrenzenden Regionen (Grafik: R. Maraszek, B. Parsche © Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt).

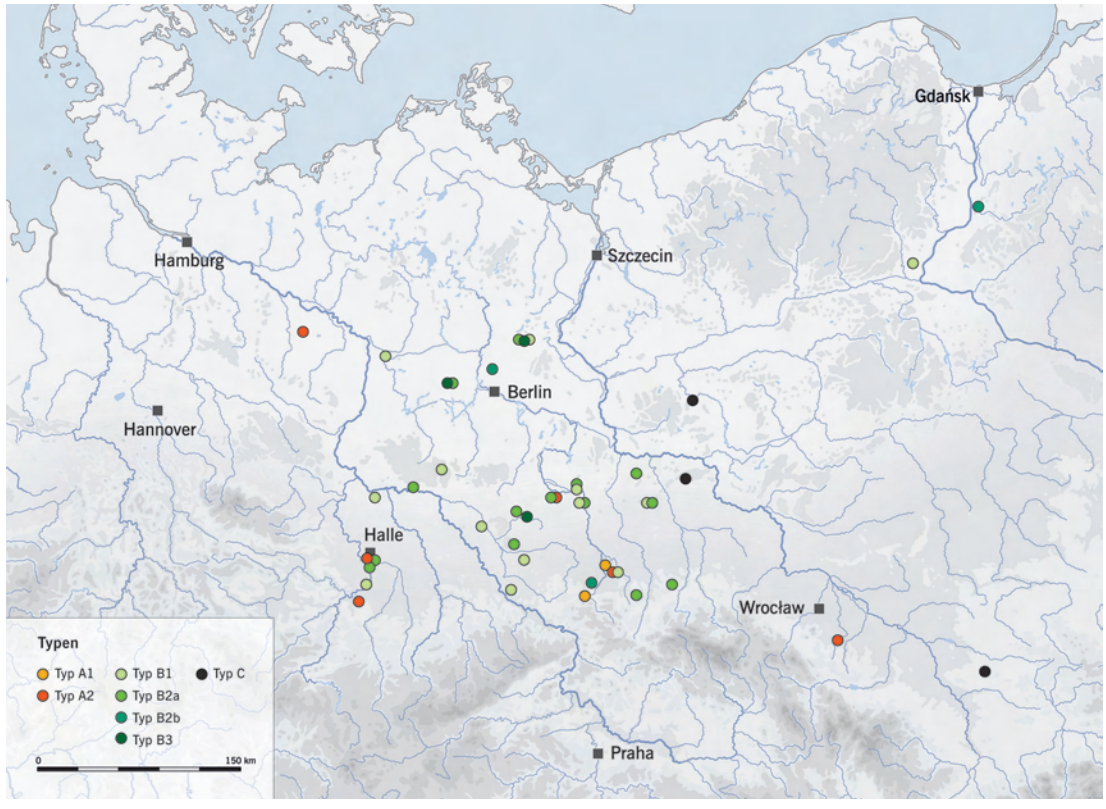


Abb. 3: Verbreitung der häufigsten Typen goldener Doppeldrahtspiralen) (Grafik: R. Maraszek, B. Parsche © Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt).

Typ	Subtyp	Charakteristikum
Typ A		ein Schleifenende
	A1	anderes Ende offen
	A2	anderes Ende zusammengedreht
Typ B		zwei Schleifenenden
	B1	unverzierte Enden
	B2	mit Torsion vor dem Ende
	B2a	ein Ende vor der Schleife tordiert
	B2b	beide Enden vor den Schleifen tordiert
	B3	mit eingekerbter Verzierung vor dem Ende
	B3a	ein Ende vor der Schleife verziert
	B3b	beide Enden vor den Schleifen verziert
Typ C		mit einem Schleifen- und einem Ende mit mehrfachen Ösen

Tab. 1 Klassifizierung der Typen

am häufigsten überlieferten Typen sind B2a (zwei Schleifenenden, von denen eines vor dem Ende tordiert ist), B1 (zwei Schleifenenden) und A2 (ein umgeschlagenes, ein zusammengedrehtes Ende). Besonders populär waren also die sogenannten Endlosspiralen – aufwendiger zu fertigen als andere Formen in ihrem anspruchsvollen Design. All diese Typen gibt es auch andernorts in Europa. Allein der Typ C zeigt in unserem Forschungsbereich eine regionale Bindung. Es gibt keine unabhängige Lausitzer Formenentwicklung, allerdings werden bestimmte Formen bevorzugt, wie Spiralen mit zwei Schleifenenden (Abb. 3, Tab. 1).

Chronologie

Obgleich das Hauptaugenmerk der Untersuchung auf der Späten Bronzezeit liegt, muss ein sehr viel älteres formgleiches Inventar erwähnt werden. In Teicha bei Halle wurden 2020

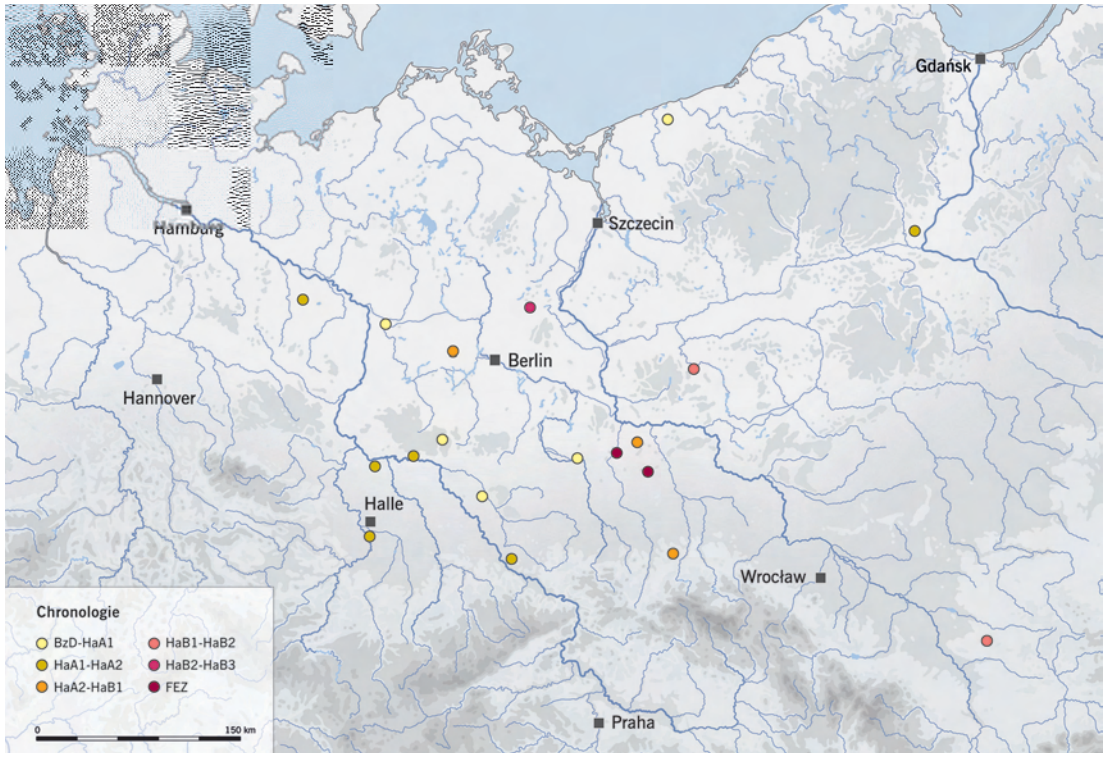


Abb. 4: Datierbare Kontexte der Spiralen in ihrer Verbreitung (Grafik: R. Maraszek, B. Parsche © Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt).

im Pflughorizont eines Ackers von Sondengängern neben Bronzefragmenten sieben goldene Doppeldrahtspiralen entdeckt. Bei anschließenden Ausgrabungen konnte man unmittelbar benachbart zwei bedeutende frühbronzezeitliche Horte bergen (Bunnefeld–Meller in Vorbereitung). Drei Goldspiralen sind in ihrer ursprünglichen Form erhalten und finden eine gute Parallele im Depot von Skeldal (Vandkilde 1988). Spiralen mit einem Schleifen- und einem gedrehten Ende sind der älteste Typ, der bereits in der frühen Bronzezeit und in weiten Teilen Europas verbreitet war. Die Rippung des einzigartigen Gefäßes aus Skeldal wurde auch als abstrakte Wiedergabe des Inhalts, der Goldspiralen, gedeutet (Mörtz 2009). Welche Rolle spielt dabei die Strichverzierung auf den Rippen?

Teicha liegt im westlichen Randgebiet der späteren Lausitzer Kulturen, im Reich frühbronzezeitlicher Aunjetitzer Fürsten. Die Spiralen hier sind etwa 500 Jahre älter als die ersten goldenen Doppeldrahtspiralen der Lausitz. Dort erscheint diese Form zwischen dem 13. und 6. Jahrhundert. v. Chr., wurde also mehr als 700 Jahre später verwendet und vergraben. Die frühen Spiralen teilen mit den späteren eine Grundform mit einem umgelegten und einem zusammengedrehten Ende (Typ A). Diesen Typ gibt es bis in das 11. Jahrhundert v. Chr. Eine gegenläufige Torsion vor einem Schleifenende ist ein Detail, das es ebenso nur bis zum Ende des 11. Jahrhunderts. v. Chr. gibt. Daran schließen zeitlich die Endlosspiralen vom 12.–6. Jahrhundert v. Chr. an. Die Sonderform der Spiralen mit mehrfachen Ringenden datiert nach Ha B1/2, in das 10.–9. Jahrhundert v. Chr. (Abb. 4). Diese zeitliche Ordnung basiert auf einer ganzen Reihe datierbarer Kontexte, nicht zuletzt dem Eberswalder Goldfund (Schuchhardt 1914).

Kontext und Funktion

Die meisten der Doppeldrahtspiralen, von denen wir die Fundsituationen kennen, stammen aus Hortfunden, einige auch aus Gräbern. Am interessantesten ist der Befund von Wicina

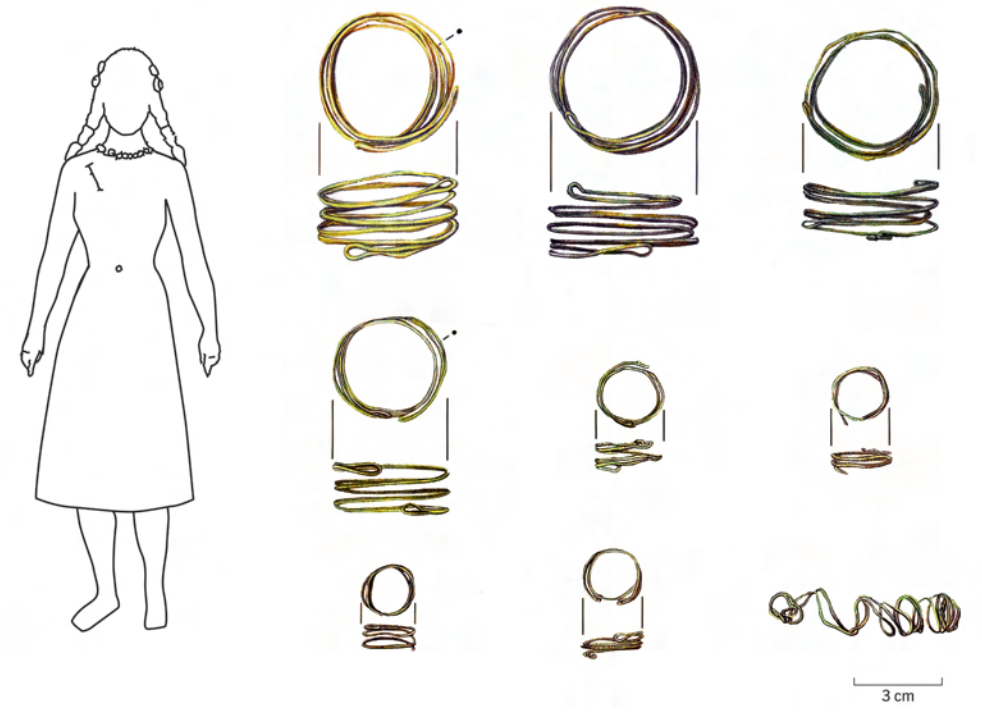


Abb. 5: Goldspiralen und Rekonstruktion der Trachtausstattung von Wicina, woj. Lubiskie, Polen (nach Jaszewska 2011, Abb. 53; Buck 1979, Abb. 78, 1).

(Polen), aus der bekannten Billendorfer Befestigungsanlage. Hier wurden mehrere Goldspiralen bei einer Frau entdeckt, die vermutlich am Ort ihres gewaltsam herbeigeführten Todes und in ihrer Alltagskleidung aufgefunden wurde (Abb. 5). Als die Feste im 6. Jahrhundert v. Chr. erobert worden ist, hat man Frauen und Kinder ermordet, aber nicht ausgeplündert. Bei allen Toten wurde Schmuck geborgen. Die junge Frau trug neben den acht Goldspiralen am Kopf eine Glasperlenkette um den Hals sowie eine Nadel und einen Knopf im Bereich des Oberkörpers. Das ist sehr viel mehr Schmuck, als im regulären Bestattungsbrauch beigegeben wurde. Die Verwendung der Spiralen ist leider nicht ganz klar. Während der Ausgräber sie als Zopfschmuck deutet, zeigt das Befundfoto ein ineinander gewundenes Spiralbündel (Kolodzieski 1970, 7, Abb. 2). Unter den wenigen anthropomorphen Verzierungen, die wir von Gefäßen der Billendorfer Gruppe kennen, gibt es auch eine Figur, die vielleicht Zöpfe trägt (Buck 1979, Abb. 78, 10).

Für den angrenzenden nordisch geprägten Raum soll stellvertretend der Dyrotzer Hort aus dem Havelland erwähnt werden – eine Gürteldose mit sechs Doppeldrahtspiralen, die 1999 von Sondengängern geborgen wurde (Hänsel 2009). Die Spiralen lassen sich vier Größenklassen in den Durchmessern um 7,5 cm, 4 cm, 2,7 cm und 1,3 cm zuordnen. In Wicina (Polen) können wir drei Durchmessergrößen unterscheiden: 4,4 cm, 3,8 cm und 2,1 cm. Heute gängige Fingerringgrößen haben Innendurchmesser von etwa 1,5 bis 2 cm, Armreifen von etwa 4,5 bis 7,5 cm. Insgesamt konnten noch für 41 Spiralen des Arbeitsgebietes die Durchmesser ermittelt werden, häufig fand sich aber nur ein Hinweis wie „klein“ oder „fingerdick“. Zehn Spiralen haben heutige Fingerringgröße, zehn haben heutige Armreifengröße. Aus dem Raster fallen die kleinsten (3x um 1cm) und die Zwischengrößen (18 x 2,1 bis 4 cm). Das weist darauf hin, dass die Form wohl nicht bevorzugt für das Tragen am Finger oder Arm gefertigt worden ist. Sehr oft finden sich jedoch paarig zusammengestellte Artefakte. Im Hort von Wicina sind beispielsweise zwei, in Dyrotz drei echte Spiralpaare. Das bedeutet, dass sie jeweils in die gegenständige Richtung gedreht sind: eine Spirale nach rechts, die andere nach links. Diese Paarigkeit bildet ein gutes Beispiel für das Prinzip der binären Opposition – eine Weltsicht, die schon in der Bronzezeit so ganz gegenständlich Ausdruck fand (vgl. Ruckdeschel 1978, 145). Möglich ist auch, dass diese Richtung bei der Trageweise Berücksichtigung fand, doch leider ist dazu bislang kein aussagekräftiger Kontext vorhanden.



Abb. 6: Goldschatz von Eberswalde (nach Schuchhardt 1914, Taf. 2).

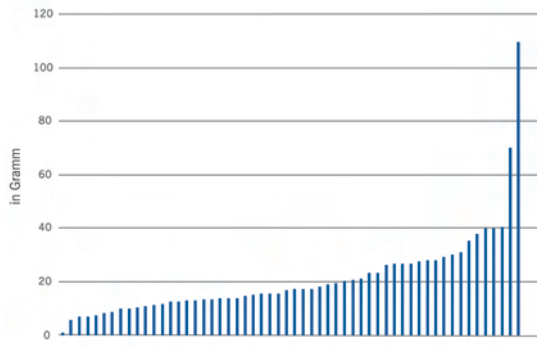


Abb. 7: Gewichte der goldenen Doppeldrahtspiralen und Spiralbündel aus dem Fund von Eberswalde (n=55) (R. Maraszek, B. Parsche © Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt).

Der Fund von Dyrotz ist ein klassischer Vertreter der nordischen Hortkombination aus Gürteldose und Paaren von Goldspiralen der Periode III (1300–1100 v. Chr.). Solche Horte gibt es vom Vättersee in Schweden bis an die Havel in Brandenburg. Gedeutet wurden sie als „ein niedlicher kulturgeschichtlicher Zug, dass in der älteren Bronzezeit die Frau das Portemonnaie hütet“ (Beltz 1922, 100).

Deutung

Die Deutung prähistorische Goldfunde bewegt sich zwischen den Polen Barren und Schmuck, je nach Form der Gegenstände. Einige Formen, wie einfache Quader und Ringe bestehen über Jahrtausende. Auch die zeitlich und räumlich beschränkt verbreiteten goldenen Doppeldrahtspiralen werden sowohl als Schmuck als auch als frühe Form von Währung gedeutet, wie die ausgewählten Beispiele illustrieren. Diese Spiralgestalt erfüllt ebenso die Anforderung an einen Barren. Es ist eine schlichte Form, die weit verbreitet ist, häufig in Funden in höherer Stückzahl vorkommt und in Gruppen unterschiedlicher Größen gliederbar ist. Die mitunter sichtbaren Abnutzungsspuren beeinträchtigen das Erscheinungsbild wenig. Daher eignen sich Doppeldrahtspiralen als abzählbare Tauschwährung. Die Frage nach einer Gewichtsstaffelung soll der umfangreichste Fund von Eberswalde beantworten. Wenn wir die Gewichte der Spiralen und der Drahtbündel vergleichen, können wir sehr deutlich erkennen, dass es kein abgestuftes Gewichtssystem gibt, welches man bei Betrachtung der unterschiedlichen Größen der Spiralen vermuten würde. Die Gewichte zeigen auch keinen Bezug zu denen der Barren und Barrenfragmente aus demselben Fund (Abb. 6–7).

Auch in die rekonstruierten metrologischen Systeme der Spätbronzezeit passen die Eberswalder Artefakte bislang nicht (Abb. 8), und wenn auch für den weiteren Lausitzer Kulturbereich Waagen nachweisbar sind, bleiben die Gewichtsbereiche insgesamt groß, bei einer geringen Zahl an Untersuchungen (Schunke 2022).

Bronzene Doppeldrahtspiralen in der Südzone der Nordischen Bronzezeit

Die spätbronzezeitlichen goldenen Doppeldrahtspiralen gehören zu den wenigen Formen, die nahezu exakte Gegenstücke in Bronze haben, die ebenfalls vor allem aus Horten, seltener aus Grabfunden südlich der Ostsee, der Südzone des Nordischen Bronzezeit stammen (Maraszek 1998, 51–53, Abb. 32–33). Das äußere Erscheinungsbild von Bronze kommt bei entsprechender Pflege und Politur dem von Gold erstaunlich nahe. Das vergessen wir mitunter, da unser Blick durch den ständigen Umgang mit der patinierten, korrodierten Bronze getrübt wird. Bronzespiralen wecken bislang weniger Forschungsinteresse als ihre goldenen Verwandten. Für die Doppeldrahtspiralen gilt: Wir finden eine sehr ähnliche Typenvielfalt in Gold und Bronze. Dazu zählen Stücke mit einem verzierten Schleifenende, mit einem zusammengedrehten Ende oder solche mit zwei Schleifenenden. In Bronze gibt es sogar

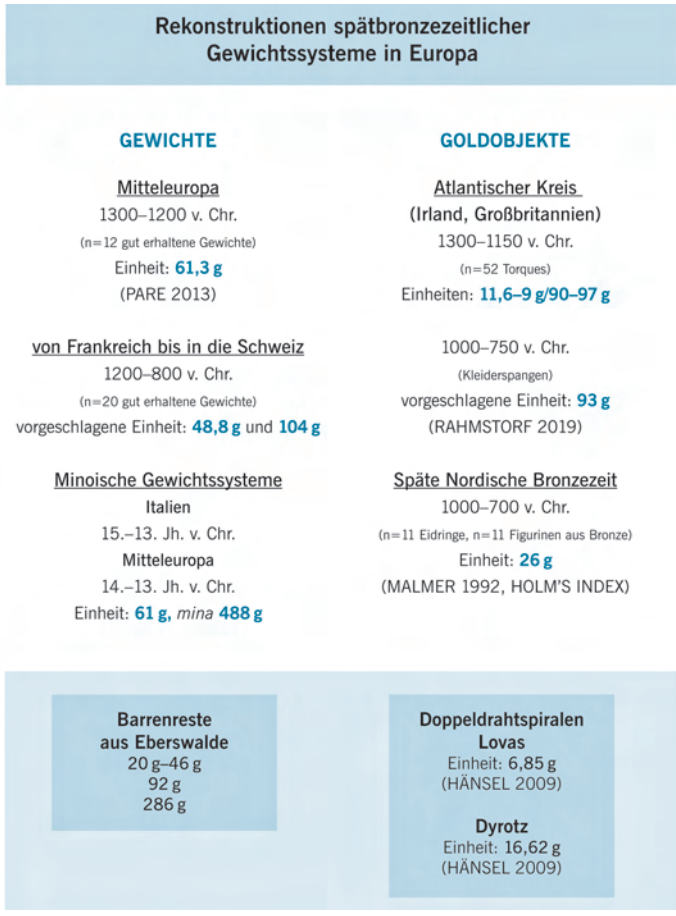


Abb. 8: Auswahl rekonstruierter metrologische Systeme für das spätbronzezeitliche Europa (Grafik: R. Maraszek, B. Parsche © Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt).

Weiterentwicklungen der Form hin zu geschlossenen Bändern, die lediglich den Draht imitieren (Sprockhoff 1956, 75–78, 85–89, Taf. 37). Solche sind in Gold nicht hergestellt worden.

Die Verteilung der Bronzespiralen zeigt ein deutlich anderes Bild als die der Goldspiralen (Abb. 9). Obwohl es auch in der Lausitz Bronze gab, wie die Hort- und Einzelfunde aus dieser Zeit deutlich zeigen, verzichtete man hier darauf, Doppeldrahtspiralen daraus anzufertigen. Allein Gold war das Material der Wahl. Und das Deponieren von Goldspiralen erwies sich über Hunderte von Jahren als stabile Gewohnheit, im Gegensatz zur Niederlegung von Bronzehorten, die nach 1100 v. Chr. deutlich zurückging.

Im Nordosten, in Pommern, entstand ein eigenständiger Typ dicker Doppeldrahtspiralen aus Bronze. Ganz anders war die Situation an der westlichen Peripherie im Mittelsaalegebiet, wo Bronze und Gold gleichermaßen verwendet wurden. Bei den hier typischen Schmucksets, die aus vielen Teilen zusammengesetzt worden sind, spielen bronzene Doppeldrahtspiralen eine große Rolle. Im Vergleich zu der der goldenen ist die Entwicklung bronzener Doppeldrahtspiralen innovativer, umfangreicher und also interessanter.

Fazit

Goldene Doppeldrahtspiralen bilden ein stabiles Hortelement in der westlausitzischen Urnenfelderkultur vom 13.–6. Jahrhundert v. Chr. Die Gemeinschaften hier folgen der Tradition ihrer böhmischen Nachbarn (Hrala 1997a; 1997b). Während die Spiralen dort aber hauptsächlich aus Goldfunden stammen, werden sie in der Lausitz auch zusammen mit Bronzen deponiert. Allerdings gibt es weder in den riesigen Urnenfeldern (wie Niederkaina, Liebersee, Falkenberg) noch in den meisten Befestigungen (wie Burg, Lossow) dieser Zeit nennenswerte Goldspiralfunde.

Goldene Doppeldrahtspiralen gehörten zum Kopf- und Haarschmuck von Frauen. Sie sind in verschiedenen Größen erhalten und können als Wertmesser dienen. Sie kommen oft in größerer Zahl und in echten Paaren vor – ein schöner Fall komplementärer Dichothomie.

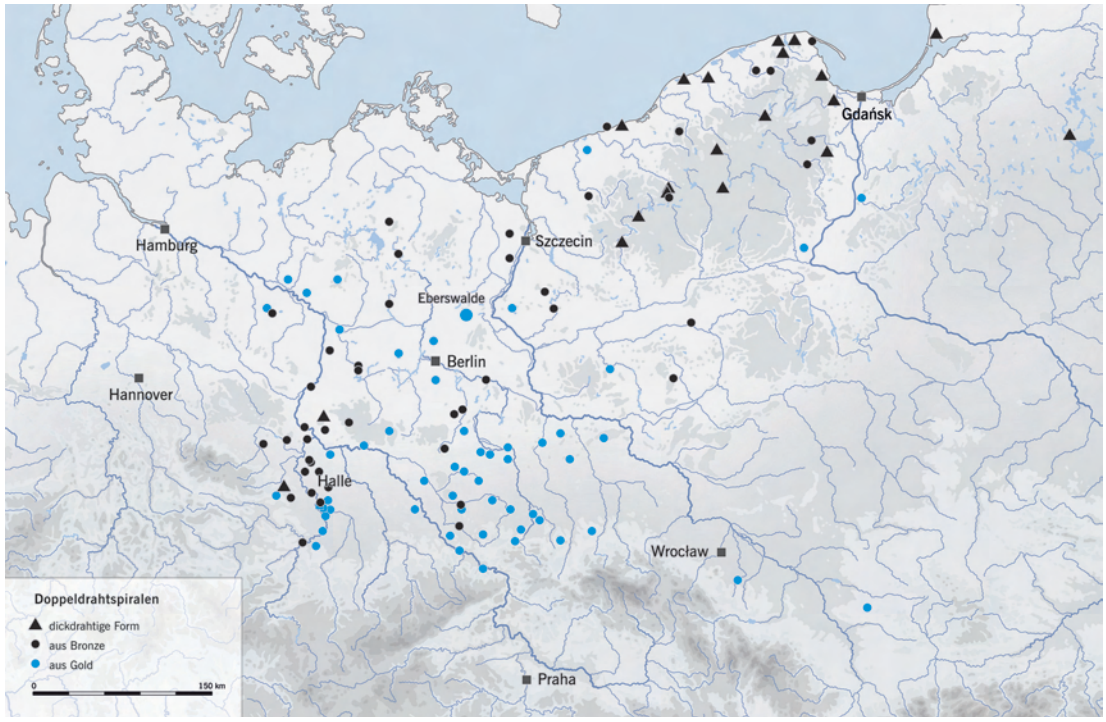


Abb. 9: Verbreitung von goldenen und bronzenen Doppeldrahtspiralen in Nordmitteleuropa (Grafik: R. Maraszek, B. Parsche © Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt).

Danksagung

Ich danke meinen Kollegen Barbara Armbruster, Heiko Breuer, Jan-Heinrich Bunnefeld, Urte Dally, Vera Keil, Harald Meller, Ernst Pernicka und Ewa Przechrzta (Museum Swidnica) herzlich für Ihre Unterstützung. Die Fundlisten und der Katalog der Doppeldrahtspiralen können gern bei mir angefordert werden.

Literatur

Beltz, R. (1922): Die bronzezeitlichen Dosen und Becken aus Mecklenburg. In: Prähistorische Zeitschrift 13/14, 98–127.

Buck, D.-W. (1979): Die Billendorfer Gruppe, Teil 2. Veröffentlichung des Museums für Ur- und Frühgeschichte Potsdam 13, Potsdam.

Bunnefeld, J.-H. – Meller, H. (in Vorbereitung): Die frühbronzezeitlichen Hortfunde I und III von Teicha, Saalekreis, Sachsen-Anhalt (Arbeitstitel).

Frenzel, J. H. (1926): Die bronzezeitlichen Sammel- und Einzelfunde der Oberlausitz. In: W. Frenzel (Hrsg.), Festschrift zur 25-Jahrfeier der Gesellschaft für Vorgeschichte und Geschichte der Oberlausitz zu Bautzen, Bautzen, 24–52.

Hänsel, B. (2009): Frühformen des Geldes im bronzezeitlichen Europa. In: Godisnjak XXXVIII, Centar za balkanoloska ispitivanja 3, Sarajewo, 23–35.

Hänsel, A. (2013): Die Bedeutung des Hortfundes von Eberswalde im kulturellen Kontext der späten Bronzezeit. In: Bronzezeit. Europa ohne Grenzen. 4.–1. Jahrtausend v. Chr. Ausstellungskatalog St. Petersburg – Moskau, St. Petersburg, 232–236.

Hässler, H.-J. (2003): Frühes Gold. Ur- und frühgeschichtliche Goldfunde aus Niedersachsen. Begleitheft zu Ausstellungen der Abteilung Urgeschichte des Niedersächsischen Landesmuseums Hannover 11, Oldenburg.

Hrala, J. (1997a): Die frühurnenfelderzeitlichen goldenen Hortfunde in Ostböhmen. Ein profanes wie auch kultisches Phänomen. In: W. Blajer, Beiträge zur Deutung der bronzezeitlichen Hort- und Grabfunde in Mitteleuropa, Kraków, 173–181.

Hrala, J. (1997b): Gold der mittleren Bronzezeit und Urnenfelderzeit. Böhmen. In: Prähistorisches Gold in Bayern, Böhmen und Mähren: Metallurgie und Herkunft. Památky Archeologické, Supplementum 7, Prag, 169–189, 192–194.
Jaszewska, A. (Hrsg.) (2011), Wicina. Katalog zabytków metalowych. Biblioteka Archeologii Środkowego Nadodrza 5, Zielona Góra.
Kolodziejski, A. (1970): Najeźdźcy zjawili się jesiena. In: Z otchłani wieków 36, 5–10.
Malmer, M. P. (1992): Weight systems in the Scandinavian Bronze age. In: Antiquity 66/251, 377–388.
Maraszek, R. (1998): Spätbronzezeitliche Hortfunde entlang der Oder. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 49, Bonn.
Marschalleck, K.-H. (1934): Die vorgeschichtlichen Goldfunde der Niederlausitz. In: Niederlausitzer Mitteilungen 22, 70–106.
Meller, H. (2014): Die neolithischen und bronzezeitlichen Goldfunde Mitteldeutschlands – Eine Übersicht. In: H. Meller – R. Risch – E. Pernicka (Hrsg.), Metalle der Macht – Frühes Gold und Silber. Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 11, 611–716.
Mörtz, T. (2009): Das erste Aunjetitzer Metallgefäß in der Fremde? Überlegungen zu Ursprung und Funktion der Schmuckschatulle von Skeldal, Dänemark. In: L. Dietrich – O. Dietrich – B. Heeb – A. Szentmiklosi (Hrsg.), Aes Aeterna. In Honorem Tudor Soroceanu. Analele Banatului 17, Timisoara, 67–87.
Olshausen, O. (1886): Spiralringe. Zeitschrift für Ethnologie, Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, 433–497.
Pahlow, M. (2006): Gold der Bronzezeit in Schleswig-Holstein. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 137, Bonn.
Pare, Ch. (2013): Weighing, Commodification, and Money. In: H. Fokkens – A. Harding (Hrsg.), The Oxford Handbook of the European Bronze Age, 508–527.
Rahmstorf, L. (2019): Scales, weights and weight-regulated artefacts in Middle and Late Bronze Age Britain. In: Antiquity 93, 1197–1210.
Ruckdeschel, W. (1978): Die frühbronzezeitlichen Gräber Südbayerns. Ein Beitrag zur Kenntnis der Straubinger Kultur. Antiquitas Reihe 2, 11, Bonn.
Schmidt, J.-P. (2019): Manchmal ist es Gold, wenn's glänzt! Ein älterbronzezeitlicher Goldspiralring aus Wittenburg, Lkr. Ludwigslust-Parchim. In: Archäologische Berichte aus Mecklenburg-Vorpommern 26, 12–25.
Schuchhardt, C. (1914): Der Goldfund vom Messingwerk bei Eberswalde. Berlin.
Schunke, T. (2022): Bronzezeitliche Präzision – Eine der ältesten europäischen Feinwaagen. In: H. Meller – K. Gärtner (Hrsg.), Schönheit, Macht und Tod II. 275 Funde aus dem Landesmuseum für Vorgeschichte Halle, Halle (Saale), 282–283.
Sprockhoff, E. (1956): Jungbronzezeitliche Hortfunde der Südzone des Nordischen Kreises (Periode V). Mainz.
Vandkilde, H. (1988): A Late Neolithic Hoard with Objects of Bronze and Gold from Skeldal, Central Jutland. In: Journal of Danish Archaeology 7 (1), 115–135.
Wetzel, G. (2013): Ein 1945 verschollener Goldringfund der Lausitzer Kultur von Międzyrzecz (früher Meseritz), Woiwodschaft Lebus. In: J. Kolendy – A. Mierzwińskiego – S. Moździocha – L. Żygadło (Hrsg.), Z badań nad kulturą społeczeństw pradziejowych i wczesnośredniowiecznych, Wrocław, 697–732.

Internetquellen

Starożytność (2019): https://dzieje.pl/rozmaitosci/odnaleziono-zloty-skarb-y-okresy-kulutry-luzyckiej Starożytność (Abrufdatum: 11.07.2019)

Anschrift der Autorin

Dr. Regine Maraszek, Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt – Landesmuseum für Vorgeschichte Halle, Richard-Wagner-Str. 9, D-06114 Halle (Saale), Deutschland (E-Mail: *rmaraszek@lda.stk.sachsen-anhalt.de*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 271–282

Ein neuer Hortfund von Golddrahtrollen in Mittelmähren

von

Jaroslav Peška, Olomouc
(mit einem Beitrag von Ernst Pernicka, Heidelberg)

Zusammenfasung

Im Jahr 2019 wurde in Mittelmähren (Domašov bei Šternberk) in der Nähe zweier Höhensiedlungen aus der Urnenfelderzeit und im Kontext zu sieben weiteren Bronzedepots ein Depot von vier Paaren Goldarmbändern aus Doppeldraht mit einem Gesamtgewicht von 630,28 g entdeckt. Diese wurden aus sogenanntem Endlosdraht jeweils zu einer Spirale mit einem zur Schlaufe gebogenen und einem tordierten Ende gedreht. Es handelt sich um den ersten mährischen Fund dieser Art mit einer nicht sehr hohen Anzahl Analogien aus Südeuropa (Ägäis, Adria, Italien) bis Norddeutschland und Großpolen mit mehreren Fundenklaven. Die nächsten Analogien finden sich in den Depotfunden aus Ostböhmen (Hradec Králové, Kolín, Lžovice, Mlázovice, Olešnice u Červeného Kostelce) und Mittelböhmen (Nová Telib). Gemeinsam mit Varianten in Form von schmalen Ringen oder Haarschmuck oder breiten Armbändern mit wenigen Windungen werden sie meist in die älteren Urnenfelderzeit mit einer Häufung in HaA2 (12.–11. Jahrhundert. v. Chr.) datiert, wobei ein weiteres Vorkommen bis in die frühe Spätbronzezeit (HaB1) nicht auszuschließen ist. Es überwiegen Depotfunde, wobei Grabfunde vor allem in Südeuropa vorkommen. Die so genannten Goldenen Achter von Hradec können als eine spezifische verwandte lokale Form betrachtet und mit gleicher Datierung und Funktion einer stabilisierten Form eines Halbfabrikats oder vormünzlichen Zahlungsmittels, die geographisch durch die Region Ostböhmen definiert ist. Aufgrund der Tatsache, dass südeuropäische Funde tendenziell älter datiert sind, schließen wir einen Ursprung in dieser Region nicht aus.

Stichwörter: Hort, Goldarmreif, Zentralmähren, Urnenfelderzeit, Spätbronzezeit, Goldanalyse

Summary

In 2019, in Central Moravia (Domašov near Šternberk), in the vicinity of two hilltop settlements from the Urnfield period and in the context of seven other bronze deposits, a deposit of four pairs of gold bracelets made of double wire with a total weight of 630.28 g was discovered, twisted from a so-called endless wire into a spiral with the ends bent into a loop and a cord wire. This is the first Moravian find with a small number of analogues from Southern Europe (Aegean, Adriatic, Italy) to Northern Germany and Greater Poland with several find claves. The closest analogs can be found in the deposits from Eastern Bohemia (Hradec Králové, Kolín, Lžovice, Mlázovice, Olešnice u Červeného Kostelce) and Central Bohemia (Nová

Telib). Together with variants in the form of narrow rings or hair ornaments or wide bracelets with few coils, they are usually dated to the Early Urnfield period with an accumulation in HaA2 (12th–11th century BCE), although a continuation into the early Late Bronze Age (HaB1) cannot be ruled out. Deposit finds predominate, with grave finds occurring mainly in Southern Europe. We consider the so-called Golden Eights of Hradec of the same date and function of a stabilised form of a semi-finished or pre-coinage means of payment, occurring in the region of Eastern Bohemia, as a specific related local form. Due to the fact that Southern European finds tend to be dated earlier, we do not exclude an origin in this region.

Keywords: hoard, gold bracelets, Central Moravia, Urnfield period, Late Bronze Age, gold analysis

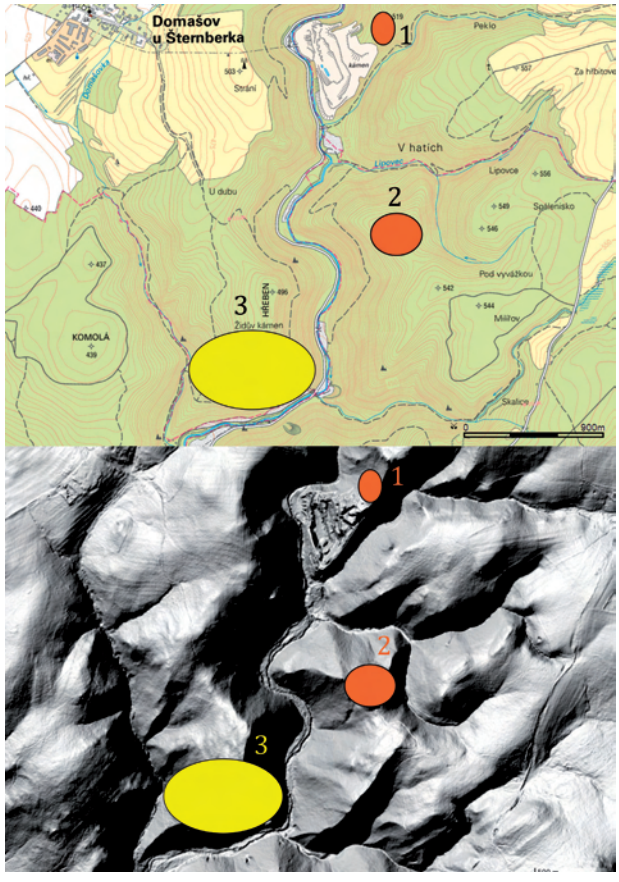
Abb. 1: Karte mit der Lage des Goldspiralendepots auf dem Gelände Domašov u Šternberka, Bez. Olomouc (Karte: M. Kalábek). Fundsituation des Goldspiralendepots im Terrain (Foto: P. Duřpek).

Einleitung

Im Rahmen des Projekts „Präventive Archäologie“ entdeckte Pavel Duřpek, ein Mitarbeiter des Archäologischen Zentrums Olomouc, im Herbst 2019 ein Depot mit acht Golddrahtspiralen im Wald des Dorfes Domašov u Šternberka in der Region Olomouc in Mittelmähren. Der Standort gehört zu den Südhängen des Jeseník-Mittelgebirges. Das Depot befand sich an einem steilen, nach Westen ausgerichteten Hang oberhalb des vom Bach Domašovka durchflossenen Tales in einer Höhe von 422 m in der Hřeben-Spur (Abb. 1). Es wurde am Hang in einer Tiefe von ca. 40 cm abgelagert und von einem größeren und mehreren kleineren Steinen überlagert. Die goldenen Spiralen waren aufeinander gestapelt/verknotet.

Das Depot von Domašov bei Šternberk

Der Fundort liegt in unmittelbarer Nähe einer spätestens im Mittelalter wichtigen Handelsstraße, der sogenannten Jívovská cesta, die die Städte Olomouc in Mähren und Opava in Schlesien verband. In Sichtweite (2,15 km Luftlinie) befindet sich die bekannte Befestigung aus der Urnenfelderzeit Jívová – Tepenec (Vránová – Vráná 2016) und direkt gegenüber auf



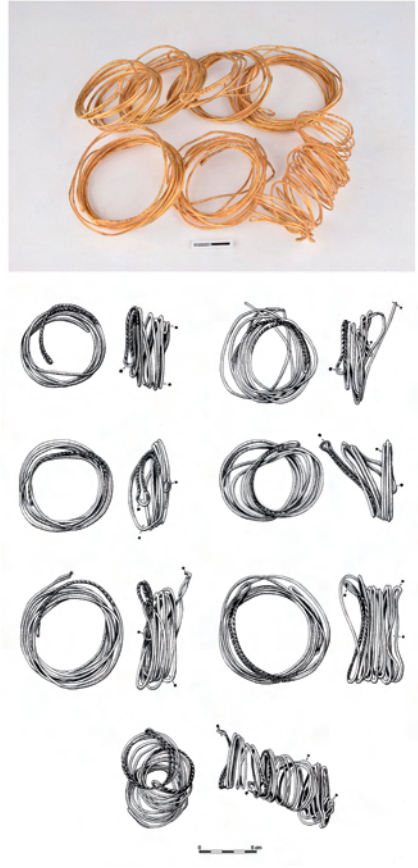


Abb. 2 (links): Fundumgebung des Depots von Domašov u Šternberka in der Nähe zweier Burgwälle aus der Urnenfelderzeit. 1 Jívová – Tepenec, 2 Dolany – Teplá díra, 3 Domašov u Šternberka – Hřeben, Depotfund (Karte: K. Pluskalová).
Abb. 3 (rechts): Domašov u Šternberka – Hřeben 2019. Gesamtansicht und Erhaltungszustand der einzelnen Teile des Depots und Zeichnungsdokumentation des gesamten Depots (Foto: M. Kršková, Zeichnung: O. Nagláková).

der anderen Talseite in 1,5 km Luftlinie die neu entdeckte Befestigung Dolany „Teplá díra“ vermutlich aus der gleichen Zeit (Martínek – Vránová 2018) (Abb. 2).

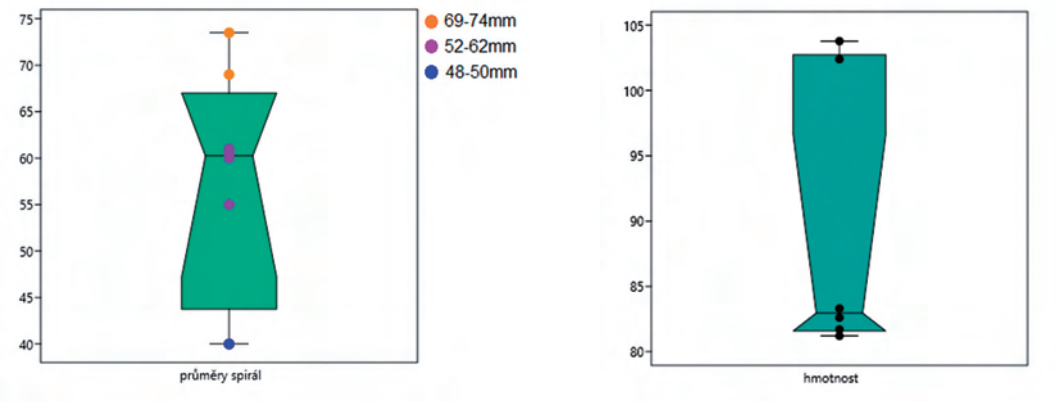
Formen und Maße

Alle acht Artefakte sind in Form und Herstellung identisch (Abb. 3). Es handelt sich um Spiralen aus doppeltem „Endlosdraht“ mit kreisförmigem Querschnitt und ungleichem Durchmesser (0,7–1,8 mm). Sie sind zu fünf Windungen verdrillt und enden auf der einen Seite in einer einzigen Schlaufe, während auf der anderen Seite eine Schlaufe durch Verdrillung beider Drähte gebildet wird, wobei der Draht hier jedoch einen quadratischen Querschnitt hat. Auf diese Weise kann das Depot als vollständig identifiziert werden, da in symmetrischer Weise jeweils vier Exemplare mit entgegengesetzten Windungen (links und rechts) vertreten sind. Wenn wir dazu noch ähnliche Innendurchmesser heranziehen – 52–58 mm und 58–63 mm (Nr. 1 und 6), bzw. 59–61 mm und 60–62 mm (Nr. 3 und 2) und die größten 69 mm und 73–74 mm (Nr. 4 und 5) –, haben wir eindeutig vier Paare von Objekten vor uns. Ihre Länge (die aufgrund der Verformung schwer zu bestimmen ist) schwankt zwischen 31 mm und 50 mm, und wenn man versucht, sie funktionell zu dehnen, beträgt sie 60–77 mm (Grafik 1).

Das Gewicht der einzelnen Artefakte liegt zwischen 81 g und 102 g, wobei die beiden ineinander verdrehten Exemplare zusammen 103,78 g wiegen, was bei hypothetischer Verteilung einen Mittelwert von knapp 52 g pro Exemplar ergibt, was dem kleinsten Paar gut entspricht (Grafik 2). Das Gesamtgewicht des Depots beträgt 630,28 g (Reinheitsgrad 20–21 Karat). Im Vergleich zu anderen ähnlichen Spiralen stimmt die Metrik gut überein, das Gewicht hängt von der Dicke des Drahtes ab (meist 1–1,5 mm bis 2 mm), obwohl einige Exemplare (Depot Nová Telib, Olešnice u Červeného Kostelce) aus hohlem Draht bestehen sollen (Chvojka et al. 2017, 95, Tabelle 104) (Abb. 4).

Analogien

In der Literatur werden Goldspiralen oft allgemein klassifiziert (Spiralen, Windungen, Endlosdrähte, Achter usw.), was irreführend ist, da jede Kategorie eine andere Funktion erfüllte, die mit dem Innendurchmesser der Artefakte zusammenhängen könnte. Daher wollen wir nur die breiteren Spiralen aus Doppeldraht (5–7 oder mehr Windungen) herausgreifen, deren Enden in einer Öse mit einer einzigen Zacke (oder Kerbe) enden. Nach Regine Maras-



Grafik 1 (links): Vergleich der Innendurchmesser der Spiralen im Depot Domašov u Šternberka (Grafik: K. Pluskalová).
Grafik 2 (rechts): Maße der Spiralen im Depot von Domašov u Šternberka (Grafik: K. Pluskalová).



Abb. 4: Olešnice u Červeného Kostelce, Bez. Náchod 2019. Gesamtansicht des Depots (Foto: J. Košt'ál).

ZEK (in diesem Band, mit entsprechenden Verbreitungskarten) ist es Typ B2a. In Mähren tauchen Goldspiralen aus doppeltem Endlosdraht mit Tordierung in zwei Größen im Bereich der Lausitzer Urnenfelder auf, und zwar in einem Fund aus Štramberk (wahrscheinlich Kotouč -Hügel) und einem Neufund von zwei aneinandergereihten Spiralen aus Žárovice – Hamry (STUCHLÍK 2015, 239–240, Abb. 3:8,9). Ein Paar größerer einfacher Spiralen stammt aus einem zerstörten Grab in Slatinky (STUCHLÍK 2015, 239, Abb. 3:11,12). Zum ersten Mal in Mähren wurden solche Spiralen Teil des Depots. Die engsten Parallelen zum Depot finden sich in einem neueren Fund in Ostböhmen in der Region Náchod von **Olešnice bei Červený Kostelec**. Es besteht aus neun Spiralen mit Kerben und einem Durchmesser von 60–70 mm. Das Gewicht liegt zwischen 28 g und 34 g (insgesamt 257 g), die Goldreinheit beträgt 22 Karat (mit freundlicher Genehmigung von J. Košt'ál vom Museum Náchod; KOŠT'ÁL in Druck) (Abb. 4). Das Depot **von Nová Telib (**2007) in der Region Mladá Boleslav bestand aus neun goldenen Spiralen und vier Bronzeachsen mit zentralen Lappen. Die Hohldrahtspiralen lassen sich durch Bearbeitung in ein schmales Paar mit 15–17 mm Durchmesser ohne Tordierung (3 Stück), ein etwas breiteres (20–25 mm), ineinandergreifendes Paar mit Tordierung (2 Stück), ein Trio von offenbar echten Armreifen (35–43 mm Durchmesser) mit Tordierung und einen Drahtknäuel, bestehend aus mehreren Stücken der ursprünglichen Spiralen mit Tordierung, unterteilen (CHVOJKA et



Abb. 5: Bad Goisern – Arikogel, Oberösterreich. Depot von Goldarmbändern und Spiralen mit Verdrehung (nach GRUBER 2008)..



Abb. 6: Straßen – Koppental, Oberösterreich. Depot aus Gold „Lockenringen“, Drahtbündeln und eingerollten filigranen Goldspänen (nach Gruber 2008).

al. 2017, 95, Tab. 104) mit einem Gesamtgewicht von 262,2 g Gold. Das Depot wird in die Frühbronzezeit datiert, mit einer möglichen Überschneidung zur Wende von der Früh- zur Spätbronzezeit (HA–HaA2/B1: Chvojka et al. 2017, 95). Aufgrund der größeren Anzahl von Spiralen (6, 8, aber auch 14) sind die Objekte aus Nová Telib länger, während die 5–7 Spiralen in Domašov und Olešnice übereinstimmen. Und es scheint, dass der Innendurchmesser die Funktion (zumindest primär) der Goldobjekte vorgibt.

Aus dem Salzkammergut in Oberösterreich stammen zwei markante Goldfunde aus der Nähe des Hallstätter Sees. Der erste, vom Fundort **Bad Goisern** – **Arikogel** (Gruber 2008), mit einem Gesamtgewicht von 506 g, enthielt zwei zusammenhängende Paare kunstvoller Armspiralen mit verzierten Windungen und Achterschlaufen aus gerändeltem Draht sowie fünf Paare von Drahtspiralen mit gekerbtem Ende. Die Durchmesser betragen 23/24–49/51 mm (Abb. 5). Der zweite Fundort liegt nicht weit entfernt (7 km Luftlinie) im **Koppental** oberhalb der Koppenstraße und umfasste ein Depot bestehend aus „3 kleinen Lockenringen“, 3 Drathbündeln, 3 Drathknäuel sowie Drathstücken und Spänen mit einem Gewicht von insgesamt 190 g (Gruber 2008) (Abb. 6). Während es sich bei den Objekten vom Arikogel um echte Tordierungen handelt, sind die Koppentaler Objekte mit feinen Kerben verziert. Die Spiralen vom Arikogel weisen einen frischen, ungebrauchten Zustand auf, so dass sie als marktfähige Einheiten interpretiert werden, die vom Handwerker erst in zweiter Linie zu Schmuck verarbeitet wurden, während der Fund aus dem Koppental „gesammeltes Altmetall und Produktionsabfälle“ darstellt (Gruber 2008, 75–76). Die Datierung in die frühere Urnenfelderzeit (1200–1000 v. Chr.) führt aufgrund der auffälligen Ähnlichkeit zu Spekulationen über Produkte derselben Werkstatt (Gruber 2008, 77). Eine geographisch zugängliche Analogie stammt aus Niederösterreich, aus dem Depot von **Rothengrub in Niederösterreich** (1851), das unter anderem drei Spiralarmbänder mit gekerbtem Ende

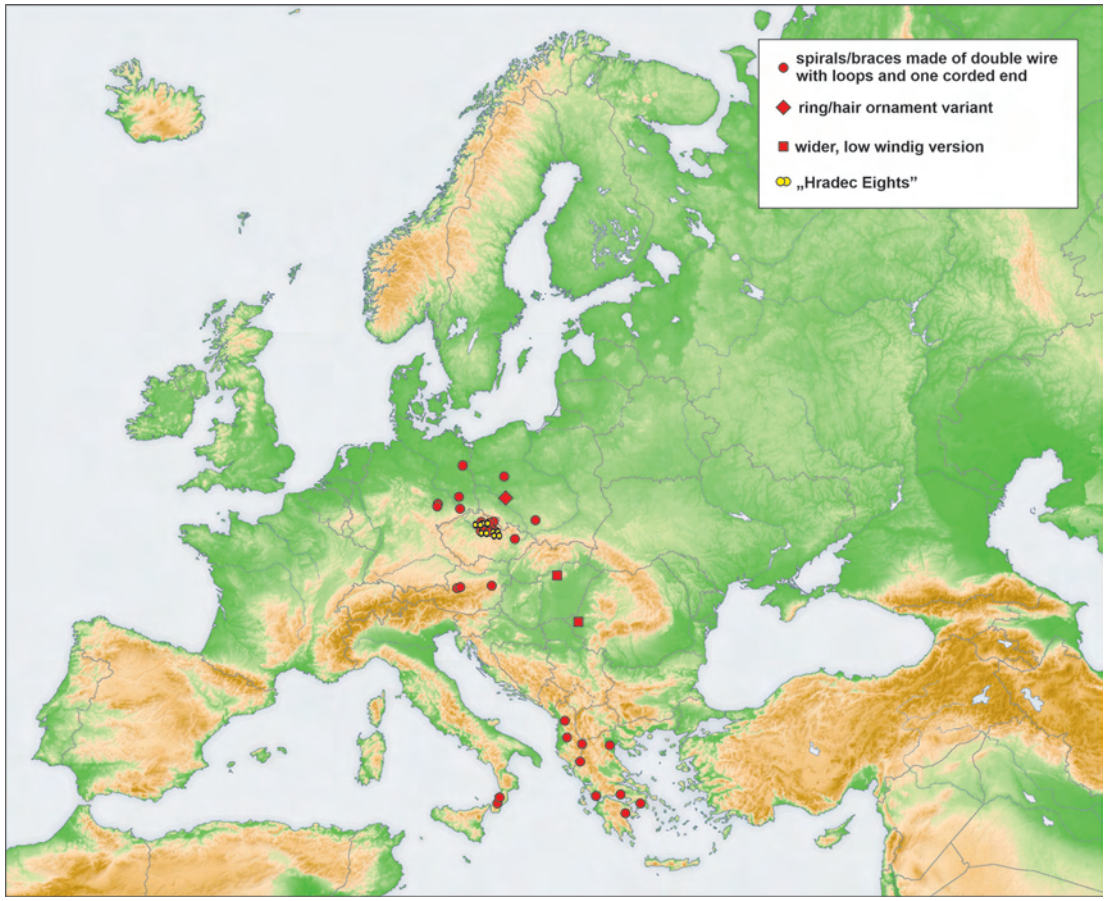


Abb. 7: Karte der Verbreitung von Armbändern mit Kordelende in Europa (Karte: P. Grenar).

enthält (Lauermann – Rammer 2013, 84, Abb. 21). Der Großfund wird in HaA2 datiert. Ein faszinierendes neues Golddepot aus **Ebreichsdorf** enthielt neben vielen anderen Goldartefakten auch verschlungene Spiralen aus tordiertem Draht (Grömer et al. 2023a; 2023b). Ein markanter Fundkomplex ist das Depot aus **Eberswalde** in Brandenburg, das 81 Goldobjekte (Gewicht 2540 g) enthielt, darunter acht verzierte Metallgefäße, einen Halsring, einen barrenartigen Goldstab und 36 Doppeldrahtspiralen sowie 21 teilweise verschnürte Drahtbündel aus Gold. Drei Spiralen sind am Ende eingedreht, fünf haben Enden mit Einkerbungen (Gruber 2008, 75; Hänsel – Hänsel 1997, Kat. S. 129). In Mitteldeutschland tauchen Armbänder (oder Ringe) identischer Form, aber kleineren Durchmessers (1,8–3,4 cm), in Depots oder Gräbern der jüngeren Bronzezeit auf (**Plessa, Wallendorf, Schkortleben**: Meller 2014, 66). Der Grabfund ist durch einen identisch datierten Grabhügel aus **Coswig 2** mit einem typologisch identischen Exemplar von 1,27–1,38 cm Durchmesser (Länge 16 Windungen) vertreten (Meller 2014, 665, 8:3). Bei den kleineren Exemplaren kann man die Funktion von Haarschmuck oder Ringen in Betracht ziehen.

Verbreitung

Analogien zu den einfachen Doppeldrahtspiralen in Gold, aber auch in Bronze, finden sich praktisch in ganz Europa, von Norddeutschland über das Alpenvorland bis Italien, sowie im Karpatenbecken bis zur Adria und Ägäis (Süditalien, Albanien, Griechenland: Eder –

Jung 2005, 488–489, Abb. CIX). Hier erscheinen sie in archäologischen Kontexten der späten Bronzezeit 1–2 bis frühen Eisenzeit IA oder LH IIIC (submykenisch-protogeometrisch) in Gräbern als Armreifen oder Haarschmuck. Interessant ist ihr Fehlen auf dem inneren Balkan und in Nord- und Mittelitalien. Armbänder mit geschnürten Enden haben eine etwas engere Verbreitung von Thüringen und Norddeutschland über Mitteldeutschland und Polen bis nach Böhmen und Mähren, die Voralpen in Ober- und Niederösterreich sowie Süditalien, Albanien und Griechenland. Innerhalb ihres Verbreitungsgebiets bildet sie mehrere scheinbar getrennte Enklaven (Deutschland, Böhmen und Mähren, Österreich, Südeuropa) (Abb. 7).

Datierung

Winzige Goldornamente aus Doppeldraht ohne Rückwärtsschleife tauchen erstmals in den Gräbern der Glockenbecherkultur am Ende des Neolithikums auf, und die sogenannten Noppenringe sind der führende Typus der älteren Bronzezeit, vor allem im Bereich der Únětice-Kultur (Moucha 1997; Stuchlík 1996; 1997), aber auch an anderen Orten. Im Bereich der böhmischen mittelbronzezeitlichen Hügelkultur treten in Gräbern kleinere (schmälere) Spiralen mit eindeutiger Schmuckfunktion (oder symbolisch reicher Grabbeigabe) auf, denen aber die Tordierung fehlt. Alle Spiralformen aus Velim stellen unterschiedliche Dekorationstypen dar und werden etwas unterhalb des zBC-BzD datiert (vor allem wegen des Vorhandenseins einer Axt vom Neratovice-Typ mit Stufenbeil und Rasiermesser: Hrala 1997, 174). Das massivste Auftreten von Goldspiralen ist zu Beginn der älteren Urnenfelder zu verzeichnen, wenn neben den nicht gedrehten Armbändern mit Schlaufenenden auch Exemplare mit einem einzigen tordiertem Ende auftauchen, während ihr Vorhandensein zu Beginn der Spätbronzezeit, im Sinne der Reinecke-Chronologie allgemeiner HaA-HaB1 (gipfelnd in HaA2), in absoluten Daten von 1200–1000 v. Chr. bzw. 1150–1075 v. Chr. nicht völlig ausgeschlossen ist. Das zeitgleiche Vorhandensein von Oktaedern in den Depots deutet dann auf eine ähnliche Datierung hin (z. B. das Vorhandensein eines brillenförmigen Scharniers im Depot von Býchory: Hrala 1997, 175), und es gibt keinen Grund, sie in die vorlausitzische Entwicklung zu datieren (Jiráň 2008, 119).

Vorläufer der Doppeldrahtarmbänder mit tordierten Enden sind vielleicht die eng gewickelten Einfachspiralen mit beiden verdrehten Enden aus dem niedersächsischen Depot von **Gessel** aus der mittleren Bronzezeit, das 117 Goldartefakte enthielt (eine Haarknotenfibel, vier geschlossene Noppenringe, zwei Goldblechspiralringe mit kleinen Brillenanhängern, 18 Spiralröllchen, ein Tordier- und Metallarmband, sechs Bronzenadeln etc.), insbesondere 21 ineinander greifende Ringe mit Torsion (Hassmann et al. 2014, Abb. 6, 9).

Da analoge Armbänder in Süditalien, auf dem griechischen Festland und in Albanien in Kriegergräbern mit Waffen, darunter Schwertern ägäischen Typs (Eggebrecht 1988, 195, Kat. Nr. 39; 206, Kat. Nr. 57; Eder – Jung 2005, Tab. CIX:b; Kurti 2017, Tab. XCVI: b/2–b/5), auftauchen und in das 15., 13. bzw. 12.–11. Jahrhundert v. Chr. datiert werden, können wir nicht völlig ausschließen, dass sie aus diesem Umfeld stammen und allmählich über die Adria auf dem Seeweg nach Süditalien und auf dem Landweg in das Innere Europas und weiter nach Norden vordrangen.

Metallanalysen (Ernst Pernicka)

Von den Objekten aus Domašov u Šternberka wurden minimale Proben von ca. 1 bis 2 mg mit einem Skalpell entnommen. Die chemische Analyse erfolgte mittels Laserablation gekoppelt mit Massenspektrometrie (LA-ICP-MS) mit einem Quadrupol-

Original ID	Labor nr.	Au	Ag	Cu	Rh	Pd	Ir	Pt
21/2019-108-1	MA-241731	80,3	16,7	2,85	0,44	2,28	lod	1,86
21/2019-108-2	MA-241732	78,8	17,0	4,00	0,21	1,49	0,11	14,5
21/2019-108-3	MA-241733	81,8	15,6	2,25	0,23	0,86	0,05	14,5
21/2019-108-4	MA-241734	82,3	15,5	2,03	0,17	1,38	0,08	10,4
21/2019-108-5	MA-241735	82,1	15,9	1,82	0,18	1,69	0,07	12,6
21/2019-108-6	MA-241736	81,6	16,3	1,96	0,17	1,72	0,16	13,7
21/2019-108-7	MA-241737	83,4	15,0	1,34	0,14	1,47	0,08	15,3
21/2019-108-8	MA-241738	83,6	15,0	1,24	0,15	1,18	0,15	11,2

Tabelle 1: Hauptbestandteile und Konzentrationen der Platingruppenelemente (PGE) in den acht Drahtringen des Hortfundes von Domašov bei Šternberk gemessen mit LA-ICP-MS. Die Konzentrationen von Au, Ag und Cu sind in Masseprozent angegeben und die der PGE in µg/g. „<“ bedeutet, dass die Konzentration unterhalb der Nachweisgrenze liegt.

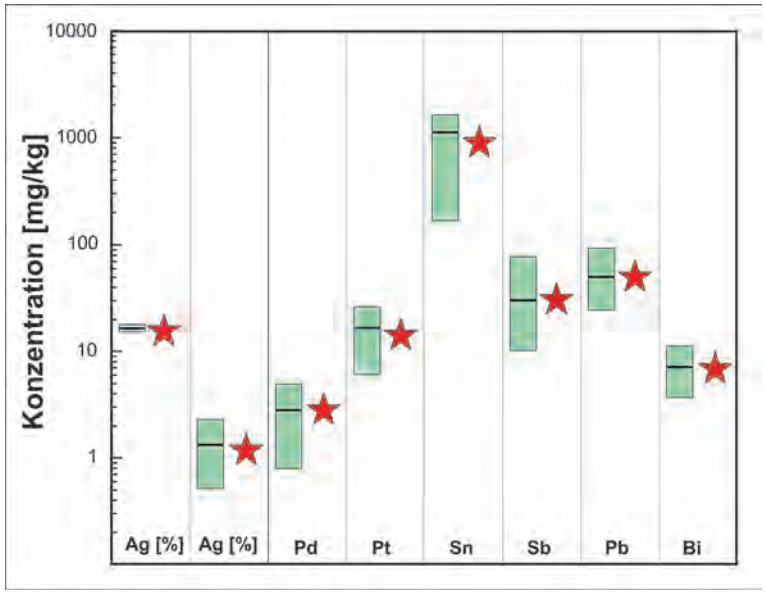
Massenspektrometer der Fa. Thermo Scientific (ICAPQ) in Verbindung mit einem Resonetics-Laserablationssystem (ArF, 193 nm). Die Parameter des Massenspektrometers wurden optimiert, um ein stabiles Signal mit maximaler lntensität über den gesamten Massenbereich der Elemente zu gewährleisten und die Bildung von Oxiden und doppelt ionisierten Ionen zu minimieren. Jede Ablation erfolgte entlang einer Linie mit einer Spotgröße von 58 µm bei 10 Hz und einer Energie von 5 mJ. Vor jeder Ablation wurden 35 Sekunden Gasblank aufgenommen. Als Trägergas wurde Helium verwendet (600 mL/min). Die Quantifizierung erfolgte mittels Ablationsausbeute-Korrekturfaktoren mit Normierung auf 100 % und Verwendung verschiedener externer Standards (BAM 211, IARM 91D, BAM 375) (Hawkins et al. 2016; Kovacs et al. 2009; Walaszek et al. 2013). Die Referenzproben wurden analysiert, um die Reproduzierbarkeit und Genauigkeit der Ergebnisse zu überprüfen. Die Proben wurde mit je drei Linien analysiert und ein Mittelwert gebildet. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 1 und 2 zusammengefasst.

Labornr.	Mn	Fe	Co	Ni	Zn	As	Cd	Sn	Sb	Te	Pb	Bi
MA-241731	4,99	37,5	0,87	26,2	24,6	0,77	<0,05	1560	17,8	0,37	34,7	7,52
MA-241732	2,77	26,0	0,93	27,7	40,2	0,57	0,29	1570	18,2	0,33	29,1	7,74
MA-241733	414	364	1,84	29,5	36,5	1,71	0,22	2460	19,9	0,17	14,1	2,74
MA-241734	6,96	96,1	0,51	15,3	22,3	0,61	0,10	870	11,0	0,28	16,7	2,87
MA-241735	2,90	31,0	0,63	20,3	38,2	lod	0,11	1980	25,3	0,50	43,5	8,16
MA-241736	2,35	27,7	0,58	21,0	28,6	0,60	0,13	1570	18,2	0,51	27,3	5,78
MA-241737	144	282	1,16	22,7	37,3	1,46	0,25	1360	15,3	0,20	318	3,45
MA-241738	4,09	47,9	0,69	19,4	20,9	0,57	0,10	1410	16,5	0,23	38,2	4,59

Tabelle 2: Konzentrationen von Spurenelemneten in den Drahtringen des Hortfundes von Domašov bei Šternberk gemessen mit LA-ICP-MS. Alle Konzentrationen sind in µg/g angegeben. „<“ bedeutet, dass die Konzentration unterhalb der Nachweisgrenze liegt.

Schlussfolgerung

In Mittelmähren bei Domašov u Šternberka wurde 2019 ein Depot von vier Paaren Goldarmbändern aus Doppeldraht mit tordierten Enden aus so genanntem Endlosdraht (630,28 g; Goldreinheit 21–22 Karat) entdeckt, das im Kontext zu sieben weiteren Hortfunden von Metall aus der Urnenfelderzeit steht und sich in unmittelbarer Nähe zu zwei Burgwällen aus derselben Zeit befindet. Alle Armbänder gehören zur mittleren Größenkategorie des Innendurchmessers (mit Ausnahme eines Paares mit dem größten Durchmesser). In Mähren tauchen ähnliche Stücke in zwei Größen aus dem Gebiet der Lausitzer Urnenfelder auf (Štramberk – Kotouč, Žárovice – Hamry), enge Parallelen finden sich in Ost- und Mittelböhmen (Olešnice bei Červený Kostelec, Nová Telib, Hradec Králové, Kolín, etc.: Hrala 1997), Ober- und Niederösterreich (Bad Goisern – Agrikogel, Koppental, Rothengrub, Ebreichsdorf), aber auch auf dem Gebiet des heutigen Deutschlands und Polens. Weitaus seltener kommen solche Objekte im Karpatenbecken (Pétérvására, Carani) vor, ähnliche Exemplare sind aber auch aus Süditalien, Albanien und Griechenland bekannt. Das Fundumfeld (Burgwall und zahlreiche Depots in der Umgebung) ähnelt der Situation in Velim – Skalka in Mittelböhmen mit zahlreichen Goldfunden (die Typologie der Ornamente ist jedoch anders). Das Auftreten ähnlicher Goldspiralen ist für den Beginn der jüngeren Bronzezeit in den älteren Urnenfeldern belegt, wo neben den untordierten auch tordierte Ornamente vorkommen, darunter eine verwandte Form der so genannten Hradec-Achter (nicht tordiert), während ihr Auftreten für den Beginn der späten Bronzezeit nicht völlig ausgeschlossen werden kann (Kumulation HaA2; 1200–1100 v. Chr. bzw. 1150–1075 v. Chr.). Schwierig ist auch die zeitliche Einordnung der Doppeldrahtarmbänder mit einem zu einer engen Spirale gedrehten Ende, die im niedersächsischen Depot Gessel vertreten sind und noch in die mittlere Bronzezeit datiert werden. Eine andere Möglichkeit ist die nicht ganz eindeutige Datierung von Grabkontexten auf dem griechischen Festland oder in Albanien (15., 13., aber auch 12.–11. Jahrhundert v. Chr.), die (ohne weitere Belege) die Hypothese ihrer Herkunft und Verbreitung in das Innere Europas nahelegt.



Grafik 3: Vergleich der chemischen Zusammensetzung der Goldfunde von Domašov bei Šternberk (rote Sterne) mit den Goldfunden von Ebreichsdorf, Arikogel und Koppental (Pernicka – Numrich, dieser Band). Dargestellt sind die Mediane (schwarze Balken) verschiedener herkunftsspezifischer Elemente und deren Streubreite (Interdecilbereich). Die Streubreite in den Objekten von Domašov bei Šternberk ist ähnlich. Dargestellt ist aber nur der Median.

Die chemische Zusammensetzung der goldenen Drahtringe aus dem Depot von Domašov bei Šternberk ist den vergleichbaren Goldfunden von Ebreichsdorf, Arikogel und Koppental (Pernicka – Numrich dieser Band) sehr ähnlich (siehe Grafik 3), unterscheidet sich aber deutlich von der Zusammensetzung der Goldachter von Hradec Králové (Numrich et al. 2024). Insofern gelten

die gleichen Argumente bezüglich der Herkunft des Goldes, nämlich dass dessen Ursprung im südöstlichen Mitteleuropa zu suchen sein dürfte, wo sich die südlichen Abhänge des slowakischen Erzgebirges dafür anbieten und wo neben Gold- auch Zinnvorkommen bekannt sind.

Die Datierung des Depots aus Domašov bei Šternberk ist somit höchstwahrscheinlich in das Ende der jüngeren Bronzezeit (HaA2) zu setzen, wobei die ursprünglichen Armbänder aus dem Kontext und der Fundsituation des Depots (Verflechtung der Stücke und Stapelung) heraus höchstwahrscheinlich als eine Form von Rohmaterial zur weiteren Verwendung anzusprechen sind.

Literatur

Chvojka, O. – Jiráň, L. – Metlička, M. (2017): Nové české depoty doby bronzové. České Budějovice-Praha-Plzeň.

Eder, B. – Jung, R. (2005): On the character of social relations between Greece and Italy in the 12th/11th centuries BC. In: R. Laffineur – E. Greco (eds.), EMPORIA. Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean. Proceedings of the 10th International Aegean Conference, 10e Rencounte égéenne internationale Athens, Italic School of Archaeology, 14–18 April 2004, Liége, 485–495.

Eggebrecht, A. (1988): Albanien – Schätze aus dem Land der Skipetaren. Mainz.

Grömer, K. – Binder, M. – Krenn-Leeb, A. (2023a): Gold: Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Wien.

Grömer, K. – Binder, M. – Krenn-Leeb, A. (2023b): 3.000 Jahre alter Goldschatz für das Museum. In: Naturhistorisches. Magazin des Naturhistorischen Museum Wien, Herbst 2023, 4–7.

Gruber, H. (2008): Schätze aus Gold. Die urnenfelderzeitlichen Depotfunde vom Arikogel und aus dem Koppental. In: Schätze-Gräber-Opferplätze, Archäologie im Salzkammergut. Katalog zur Ausstellung im ehemaligen Kloster Traunkirchen, 29. April bis 2. November 2008. Fundberichte aus Österreich Materialhefte A, Sonderheft 6, 72–77, 170–177.

Hassmann, H. – Niemuth, A. – Pahlow, M. – Rasink, B. – Winghart, S. – Wulf, F. W. (2014): Der Goldhort von Gessel. In: H. Meller – R. Risch – E. Pernicka (Hrsg.), Metalle der Macht – Frühes Gold und Silber. Metals of power – Early gold and silver. 6. Mitteldeutscher Archäologentag vom 17. bis 19. Oktober 2013 in Halle (Saale). 6th Archaeological Conference of Central Germany October 17–19, 2013 in Halle (Saale), Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 11/II, Halle (Saale), 777–788.

Hänsel, A. – Hänsel, B. (1997): Gaben an die Götter. Schätze der Bronzezeit Europas. Ausstellung der Freien Universität Berlin in Verbindung mit dem Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz. Berlin.

Hawkins, A. L. – Petrus, J. A. – Anselmi, L. M. – Crawford, G. (2016): Laser Ablation-Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry analysis of copper-based artifacts from Southern Ontario and the chronology of the indirect contact period. Journal of Archaeological Science, Reports 6, 332–341.

Hrala, J. (1997): Gold der mittleren Bronzezeit und Urnenfelderzeit. In: G. Lehrberg – J. Fridrich – R. Gebhard – J. Hrala (Hrsg.), Das prähistorische Gold in Bayern, Böhmen und Mähren: Herkunft – Technologie – Funde. Památky archeologické, Suppplementum 7, 169–189, 192–194.

Jiráň, L. (ed.) (2008): Doba bronzová. Archeologie pravěkých Čech 5, Praha.

Kovacs, R. – Schlosser, S. – Staub, S. P. – Schmiderer, A. – Pernicka, E. – Günther, D. (2009): Characterization of calibration materials for trace element analysis and fingerprint studies of gold using LA-ICP-MS. In: Journal of Analytical Atomic Spectrometry 24, 476–483.

Košťál, J. D. (in Druck): Depot zlatých spirál z doby bronzové z Náchodska, Archeologuie východních Čech 26.

Kurti, R. (2017): Carnelian and amber beads as evidence of Late Bronze Age contacts between the present territory of Albania and the Aegean. In: ΕΣΠΕΡΟΣ/HESPEROS. The Aeagean Seen from the West. Proceedings of the 16th International Aegean Conference, University of Ioannina, Department of History and Archaeology, Unit of Archaeology and Art History, 18–21 May 2016. Aegeum 41, 287–298.

Lauermann, E. – Rammer, E. (2013): Die urnenfelderzeitlichen Metallhortfunde Niederösterreichs. Bonn.

Maraszek, R. (in diesem Band): Anmerkungen zu den goldenen Doppeldrahtspiralen der Spätbronzezeit in der Lausitz und ihrem Umfeld. Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien 154, 2024. Wien

Martínek, J. – Vránová, V. (2018): Nové hradisko „Teplá díra“ na katastru Dolan, Ročenka 2017, Olomouc, 112–119.

Meller, H. (2014): Die neolithischen und bronzezeitlichen Goldfunde Mitteldeutschlands – Eine Übersicht. In: H. Meller – R. Risch – E. Pernicka (Hrsg.), Metalle der Macht – Frühes Gold und Silber. Metals of power – Early gold and silver. 6. Mitteldeutscher Archäologetag vom 17. bis 19. Oktober 2013 in Halle (Saale). 6th Archaeological Conference of Central Germany October 17–19, 2013 in Halle (Saale), Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 11/II, Halle (Saale), 611–716.

Moucha, V. (1997): Gold der frühen Bronzezeit. Böhmen. In: G. Lehrberg – J. Fridrich – R. Gebhard – J. Hrala (Hrsg.), Das prähistorische Gold in Bayern, Böhmen und Mähren: Herkunft – Technologie – Funde. Památky archeologické, Suppplementum 7, 154–164.

Numrich, M. – Scarano, T. – Gonzato, F. – Pernicka, E. – Jung, R. (2024): Investigation of Italian Bronze Age gold artefacts with portable laser ablation ICP-MS (pLA-ICP-MS). Rivista di Scienze Preistoriche (accepted for publication 2024).

Pernicka, E. – Numrich, M. (dieser Band): Composition and provenance of the gold from Ebreichsdorf. Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien 154, Wien.

Stuchlík, S. (1996): Zlato v pravěku. Rukopis habilitační práce. Brno.

Stuchlík, S. (1997): Mähren. In: G. Lehrberg – J. Fridrich – R. Gebhard – J. Hrala (Hrsg.), Das prähistorische Gold in Bayern, Böhmen und Mähren: Herkunft – Technologie – Funde. Památky archeologické, Suppplementum 7, 165–166, 190–191.

Stuchlík, S. (2015): Zlato v období popelnicových polí na Moravě a ve Slezsku. In: O. Ožďáni (ed.), Popolnicová polia a doba halštatská. Zborník referátov z XII. Medzinárodnej konferencie „Doba popelnicových polí a doba halštatská“, Hriňová-Poľana 14.–18. máj 2012. Archaeologica Slovaca Monographiae T. XVII. Nitra, 235–244.

Vránová, V. – Vrána, J. (2016): Tepenec. Karlův hrad – mizející památka. Archeologické památky střední Moravy 21. Olomouc.

Walaszek, D.– Senn, M. – Faller, M. – Philippe, L. – Wagner, B. – Bulska, E. – Ulrich, A. (2013): Metallurgical and chemical characterization of copper alloy reference materials within laser ablation inductively coupled plasma mass spectrometry: Method development for minimally-invasive analysis of ancient bronze objects. In: Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy 79–80, 17–30.

Anschrift der Autoren

Doc. PhDr. Jaroslav Peška, Ph.D., Archäologisches Zentrum Olomouc, U Hradiska 42/6, 779 00 Olomouc, Tschechische Republik (E-Mail: *peska@ac-olomouc.cz*).

Prof. Dr. Ernst Pernicka, Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie gGmbh an der Universität Heidelberg, D5, Museum Weltkulturen, Deutschland (E-Mail: *ernst.pernicka@ceza.de*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 283–288

Materialtechnologische Untersuchungen zu einem Golddrahtbündel aus Leithaprodersdorf, Kreuzäcker

von

Robert Linke – Violetta Reiter, Wien

Zusammenfassung

2005 wurde im Rahmen einer Rettungsgrabung in Leithaprodersdorf (Burgenland) ein siebenteiliges Golddrahtbündel gefunden, das große Ähnlichkeiten mit dem Konvolut aus Ebreichsdorf aufweist. Im Rahmen der Aufarbeitung des Goldfundes von Ebreichsdorf wurde nun auch dieser Fund einer materialtechnologischen Untersuchung unterzogen. Die Ergebnisse zeigen sowohl bei der Herstellungstechnik als auch in der Legierungszusammensetzung große Ähnlichkeiten zum Goldfund aus Ebreichsdorf.

Stichworte: Goldringbündel, Bz D/Ha A1, Baierdorf-Velatitz, Mitteldanubische Urnenfelderkultur, Rasterelektronenmikroskopie, Metallanalyse

Summary

In 2005, as part of a rescue excavation in Leithaprodersdorf (Burgenland), a bundle of gold wire was found, which consists of seven gold wires and was very similar to the bundle from Ebreichsdorf. As part of the examination of the Ebreichsdorf gold find, this find was now also subjected to a technological examination. The results show great similarities to the gold discovery from Ebreichsdorf in terms of both the manufacturing technology and the alloy composition.

Keywords: Gold ring bundle, Baierdorf-Velatitz, Middle-Danube Urnfield culture, scanning electron microscopy, metal analysis

Einleitung

Zwischen 2005 und 2015 wurde in Leithaprodersdorf (Burgenland) die Flur Kreuzäcker, die direkt im besiedelten Gemeindegebiet liegt, archäologisch untersucht und zahlreiche Befunde des Endneolithikums, der Frühbronzezeit, keltische Gräber und vor allem römische Hinterlassenschaften dokumentiert. Spätbronzezeitliche Befunde konnten damals nicht nachgewiesen werden. Trotzdem wurden völlig unerwartet bereits 2005 in einem Abschnitt eines großräumigen Grabensystems (Obj. 29, Gst. 6368) sieben ineinander zu einem Bündel geschlungene Ringe gefunden (FNr. 153, 6368-29-153, Abb. 1). Aus Sicherheitsgründen wurde der Fund unmittelbar nach seiner Auffindung an den Grabungsleiter des Bundesdenkmalamtes, Franz Sauer, übergeben und in weiterer Folge in einer Vitrine im örtlichen Gemeindeamt präsentiert. Da der bis dahin unklare und der Römischen Kaiserzeit zugesprochene Fund (Sauer 2011,



Abb. 1: Leithaprodersdorf-Kreuzäcker: Aus sieben Ringen bestehendes Bündel der beginnenden Spätbronzezeit (Foto: R. Linke, BDA).

35) sowohl optisch als auch geographisch in engem Bezug zu dem Goldfund von Ebreichsdorf steht, wurde im Zuge der Vorbereitung auf die Goldtagung im Naturhistorischen Museum 2023 das Ringbündel dem Naturwissenschaftlichen Labor des Bundesdenkmalamtes für eine herstellungs- und materialtechnologische Untersuchung übergeben. (Laborbericht: Geschäftszahl 2023-0.509.304)

Naturwissenschaftliche Untersuchungen

Die Untersuchungen wurden zerstörungsfrei mittels Stereomikroskopie (Leica, S8 APO), 3D-Digitalmikroskopie (HIROX, RH-2000) sowie mittels Rasterelektronenmikroskopie (Zeiss, EVO MA-15) mit energiedispersiver Röntgenmikroanalyse (Bruker xflash 630M) durchgeführt.

Der aus sieben Ringen bestehende Fund besitzt ein Gesamtgewicht von 34,90 g. Die in sich geschlossenen Drähte sind zu Ringen von ca. 1 bis 2,5 cm Durchmesser ca. vier bis sechsmal aufgewickelt, nicht verziert (und würden zum Tragen als Fingerringe gut passen). Hinweise auf die Verwendung als Zahlungsmittel (etwa durch abgezwickte Enden) konnten nicht gefunden werden. Die Frage, ob es sich bei den Ringen um Halbfertigprodukte oder um „fertigen“ Schmuck handelt, kann derzeit nicht mit Sicherheit beantwortet werden. Auch lässt die Reihenfolge in der Kette keine Systematik erkennen. Die Ringe wurden, zum Zweck einer besseren Unterscheidbarkeit, beginnend bei dem Ring mit dem größten Durchmesser mit den Buchstaben A bis G bezeichnet. Die Gewichte der einzelnen Elemente reichen von ca. 2,5 g bis ca. 8,4 g wobei ein Vergleich keine Systematik erkennen lässt, die auf ein Gewichtssystem schließen ließe (Tab. 1).

Bei der energiedispersiven Röntgenmikroanalyse im Rasterelektronenmikroskop (REM-EDS) handelt es sich um eine Untersuchungsmethode, die für die quantitative Bestimmung

Bezeichnung	Gewicht [g]	Au [%±1σ]	Ag [%±1σ]	Cu [%±1σ]
A	8,18	88,4±2,7	10,9±0,4	0,7±0,1
B	8,37	86,4±2,5	12,7±0,4	0,9±0,1
C	3,68	86,5±2,5	12,5±0,4	1,0±0,1
D	2,55	85,9±2,5	13,1±0,4	1,0±0,1
E	3,13	86,9±2,6	11,8±0,4	1,3±0,1
F	3,86	81,2±2,4	15,2±0,5	3,5±0,1
G	5,13	84,8±2,5	14,5±0,5	0,7±0,0
Gesamt	**34,90**			
Durchschnitt		**85,7±2,1**	**13,0±1,4**	**1,3±0,9**

Tab. 1: Gewicht und chemische Zusammensetzung der sieben Ringe aus Leithaprodersdorf-Kreuzäcker.

von Hauptbestandteilen in einer Metalllegierung bestens geeignet ist, mit der jedoch Elemente in sehr geringen Konzentrationen – abhängig von ihrer Ordnungszahl und der sie umgebenden Matrix – nicht erfasst werden können. Im vorliegenden Fall einer Goldlegierung mit vergleichbar schweren Neben- und Spurenelementen wird die Nachweisgrenze weiterer Bestandteile auf ca. 0,1 abs. % geschätzt. Richtigkeit und Präzision dieser Methode betragen ca. 3 rel. % und sind bei den nachstehend gelisteten Messwerten als einfache Standardabweichung 1 σ angeführt. Allerdings stellt die Inhomogenität des Materials bei archäologischen beziehungsweise korrodierten oder zumindest oxidierten Objekten einen gewissen Unsicherheitsfaktor bei der Interpretation der Messergebnisse dar. REM-EDS ist eine Oberflächenuntersuchungsmethode, was bedeutet, dass die Informationstiefe nur wenige Nanometer beträgt. Durch elektrochemische Prozesse werden während der Zeit der Vergrabung Silber, Kupfer und andere Legierungskomponenten selektiv aus der Oberfläche herausgelöst, wodurch sich Gold relativ an der Oberfläche anreichert. Nur durch eine vorsichtige Freilegung der Analysenfläche bzw. eine Abnahme der korrodierten Oberfläche können „richtige“ Messungen durchgeführt werden. Vergleichsmessungen an freigelegten und nicht freigelegten Bereichen zeigten Unterschiede beim Goldgehalt um bis zu ca. 10 abs. %. Um repräsentative und möglichst korrekte Messwerte zu erhalten, wurden daher von jedem einzelnen Ring unter dem Technoskop ein etwa 0,1 x 0,1 mm großer Bereich mittels eines Skalpells freigelegt (Abb. 2).

Mit Ausnahme von Ring „F“ zeigen die Objekte eine weitgehend homogene chemische Zusammensetzung (Tab. 1) mit einem durchschnittlichen Goldgehalt von ca. 85,7±2,1 % Au, sodass auch von der gleichen eventuell sogar der selben Legierung für die Produktion auszugehen ist. Die geringfügigen Abweichungen in der Zusammensetzung bei Ring F können nicht erklärt werden, liegen aber nicht in korrosionsbedingten Anomalien begründet.

Sowohl die um ca. 1 mm variierende Dicke der Drähte als auch die chemische Zusammensetzung sind mit dem Golddraht-

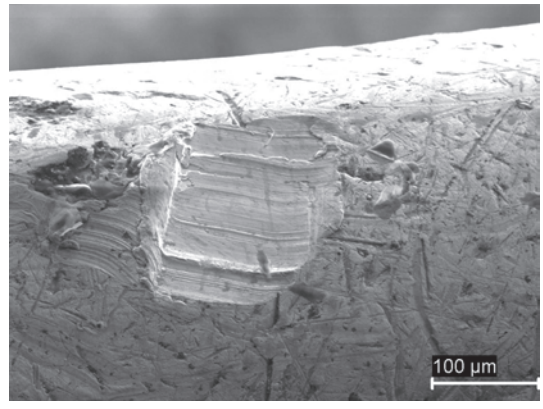
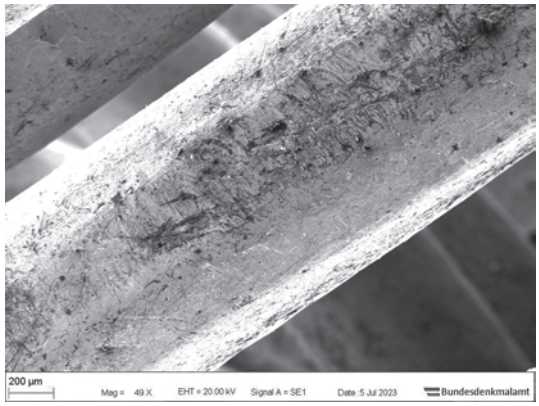


Abb. 2: Freigelegte Analysenfläche von ca. 0,1 x 0,1 mm bei Ring „E“ im Rasterelektronenmikroskop (Foto: R. Linke, BDA).



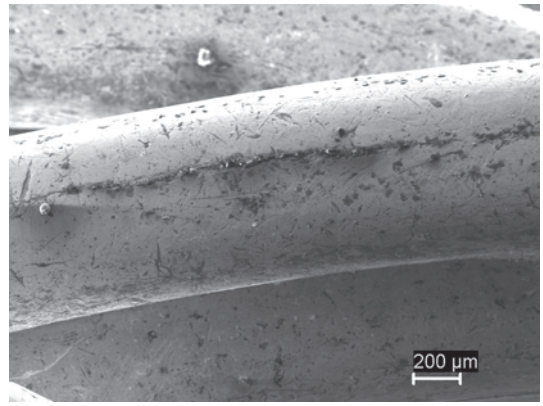
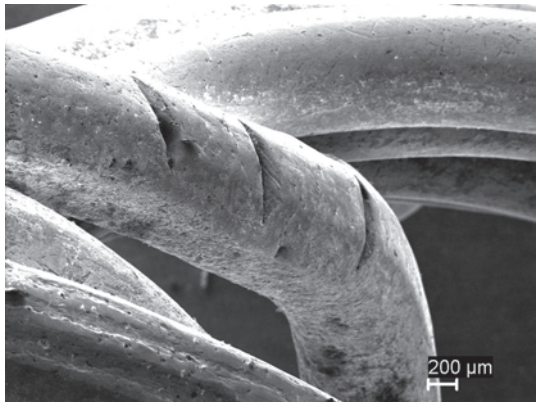


Abb. 3 (links): Herstellungsbedingte Naht bei Ring „G“ im Rasterelektronenmikroskop.
Abb. 4 (rechts): Durch Hämmern erzeugtes mehrkantiges Profil von Ring „B“ im Rasterelektronenmikroskop (Fotos: R. Linke, BDA).



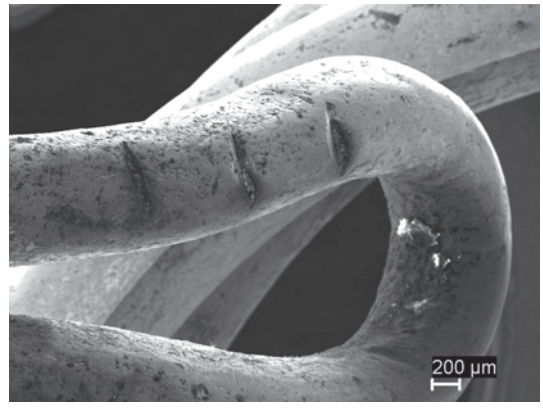


Abb. 5 (links): Drei Kerben auf Ring „E“ im Rasterelektronenmikroskop (Foto: R. Linke, BDA).
Abb. 6 (rechts): Drei Kerben auf Ring „D“ im Rasterelektronenmikroskop (Foto: R. Linke, BDA).

fund aus Ebreichsdorf vollkommen vergleichbar. Unterschiede finden sich hingegen bei der Länge der einzelnen Ringe, die bei dem Fund aus Ebreichsdorf deutlich größer ist. Während das Golddrahtbündel aus Ebreichsdorf durchgehend verzierte Enden enthält, fehlen diese durch Torsion und Kerbzier erzeugten Muster bei dem vorliegenden Fund vollständig.

Die Drähte, wurden – ebenso wie jene aus Ebreichsdorf – durch Rollen und Hämmern eines dünnen Goldblechstreifens erzeugt, was an parallellaufenden Nähten (Abb. 3) und am teilweise mehrkantigen Profil der Drähte (Abb. 4) ablesbar ist. Verbindungs- oder Lötstellen, an denen die Drähte zu einem Ring geschlossen wurden, konnten optisch nicht gefunden werden bzw. scheinen gut überarbeitet worden zu sein.

An den Ringen D, E und F konnten kleine Einkerbungen in der Nähe der Schlaufen beobachtet werden, die mit freiem Auge kaum wahrnehmbar sind, bestenfalls mit einem Fingernagel ertastet werden können und die von drei nebeneinander gesetzten Schnitten gebildet werden. (Abb. 5 und 6) Die Bedeutung dieser Kerben konnte bisher nicht geklärt werden, steht jedoch in keinem Bezug zum Gewicht oder zur Legierungszusammensetzung und könnte demnach eventuell Hinweise zu den damaligen Besitzverhältnissen liefern.

Schlussbetrachtungen

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der vorliegende Fund aus Leithaprodersdorf weitgehend große Ähnlichkeiten in Herstellungstechnik und Form mit dem Golddrahtbündel aus Ebreichsdorf aufweist (siehe Beitrag Krenn-Leeb in diesem Band; Krenn-Leeb 2023, 52–53, Abb. 40) und auch die nur wenige Kilometer entfernt gelegenen Fundorte einen Bezug nahelegen. Durch die aus dem Grabungskontext ermittelte Datierung des Fundes von Ebreichsdorf (siehe Beitrag Binder in diesem Band; Binder 2023, 25, 38) lässt sich nun auch der vorliegende Fund in die beginnende Spätbronzezeit datieren. Diese Datierung ist umso bedeutender, als auf der gesamten Grabungsfläche von Leithaprodersorf Flur Kreuzäcker keine spätbronzezeitlichen Besiedlungsspuren gefunden worden sind. Allerdings auf der im Südwesten des Ortsgebietes gelegenen Flur Bachreuthäcker, die zwischen 2007 und 2024 zur Erschließung eines neuen Siedlungsgebietes archäologisch untersucht wurde, konnten insgesamt rund 150 zeitgleiche Gräber entdeckt werden (zuletzt Pacher – Tögel 2024, 102). Ein weiterer Bestattungsplatz der Baierdorf-Velatitz Gruppe der mitteldanubischen Urnenfelderkultur befindet sich an der südlichen Grenze des Gemeindegebietes von Leithaprodersdorf auf der Flur Edelseeäcker, wo 1950 und 1951 rund 80 Bestattungen freigelegt wurden (Ohrenberger 1967, 42–43). Die Gräber im Gemeindegebiet von Leithaprodersdorf sind zur Zeit die nächstgelegenen bekannten zeitgleichen Grabanlagen zur Siedlung Ebreichsdorf. Die Dichte der archäologischen Befunde im Umkreis von 10 km lassen vermuten, dass die Siedlung das Zentrum einer Mikroregion der älteren Urnenfelderkultur war, wo jenseits der Leitha eine Sepulkrallandschaft entstand und in den reichlichen Wasserläufen (Schwarza, Piesting, Fischa, Leitha) Opfergaben abgelegt wurden, die sonst als Grabbeigaben bekannt sind. Die Gräber der Flur Bachreuthäcker können als auffallend metallarm bewertet werden, sodass zu vermuten ist, dass auch hier, wenige Kilometer von der Siedlung entfernt, Opfergaben wie das Golddrahtbündel nahe der Leitha versenkt und durch Acker- oder spätere Siedlungstätigkeit auf die Flur Kreuzäcker, die 500 m von der heute regulierten Leitha gelegen ist, verschleppt wurden.

Unbefundete Zufallsfunde sind nur durch Analogien zeitlich und kulturell einzuordnen. So fällt die Ähnlichkeit zwischen den Golddrahtarmreifen(?) mit tordierten Spiralenden und kerbverzierten Manschetten aus Pohanská, Westslowakei (Bartik – Čambal – Líeskovský 2020), den massiven Goldarmreifen mit Spiralenden aus Petronell, Niederösterreich (Barth 1997, Tafel 1/1, 2) und den Golddrahtarmreife vom Arikogel, Oberösterreich (Gruber 2008, Abb. 91) auf. Offensichtlich wurde zumindest ein Spiralring dieses Typus auch bis nach Italien gehandelt (Guzzo 1996, Abb. 124).

Literatur

Barth, F. E. (1997): Zwei bronzezeitliche Goldarmreife aus Petronell, Niederösterreich. In: Internationale Archäologie, Studia honoraria 1, Rahden-Westf., 403–408.

Binder, M. (2023): Die urnenfelderzeitliche Siedlung von Ebreichsdorf. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (Hrsg), Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf, Veröffentlichungen des Naturhistorischen Museums, Wien, 23–39.

Bartik, J. – Čambal, R. – Lieskovský, T. (2020): Pohanská pri Plaveckom Podhradí. Nové poznatky o hradisku z mladšej a neskorej doby bronzovej (Pohanská near Plavecké Podhradie. New Information on the Hillfort from the Late Bronze Age). In: Slovenská Archeológia Supplementum 1, Nitra, 53–66.

Gruber, H. (2008): Schätze aus Gold. Die Urnenfelderzeitlichen Depotfunde vom Arikogel und aus dem Koppental. In: Schätze. Gräber. Opferplätze. Fundberichte aus Österreich. Materialhefte A/6, Wien, 72–77, 172–177.

Krenn-Leeb, A (2023): Der Goldfundkomplex von Ebreichsdorf und seine kulturelle Bedeutung. In: In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (Hrsg), Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf, Wien, 41–49.
Ohrenberger, A. J. (1967): Leithaprodersdorf. Fundberichte aus Österreich 6 (1951–1955), 42–43.
Pacher, V. – Tögel, A. (2024): KG Leithaprodersdorf. Fundberichte aus Österreich 60 (2021), 102.
Sauer, F. – Hofer, N. (2011) (Hrsg.): Leithaprodersdorf von der Frühbronzezeit zum Mittelalter. Fundberichte aus Österreich. Materialhefte A/16, Wien.
Guzzo, P. G. (1996): Die antike Goldschmiedekunst Süditaliens. In: W. Seipel (Hrsg.), Die Magie des Goldes. Antike Schätze aus Italien. Kunsthistorisches Museum Wien, Wien, 95–115.

Anschrift der Autoren

DI Dr. Robert Linke, Bundesdenkmalamt, Naturwissenschaftliches Labor, Arsenal, Objekt 15, Tor 4, 1030 Wien, Österreich (E–Mail: *robert.linke@bda.gv.at*).

Mag. Violetta Reiter, Culex-Kulturaustausch durch Raum und Zeit, Donaugasse 1, 2412 Wolfsthal, Österreich (E-Mail: *violetta.reiter@zonk.at*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 289–300

Reste bronzezeitlicher Goldtextilien aus dem Freistaat Bayern – ein Blick in den Bestand der Archäologischen Staatssammlung München

von

Ina Schneebauer-Meissner – Heiner Schwarzberg, München

Zusammenfassung

Die Archäologische Staatssammlung München verwahrt in ihren reichen Beständen Reste vorgeschichtlicher Goldtextilien von mindestens 14 Fundorten aus dem Freistaat Bayern, die in einen Zeitraum vom 14. bis zum 9. Jahrhundert v. Chr. datieren. Diese variieren in Aussehen und Umfang. Es können drei Gruppen an Goldtextilbestandteilen unterschieden werden: Goldfäden, Goldbleche und goldene Hülsen. Pro Fundort sind zwischen einem und über 1000 Fragmente überliefert.

Stichworte: Goldtextilien, Goldfäden, Goldbleche, Goldhülsen, Golddraht, Zeremonialtracht, Bronzezeit, Urnenfelderzeit

Summary

The Bavarian State Archaeological Collection at Munich holds the remains of prehistoric gold textiles from at least 14 sites in the Free State of Bavaria, dating from a period between the 14th and 9th centuries BCE. These gold textile remains vary in appearance and size. Three groups of gold textile components can be distinguished: Gold thread fragments, gold sheets and small gold tubes. Between one and over 1000 fragments were preserved at each site.

Keywords: Gold textiles, gold threads, sheet gold, gold case, gold wire, ceremonial costume, Bronze Age, Urnfield culture

* * *

Goldfäden und Goldbleche, die häufig als Bestandteile von Zeremonialtrachten gewertet werden (Gebhard 2001b, 17–19; David 2007), stellen herausragende Befunde vorgeschichtlicher Handwerkskunst dar. Aus dem Gebiet des heutigen Freistaates Bayern stammen verschiedene Belege aus der Bronze- und Urnenfelderzeit. Darunter befinden sich spektakuläre goldene Objekte aus Horten (Gebhard 2001a; Gebhard – Krause 2016), die in der Vergangenheit viel Aufmerksamkeit erlangten. Im Gegensatz dazu zogen wesentlich kleinere, eher unscheinbare Goldfadenfragmente bisher wenig Beachtung auf sich und eine wissenschaftliche Bearbeitung unterblieb zumeist. Ob der Grund in der geringen Größe der Objekte oder in der Notwendigkeit einer komplexeren Aufarbeitung durch das Kombinieren von archäologischen und textiltechnologischen Fragestellungen und ihrer Ergebnisse liegt (Weski 2013, 259), muss offenbleiben.

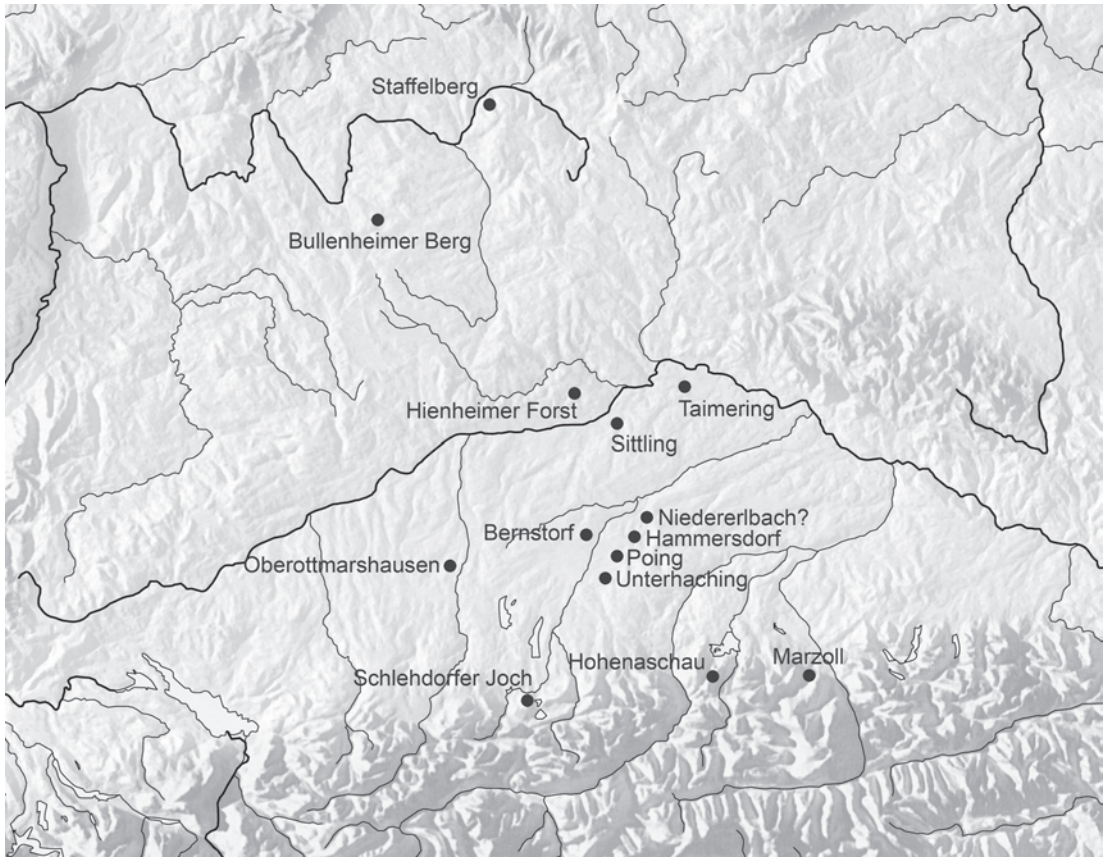


Abb. 1: Fundplätze mit Hinweisen auf Goldtextilien aus dem Bestand der Archäologischen Staatssammlung (Grafik: I. Schneebauer-Meißner).

Im Laufe der Jahrzehnte hat sich an der Archäologischen Staatssammlung ein von acht Fundplätzen stammendes, weitgehend unpubliziertes Konvolut an Goldfäden angesammelt, das drei Grundtypen (Tímár-Balázsy – Eastop 1998, 128–131) umfasst: Goldstreifen, sogenannte Lahne, die als flache Bänder verarbeitet wurden, Goldstreifen, die um einen Kern gewickelt wurden sowie rundstabige Golddrähte, die um einen Kern gewunden wurden. Bei den vorliegenden gewickelten rundstabigen Golddrahtfragmenten ist bislang nicht eindeutig nachgewiesen, ob diese tatsächlich als Faden gedient haben oder eher Teil eines Schmuckstücks waren.

Neben den Goldfäden gibt es zwei weitere Objektgruppen, Goldbleche und Goldhülsen, die nach Definition eines Goldtextils als „ein Textil mit Bestandteilen aus Gold, unabhängig von ihrer Herstellungstechnik“ (Banck-Burgess 1998, 386–389) als Reste solcher in Frage kommen. Insgesamt liegen von 13 Fundplätzen Goldfunde vor, die als Elemente von Textilien angesprochen werden könnten. Ausgehend vom Goldtextilbefund von Ebreichsdorf (Grömer 2023) wird zudem die Objektgruppe von langen, rundstabigen Golddrähten bzw. Golddrahtknäulen mit aufgenommen (Abb. 1; Tab. 1). Solchen Funden konnte bisher keine sichere Funktion zugewiesen werden. Sie waren keine eigentlichen Textilbestandteile, sondern dienten möglicherweise, wie in Ebreichsdorf als Umwicklungen von Textilien bei rituellen Niederlegungen.

Anlass für die Aufarbeitung der aufgelisteten Fundgruppen bot ein 2016 und 2017 in Hohenaschau im Chiemgau ergrabener Hortfund, der unter anderem aus über 1000 Goldfadenfragmenten und zahlreichen Goldblechen besteht.

	Gemarkung	Gemeinde	Landkreis	Befund / Kontext	Datierung	Aussehen & Umfang der Fäden	Lit.-Nachweis
Goldfäden von Textilien	Hammersdorf	Buch am Buchrain	Erding	Hortfund / Hortfund	jüngere Mittelbronzezeit	Knäuel aus breiten Goldstreifen	STEFFGEN, U. – GEBHARD, R. 2001, 220–222
	Hohenaschau	Aschau	Rosenheim	Deponierung / Hortfund	frühe Urnenfelderzeit	ca. 1000 Fadenfragmente, überwiegend gewickelter Goldstreifen, wenige gewickelte Golddrähte, eineinhalb Buntmetallriegel mit flachen Goldstreifen umwickelt	unpubliziert
	Marzoll	Bad Reichenhall	Berchtesgadener Land	Grab 11 (Urnengrab), Grab 17 (Brandgrab) / Grab	Urnenfelderzeit	Grab 11: ein Fadenfragment mit einem Abschnitt aus flach gearbeitetem Goldstreifen und Umkehrstellen und einer gewickelter Fadenpartie; Grab 17: ein Fadenfragment eines gewickelten Goldstreifens aus Bergung E. Wünsch 1960	Hell 1948
	Unklar, möglicherweise Niedererlbach		Landshut?		?	drei Fadenfragmente aus gewickelten Goldstreifen	
	Poing	Poing	Ebersberg	diverse Gräber /Grab	Spätbronzezeit, frühe Urnenfelderzeit	verschiedene Goldfadenfragmente: flache Goldstreifen, zwei konisch gewickelte Goldstreifen, gewickelter Goldstreifen, gewickelter Golddraht	WINGHART, ST. 1990, 74–75
	Sittling	Neustadt/ Donau	Kelheim	Grab von 1926	jüngere Urnenfelderzeit	vier Fadenfragmente aus flachen Goldstreifen: ein Fragment mit vier Umkehrstellen, fünf kleine gerade Fragmente	PFAUTH 1998, 282 Nr. 44 Taf. 205,1-3
	Taimering	Riekofen	Regensburg	Grab 5 / Grab	Urnenfelderzeit	zwei Fadenfragmente aus flachen Goldstreifen mit Umkehrstellen; ein Fadenfragment mit flacher und gewickelter Fadenpartie	HENNING 1993, 127, im Kat. nicht erwähnt
	Unterhaching	Unterhaching	München	Grab 71 / Grab	Urnenfelderzeit	ein Fadenfragment eines gewickelten Goldstreifens	MÜLLER-KARPE, H. 1957, 32–47
	Bernstorf	Kranzberg	Freising	Deponierung / Depot	jüngere Mittelbronzezeit	sieben quadratische Bleche, zwei länglich ovale Bleche (Gewandschließe, Armband/Gürtel?), sechs zusammengefügte länglich rechteckig bis länglich ovale Bleche (Krone)	GEBHARD, R. – KRAUSE, R. 2016
	Bullenheimer Berg	Bullenheim	Neustadt a. d. Aisch - Bad Windsheim	Depot A & Deponierung 5 / Siedlungsdeponierung	späte Urnenfelderzeit	zwei längsovale Bleche und sechs Buckel	GEBHARD, R. 1991, 52–55; GEBHARD, R. 2001, 233
Goldbleche	Hohenaschau	Aschau	Rosenheim	Deponierung / Hortfund	frühe Urnenfelderzeit	Goldblechscheiben & -fragmente mit zwei unterschiedlichen Motiven	unpubliziert
	Oberottmarshausen		Augsburg	Grab 24 / Grab	Urnenfelderzeit Ha A2	acht Goldblechscheiben	BÜTTNER, A. – LINKE, R. – WIRTH, ST. 2007, 53–56; VANCA, A. 2022
	Schlehdorf	Schlehdorf	Bad Tölz - Wolfratshausen	Siedlungsdeponierung	Urnenfelderzeit	zwei doppelte Goldblechscheiben, zwei einzelne Goldblechscheiben, ein Goldblechscheibenfragment	unpubliziert
Goldhülsen	Hienheimer Forst	Kehlheim	Kehlheim	Grab v. 1808 ? / Grab	Mittel- oder Spätbronzezeit	drei Hülsen	HAGER, G. – MAYER, J. A. 1892, 24
	Poing	Poing	Ebersberg	diverse Gräber /Grab	Spätbronzezeit, frühe Urnenfelderzeit	eine Hülse und Fragmente	unpubliziert
	Staffelberg	Bad Staffelstein	Lichtenfels	Profilschnitt	wohl frühe Urnenfelderzeit	zwei Golddrahtfragmente	unpubliziert
Golddraht als Umwicklung?	Hammersdorf	Buch am Buchrain	Erding	Hortfund / Hortfund	jüngere Mittelbronzezeit	zu Knäuel gewickelter Draht	STEFFGEN, U. – GEBHARD, R. 2001, 220–222
	Schlehdorf	Schlehdorf	Bad Tölz - Wolfratshausen	Siedlungsdeponierung	Urnenfelderzeit	drei Drahtknäuel	unpubliziert

Tab. 1. Bestandteile von Goldtextilien aus der Archäologischen Staatssammlung.

Eine Deponierung eines goldenen Ornats aus Hohenaschau

Im August 2016 meldete ein ortsansässiger Sammler dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege die Auffindung von ca. 250 kleinen und kleinsten Goldobjekten nahe Hohenaschau, Gemeinde Aschau im Chiemgau, im Landkreis Rosenheim. Es handelte sich um dünne Goldfadenfragmente sowie einige Blechscheiben mit konzentrischen Kreisen, die einen zeitlichen Ansatz in der frühen Urnenfelderzeit sowie in Analogie mit den bekannten Funden aus Rothengrub in Niederösterreich (Pittioni 1952; David 2007, 427 Abb. 3) einen größeren Fundkomplex vermuten ließen. Der Finder hatte die Stücke auf einem Geländesattel nahe der Kampenwand, einer weithin sichtbaren Felsformation, in schwer zugänglichem Terrain entdeckt. Die touristische Erschließung der ikonischen Kampenwand und Nutzung der Umgebung durch Kletterer und Mountainbiker machte gemeinsam mit dem mutmaßlichen wissenschaftlichen Wert des Fundes eine zeitnahe Bergung notwendig. Durch die Lage auf staatlichem Grund nahm die Archäologische Staatssammlung die archäologische Untersuchung der Fundkonzentration und ihrer Umgebung im Zuge von zwei jeweils mehrwöchigen Kampagnen im Sommer 2016 und 2017 vor.

Die Lage in besonders unwegsamem und abschüssigem Gebiet, die den Materialtransport selbst mit Maultieren nur bis auf einige hundert Meter Nähe erlaubte, stellte das Grabungsteam dabei vor besondere Herausforderungen. Die Einmessung der noch immer *in situ* liegenden Einzelfunde erfolgte tachymetrisch (Abb. 2).



Abb. 2: Hohenaschau, oben: Ausgrabung der Goldfunde; unten: Goldfäden in situ (Fotos: F. Stremke).

Die Bergung erbrachte 772 zusätzliche Fadenfragmente, aber auch 15–20 Goldblechscheiben sowie zwei lahnumwickelte, längsovale Buntmetallkerne (Abb. 3). Insgesamt beläuft sich die Anzahl der zuweisbaren Goldartefakte vom Fundplatz auf 1017 Stücke.

Die Funde waren auf einer Gesamtfläche von 210 x 210 cm mit einer besonderen Konzentration von 140 x 100 cm verteilt. Sie lagen, dem Verlauf des steilen Hanges abwärts folgend, dicht über dem oberflächennah anstehenden Kalkfelsen in einer leichten Mulde. Ob hier zur Deponierung der Goldobjekte eine Grube angelegt wurde oder – wahrscheinlicher – eine natürliche Eintiefung eines Baumwurfs oder Ähnliches als Sedimentfalle diente, muss aufgrund fehlender Befunde und der aus Erosion resultierenden geringen Tiefe offenbleiben. Es ist durchaus wahrscheinlich, dass bereits ein gewisser Teil kleiner Goldfäden durch Regen und Schmelzwasser weiter hangabwärts in den anschließenden Steilabfall gespült wurde.



Abb. 3: Hohenaschau, goldlahnumwickelter Buntmetallkern mit Mittelrippe (Foto: I. Schneebauer-Meißner).

Aufgrund des extrem hohen Fragmentierungsgrades und der Fundlage ist es wahrscheinlich, dass die goldenen Bestandteile des Ornats an anderer Stelle gezielt zerstückelt und erst dann oberflächlich auf den Hang gestreut wurden. Räumliche Beziehungen der Bruchstücke scheinen rein zufälliger Natur zu sein. Kleine keramische Beifunde müssen demnach auch nicht zwangsläufig zu den goldenen Ornatbestandteilen gehört haben. Der zweifelsohne als Deponierung anzusprechende Fund kann grob ins 13.–12. Jahrhundert v. Chr. eingeordnet werden.

Das nähere Umfeld wurde offensichtlich längere Zeit für Deponierungspraktiken genutzt, wie Funde von Scherben und Buntmetallobjekten zeigen, die im Zuge einer detaillierten Prospektion meist oberhalb des Hanges auf einer Länge von etwa 100 Metern teils in kleineren Konzentrationen, aber auch einzeln auftraten. Der Platz scheint über einen längeren Zeitraum zwischen den Stufen BzD und HaA1–2 wiederholt begangen und genutzt worden zu sein. Spuren von Feuernutzung im Sinne eines Brandopferplatzes konnten nirgends festgestellt werden, so dass wir es hier möglicherweise mit einer verwandten, aber eigenständigen Denkmalgattung zu tun haben.

Der frühurnenfelderzeitliche Depotfund von Hohenaschau muss im Gefüge der Denkmaltopographie der ausgehenden Bronzezeit im Umfeld des die Chiemseeregion mit dem Inn verbindenden Prientales betrachtet werden, das verschiedene Deponierungen und Gräberfelder erbrachte (Nagler-Zanier 2012). Es ist sehr wahrscheinlich, dass hier auch der zentral im Priental liegende Schlossberg eine bedeutende Rolle spielte, wenngleich er bislang aufgrund seiner intensiven mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Bebauung keinerlei entsprechende Funde oder Befunde erbrachte.

Auch von anderen Fundstellen aus der Gemeinde Aschau liegen Goldfunde vor. So stammt z. B. ein gewickelter Goldstreifen aus Grab 2 des Urnengräberfeldes Seehaus (Nagler-Zanier 2012, 92 Tafel 22a).

Die direkte Verbindung zum Inn über das Priental nach Süden spielte bei der Vermittlung goldener Textilbestandteile aus dem Karpatenbecken via Niederösterreich sicher eine Rolle.

Die bronzezeitlichen Goldtextilfunde der Archäologischen Staatssammlung

Die in der Archäologischen Staatssammlung vorliegenden Reste von bronzezeitlichen Goldtextilien aus dem Freistaat Bayern weisen eine große Vielfalt in ihrem Aussehen und Fundumfang auf. Gemeinsam ist allen, dass lediglich die metallischen Bestandteile konserviert und ihre textilen Trägermaterialien nicht mehr erhalten sind. Die jahrtausendelange Bodenlagerung in den gut durchlüfteten, wechselfeuchten Böden Bayerns sowie der Brauch der Brandbestattung am Ende der Bronzezeit ließen die organischen Textilbestandteile vergehen. Die vorhandenen Goldtextilreste lassen sich zu den Objektgruppen Goldfäden, Goldbleche und Goldhülsen zusammenfassen. Beim Großteil dieser Funde kann nicht mehr geklärt werden, ob die metallenen Elemente während oder erst nach der Stoffbildung eingearbeitet wurden. Im Speziellen weisen oftmals die Goldfäden-Fundkomplexe für eine ausführliche Interpretation eine zu geringe Quantität auf. Ebenso wenig kann geklärt werden, ob die Goldbleche und -hülsen während der Stoffbildung aufgefädelt oder erst abschließend aufgenäht wurden.

Kontext und Datierung

Die goldenen Textilbestandteile stammen aus unterschiedlichen Befundkategorien und gehören verschiedenen Zeitstellungen an. Die beiden frühesten Befunde aus Hammersdorf und Bernstorf, die in die jüngere Mittelbronzezeit weisen, sind Deponierungen (Steffgen – Gebhard 2001, 220–222; Gebhard – Krause 2016). Dem sind neben dem Neufund von Hohenaschau die späturnenfelderzeitliche Deponierung vom Bullenheimer Berg (Gebhard 1991, 52–55; 2001b, 233) sowie die Funde der frühen Urnenfeldzeit von Schlehdorf (unpubliziert) anzuschließen.

Der zweite Schwerpunkt der Fundkontexte liegt auf Grabfunden (Tab. 1), die nicht selten unveröffentlicht sind und maximal kursorische Erwähnung erfahren haben. Die chronologische Spanne scheint sich hier schwerpunktmäßig auf die Stufen Bz D bis Ha A2 zu konzentrieren.

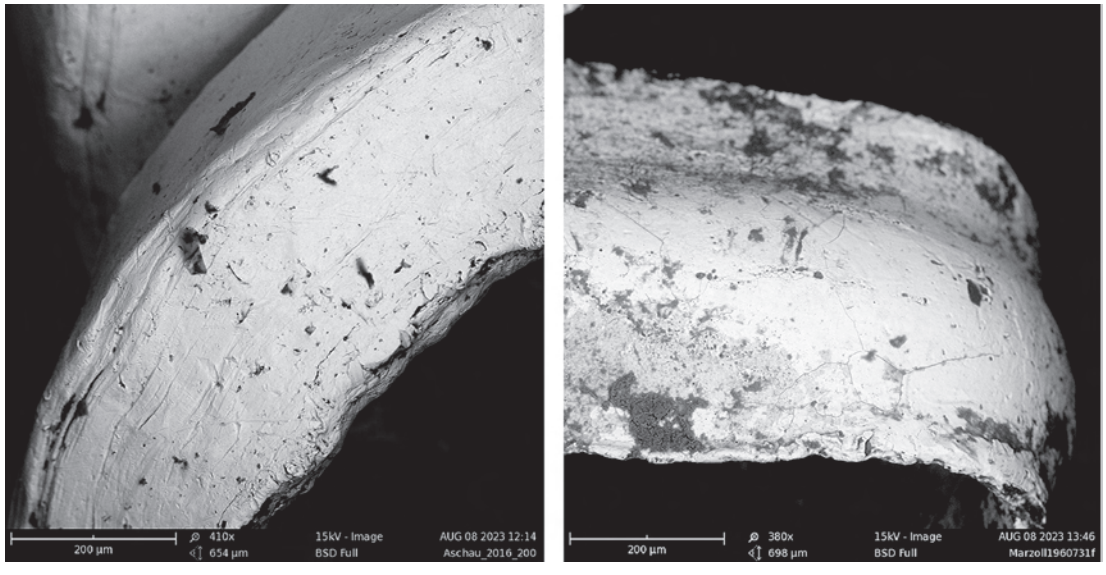


Abb. 4: links: Hohenaschau, dreieckig-dachförmige Streifenoberfläche; rechts Marzoll, Brandgrab Nr. 11, konvex gewölbte Streifenoberfläche (Fotos: I. Schneebauer-Meißner).



Abb. 5: oben: Marzoll, Brandgrab Nr. 11, Goldfadenfragment; unten: Sittling, Grabfund, Goldfadenfragment (Fotos: I. Schneebauer-Meißner).

Goldfäden

Den Großteil der Fadenfragmente der Archäologischen Staatssammlung machen Goldstreifen aus, die einst um einen Kern gewickelt oder als flacher Streifen in ein Textil eingearbeitet wurden. All diesen bronzezeitlichen Goldstreifen ist gemein, dass sie die gleiche charakteristische Querschnittform aufweisen. Im Gegensatz zu römischen und frühmittelalterlichen Exemplaren (Schneebauer-Meissner 2013) haben diese keinen viereckigen Querschnitt mit zwei flachen Oberflächenseiten, sondern weisen eine flache und eine dreieckig-dachförmige bis konvex gewölbte (Abb. 4) Streifenoberflächenseite auf. Bei gewickelten Goldstreifen und bei als Streifen eingearbeiteten Goldfäden, die, wie z. B. in Hohenaschau, Marzoll (Abb. 5), Sittling (Abb. 5) und Taimering (Abb. 6), noch einen größeren Verbund mit Umkehrstellen aufweisen, sind immer die flachen Oberflächenseiten nach innen bzw. unten gerichtet. Folglich kamen nur die flachen Oberflächen in Kontakt mit den organischen Textilbestandteilen und den Kernen, um die der Goldstreifen gewickelt wurde. Einerseits hatte dies sicherlich einen technologischen Aspekt, denn bei gewickelten Goldstreifen ist die Auflagefläche am Kern größer. Somit kann dichter anliegend gewickelt und ein stabilerer Verbund zwischen Kern und Gold erreicht werden. Dies ist ebenso auf Textilien mit als Streifen eingearbeiteten Goldfäden übertragbar. Neben diesem technologischen Aspekt erzeugte die dreieckig-dachförmige oder konvexe Außenfläche der Goldstreifen bei der Lichtbrechung eine besondere optische Wirkung, sicherlich bewegter als bei Goldfäden mit flachen Außenseiten.

Ein zu einem spiralförmigen Faden gewickelter Golddraht ist lediglich an zwei Fundplätzen (Hohenaschau, Poing, Abb. 7) vertreten. Nicht gewickelter Golddraht, der direkt als Faden in ein Textil eingebracht wurde, befindet sich nicht unter den untersuchten Stücken. Von drei Fundplätzen (Hammersdorf, Schlehdorf, Staffelberg) liegen Golddrähte und Golddrahtknäuel vor, die als Umwicklung im Erdreich vergangener „Textilpakete“ in Frage kommen und hierin den Funden des Golddrahtdepots aus dem Koppental entsprechen würden (Gruber – Windholz-Konrad 2008, 175–177, Abb. 4.2.1., 4.2.7.).



Abb. 6: Taimering, Grab 5, Goldfadenfragment (Foto: I. Schneebauer-Meißner).

Die Goldfadenfragmente zeigen teils gleiche, teils unterschiedliche Verarbeitungs- bzw. Einarbeitungstechniken. Ebenso sind Ähnlichkeiten mit den österreichisch-ungarischen Goldtextilfunden vorhanden. Im Speziellen weisen zahlreiche Goldfadenfragmente aus Hohenaschau musterbildende Formen auf, die auf eine ähnliche Goldfadenverarbeitung



Abb. 7: Poing, spiralförmig gewickelter Golddraht (Foto: I. Schneebauer-Meißner).

bzw. ein ähnliches Goldtextil wie das Pektorale aus Rothengrub/Niederösterreich (Pittioni 1952, 91, Tafel I 1a–b; Kern – Antl-Weiser – Grömer 2017, 43; Grömer 2023, 64, Abb. 46) und die Goldfaden-Drahtspirale aus Traunkirchen, Grab 61 hindeuten (Blesl – Preinfalk 2008, 149, Abb. 3.3.5). Im Gegensatz zu diesen ebenfalls urnenfelderzeitlichen Funden diente nicht ein Bronzedraht als Kern für die Goldstreifenumwicklungen, sondern zumindest teilweise ein Goldstreifen (Abb. 8), da vom Großteil der gewickelten Goldfadenfragmente aus Hohenaschau keine Kerne erhalten sind. Die wichtigste Parallele zum Pektoral von Rothengrub stellen eineinhalb ursprünglich längsovale Buntmetallkerne mit Mittelrippe (Abb. 3) dar, die dicht mit Goldstreifen umwickelt waren und dem Mittelstück des Pektorals von Rothengrub ähneln.

Das Goldfadenfragment aus dem Brandgrab Nr. 11 von Marzoll (Abb. 5), Landkreis Berchtesgadener Land, und die Fragmente aus Grab 5 von Taimering (Abb. 6), Landkreis Regensburg, weisen Gemeinsamkeiten in der Verarbeitung auf. Beide Funde bestehen aus Partien, in denen der Goldfaden als flacher Streifen über eine definierte Breite musterbildend, parallel nebeneinanderliegend, hin und her geführt wurde und in einen Abschnitt übergeht, in dem der Goldstreifen spiralförmig gewickelt wurde.

Die 1926 entdeckten Fadenfragmente aus einem Grab von Sittling (Abb. 5), Landkreis Kehlheim, entsprechen einer Musterzone aus parallel liegenden Goldstreifen mit Umkehrstellen. Gemeinsam ist allen drei Funden, dass in den Goldfäden keine eingedrückten Abbindestellen vergangener Fäden sichtbar sind und die Umkehrstellen nicht tiefer als der über die musterbildende Breite zurückgeführte Faden liegt. Demnach bildeten die Fäden eine geschlossene Goldfläche ohne zusätzliches Muster und der Goldstreifen wurde auf der Unterseite des Trägertextils zurückgeführt. Dies kann mit der einfacheren Verarbeitung des Goldfadens begründet werden (Saunderson – Grömer 2023, 107).

Entsprechende Vergleichsfunde, bei denen der Goldstreifen zwischen Blöcken aus parallel liegenden Goldstreifen mit spiralförmig gewickelten Bereichen abwechseln, sind aus Ungarn aus spätbronzezeitlichen Kontexten bekannt: Óbuda (Barth 1988/89, 155–162), Sopron-Krautacker, Grab 159 (Metzner-Nebelsick – Jerem 2016) und Várvölgy, zweiter Goldschatz (Müller 2013, 81–103, 86, Abb. 4.2).



Abb. 8: Hohenaschau, Kern aus Goldstreifen umwickelt mit Goldlahn (Foto: I. Schneebauer-Meißner).

Von vier weiteren bayerischen Fundorten liegen spiralförmig gewickelte Goldstreifen, bestehend aus wenigen Fragmenten vor, die wegen des geringen Fundumfanges keine Rückschlüsse auf die Einarbeitung zulassen: Brandgrab Nr. 17 von Marzoll, Landkreis Berchtesgadener Land, vermutlich Niedererlbach, Landkreis Landshut, Poing, Landkreis Ebersberg, sowie das Grab 71 von Unterhaching, Landkreis München.

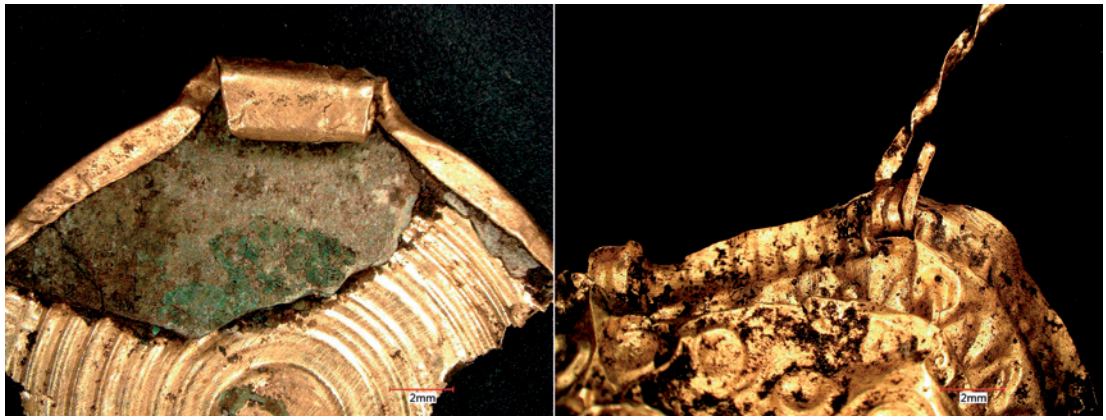


Abb. 9: Hohenaschau, links: rundes Goldblech mit Öse und formstabilem Kern aus Buntmetall; rechts: rundes Goldblech mit durchs Loch gefädeltem Goldfaden (Foto: I. Schneebauer-Meißner).

Goldbleche und Goldbuckel

Zu den goldenen Bestandteilen vorgeschichtlicher Textilien müssen zweifelsohne auch Objekte gerechnet werden, die auf Textilien appliziert oder bereits während der Stoffbildung in sie eingearbeitet wurden. Hierzu sind goldene Bleche in runder und in Streifenform zu zählen.

Streifenförmige Bleche mit Löchern, die vermutlich zum Aufnähen auf Trägermaterialien dienten, sind aus der Mittelbronzezeit (Bernstorf) wie auch aus der späten Urnenfelderzeit (Bullenheimer Berg) gleichermaßen bekannt.

Runde Goldbleche, die häufig konzentrische Linien und gepunzte Außenränder besitzen, gliedern sich in eine Gruppe mit gerollten seitlichen Ösen und eine mit durchstochenen Löchern zur Fixierung am Textil (Abb. 9). Beispiele für beide Gruppen liegen aus Hohenaschau, Oberottmarshausen und Schlehdorf vor, wobei Scheiben mit Löchern in der Minderzahl zu sein scheinen. Häufig treten Blechscheiben einzeln auf, manchmal handelt es sich jedoch auch um längliche Bleche aus zwei oder drei Scheiben (Schlehdorf, Hohenaschau). Hierin findet sich ein guter Vergleich im Inventar aus Rothengrub in Niederösterreich (Kern – Antl-Weiser – Grömer 2017, Abb. S. 43). Scheiben aus Oberottmarshausen und Hohenaschau (Abb. 9) weisen, ebenso wie in Rothengrub, Blechreste aus Buntmetall auf, die als formstabiler Kern fungiert haben und um die die Ränder der Goldbleche ursprünglich gebogen waren. Ob und in welcher Weise Goldbuckel mit einer Vielzahl homogen entlang des Randes platzierter Löcher, wie sie im Depot A vom Bullenheimer Berg vorliegen, einen Platz auf vorgeschichtlichen Textilien gefunden haben, muss derzeit offenbleiben. Leicht gewölbte Goldfolienscheiben mit einem Rand aus gewickeltem Goldfaden stammen von Szent Vid in Velem (Ilon 2015).



Abb. 10: Hienheimer Forst, Goldhülsen (Foto: I. Schneebauer-Meißner).

Goldhülsen

Zu den selteneren goldenen Bestandteilen bronzezeitlicher Tracht gehören schmale goldene Hülsen. Womöglich wurden diese zum Schutz über die Enden textiler oder lederner Bänder gezogen oder dienten rein ästhetischen Zwecken. Denkbar wäre auch das Ein- oder Aufbringen in bzw. auf Textilen. Beispiele liegen aus Poing und dem Hienheimer Forst (Abb. 10) vor.

Ausblick

Ausgehend von den Neufunden aus Hohenaschau sollen im Rahmen eines jüngst initiierten Forschungsvorhabens zeitgleiche Objekte anderer Sammlungen einbezogen und gemeinsam mit den hier vorgestellten bronzezeitlichen Goldtextilien detailliert kontextuell, technologisch und naturwissenschaftlich untersucht werden. Ein weiterer Fokus liegt auf der Analyse der Herstellung, Verarbeitung und Qualität der Goldtextilreste sowie der Herausarbeitung von Gemeinsamkeiten und Unterschieden der Fundkomplexe.

Speziell bei den Goldfäden werden die Maße der Fäden bzw. Streifen, die Art der Verbindung der Enden der Streifen sowie bei gewickelten Goldstreifen die Windungsdichte und die Drehrichtung aufgenommen und verglichen.

Die Dokumentation und Untersuchung der Herstellungsspuren soll klären, ob an den Funden dieser Zeitstellung identische prägnante Merkmale auftreten oder ein großes, undefiniertes Spektrum an Spuren zu verzeichnen ist. Rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen der Oberflächen und Ränder sollen zusammen mit Gefügeanalysen Aufschluss darüber erbringen, welche Trennverfahren und Umformtechniken Verwendung fanden und in welchem Gefügezustand die Goldfäden verarbeitet wurden. Gleiche Herstellungsspuren an Goldfäden unterschiedlicher Fundorte können z. B. auf dieselbe Herkunftsregion oder sogar Werkstattkreise hinweisen. Anhand der aus den Untersuchungen gewonnenen Daten soll der Herstellungsprozess der Goldstreifen rekonstruiert und nachvollzogen werden.

Die Analysen der Goldzusammensetzungen der einzelnen Funde werden zeigen, ob die Fäden und Bleche eine ähnliche Verteilung der Elementbestandteile aufweisen oder ob eine große Bandbreite dieser vorliegt. Bei dem großen Fundkomplex von Hohenaschau wird es zudem durch Clusterbildungen möglich sein, die Fäden unterschiedlichen Textilien zuzuordnen oder zumindest verschiedene Goldfadenchargen zu bilden. Einschlüsse im Gold liefern Informationen über die Art der Lagerstätte und über den Grad des Ausschmelzens.

Literatur

Abels, B.-U. (1985): Eine Siedlungsgrabung auf dem Staffelberg-Hochplateau, Stadt Staffelstein, Landkreis Lichtenfels, Oberfranken. In: Das Archäologische Jahr in Bayern 1984, 73–75.

Banck-Burgess, J. (1998): Goldtextilien. In: H. Beck (Hrsg.): Reallexikon der Germanischen Altertumskunde 12, Berlin-New York, 386–392.

Barth, F.-E. (1988/89): Zum Goldscheibenfund von Óbuda. In: Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien 118/119, 155–162.

Blesl, Ch. – Preinfalk, A. (2008): Das urnenfelder- und hallstattzeitliche Gräberfeld im Kloster Traunkirchen. In: Schätze. Gräber. Opferplätze. traunkirchen.08. Fundberichte aus Österreich. Materialhefte Reihe A, Sonderheft 6, Wien, 147–157.

Büttner, A. – Linke, R. – Wirth, St. (2007): Reiche Gräber der Bronze- und Urnenfelderzeit und ein Depotfund mit Wagenbronzen von Oberottmarshausen, Landkreis Augsburg, Schwaben. In: Das Archäologische Jahr in Bayern 2006, 53–56.

David W. (2007): Bronzezeitliche Goldornate aus Süddeutschland und ihre donauländisch-balkanischen

Beziehungen. In: H. Todorova – M. Stefanovich – G. Ivanov (Hrsg.), The Struma/Strymon Valley in Prehistory. Proceedings of the International Symposium 'Strymon Praehistoricus', Kjustendil–Blagoevgrad (Bulgaria) and Serres–Amphipolis (Greece) 27.09–01.10.2004, Sofia, 421–441.

Gebhard, R. (1991): Neue Hortfunde vom Bullenheimer Berg, Gemeinde Ippesheim, Mittelfranken und Gemeinde Seinsheim, Unterfranken. In: Das Archäologische Jahr in Bayern 1990, 52–55.

Gebhard, R. (2001a): Magie, Mythos, Macht – Gold der Alten und Neuen Welt. In: L. Wamser – R. Gebhard (Hrsg.), Gold. Magie, Mythos, Macht – Gold der Alten und Neuen Welt. Schriftenreihe der Archäologischen Staatssammlung 2, Stuttgart, 10–27.

Gebhard, R. (2001b): Goldbesatz und Schmuck eines Zeremonialgewandes. Bullenheimer Berg, Lkr. Neustadt a. d. Aisch-Bad Windsheim u. Lkr. Kitzingen. In: L. Wamser – R. Gebhard (Hrsg.), Gold. Magie, Mythos, Macht – Gold der Alten und Neuen Welt. Schriftenreihe der Archäologischen Staatssammlung 2, Stuttgart, 233.

Gebhard, R. – Krause, R. (2016): Bernstorf. Archäologisch-naturwissenschaftliche Analysen der Gold- und Bernsteinfunde vom Bernstorfer Berg bei Kranzberg, Oberbayern. Abhandlungen und Bestandskataloge der Archäologischen Staatssammlung 3, München.

Grömer, K. (2023): Der Goldschatz von Ebreichsdorf im Goldkabinett des Naturhistorischen Museums. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (Hrsg.), Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Verlag des Naturhistorischen Museums Wien, 61–66.

Gruber, H. – Windholz-Konrad, M. (2008): Das Golddrahtdepot aus dem Koppental. In: Schätze. Gräber. Opferplätze. traunkirchen.08. Fundberichte aus Österreich. Materialhefte Reihe A, Sonderheft 6, Wien, 175–177.

Hager, G. – Mayer, J. A. (1892): Kataloge des Bayerischen Nationalmuseums 4: Allgemeine kulturgeschichtliche Sammlungen. Die vorgeschichtlichen, römischen und merovingischen Alterthümer. München.

Hell, M. (1948): Funde der Bronzezeit und Urnenfelderkultur aus Marzoll, Ldkr. Berchtesgarden. In: Bayerische Vorgeschichtsblätter 17, 23–36.

Hennig, H. (1993): Urnenfelder aus dem Regensburger Raum. Materialhefte zur bayerischen Vorgeschichte A, 65, Kallmünz.

Ilon, G. (2015): The Golden Treasure from Szent Vid in Velem. The Costume of a High-Ranking Lady of the Late Bronze Age in the Light of New Studies. Budapest.

Kern, A. – Antl-Weiser, W. – Grömer, K. (2017): Das Goldkabinett. In: K. Grömer – A. Kern (Hrsg.), Fundstücke. Kostbarkeiten der Jahrtausende. Ein Führer durch die prähistorische Schausammlung, Wien, 35–51.

Metzner-Nebelsick, C. – Jerem, E. (2016): Das älterurnenzeitliche Grab 159 aus Sopron-Krautacker. Ein Beitrag zur Rolle von Gold als Bestandteil der Tracht. In: Anataeus Communicationes ex Instituto Archaeologico Academiae Scientarium Hungaricae 34, 11–34.

Mozsolics, A. (1950): Der Golfund von Velem-Szentvid. Ein Beitrag zur Metallkunst der älteren Hallstattzeit. Praehistorica 1, Basel.

Müller, R. (2013): A Második Késő Bronzkori Aranykincs Várvölgyről. In: Archaeologiai Értesítő 138, 81–103.

Müller-Karpe, H. (1957): Unterhaching. In: Münchener Urnenfelder. Ein Katalog. Prähistorische Staatssammlung München. Kallmünz, 32–47.

Nagler-Zanier, C. (2012): Vor- und Frühgeschichte im Priental 2. Die bronzezeitlichen Funde der Sammlung Aringer aus Aschau im Chiemgau. Aschau.

Pfauth, U. 1998: Beiträge zur Urnenfelderzeit in Niederbayern. Materialien zur Bronzezeit in Bayern 2, Regensburg.

Pittioni, R. (1952): Der Goldfund von Rothengrub (N.-Ö.) und seine wirtschaftsgeschichtliche Verankerung. In: Archaeologia Austriaca 11, 89–99.

Saunderson, K. – Grömer, K. (2023): Die Goldfäden von Ebreichsdorf – den Textiltechniken auf der Spur. In: K. Grömer – M. Binder – A. Krenn-Leeb (Hrsg.), Gold. Die Geschichte des Goldfundes von Ebreichsdorf. Verlag des Naturhistorischen Museums Wien, 103–109.

Schneebauer-Meissner, I. (2013): Technologische Untersuchungen an Goldtextilien des frühen Mittelalters. In: Bericht der Bayerischen Bodendenkmalpflege 53, 2012, Bonn, 271–336.

Steffgen, U. – Gebhard, R. (2001): Goldenes Schmuckensemble. Hammersdorf, Lkr. Erding. In: L. Wamser – R. Gebhard (Hrsg.), Gold. Magie, Mythos, Macht – Gold der Alten und Neuen Welt. Schriftenreihe der Archäologischen Staatssammlung 2, Stuttgart, 220–222.

Tímár-Balázsy, Á. – Eastop, D. (1998): Metal threads. In: Chemical Principles of Textile Conservation. Oxford, 128–138.

Torbrügge, W. (1959): Die Bronzezeit in der Oberpfalz. Materialhefte zur bayerischen Vorgeschichte 13, Kallmünz.
Vanca, A. (2022): Die urnenfelderzeitlichen Gräber des mittleren Lechtals. Forschungen zu den Bestattungssitten und Sozialstrukturen. Unpublizierte Dissertationsschrift Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München, München.
Weski, T. (2013): Goldfäden in Textilien – Eine Einführung. In: Bericht der Bayerischen Bodendenkmalpflege 53, 2012, Bonn, 259–260.
Winghart, St. (1990): Ein Wagengrab der späten Bronzezeit von Poing, Landkreis Ebersberg, Oberbayern. In: Das Archäologische Jahr in Bayern 1989, 74–75.

Anschriften der Autoren

Dr. Ina Schneebauer-Meissner, Archäologische Staatssammlung, Lerchenfeldstr. 2, 80538 München, Deutschland (E-Mail: *ina.schneebauer-meissner@archaeologie.bayern*).

Dr. Heiner Schwarzberg, Archäologische Staatssammlung, Lerchenfeldstr. 2, 80538 München, Deutschland (E-Mail: *heiner.schwarzberg@archaeologie.bayern*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 301–308

Klein aber fein. Gold aus Steyr (OÖ). *Small is beautiful.*

von

Violetta Reiter, Wien

Zusammenfassung

Seit der europaweiten Verbreitung von Bronze verlor das gelb glänzende Gold in kupferreichen Gegenden an Bedeutung, da die gleichfarbige Bronze widerstandsfähiger und härter ist. Um so überraschender war die Entdeckung eines Drahtstückes aus Gold in einem Grabinventar der beginnenden Spätbronzezeit aus Steyr an der Enns.

Stichworte: Golddraht, Prunkgeschirr, Petschaftkopfnadel, Bz D/Ha A1, Mitteldanubische Urnenfelderkultur, Oberösterreich.

Summary

With the spread of bronze throughout Europe, the shiny yellow gold lost importance in copper-rich areas, as the similarly-coloured bronze is more resistant and harder. The discovery of a piece of gold wire in a grave inventory of the beginning Late Bronze Age in Steyr/Enns was therefore all the more surprising.

Keywords: Gold wire, sumptuous wares, seal-headed pin, Middle-Danube Urnfield culture, Upper Austria

Fundgeschichte

Der bereits 1999 im Rahmen einer Rettungsgrabung des Bundesdenkmalamtes gehobene Goldfund wurde erst 2020 bei Reinigungsarbeiten zur Vorbereitung der wissenschaftlichen Vorlage einer kleinen Gräbergruppe entdeckt. Das Drahtstück entstammt einem Brandgrab der beginnenden Spätbronzezeit, das nun mit seinem Inventar erstmals aufgrund der fortgeschrittenen Aufarbeitung detailliert vorgestellt werden kann. Der sorgfältige Grabbau und das zahlreiche Prunkgeschirr weisen auf eine ausgeprägte Sterbekultur und hoch entwickelte Totenfürsorge hin. Das entdeckte Golddrahtstück ist vermutlich als Rest nach einem räuberischen Eingriff anzusehen. Die folgende archäologische Analyse wird um metallurgische und anthropologische Untersuchungen ergänzt, die dankenswerterweise von Robert Linke, Naturwissenschaftliches Labor des Bundesdenkmalamtes, und Karl Grossschmidt, Medizinische Universität Wien, durchgeführt wurden. Dem Bundesdenkmalamt ist für die Überlassung und Nutzung der Grabungsdokumentation freundlichst zu danken.

Der Anlass für die Rettungsgrabung unter der Leitung von Oliver Schmitsberger war der Ausbau der Steyrer Nordspange (Schmitsberger 1999; Sauer – Schmitsberger 2000). Das Grabungsareal lag direkt am östlichen Ufer der Enns im Stadtteil Steyr Hinterberg (Abb. 1).



Abb. 1: Steyr-Hinterberg: Die Rettungsgrabung fand 1999 auf einer leichten Böschung direkt am Ufer der Enns statt (Foto: Luftbild FN 1757, Bundesdenkmalamt, M. Oberer).

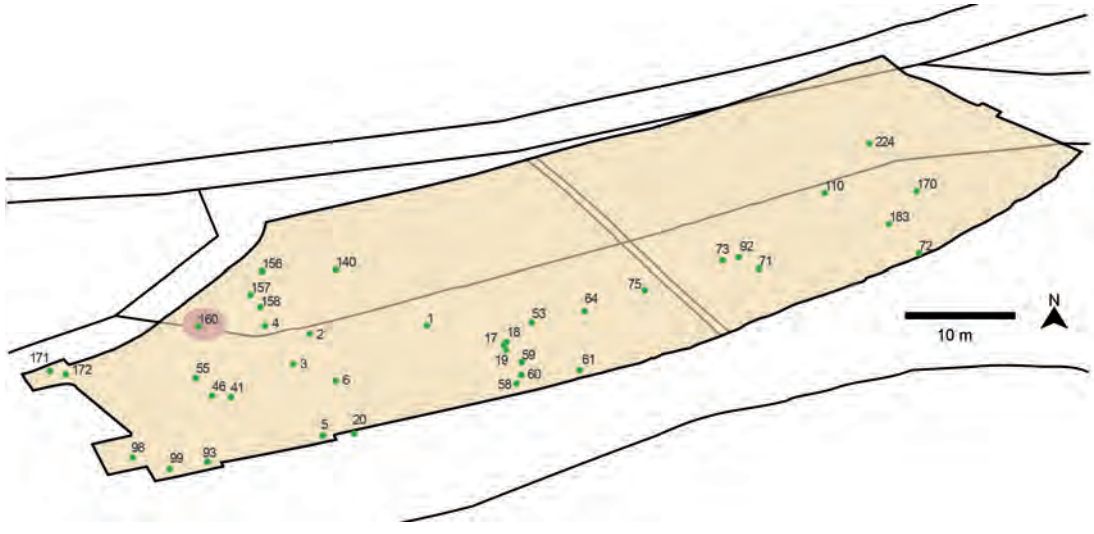


Abb. 2: Steyr-Hinterberg: Rund 30 Gräber bzw. Grabreste streuten über die Grabungsfläche. Goldgrab 160 befand sich im Westen (grün: spätbronzezeitliche Gräber/-reste, rote Ellipse: Grab 160) (Grafik: Grabungsdokumentation BDA, V. Pacher, V. Reiter).

Der Humus der Fläche wurde maschinell abgeschoben, wodurch rund 30 Gräber bzw. Grabreste der Spätbronzezeit neben Hinterlassenschaften anderer Perioden zu Tage traten.

Es konnten zwei unterschiedliche Grabbauten dokumentiert werden: Entweder wurde der Leichenbrand in körpergroße Grabgruben gestreut oder in Keramikgefäße gefüllt und diese im Boden versenkt. Beide Grabformen wurden mit Geröllen aus der daneben fließenden Enns umbaut.

Materialvorlage

Das Goldgrab 160 befand sich im Westen der Grabungsfläche am Rand des sich von Nordwesten nach Südosten hinziehenden Gräberfeldes (Abb. 2). Der Grabbau bestand aus einem Ost-West ausgerichteten, rechteckigen Steinkranz von 2,3 m Länge und 1,5 m Breite, in dessen westlicher Ecke sich eine massive Scherbenlage befand. Wenige Leichenbrandstücke konnten in der daran angrenzenden Grabgrube gefunden werden. Von der ehemaligen Tracht des Toten waren nur mehr einige feuerdeformierte Bronzeteile zwischen den Keramikfragmenten erhalten. Das größte Stück, der Petschaftkopf einer Gewandnadel, lag unmittelbar vor der Scherbenlage in der Grabgrube. Es ist zu vermuten, dass die Grabanlage im Zuge eines sekundären, antiken oder rezenten Eingriffes gestört und beraubt und/oder durch Ackertätigkeit stark beeinträchtigt wurde. Daher ist nicht mit Bestimmtheit zu rekonstruieren, ob der Leichenbrand und die Trachtreste ursprünglich in einer Urne deponiert waren. Es konnten zwischen den Keramikfragmenten Holzkohlereste beobachtet werden, die vermutlich vom Scheiterhaufen stammen. Möglicherweise wurden diese Reste mit dem Leichenbrand und den Trachtfragmenten im Westen in einem Häufchen abgelegt und die noch intakten Gefäße darauf platziert (Abb. 3). In der Mitte der Grabgrube, an der südlichen Gerölleinfassung lag eine kleine, geschliffene Steinkugel mit hitzebedingten Abplatzungen.

Der Leichenbrand wurde für die anthropologische Untersuchung herangezogen, die von Karl Grossschmidt am 10.9.2021 durchgeführt wurde. Er konnte feststellen, dass es sich bei den sterblichen Überresten (FNr. 1104, Gewicht 122 g) um eine adulte Person, vermutlich weiblichen Geschlechts handelte.

Als 2020 die Keramik für die Rekonstruktion gereinigt wurde, fand sich in einem Erdbrocken, der mit den Gefäßresten geborgen wurde, ein 2,5 cm langes Stück Golddraht



Abb. 3: Steyr-Hinterberg: Die Gerölle des Steinkranzes von Goldgrab 160 waren im Südwesten mit einer massiven Keramikscherbenlage bedeckt (Foto: Grabungsdokumentation, Grafik: W. Stachura, R. Thomas).



Abb. 4: Steyr-Hinterberg: Der Golddraht aus Grab 160 wurde erst bei der Reinigung der Keramik 2020 in einem Erdbrocken entdeckt (Foto V. Reiter).

(Abb. 4). Der Golddraht (FNr. 1108/2) und die Petschaftkopfnadel (FNr.1099) wurden mittels REM-EDX einer Metallanalyse unterzogen. Der Golddraht besteht aus einer Legierung von 87,7 % Gold und 12,3 % Silber (Analyse Nr. 112/21) und die Petschaftnadelkopf aus 86 % Kupfer mit 13,6 % Zinn sowie geringen Schwefelspuren (Analyse Nr. 130/21).

Die Rekonstruktion der Keramikfragmente ergab einen exklusiven 15-teiligen Geschirrsatz.

Typochronologische Stellung des Goldgrabes 160 von Steyr

Der körpergroße Grabbau mit oder ohne Steinbefestigung ist kennzeichnend für den Übergang von der mittelbronzezeitlichen Tradition der Körperbestattung zur ausschließlichen Leichenverbrennung der Urnenfelderzeit. In dieser Übergangsphase werden beide Bestattungsformen, sowohl die Brandschüttung in das körpergroße Grab als auch die Deponierung in der Urne praktiziert (Lochner 2021, Tab. 09_01).

Die in der Mitte der Grabgrube vorgefundene Petschaftkopfnadel, ist vermutlich nur der Überrest der ursprünglichen bronzenen Trachtausstattung der verstorbenen Frau. Der runde Nadelkopf aus Grab 160 ist mit horizontalen und in der Mitte mit vertikalen Rillen verziert, die dem Typ „Petschaftkopfnadel mit doppelkonischem Kopf“ entspricht (nach Říhovský 1979, 49, besonders Nr. 198 mit erhöhten Kopfrändern aus Gemeinlebarn; Lochner 1991, 176). Sie ist aus mehreren Gräbern in Mähren und Ostösterreich bekannt und der Stufe Velatice 1, also Ha A1, zugeordnet (Říhovský 1979, 51).

Der umfangreiche Geschirrsatz bestehend aus den bekannten Formen Doppelkonus, Zylinderhalsgefäße, Prunkschüsseln, Knickwandschüssel und Einzugsrandschale bezeugt die für diesen Zeitabschnitt übliche, sorgfältige Totenfürsorge der Bestattungsgemeinschaft. Er diente als Behältnis für Speis und Trank, für den Totenschmaus der Hinterbliebenen und/oder für die Reise der Toten ins Jenseits. Formen und Ausführungen zeigen, dass die Gefäße darüber hinaus repräsentative Zwecke erfüllten und diesem Ritual bis heute nachhaltigen Ausdruck verleihen. Denn die Formen und besonders die Details sind derart aussagekräftig, dass die stufenweise Entwicklung dieser Übergangsphase bis zur vollen Ausprägung der älteren Urnenfelderkultur besonders gut erkannt und großräumig verglichen werden kann.

Der Geschirrsatz im Steyrer Goldgrab 160 korreliert sehr gut mit der Grabkeramik aus Baierdorf (Lochner 1986, 279), Horn (Lochner 1991, 170) und Gusen (Trnka 1992, 94) und kann als typisch für die ältere mitteldanubische Urnenfelderkultur bezeichnet werden.

Kulturräumlicher Kontext der Fundstelle Steyr

Geografisch liegt die Fundstelle Steyr-Hinterberg – wie oben erwähnt – am Ostufer der Enns, die die heutige Ostgrenze von Oberösterreich bildet. Die nächstgelegenen altbekannten Fundstellen dieser Epoche sind in Linz (Adler 1965, 65–116; Zu Erbach 1985), Wels (Willvonseder 1950), Gusen (Trnka 1992) und Lungitz (Grömer et al. 1998).

Hier im Voralpengebiet der Ostalpen sorgt die Donau für eine weiträumige Ost-West Verbindung und ist gleichzeitig eine natürliche Grenze zwischen Nord und Süd. Die Enns weist den Weg in die Alpen zu den prähistorischen Salz- und Kupferabbaustätten, während sich nach Süden hin die Steiermark öffnet, und den Weg bietet in den Südrand der Ostalpen.

Steyr lieg in einem kultur- und forschungshistorisch turbulenten, viel diskutieren Gebiet. Trotzdem zeigt das Inventar des Goldgrabes 160 aus Steyr-Hinterberg eindeutig in den mitteldanubischen Kulturraum der Urnenfelderkultur.

Absolutdatierung

Für den Abschnitt Bz D bis Ha A1 kann für Mitteleuropa unter Berücksichtigung von Dendrodaten ein Zeitraum von 1330–1140 v. Chr. in Betracht gezogen werden (Sperber 2017, 212, 232). Die Kombination aus Typologie und Radiocarbondaten der westungarischen Region ergibt ein sehr ähnliches Ergebnis mit 1365–1155 v. Chr. (Ilon 2015, Tafel 22). Ostösterreich konnte bisher zur Absolutdatierung der mitteldanubischen Urnenfelderkultur nur wenig beitragen (Lochner 2021, 24). Umso begrüssenswerter ist daher ein Neufund von zwei typischen Brandbestattungen aus der Stadtkerngrabung St. Pölten, Fuhrmannsgasse, die jeweils in einem Doppelkonus untergebracht waren. Die beiden Radiocarbondatierungen der Leichenbrände (Urne 1: weiblich 23–32 Jahre, Urne 2: infans II, 11 Jahre) sprechen für ein Sterbedatum zwischen 1430 und 1260 v. Chr. (Waltenberger et al. 2023, 1, 6, Abb. 8, Abb. 9). In Graz wurde, ebenfalls in der Innenstadt, ein Doppelkonus in einer Steinkiste entdeckt. Die erhaltene Holzkohle diente für eine C14-Datierung, die die Leichenverbrennung des 13–18-jährigen Jugendlichen zwischen 1260 und 1030 v. Chr. ansetzt, wobei das ältere Datum bevorzugt wird (Heymans 2020, 270, Abb. 4). In der steirischen Gemeinde Weitendorf wurde ein weiterer Beleg für den südlichen Wirkungsbereich der mitteldanubischen Urnenfelderkultur gefunden, war doch im Gräberfeld Kainach bei Wildon das älteste Urnengrab (Grab 214, Alter und Geschlecht der Person unbestimmbar) nicht nur mit einen

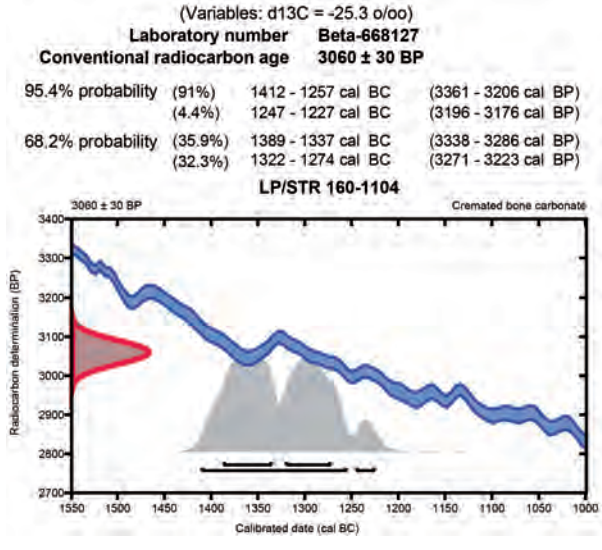


Abb.5: Steyr-Hinterberg: Radiocarbondatierung des Leichenbrandes aus Grab 160 (Grafik: Beta Analytic).

Doppelkonus, sondern auch mit einer kannelierten Henkeltasse mit hochgezogenem, im Querschnitt dachförmigem Henkel ausgestattet (Gutjahr 2011, 212–216, Tafel 1/1, 2).

Der Leichenbrand aus Steyr Grab 160 konnte für eine Radiocarbondatierung verwendet werden (Analyse Nr. Beta Analytic 668127). Zu 91 %iger Wahrscheinlichkeit verstarb die vermutlich weibliche Person zwischen 1412–1257 v. Chr. (Abb. 5).

Neues aus der Region

2008 wurden in Neubau-Hörsching, an der Traun zwischen Linz und Wels gelegen, im Rahmen einer Rettungsgrabung 30 Brandbestattungen aufgedeckt. Aus Grab 1339 stammt eine Petschaftkopfnadel gleichen Typs wie das Exemplar aus dem Goldgrab 160 von Steyr. Dem hier bestatteten 31–50-jährigen Mann wurden darüber hinaus eine weitere Nadel mit doppelkonischem, oben abgeflachtem Kopf mit umlaufender Rillenverzierung und neun bronzene Pfeilspitzen mitgegeben (Reitberger-Klimesch 2017, 25–26, 79–81). Die Keramikgefäße dieser Gräber können typologisch gut mit der altbekannten Fundstelle von Wels (Willvonseder 1950) verglichen werden, während die Gefäße aus Steyr, wie bereits oben erwähnt, besser mit Gusen, Baierdorf und Horn korrelieren.

Klein, aber fein – Gold aus Steyr ist der eigentliche Ausgangspunkt, zu dem nun wieder zurückgekehrt werden soll. Den kleinen Golddrahtstückchen werden in den Brandgräbern wenig Beachtung geschenkt, obwohl sie, wie oben erwähnt in Graz, doch immer wieder auftauchen. Ob als Überrest nach einer Beraubung oder als vollständiges Schmuckstück kann in den meisten Fällen nicht wirklich entschieden werden. Die Recherchen zeigen, dass auch in altbekannten Fundstellen kleine Golddrähte gefunden wurden: in fünf Gräbern in Unter-Radl (Eppel 1949, 36), zweimal in Vösendorf (Seewald 1952, 31) und sogar im Fürstengrabhügel von Očkov (Paulìk 1962, 64, Abb. 21).

Aus dem Kerngebiet der mitteldanubischen Urnenfelderkultur können aus Hollabrunn im niederösterreichischen Weinviertel neue Funde berücksichtigt werden. Zwischen 1991 und 2015 wurden hier 35 Gräber, sowohl körpergroße als auch kleine, runde Gruben, aufgedeckt. Aus Grab V7 stammt ein geschlauftes Stück Golddraht mit einem Gewicht von 2 g. Aus der körpergroßen Grabanlage wurde neben vielen kleinen mitverbrannten Bronzestückchen ein umfassender Geschirrsatz geborgen, an dem einige Merkmale sehr gut mit dem Goldgrab aus Steyr vergleichbar sind: eine Zylinderhalsamphore, Knickwandschüsseln und ein Gefäßfragment mit schräger Schulterkannelur (Lauermann – Lindinger – Hasenhündl 2022, 50–53, Tafel 12/1–4, Tafel 13/8, 13).

Ein 13 cm langes Golddrahtstück wurde aus einem völlig beraubten Grab aus Plaika (NÖ, Nähe Ybbs, etwa 50 km östlichen von Steyr) geborgen. Dieses Grab ist eines von 25 Brandgräbern, die trotz starker Störungen interessante Fundstücke hervorbrachten (Müller – Preinfalk – Preinfalk 2014, 235, Abb. 32). Auch in Sopron-Krautacker, Grab 159 wurde ein Golddraht mit einem tordierten Mittelstück gefunden (Metzner-Nebelsick – Jerem 2016, Abb. 4/5, Abb. 6/5). Etwas weiter nördlich ist bereits schon in den 1950ern eine reiche Fundstelle der Urnenfelderkultur entdeckt worden: Loretto-Leithaprodersdorf, Flur Edelseeäcker. Dieses Gräberfeld, das nur aus Vorberichten des Ausgräbers Alois Ohrenberger bekannt ist, wird immer wieder als hoffnungsreiche Erkenntnisquelle erwähnt (u. a. Müller-Karpe 1959, 101; Metzner-Nebelsick – Jerem 2016, 17, Fußnote 10; Lochner 2021, 235 Nr. 14). Alois Ohrenberger berichtet neben verschiedensten Grabgestaltungen über eine Begräbnisstätte, wo Bronzen und ein Ring aus dünnem Golddraht unter einer Urne lagen (Ohrenberger 1967, 43).

Vielleicht war das kleine Golddrahtstück aus dem Grab 160 in Steyr ursprünglich ein Teil eines größeren Drahtknäuels wie unweit aus den Golddepots vom Koppental oder Arikogel bekannt (Gruber 2008, Abb. 86, 89). Es zeigt sich in diesem Grab jedenfalls die barocke Verzierungsfreude dieser längst vergangenen Epoche, die von der mittelbronzezeitlichen Hügelgräber- zur brandbestattenden Urnenfelderkultur überleitete. Sie ist besonders in den Details der Prunkschüsseln erhalten geblieben.

Literatur

Adler, H. (1965): Das Gräberfeld Linz-St. Peter. Linzer Archäologische Forschungen 2, Linz.

Eppel, F. (1949): Das urnenfelderzeitliche Grabfeld von Unter-Radl, B. H. St. Pölten. In: Archaeologia Austriaca 2, 33–63.

Grömer, K. – Moser , S. – Nigst, P. – Rebay, K. (1998): Eine spätbronzezeitliche Urne mit Beigaben aus Lungitz, OÖ. In: Archäologie Österreichs 9/1, 47–50.

Gruber, H. (2008): Schätze aus Gold. Die urnenfelderzeitlichen Depotfunde vom Arikogel und aus dem Koppental. In: Schätze, Gräber, Opferplätze. Traunkirchen 08. Archäologie im Salzkammergut. Katalog zur Ausstellung im ehemaligen Kloster Traunkirchen, 29. April bis 2. November 2008. Fundberichte aus Österreich Materialhefte A, Sonderheft 6, 72–77, 172–177.

Gutjahr, Ch. (2011): Ein frühurnenfelderzeitliches Brandgrab aus dem Gräberfeld Kainach bei Wildon, Gem. Weitendorf, Stmk. In: Internationale Archäologie Arbeitsgemeinschaft, Symposium, Tagung, Kongress 15. Hengist Studien 2. Rahden/Westf., 207–218.

Heymans, H. (2020): Die Rettungsgrabung im zweiten Innenhof des Steiermärkischen Landesarchivs in Graz im Jahre 1998. In: Jahrbuch des Steiermärkischen Landesarchivs 3, Graz, 265–355.

Ilon, G. (2015): Zeitstellung der Urnenfelderkultur (1350/1300–750/700 BC) in West-Transdanubien. Ein Versuch mittels Typochronologie und Radiokarbondaten. Bronzeage chronology in the Carpathian Basin. In: Bibliotheca Musei Marisiensis Seria Archaologica, Târgu Mureş, 223–296.

Lauermann, E. – Lindinger, V. – Hasenhündl, G. (2022): Das urnenfelder- und hallstattzeitliche Gräberfeld von Hollabrunn „An der Aspersdorferstrasse“. Archäologische Forschungen in Niederösterreich 9, Krems.

Lochner, M. (1986): Das frühurnenfelderzeitliche Gräberfeld von Baierdorf, Niederösterreich – eine Gesamtdarstellung. In: Archaeologia Austriaca 70, 263–293.

Lochner, M. (1991): Ein Gräberfeld der älteren Urnenfelderzeit aus Horn, Niederösterreich. In: Archaeologia Austriaca 75, 137–220.

Lochner, M. (Hrsg.) (2021): Brandbestattung und Bronzemetallurgie. Die Urnenfelderkultur in Niederösterreich (1300–800 v. Chr.). Archäologie Niederösterreichs 5.

Metzner-Nebelsick, C. – Jerem, E. (2016): Das älterurnenfelderzeitliche Grab 159 aus Sopron Krautacker. In: Antaeus 34, Budapest, 11–34.

Müller, S. – Preinfalk, A. – Preinfalk, F. (2014): KG Plaika, OG Bergland. In: Fundberichte aus Österreich 52, 233–235.

Müller-Karpe, H. (1959): Beiträge zur Chronologie der Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen. Römisch-Germanische Forschungen 22, Berlin.

Nagy, M. (2011): A korai urnamezős időszak kronológiai vázlata a Kárpát-medence nyugati felében. Urnamezős kori temető- és településrészlet sárvár-felsőmezőn (Die chronologische Skizze der frühen Urnenfelderzeit im westlichen Teil des Karpatenbeckens – Friedhof- und Siedlungsteil aus der frühen Urnenfelderzeit in Sárvár-Felsômezô). In: Savaria 34/1, Szombathely, 67–94.

Ohrenberger, A. J. (1967): Leithaprodersdorf. In: Fundberichte aus Österreich 6 (1951–1955), 42–43.

Patek, E. (1968): Die Urnenfelderkultur in Transdanubien. Archaeologia Hungarica. Series Nova 44, Budapest.

Paulìk, J. (1962): Das Velatice-Baierdorfer Hügelgrab in Očkov. In: Slovenská Archeológia 10/1, Nitra, 5–96.

Paulìk, J. (1963): K prolematike čakanskey kultuúry v Karpatskey kotline (Zur Problematik der Čaka Kultur im Karpatenbecken). In: Slovenská Archeológia 11/2, Nitra, 269–338.

Reitberger-Klimesch, M. (2017): Urnenfelderzeitliche Gräber aus Neubau/Hörsching. Studien zur Kulturgeschichte von Oberösterreich 45, Linz.

Říhovský, J. (1958): Zarovy hrob z Velatic I a jeho postaveni ve vyvoji velaticke kultury (Das Brand-

grab von Velatice I und seine Position in der Entwicklung der Velaticer Kultur). In: Památky archeologické 49/1, Prag, 67–118.
Říhovský, J. (1979): Die Nadeln in Mähren und im Ostalpengebiet. Prähistorische Bronzefunde XIII/5, München.
Sauer, F. – Schmitsberger, O (2000): KG Hinterberg, SG Steyr. In: Fundberichte aus Österreich 38, 45.
Schmitsberger, O. (1999): Ein spätbronzezeitliches Gräberfeld in Oberösterreich. In: Archäologie Österreichs 10/2, 49–53.
Seewald, O. (1952): Vösendorf. In: Fundberichte aus Österreich 4, 30–34.
Sperber, L. (2017): Studien zur spätbronzezeitlichen Chronologie im westlichen Mitteleuropa und in Westeuropa. Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums 136, Regensburg.
Szombathy, J. (1929): Prähistorische Flachgräber bei Gemeinlebarn in Niederösterreich. Römisch-Germanische Forschungen 3, Berlin.
Trnka, G. (1992): Das urnenfelderzeitliche Gräberfeld von Gusen in Oberösterreich. In: Archaeologia Austriaca 76, 47–112.
Waltenberger, L. – Bosch, M. D. – Fritzl, M. – Gahleitner, A. – Kurzmann, Ch. – Piniel, M. – Salisbury, R. B. – Strnad, L. – Skerjanz, H. – Verdianu, D. – Snoeck, Ch. – Kanz, F. – Rebay-Salisbury, K. (2023): More than urns: A multi-method pipeline for analyzing cremation burials. PLoS ONE 18/8. *https://doi.org/10.1371/journal.pone.0289140* (Abrufdatum: 15. Jänner 2024).
Willvonseder, K. (1950): Das Urnenfeld von Wels (O.-Ö.). Ein Beitrag zur Kenntnis der älteren Urnenfelderkultur in Österreich. In: Archaeologia Austriaca 7, 16–56.
Windholz-Konrad, M. (2012): Ein urnenfelderzeitliches Prunkgrab aus dem steirischen Koppental. In: Schild von Steier 25. Forschungen zur geschichtlichen Landeskunde der Steiermark 58, Graz, 164–186.
Zu Erbach, M. (1985): Die spätbronze- und urnenfelderzeitlichen Funde aus Linz und Oberösterreich. Linzer Archäologische Forschungen 14, Linz.

Anschrift der Autorin

Mag. Violetta Reiter, Culex-Kulturaustausch durch Raum und Zeit, Donaugasse 1, A-2412 Wolfsthal, Österreich (E-Mail: *violetta.reiter@zonk.at*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 309–317

The gold jewellery of a presumed forerunner of the Early Iron Age chieftains in the grave of Saint-Romain-de-Jalionas (Isère, France)

by

Christiane ELUÈRE, Menton (France)

Summary

In 1987 in St-Romain-de-Jalionas, in the French Alps, a male grave was discovered (8th century BCE), which contained the most western example of the Hajdúböszörmeny bronze situla type and three pieces of gold jewellery: a torc, a bracelet and a pin. A detailed examination of the gold items and their cultural connections confronted with the rest of the context draws the attention to chronological gaps, relations to the Carpathian Basin and underlines the exceptional character of the find.

Keywords: Gold jewellery, Ha C, St-Romain-de-Jalionas

Zusammenfassung

In den französischen Alpen, in St-Romain-de-Jalionas, wurde 1987 ein Kriegergrab entdeckt (8. Jahrhundert v. Chr.), das unter anderem die am westlichsten gefundene Bronzesitula Typ Hajdúböszörmeny sowie drei Goldschmuckstücke (Halsring, Armband, Nadel) enthielt. Eine Untersuchung der Goldfunde ermöglichte es, ihre kulturellen Affinitäten zu überprüfen. Während die Vasenkopfnadel einem lokalen Typ des 9. Jahrhunderts v. Chr. entspricht, wirft die Bestimmung des Armbandes und besonders des Halsringes Probleme auf. Die konischen Enden des Halsringes erinnern an Ringschmucktypen aus dem West-Balkan und dem südkarpatischen Becken.

Stichworte: Goldschmuck, Ha C, St-Romain-de-Jalionas

Introduction

Three items of gold jewellery (a pin, a bracelet and a torc) (fig. 1) were discovered in the central grave under a large barrow called “tumulus Géraud”, excavated by Stéphane Verger and Jean-Paul Guillaumet in the summer of 1987 at “Les Tâches” in the commune of St-Romain-de-Jalionas (Isère, France) in the Western Alps (Verger – Guillaumet 1988; Verger 1990). This exceptional find is sometimes described as a forerunner of the graves of the early Celtic princes.

During the excavation, scarce remains of bone (a long bone, skull fragments, teeth) indicated an inhumation grave, as well as the placement of some items: a sword, a shoulderbelt, a knife, a gold bracelet found in the presumed location of the right arm, a gold pin and a gold torc in the area of the shoulders and the chest. At the bottom of the tomb a bronze situla with a small jug inside it was found. The whole tomb measuring about 2, 5 m x 1, 2 m had been



Fig. 1: Pin, bracelet and torc from the grave at St-Romain-de-Jalionas (Isère, France), Musée de Hyères-sur-Amby (photo: A. Gazet).

covered with wood bark, maybe something similar to the cover of braided fibers on two tombs in Chavéria (Jura) (Daubigney – Vuaillat 1992, 104). Not far below, a skull and some bones of a calf were discovered together with a bronze knife.

This grave is located above the Rhone Valley, not far from the Bourget Lake. In close vicinity some other barrows are known and, 7 km away, a hilltop fortified settlement, "camp de Larina", was occupied until the end of the Bronze Age (9th century BCE) (Perrin, in preparation). Other settlements of the same type as well as other barrows containing "warrior graves" with a sword are numerous in the region (Parzinger 1992; Vital 1992; Millotte 2001; Treffort 2015, figs. 16–17).

The gold items

The three gold items, which all present signs of wear, were analysed in the *Laboratoire de Recherche des Musées de France,* Paris (XRF semi-quantitative analysis, report N° 1643). They are now kept in the museum of Hyères-sur-Amby (Isère).

Pin: Au 90% Ag 8% Cu 1–2%
Bracelet: Au 77% Ag 17% Cu 6%
Torc: Au 75% Ag 11% Cu 4–5%

The vase-headed gold pin (length: 10.5 cm; diameter head: 0.4 cm; weight: 6.5 g), was cast and exhibits a low copper content (Au 90 %, Ag 8 %, Cu 1–2 %). It shows strong traces of wear, with a smooth surface, rubbed-off decoration, a very small head asymmetrically worn on the top and a slightly curved point. Vase-headed pins in bronze are locally very widespread: in Swiss lakeside dwellings, around the Bourget Lake and a large distribution from Eastern

France to Northern Europe (Thrane 1975, fig. 103). They are characteristic of the Late Bronze Age (Ha B3) (David-Elbali 2013, fig. 2).

The ribbed bracelet, with a diameter of 7.3 cm, is 2.5 cm high and weighs 44.3 g. Its flat-everted ends remind of local Late Bronze Age types (such as pieces from Auvernier on the Neuchatel Lake, which are often heavy cast bronze bracelets decorated with geometric patterns: more rarely some of them are produced by hammering (Rychner 1987, fig. 8).

Except for the sheet gold bracelet on the bronze hand from Prêles (Switzerland) (Schaer et al. 2019, fig. 5), comparisons with some rare gold bracelets are provided from another region in the west: gold bracelets from the hoard of Tisbury (Wiltshire) (Taylor 1980, pl. 52gh) and from a hoard mentioned as "from Britanny" (fig. 2a) dated to the Late Bronze Age (Eluere 1982, fig. 170). The weight of the latter is 46.07 g; its alloy is rich in copper (Au 66 %, Ag 30 %, Cu 3.9 %) like the one from Tisbury (Au 73 %, Ag 19 %, Cu 7.7 %) and that of St-Romain-de-Jalionas. Their everted ends (usually considered as an influence from continental models) are similar, but their body is smooth, slightly curved by hammering while the bracelet from St-Romain-de-jalionas has a quite different and original decoration: three longitudinal hammered ribs that, at first sight, very much remind of later gold bracelets (6th century BCE) particularly the one from grave 1 in Bad Cannstatt (Baden Wurttemberg) weighing only 14.6 g with a diameter of 7.8 cm (fig. 2b), however these latter have straight ends, are made from a much thinner sheet and their alloy exhibits a low copper content which is typical for that later period.

For the bracelet from St-Romain-de-Jalionas, possible influences from the Carpathian Basin and West Balkan should not be excluded. The gold bracelet from Boarta, jud. Sibiu, Transylvania, Romania (59.8 g) is dated to the Late Bronze Age (fig. 2c) (Popescu 1956, fig. 135) and that from the hoard of Dalj in Slavonia (diameter: 6.3 cm, height: 2.5 cm; weight: 34 g), dating to the 8th century BCE (Ebert 1908, fig. 116; Metzner-Nebelsick 2020, 108–116, 364, cat. N° 57, 4), shows hammered longitudinal ribs and semi-circular ends.

The twisted torc is the most complex item (diameter: 18 cm; weight: 79.7 g). The alloy consists of Au 75 %, Ag 11 % and Cu 4–5 %. It is made from a twice-inverted twisted rectangular rod with a 3-mm-wide cross-section, whose ends are both re-hammered to obtain a round section (fig. 3) with conical ends (diameter: 8 mm maximum).

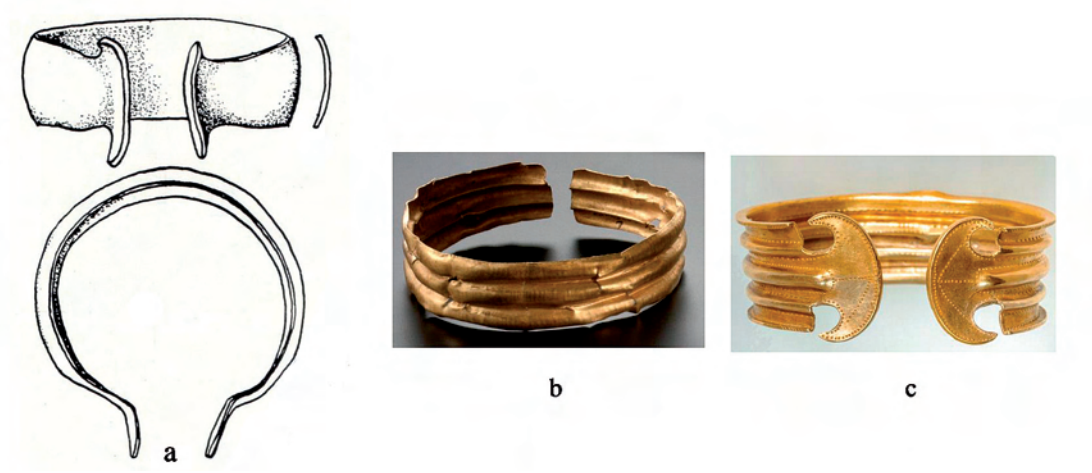


Fig. 2: Gold bracelets: a) "Britanny", Musee d'Archéologie Nationale, St-Germain-en-Laye (after Eluère 1982, fig. 120); b) Grave 1, Bad Cannstatt, Baden-Württemberg (Württembergisches Landesmuseum Stuttgart, Bildarchiv, photo: H. Zwietasch); c) Boarta (Jud. Sibiu, Romania) (Muzeul National e Istorie a Transilvanei, Cluj Napoca).



Fig. 3: The torc with a conical end (photo :A. Gazet)

Bronze twisted torcs with hooks or spiral ends are very numerous during the Bronze Age. In Southern France in the hoards of Serviès-en-Val or Carcassonne (Aude) (Verger – Guilaine 2013), small torcs have smooth ends bent back into long hooks. Another example is the torc from the gold hoard of Eberswalde in Northern Germany, also with hook ends (Menghin – Schauer 1977, 73–75).

While the inverted twisted bar occur on examples of various provenances: bronze torcs from the Middle Rhine region, in the Haguenau Forest, Bas-Rhin (Schaeffer 1930, 220, fig. 78, 165 n°3) or gold rings in the hoard of Besenyszög-Fokorupuszta (Hungary) dated to the 8th century BCE (Tresors 2001, 125, cat. 59, fig. 48), the specificities of the torc from St-Romain-de-Jalionas are its conical ends (fig. 3).

Conical ends are typical for rings in the West Balkan. In the cemetery of Donja Dolina (Bosnia) (Gavranovic 2011, fig. 158, 217), which contains tombs of the Early Iron Age, there are several pairs of bronze rings with a smooth circular section and conical ends used as hair-rings, earrings, or temple-rings. Many others examples are widespread in the Southern Carpathian Basin (Dizdar – Kapuran 2021). Some exemplaries in gold were found in a grave in Blaj (Transylvania, Romania) (Popescu 1956, 225, fig. 138, n°14) or in Désdestapolcsany-Verebce-Berc in Northern Hungary (Szabo et al. 2022, fig. 7). Other varieties are the twisted rings made of silver, electrum or gold which are found in the cemetery of Szentes-Vekerzug (Eastern Hungary) (Parducz 1954, 64, pl. XIII, XXIV; 1955, pl. III) dated to the 7th century BCE. In female graves other contemporary types of headdresses-rings in bronze, silver or gold also have conical ends, which confirms a locally widespread tradition of this pattern (Kozubova 2019; Kozubova – Fojtik 2021).

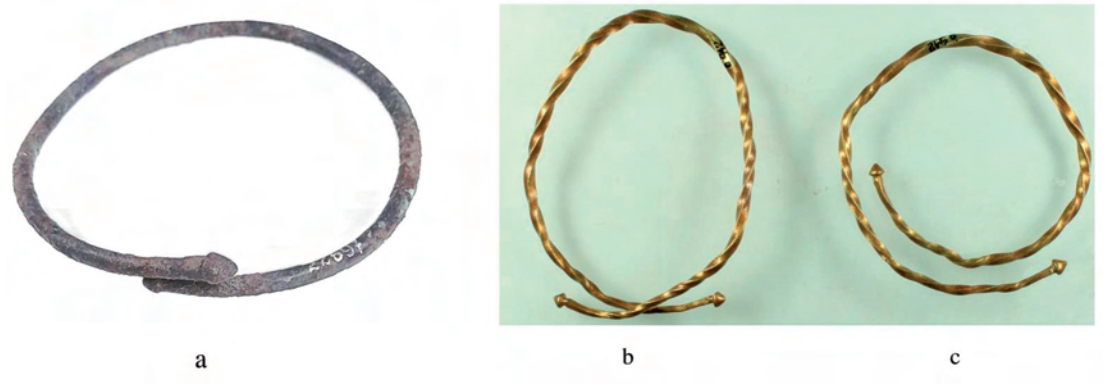


Fig. 4: Temple rings with conical ends: (a) Donja Dolina, grave 2 on Mico Petrovic Greda (inv. N° 22697) Zemaliski Muzej Bosne i Hercegovine, Sarajevo; (b-c) Szentes-Vekerzug, grave 114 (photo: Archaeological Department, Magyar Nemzeti Muzeum, Budapest).

There were perhaps earlier prototypes of another material. Some iron bracelets in the Ha C cemetery of Statzendorf (Lower Austria) seem to have massive ends that are sometimes almost conical (Rebay 2006, pl. 18, 21). Dating to Ha D1 some other large massive bronze torcs in Bavaria (Nagler-Zanier 2005, pl. 134, 135, 140, 144), some heavy bronze bracelets in Baden Württemberg (Bittel et al. 1981, fig. 79), in Alsace (Schaeffer 1930, fig. 175) or in Central France (Mohen 1980, pl. 198, n°2) indicate a general new tendency to massive ends and the lack of rolled or hook ends.

The conical heads of pins in groups from Este, Dalmatia and Ljubjana dated to the early 8th century BCE might represent another interesting connection (Pare 1999, 322, fig. 12, 18, 23) and similar forms appear in the Frög cemetery (Carinthia) (Tomedi 1999, fig. 3; 2002, pl. 5B, 76E, 85C).

If the suspected connection with the rings in the Westerrn Balkans and in the Southern Carpathian Basin is valid, it raises a problem of chronology. It would mean that the torc from St-Romain-de-Jalionas might have been produced at a later stage. It is most improbable that this torc belonged to another deceased person buried later because the whole grave was protected under a cover of wooden bark. On the other hand, it must not be overlooked that a burial ceremony may occur a long time after the death, and sometimes a deceased may have been buried a second time... Such complex rituals have been observed in Bosnia at Donja Dolina and recently at Kopilo (Gavranovic 2007, 411–415; Gavranovic et al. 2023, 60); they were also recorded in Southern France (Dedet 1992, 71–94). In these cases, such as in St-Romain-de-Jalionas, fragments of skull and of long bones are often preferentially selected. This hypothesis which would offer an explanation for the chronological gap between some items in the grave should of course be verified.

Comments about some elements in context

Among the gold items, the vase-headed goldpin is surely the oldest one (9th century BCE). Probably contemporary the bronze sword of the Mörigen type presents a particularity revealed by the radiography: Its hilt seems to have been cast over the blade (Laurent – Forrieres 1990, 111). We must note here that ancient sword types were preferentially chosen to be buried in tombs, even copies of earlier types (Verger 2019, 267–272; Daubigney – Vuaillat 1992, 117) as a symbol of admission in the sphere of the ancestors (Olivier 2003). It reminds also of the descriptions of Homère, about the bow or the helmet of Ulysses, which, before him, had successively belonged to several heroes (Illiad, song X; Odyssey, song XXI).

Along with the bronze sword in its wooden scabbard further burial goods comprised of a shoulderbelt made of numerous rings, a long knife in iron with bronze inlays – a copy of a Late Bronze Age type possibly suggesting a later production – (Jambon et al. 2022, 511) and a bronze arrow head of the Le Bourget type, characteristic of the 9th century BCE though some examples in iron might suggest a possible later date too (Gasco 2006, 152).

A decorated loop with side rings (rich in tin with70%) (report *Laboratoire de Recherche des Musées de France* N° 1471, 5.X.1987) belongs to a very widespread type which seems to last even after the Late Bronze Age: in the Carpathian area, for exemple, in contexts dated to the 7th century BCE (Szabo et al. 2022, fig. 3, 5, 15).

Therefore most of these elements present in Late Bronze Age finds of the region (Kerouanton 2002; Treffort et al. 2012; Gasco – Borja 2014, fig. 4, n° 3) may have sometimes survived longer.

The bronze situla

This vessel is made in an alloy with 10% Sn and 2 % Pb (Pernot – Montheilhet 1994, 853). Its decoration is very similar to that of the situla from Remetea Mare (Timis, Banat, Romania) and characteristic of the Hajdúböszörmeny type (Tarbay 2018, 325–326; Soroceanu 2008, 179–180, fig. 27). It is the most western example known of this type usually dated to Ha A/B1 (12th–10th centuries BCE); consequently this vessel had a long lifetime when it was deposited in the grave. It may be considered as the oldest piece of the funerary material.

The small bronze jug found inside the situla

This small jug made of three parts joined by the hammering assembly technique also identified on bronze vessels in the Evans hoard (Jura), in Blanot (Côte-d'Or) (Piningre et al. 2015, figs. 35, 46–48, 165) and in the Kerestete hoard (Hungary) dated to Late Bronze Age. Ha A2 period (Patay 1990, 45, pl. 35, n°1).

The beaded rim bowl

Found above the head of the dead, this very damaged vessel made in an alloy with 15% tin (Pernot – Montheilhet 1994, 853) has a small foot, a rim with two rows of beaded decoration and a wall covered with herringbone pattern, a zigzag row, which are both motifs observed on several Villanovan vessels dating to the middle or second half of the 8th century BCE (IAIA 2005, 173–178, figs. 66–69). These patterns maybe derive from Central Europe: They appear on the strainer from the hoard of Nadap (Kom. Fejer, Hungary) (Makkay 2006, pl. XXX), which presents a zigzag motif too, like the strainers from Dresden Dobritz (Germany) or from Stredokluky (Bohemia), dated to Ha A2 (Petres 1990, 87–93; Verger 2006, fig. 7b).

The beaded rim of the bowl from St-Romain-de-Jalionas reminds of some other well-known italic productions, appearing in the 8th century BCE (Albanese-Procelli 2018).

Particularly the situla, but also the sword, the gold pin and maybe the small jug were produced earlier than some other pieces in the grave, which is a sign of the importance of the person buried to whom symbolic ancient pieces were dedicated by his group, but taking into account the gold bracelet and particularly the twisted torc with conical ends, as well as the bronze beaded rim bowl we can estimate the date of the burial most probably during the 8th century BCE (early Ha C period).

Conclusion and significance of the gold wealth in St-Romain de Jalionas

In this grave there is no trace of horse nor chariot, apart from a little bronze tube, a type sometimes considered as a chariot element, which could be considered a «*pars pro toto*» (Wirth 2021, 652; Pankau 2024, 201–206, figs. 64–65). In comparison, the well-known waggon grave of Wehringen (Bavaria) dated to the first quarter of the 8th century BCE contained a goldcup weighing only 38 gr. (Menghin – Schauer 1977, 104) while the three jewels in the grave of St-Romain-de-Jalionas reach a total of 130,5 gr. The quantity of gold is here the most striking feature, but it would be paradoxal to consider it as characteristic of new symbols of the rising elite during the 8th century BCE. On the contrary, a general scarcity of gold is observed at that time. As in the Hallstatt cemetery, generally, very few gold items are found in graves:

only beads, wires, rings and decoration of sword hilts, which represent very small quantities of precious metal. Moreover in several rich tombs gold is not at all present (Milcent 2018, 67). A rarity of the precious metal, alrealdy noticeable through the use of copper alloys during the Late Bronze Age, would last until the 7th century BCE (Eluere 1992), a period of upheaval, in addition to climate change with overflowing rivers making goldpanning impossible.

The gold jewels of the man buried in St-Romain-de-Jalionas represent an exception for this period and remain an enigma for the moment. Did they all belong to him during his life? He was maybe not only a warrior, but also a merchant, a traveller, accompanied in his grave with attributes reflecting his identity, his power, the different stages of his life as it has been suggested for the Hochdorf prince (Verger 2006, fig. 21).

An hypotetical mobility of sheet bronze craftsmen from danubian regions in direction to the West (Iaia 2005, 221–251) might explain the spread of motifs on vessels like the solar-boat, particularly in the Villanovan area. Was the man from St Romain-de-Jalionas somehow involved in this movement? Maybe did he play an important role in the settlement of Larina (Perrin, in preparation), in a region open to transalpine exchanges? In his grave several items in both gold and bronze reflect not only his wealth but a new ermerging social model based on long-distance connections.

Bibliography

Albanese-Procelli M. (2018): Recipienti bronzei a labbro perlato, Biblioteca di Studi Etruschi, 60, Bretschneider, Roma

Bittel, K.– Kimmig, W.– Scheck, S. (1981): Die Kelten in Baden-Württemberg. Stuttgart.

Daubigney, G. – Vuaillat, D. (1992): Chronologie de la nécropole de Chavéria. In: G. Kaenel – P. Curdy (eds.), L'âge du Fer dans le Jura, Actes 15e colloque international de l´Association française pour l´ étude de l´âge du Fer (Pontarlier et Yverdon-les-Bains, 9–12 mai 1991). Cahier d'archéologie romande 57, 101–118.

David-Elbali, M. (2013): La chronologie Nord-alpine du Bronze Final (1200–800) entre métal, céramique et dendrochronologie. In: W. Leclerq - E. Warmenbol (eds),Échanges de bons procédés. Actes du colloque international organisé à l'Université libre de Bruxelles les 1er et 2 octobre 2010, Bruxelles, CReA-Patrimoine, Etudes d'archéologie 6, 181–198.

Dedet, B. (1992): Rites funéraires protohistoriques dans les garrigues languedociennes. Revue Archéologique de Narbonnaise 24.

Dizdar, M. – Kapuran, A. (2021): Late Hallstatt female head/hair decoration in the southern carpathian basin, temple rings of the Ciumbrud and Donja Dolina Types. In: Archaeologia Austriaca 105, 149–204.

Ebert, M. (1908): Der Goldfund von Dalj. In: Jahresheft des Österreichischen Archäologischen Institutes 11, 259–276.

Eluere, C. (1982): Les ors préhistoriques. L'Age du Bronze en France 2, Paris.

Eluere, C. (1992): Les objets en or de Chaffois (Doubs). In: P. Bichet – J.-P. Millotte, L'âge du Fer dans le Haut Jura. Les tumulus de la région de Pontarlier (Doubs), Paris, 139–142.

Gasco, Y. (2006): Les pointes de flèche métalliquqes à la finde l'Age du Bronze dans le sud de la France. In: Cypsela 16, 147–159.

Gasco, Y. – Borja, G. (2014): Le dépôt de bronze de la grotte du Déroc à Vallon-Pont-d'Arc (Ardèche). Révison et nouveautés. In: Documents d'Archéologie méridionale 37, 51–73.

Gavranovic, M. (2007): Eisenzeitliche Bestattungssitten in Donja Dolina. Beispiele der sekundären Bestattung. In: M. Blečić – M. Črešnar – B. Hänsel – A. Hellmuth – E. Kaiser – C. Metzner-Nebelsick (Hrsg.), Scripta praehistorica in honorem Biba Terzan, Situla, 44, 405–418.

Gavranovic, M. (2011): Die Spätbronzezeit und Früheisenzeit in Bosnien 1 und 2, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 195, Bonn.

Gavranovic, M. – Petschko, I. M. – Cogo, I. – Devic, M. – Waltenberger, L. – Bujak, E. – Mittermair, N. (2023): Gräberfeld Kopilo bei Zenica – Neue Erkenntnisse zur Bestattungsweise während der Spätbronze- und Früheisenzeit in Zentralbosnien. Godinsjak/Jahrbuch 52, Sarajevo, 39–73.

Gerdsen, H. (1985): Observations sur les tombes à épées de Chaveria (Jura) et de Concoeur-Corbin (Côte-

d‘Or). In : L. Bonnamour – A. Duval – J.-P. Guillaumet (eds.), Les Ages du Fer dans la vallée de la Saône (VIIe-Ier siècle avant notre ère). Revue archéologique de l’Est, Supplement 6, Dijon, 65–69.
Iaia, C. (2005): Produzioni toreutiche della prima età del Ferro in Italia centro-settentrionale, stili decorativi, circolazione, significato. Bibliotheca di Studi Etruschi, 40, Pisa-Roma.
Jambon, A.– Gomez De Sotto, J.– Dumont, L – Kerouanton, I. (2022): Les premiers fers pendant l‘âge du Bronze en France: données nouvelles. In: Bulletin de la Société préhistorique française 119,3, 501–525.
Kerouanton, I. (2002): Le lac du Bourget à l‘âge du Bronze final, les groupes culturels et la question du groupe du Bourget. In: Bulletin de la Société préhistorique française 99,3, 521–561.
Kozubova, A. (2019): Kopfschmuck der Vekerzug-Kultur am Beispiel der Gräberfelder in Chotin. In: Musaica Archaeologica 1/2018, 13–63.
Kozubova, A. – Fojtik, P. (2021): Nicht nur als Kopfschmuck getragen: ein aussergewöhnlicher hallstatttzeitlicher Fund aus Smrzice-Travniky ú óstrava (Mittelmähren). In: Musaica Archeologica 1–2, 51–123.
Laurent, A. – Forrieres, C. (1990): La restauration des objets en bronze de la tombe de Saint-Romain-de-Jalionas. In: cat. Expo Musée Dauphinois, 110–112.
Makkay, J. (2006): The late Bronze Age hoard of Nadap. In: A Nyiregyhazi Josa Andras Muzeum Evkonyve 48, 135–184.
Menghin, W. – Schauer, P: (Hrsg.1977): Magisches Gold: Kultgerät der späten Bronzezeit: Römisch-Germanisches Zentralmuseum Mainz 26.5–31.7.1977, Katalog. Nürnberg.
Metzner-Nebelsick, C. (2020): Der Goldfund von Dalj. In: Eisenzeit. Europa ohne Grenzen. 1. Jahrtausend v. Chr., Ausstellungskatalog, Sankt Petersburg-Moskau-Berlin 2020, 108–116.
Milcent, P.-Y. (2018): L‘or hallstattien dans le temps et l‘espace. In: R. Schwab – P.-Y. Milcent – B. Armbruster – E. Pernicka (eds), Early Iron Age gold in celtic Europe. Proceedings of the international Conference, Toulouse, 2015. Forschungen zur Archäometrie und Altertumswissenschaft, 6/1, 43–91.
Millotte, J.-P. (2001): Sur le passage de l‘Age du Bronze à l‘Age du Fer dans le massif jurassien: état de la question et perspectives, en complément à une ancienne datation d‘un tumulus de Dampierre-les-Tilleuls. In: Dialogues d‘histoire ancienne 27,1, 33–80.
Mohen, J. P. (1980): L‘Age du Fer en Aquitaine. Mémoire Société Préhistorique Française 14.
Nagler-Zanier, C. (2005): Ringschmuck der Hallstattzeit aus Bayern. Prähistorische Bronzefunde, Abteilung X, 7.
Olivier, L. (2003): Processus mortuaires et rituels funéraires dans les sépultures sous tumulus du domaine hallstattien occidental: une approche des représentations collectives de la Mort à l‘âge du Fer. In: Antiquités Nationales 35, 95–110.
Pankau, C. (2024): Zeremonialwagen der Spätbronzezeit in Europa. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 395, Bonn.
Parducz, M. (1954–1955): Le cimetière hallstattien de Szentes-Vekerzug II–III. In: Acta Archeologica Academiae Scientiarum Hungaricae, Budapest, IV, 25–91 und VI, 1–18.
Pare, C. (1998): Beiträge zum Übergang von der Bronze- zur Eisenzeit in Mitteleuropa 1. Grundzüge der Chronologie im östlichen Mitteleuropa (11.–8. Jahrhundert v. Chr.). In: Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz 45, 293–433.
Parzinger, H. (1992): La place du Jura franco-suisse dans le monde hallstattien, observations sur le début du Premier âge du Fer. In: G. Kaenel – P. Curdy (eds.), L‘âge du Fer dans le Jura, Actes 15e colloque international de l´Association française pour l´ étude de l´âge du Fer (Pontarlier et Yverdon-les-Bains, 9–12 mai 1991), Cahier d‘archéologie romande 57, 119–133.
Patay, P. (1990): Die Bronzegefässe in Ungarn. Prähistorische Bronzefunde, Abteilung II, 10.
Pernot, M. – Montheilhet, F. (1994): Archéométallurgie du formage: le martelage des alliages à base de cuivre à l‘époque protohistorique, premiers résultats. In: La Revue de Métallurgie, CIT/Science et Genèse des Matériaux, 849–861.
Perrin, F. (to be published): Le camp de Larina (Isère) à la fin de l‘âge du Bronze et au début de l‘âge du Fer.
Petres, E. (1990): Die Bronzegefässe aus dem Depotfund von Nadap. In: P. Patay, Die Bronzegefässe in Ungarn. Prähistorische Bronzefunde, Abteilung II, 10, 87–93.
Piningre, J.-F. – Pernot, M. – Ganard, V. (2015): Le dépôt d‘Evans (Jura) et les dépôts de vaisselles de bronze en France au Bronze Final. Suppléments à la Revue Archéologique de l´Est 37.
Popescu, D. (1956): Cercetari Arheologice in Transilvania. In: Materiale şi cercetări arheologice 2, 41–250.
Rebay, K. C. (2006): Das hallstattzeitliche Gräberfeld von Statzendorf in Niederösterreich. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 135.

Rychner, V. (1987): Auvernier 1968–1975: le mobilier métallique du Bronze Final: formes et techniques. Cahiers d'Archéologie Romande 37.
Schaer, A. – Alterauge, A. – Brechbühl, S. – Kissling, C .(2019): Die Bronzehand von Prêles (Kt. Bern, CH). Die älteste anthropomorphe Bronzeplastik Europas? In: Archäologisches Korrespondenzblatt 49,1, 57–69.
Schaeffer, F. A. (1930): Les tertres funéraire préhistoriques dans la forêt de Haguenau. II. Les tumulus de l'Age du Fer. Haguenau.
Soroceanu, T. (2008): Die vorskytischen Metallgefässe im Gebiet des heutigen Rumänien. Bronzefunde aus Rumänien III. Biblioteca Muzeului Bistriţa, Seria Historica 16, Bistriţa.
Szabo, G. – Barcsi, M. – Biro, P. – Tanko, K. – Vaczi, G P. (2022): Investigation of an Early Iron Age Siege. Preliminary report on the Archaeological Research carried out at Dédestapolcsany-Verebce-berc between 2020 and 2022. In: Dissertatione Archaeologicae 3.10, 277–291.
Tarbay, J. G. (2018): Looted warriors from Eastern Europe. Dissertatione Archaeologicae 3.6, 313–359.
Taylor, J. (1980): Bronze Age goldwork of the British Isles. Cambridge.
Thrane, H. (1975): Europaiske Forbindelser. Bidrag til studiet af fremmede forbindelser i Danmarks yngre bronzealder (periode IV–V). Nationalmuseets skrifter, Arkæologiskhistorisk række XVI, Kopenhagen.
Tomedi, G. (1999): Eliten und Dynasten der späten Urnenfelderzeit und Hallstattzeit im Süostalpenraum. In: Eliten in der Bronzezeit 2, 661–681.
Tomedi, G. (2002): Das hallstattzeitliche Gräberfeld von Frög. Die Altgrabungen von 1883 bis 1892. Archaeolingua 14, Budapest.
Treffort, J.-M. (2015): Autour du lac du Bourget, à la fin de l'Age du Bronze, matériaux pour une extension terrestre des problématiques. In: P.-J. Rey – A. Dumont (eds), L'Homme et son environment: des lacs, des montagnes et des rivières. Bulles d'archéologie offertes à A. Marguet, Suppléments à la Revue Archéologique de l´Est 40, 155–188.
Treffort, J. M. – Gisselon, J.L. – Ferber, E. (2012): Une inhumation sous tumulus du Bronze Final à Crolles (Isère). In : L'Age du Bronze en Auvergne, Rhône-Alpe, Supplément Bulletin de l´Association pour la Promotion des Recherches sur l´ âge du Bronze, 207–225.
Tresors Prehistoriques De Hongrie (2001): Cat. Exhibition, MAN St-Germain-en-Laye,Paris
Verger, S. (1990): Du dépôt métallique à la tombe fastueuse. In : Les Premiers princes celtes (2000–750 avant J.-C.). Autour de la tombe de Saint-Romain-de-Jalionas. Cat. Exhibition, musée Dauphinois, Grenoble, 53–71.
Verger, S. (2006): La grande tombe de Hochdorf, mise en scène funéraire d'un cursus honorum tribal hors pair. In: Siris 7, 5–44.
Verger, S. (2019): Manipulation des objets et recomposition du passé dans les sociétés de l'âge du fer. In: R. Golosetti (ed.), Mémoires de l'Age du Fer, Paris, 237–286.
Verger, S. – Guilaine J. (2013): Les torques de Serviès-en-Val. In: S. Verger – L. Pernet (éd.), Une Odyssée gauloise. Parures de femmes à l'origine des premiers échanges entre la Grèce et la Gaule, Collection Archéologie de Montpellier Agglomération AMA 4, 70–71.
Verger, S. – Guillaumet J.-P. (1988): Les tumulus de Saint-Romain-de-Jalionas (Isère), premières observations. In: Les princes celtes et la Méditerranée, la Documentation Française, Paris, 231–240.
Vital, J. (1992): Du IXe au VIIe siècle avant J.-C. dans le Jura méridional: scénario d'évolution culturelle. In: G. Kaenel – P. Curdy (eds.), L'âge du Fer dans le Jura, Actes 15e colloque international de l'Association Francaise pur l'Étude de l' Age du Fer, Cahier d'archéologie romande 57, 163–180.
Wirth, S. (2021): Une place au soleil. Le motif central de la symbolique du Bronze final en contexte et en action. In: C. Marcigny – C. Mordant, Bronze 2019. 20 ans de recherche. Actes du colloque international anniversaire de l'APRAB à Bayeux (19–22 juin 2019), Supplément 7 au Bulletin de l'Association pur la promotion des recherches sur l' Age du Bronze, Nonant, 643–660.

Affilation of the author

Christiane Eluère, Conservateur en chef du Patrimoine honoraire, Museès de France (E-Mail : *celuere@gmail.com*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 319–328

Material identities: Studies on Early Iron Age gold rings from Southwest Germany

by

Birgit Schorer and Gerd Stegmaier, Tübingen

Summary

The Early Iron Age is known for its wealth of gold and the production of technically elaborate jewellery objects. Extraordinarily rich burial inventories, such as those found in Eberdingen-Hochdorf (Kr. Ludwigsburg) or in the area of the Heuneburg near Herbertingen-Hundersingen (Kr. Sigmaringen), bear witness to this. In addition to these high-status burials, gold objects are also found in numerous other graves of the Early Iron Age in Southwest Germany. A large part of these finds was studied between 2012 and 2015 as part of a French-German research project (Schwab et al. 2018) and in the following years. On the basis of small rings belonging to headdresses, great similarities were found in terms of design and manufacturing technique. Even the use of identical raw materials could be proved. This points to the production of the pieces in the same workshop as well as other interesting aspects.

Keywords: Gold, rings, Early Iron Age, Southwest Germany, crafts, society

Zusammenfassung

Die Ältere Eisenzeit ist für ihren Goldreichtum und die Herstellung technisch aufwendiger Schmuckobjekte bekannt. Davon zeugen außerordentlich reiche Grabinventare, wie sie in Eberdingen-Hochdorf (Kr. Ludwigsburg) oder im Umfeld der Heuneburg bei Herbertingen-Hundersingen (Kr. Sigmaringen) gefunden wurden. Neben diesen hochrangigen Bestattungen finden sich Goldobjekte aber auch in zahlreichen anderen Gräbern der frühen Eisenzeit Südwestdeutschlands. Ein großer Teil dieser Funde wurde zwischen 2012 und 2015 im Rahmen eines deutsch-französischen Forschungsprojektes (Schwab et al. 2018) und in den nachfolgenden Jahren untersucht. Dabei zeigte sich bei kleinen Ringen des Kopfschmuckes, neben Ähnlichkeiten im Design und der Herstellungstechnik, die Verwendung identischer Rohstoffe in Bezug auf die Materialzusammensetzung. Dies lässt auf die Fertigung der Stücke in derselben Werkstatt sowie auf weitere interessante Aspekte schließen.

Stichworte: Gold, Ringe, Ältere Eisenzeit, Südwestdeutschland, Kunsthandwerk, Gesellschaft

Introduction

One of the most interesting groups of early Celtic gold objects are the small rings attached to headdresses which mainly derive from grave contexts, from Ha D1 to Ha D3 (Schorer et

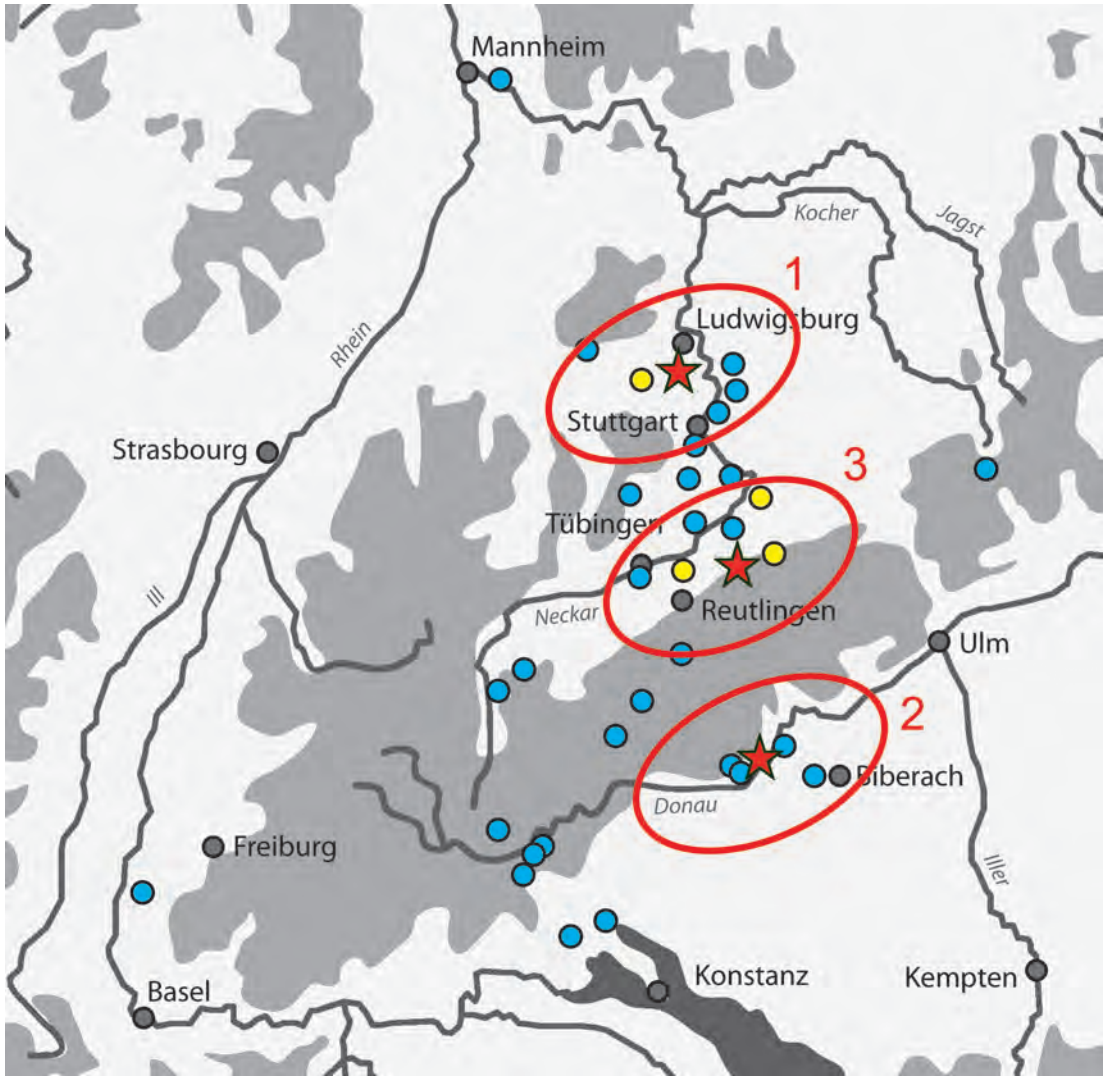


Fig. 1: Distribution of the small rings of the headdress in Southwest Germany (blue) and with technological and material similarities from Schöckingen, Erkenbrechtsweiler, Rommelsbach and Kirchheim unter Teck (yellow). Selected regions with significant hilltop settlements (red ovals and stars): 1. Hohenasperg; 2. Heuneburg; 3. Hohenneuffen, Achalm and Teck (map: B. Schorer, modifications: G. Stegmaier).

al. 2018, 209–213). The small rings belong to both women‘s and men‘s jewellery. They are found as single items, but also in sets of up to 18 pieces. They occur as different types, made of sheet metal or wire, with open ends, with thorn-like tube-shaped ends or as closed rings, with a smooth, undecorated or decorated surface with different geometric elements (Dubreucq et al. 2018, 134–141; Milcent 2018, 50, fig. 6; Schorer et al. 2018, 210, fig. 32).

The fact that most of them were found near the head of the buried person indicates that they must have been part of the headdress. Unlike other small rings, which clearly have a fine bow and can therefore be worn as earrings (Eluère 1987, 155, fig. 109; Schorer et al. 2018, 211, fig. 34), we can only assign many of the gold rings to the headdress in general, because without the appropriate elements they cannot fit through an ear hole without injury. The mandrels and sheet metal edges are often sharp-edged and not rounded. But there is also evidence of other uses, such as a one-sided abrasion, related to wearing it on the hair (Schorer 2018, 98, fig. 7), or a hole through which the ring may have been sewn onto a hairband (Schorer 2018, 98,

fig. 8). The small rings may therefore have generally been part of the headdress, in analogy to the many possibilities that exist, for example, for West African jewellery (Fisher 1984, 169–173; 178–186) or as reproduced in reconstruction drawings based on findings from Dürrnberg and

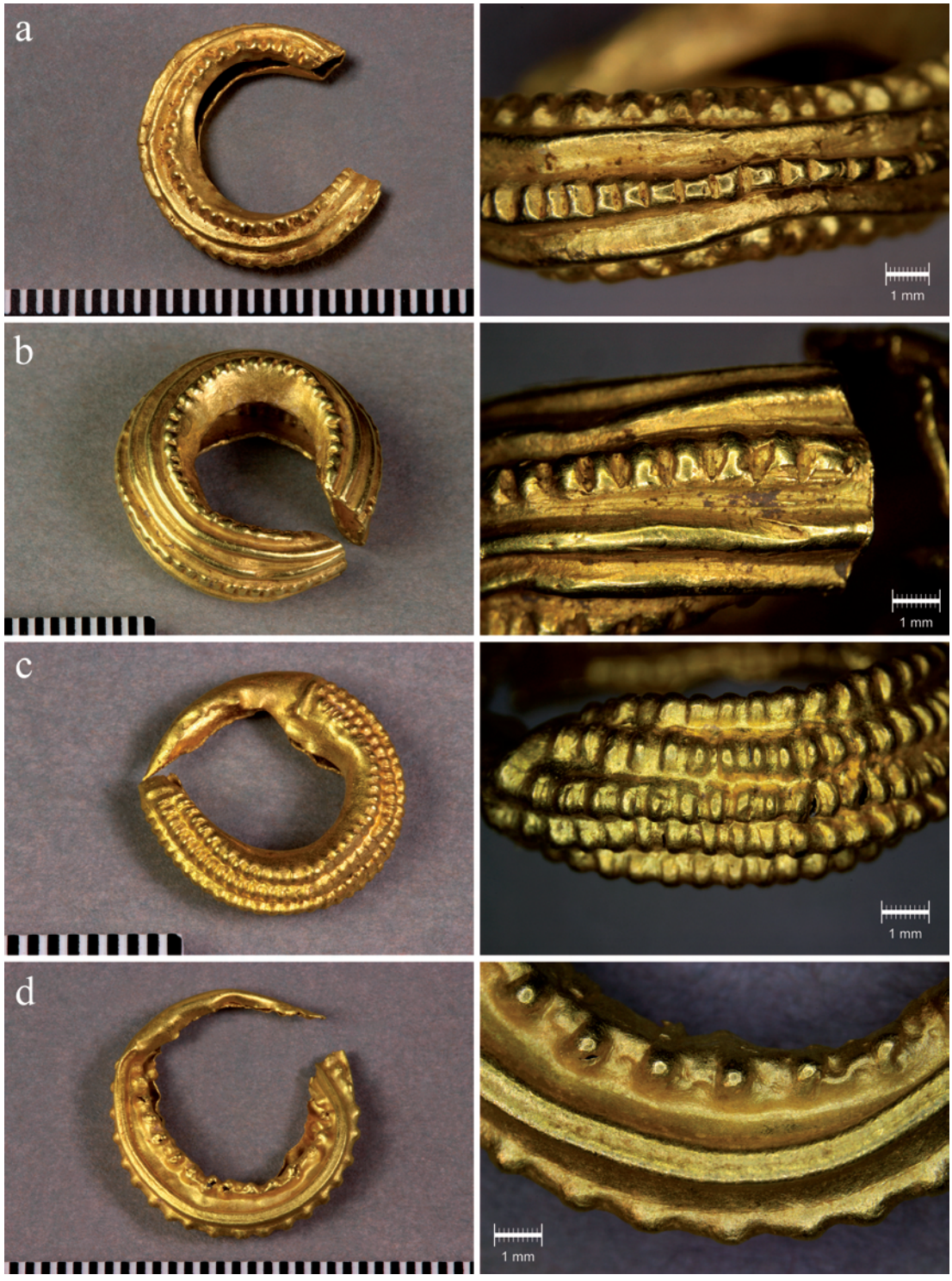


Fig. 2: Small rings of the headdress from Erkenbrechtsweiler, tumulus 15 (a) and tumulus 17 (b), from Schöckingen (c) and from Rommelsbach (d) and details on the right side (a: LAD, RP Stuttgart, photo: B. Schorer; b and c: Landesmuseum Württemberg, photo: B. Schorer; d: University of Tübingen, photo: B. Schorer).

from Esslingen-Sirnau, braided into the hair (Moser 2010, 47; Hoppe 2018, 93, fig. 5). They widely occur in southwestern Germany, eastern France, Switzerland and Austria. Until today, in Southwest Germany alone we know of about 150 such rings from 33 sites (fig. 1). There is a particularly noticeable concentration in the middle of the Neckar region, which we studied in more detail.

In addition to the typological and functional aspects, this group of objects can also serve to compare the technological aspects and the materials used, in order to obtain possible indications of workshops. Many of the various rings have been examined technologically and in terms of their material. Technological investigations were undertaken primarily with different optical microscopes, supported by digital measurements, documented with different internal and external camera systems (Schorer et al. 2018, 182–185). Material analyses were carried out to characterise the raw material gold and to check various techniques, using different chemical analysis methods (Blet-Lemarquand et al. 2018). The main elements gold, silver and copper were measured using X-ray fluorescence analysis, the other characteristic trace elements were analysed using a mass spectrometric method with laser ablation inductively coupled plasma-mass spectrometry (LA-ICP-MS). This allowed the raw material to be characterised (Leusch 2016).

Technical similarities and material identities

For further cultural-historical interpretations, a group of objects in the Neckar region was particularly interesting, which were very similar in appearance, technology and material. This applied to rings from Erkenbrechtsweiler "Burrenhof" (Kr. Esslingen), one from a male grave from tumulus 15 (Stegmaier 2012, 48, fig. 30) and one from tumulus 17, where parts of a wagon were found in the central burial (former tumulus 10: Zürn 1987, 63, pl. 72 B5; Hansen 2010, 236, number 17) as well as nine rings from a female grave from Ditzingen-Schöckingen (Kr. Ludwigsburg; Zürn 1987, 95; Hansen 2010, 236, number 9) and eight rings from a grave in tumulus 4 from Reutlingen-Rommelsbach (Kr. Reutlingen; Zürn 1987, 150; Hansen 2010, 242, number 67). They all date to Ha D2 and are hollow metal rings either with a tapered end and an open tube-shaped end or two open tube-shaped ends, all decorated with longitudinal ribs and humps laid out in lines. All of them were made of sheet metal that was hammered and cut, afterwards presumably formed using a die, and the notched decoration was impressed. They are very similar in shape and technology (fig. 2), and they seem to originate from one raw material batch. The analysed gold alloys showed the same material composition of the various measured objects (Schorer et al. 2018, 213, figs. 37–38). The main elements silver and copper were decisive for that, as well as the stable trace elements palladium and platinum, and the sensitive elements tin, antimony, lead and bismuth, which all are a characteristic fingerprint for the gold alloy used. So, it looks like these pieces were all made from the same gold and from one source. We can therefore assume that there was a local common workshop or an itinerant craftsman who made these rings in this region.



Fig. 3: Small rings of the headdress from Erkenbrechtsweiler, tumulus 15 (left) and Kirchheim unter Teck (right) (LAD, RP Stuttgart, photo: B. Schorer).

In addition to that, other optically comparable rings from a female grave in Kirchheim unter Teck "Hegelesberg" (Kr. Esslingen; Bofinger et al. 2015, 126; Bofinger 2018b; Ebinger-Rist – Eska 2018), dating to Ha D1(/D2), were also examined recently. They show very similar traces of manufacturing, especially compared to the rings from Erkenbrechtsweiler "Burrenhof" (fig. 3). The rings only differ in size and in a slightly different pattern in the choice of rows of humps. However, technologically they are directly comparable to each other.

Additionally, the material of the Kirchheim rings also fits into the group of the other rings. Material analyses were undertaken in the Curt-Engelhorn-Zentrum Archaeometrie gGmbH in Mannheim, using the same standards and reference material that were used for the other rings.

The diagram in Fig. 4 shows the data for the rings from Erkenbrechtsweiler "Burrenhof", Ditzingen-Schöckingen and Reutlingen-Rommelsbach based on the data published in 2018 and the recently collected data for the rings from Kirchheim unter Teck. The data match each other well, so it can definitely be considered that they belong to the same material group.

What also seems remarkable is that, in contrast to the rings from Erkenbrechtsweiler "Burrenhof", there are no signs of wear on the rings from Kirchheim that were probably laid down earlier. The rings from Erkenbrechtsweiler, on the other hand, show some rounded parts of the embossed ornaments. All in all, it is quite likely that the rings were made in the same workshop group in the middle Neckar region (fig. 1).

Spatial distribution

Concentrating on the spatial distribution of the gold headdress rings, which differs only slightly from the overall distribution of Early Iron Age gold finds in Southwest Germany, a clear concentration becomes obvious in the area between Stuttgart and Ludwigsburg (fig. 1/1), where the well-known hilltop settlement and "princely seat" of the Hohenasperg is located (Balzer 2010). Even more famous is the area of the Heuneburg at the Upper Danube (fig. 1/2), where several graves with a large number of gold finds have been discovered (Krausse et al. 2016). Beside these two areas, a third region on the western border of the Swabian Alb

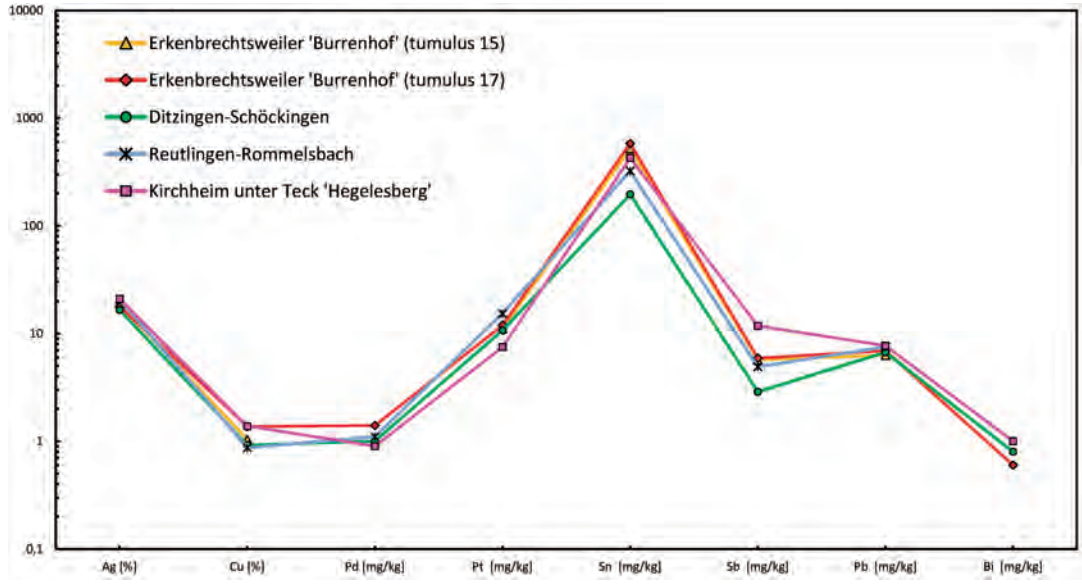


Fig. 4: Material identities of the small rings from Erkenbrechtsweiler and Kirchheim unter Teck (diagram: B. Schorer, based on the diagram in Schorer et al. 2018, 213, fig. 38, supplemented by the new analysis results on the rings from Kirchheim).

and in the Neckar Valley appears in between (fig. 1/3). Within this region, a couple of impressive mountains and prehistoric hilltop settlements are known. Three of them are the so-called Hohenneuffen, the Achalm and the Teck.

Having a closer look at this central region with its three hilltop spots (fig. 5), the Hohenneuffen (Bofinger – Meyer – Stegmaier in press) and the cemetery at the "Burrenhof" (Stegmaier 2012), only 2.5 kilometres away, must be mentioned first. As previously stated, two graves with golden headdress rings of the same type and material were found at the "Burrenhof", dating to Ha D2. The second hilltop settlement is the so-called Achalm, where several excavations of the University of Tübingen took place a couple of years ago (Veit 2006). The Achalm is situated 5 km south of Reutlingen-Rommelsbach where the already mentioned Ha D2 grave with eight gold rings was found (Zürn 1987, 150). The third hilltop spot is the Teck where in a distance of 6.5 kilometres in Kirchheim "Hegelesberg" another grave with small gold rings was discovered (Bofinger 2018b). The gold rings of this burial, which dates to the phase Ha D1(/D2), are made of the same material batch as those from Reutlingen-Rommelsbach and the "Burrenhof". They also exhibit similar shapes and traces of manufacturing.

This leads to the conclusion that the small rings were produced within one workshop group during a short period of time. Within this time span, the region around the Hohenneuffen, the Achalm and the Teck must have been an area with a high potential of wealth and socio-economic power.

It is the time of the Early Iron Age "princely seats" in Ha D2 in Southwest Germany, to which the Hohenneuffen, the Achalm or the Teck could also have belonged. Especially from a

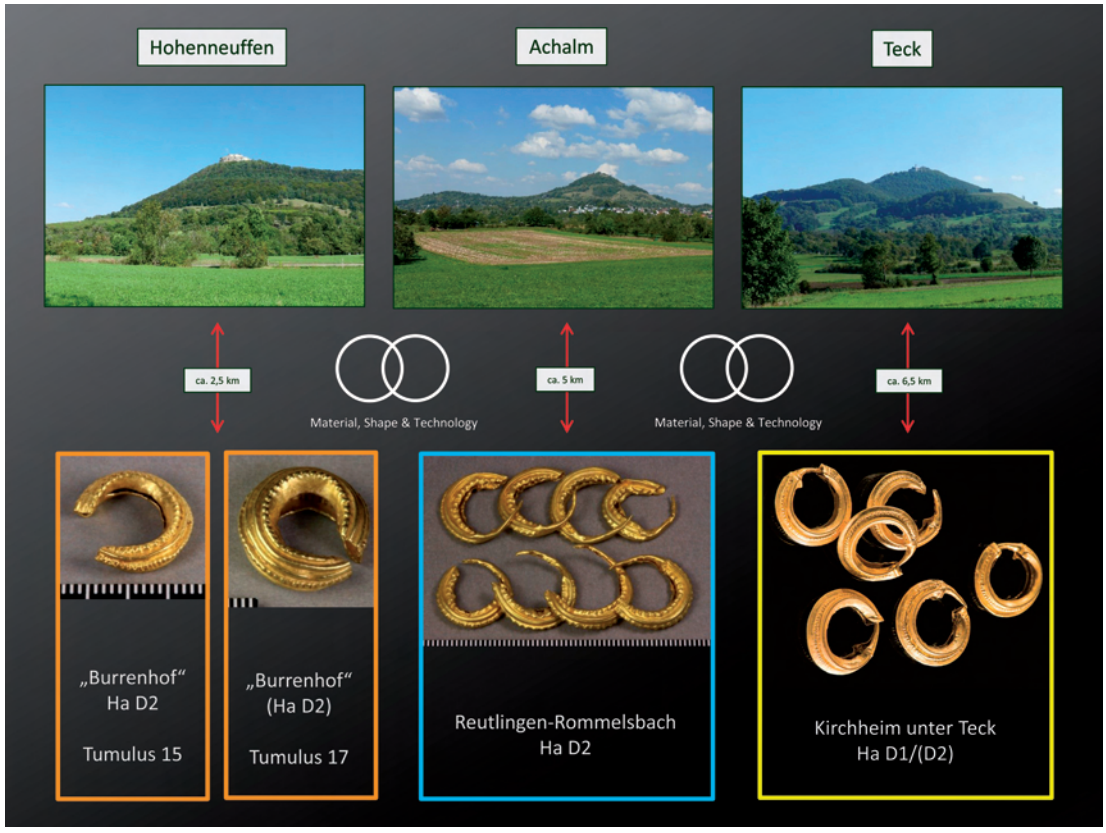


Fig. 5: Hohenneuffen, Achalm and Teck as well as distances to the nearby graves with similar gold rings from Erkenbrechtsweiler, Rommelsbach and Kirchheim unter Teck (landscape photos: G. Stegmaier; Burrenhof 15: LAD, RP Stuttgart, photo B. Schorer; Burrenhof 17: Landesmuseum Württemberg, photo B. Schorer; Rommelsbach: University of Tübingen, photo B. Schorer; Kirchheim unter Teck: LAD, RP Stuttgart, photo: Y. Mühleis).

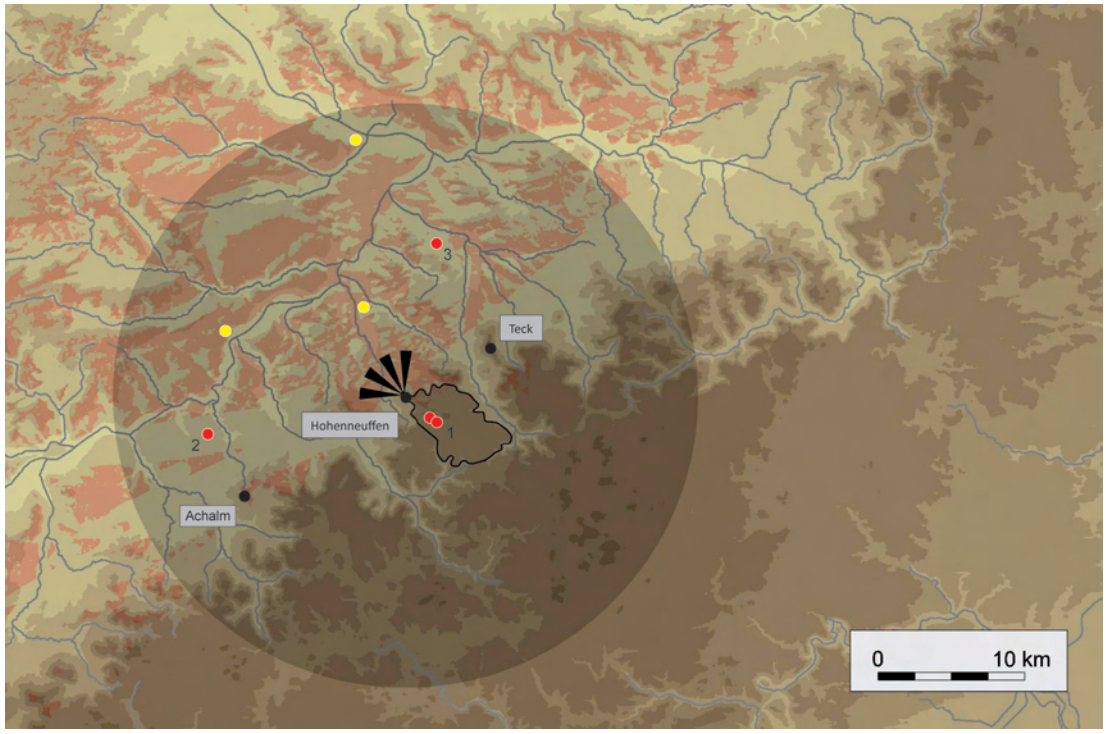


Fig. 6: Map of the western border of the Swabian Alb in the region of the Hohenneuffen, the Achalm and the Teck. Distribution of small gold rings without (yellow) and with technological and material similarities (red) within a radius of 20 km around the Hohenneuffen: 1. Erkenbrechtsweiler, 2. Rommelsbach, 3. Kirchheim unter Teck. Outline of the oppidum Heidengraben (black line). Areas that can be seen from the Hohenneuffen are marked in orange (map: G. Stegmaier).

topographic and geographic point of view, they would have had the potential to belong to this kind of "princely" settlement. Nevertheless, finds of Mediterranean imports from the mountain tops or exceptional rich burials in the surrounding area are still missing.

Socio-economic aspects

Focusing a bit more on the cemetery at the "Burrenhof" and the Hohenneuffen, the outstanding territorial dominance of the Hohenneuffen becomes apparent (fig. 6). Large areas of the middle Neckar region and the surrounding landscape can be viewed from the hilltop (Stegmaier 2009, 165–166).

Within a radius of 20 km around the Hohenneuffen, several graves with gold headdress rings have been discovered. Among them are the aforementioned burials from Erkenbrechtsweiler "Burrenhof", Reutlingen-Rommelsbach and Kirchheim unter Teck.-

If we concentrate on the "Burrenhof" graves, it has to be said that in the burial of tumulus 15, two gold rings were found (fig. 7,4–6), one with an embossed decoration and another one with a plain surface. They were combined with two iron lance or spear heads (fig. 7,1–2) and a bronze fibula (fig. 7,3). The grave belongs to a young elite warrior, who displayed his status by wearing the gold rings as an insignia of rank and power. Examples of this are known from the Bronze Age and the Early Iron Age (Schönfelder 1998).

All in all, the presence of such a burial is not surprising for the "Burrenhof" cemetery. In addition to the gold rings, the necropolis shows many more interesting features, among them a wagon grave and two daggers of the "Ludwigsburg type" (Stegmaier 2012).

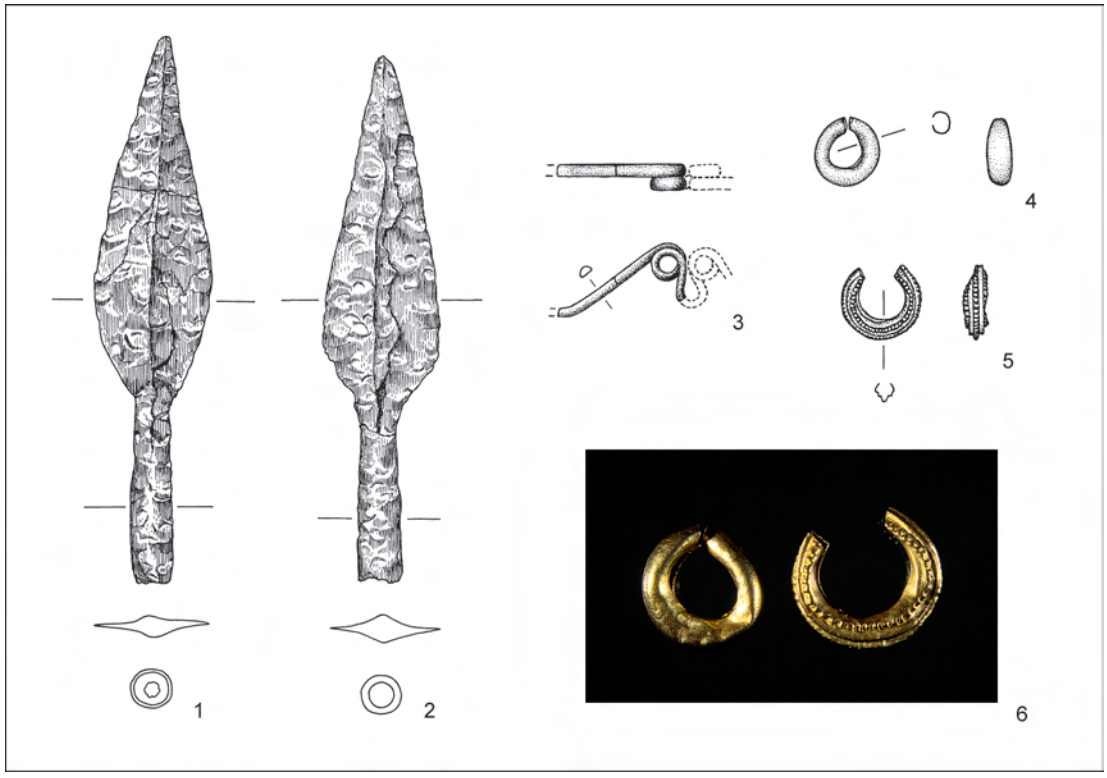


Fig. 7: Erkenbrechtsweiler "Burrenhof". Finds from the male grave of tumulus 15 with small gold rings: 1–2 iron, 3 bronze, 4–6 gold; 1–2 Scale 1:3; 3 scale 2:3; 4–5 scale 2:3 (LAD, RP Stuttgart, drawings: K.-H. Ponradl; photo: C. Schwarzer).

Furthermore, there are a number of artefacts from the "Burrenhof" and its wider surroundings that indicate long-distance contacts with various areas north and south of the Alps. One example for this is the imported Mediterranean pottery from the 5th/4th–3rd century BCE (e.g. Knopf 2006, 20–21).

However, this specific role of the "Burrenhof" and the Hohenneuffen region is not limited to the Early Iron Age. During the Late La Tène period the oppidum Heidengraben arises in this very area. With an overall size of 18 square kilometres, the Heidengraben is the largest fortified settlement of the pre-Roman Iron Age on the European continent (Ade et al. 2012; Knopf 2006). The oppidum was an important trade and production centre and played a significant role in politics and religion (Stegmaier 2014).

Conclusion

Summarising all this, different aspects can be named: From a technical point of view, the shape and material analyses of the gold rings can be used as indicators of the affiliation to workshops and their regional production or sale areas. In a second step, close connections between single persons or certain social groups can be identified within local communities or even across broader regions.

Last but not least, the spatial distribution of such specific artefacts can mark areas with a high economic potential and far-reaching contacts which can be traced – as in the case of the "Burrenhof" and the Heidengraben – from the beginning to the end of the Iron Age or even longer.

Bibliography

Ade, D. – Fernández-Götz; M. – Rademacher, L. – Stegmaier, G. – Willmy, A. (2012): Der Heidengraben – Ein keltisches Oppidum auf der Schwäbischen Alb. Führer zu archäologischen Denkmälern in Baden-Württemberg 27, Stuttgart.

Balzer, I. (2010): Neue Forschungen zu alten Fragen: Der früheisenzeitliche „Fürstensitz" Hohenasperg (Kr. Ludwigsburg) und sein Umland. In: D. Krausse (eds.), „Fürstensitze" und Zentralorte der frühen Kelten. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 120 (1), Stuttgart, 209–238.

Blet-Lemarquand, M. – da Mota, H. – Gratuze, B. – Leusch, V. – Schwab, R. (2018): Material sciences applied to West Hallstatt gold. In: R. Schwab – P.-Y. Milcent – B. Armbruster – E. Pernicka (eds.) (2018), Iron Age Gold in Celtic Europe. Society, Technology and Archaeometry. Proceedings of the International Congress held in Toulouse, France, 11–14 March 2015. Forschungen zur Archäometrie und Altertumswissenschaft 6,1, Rahden/Westfalen, 101–132.

Bofinger, J. (Hrsg.) (2018a): Steinzeitdorf und Keltengold. Archäologische Entdeckungen zwischen Alb und Neckar. Archäologische Informationen aus Baden-Württemberg 78, Esslingen.

Bofinger, J. (2018b): Gold am ‚Hegelesberg'. Ein unerwartetes hallstattzeitliches Frauengrab. In: J. Bofinger (Hrsg.), Steinzeitdorf und Keltengold. Archäologische Entdeckungen zwischen Alb und Neckar. Archäologische Informationen aus Baden-Württemberg 78, Esslingen, 66–77.

Bofinger, J. – Ebinger-Rist, N. – Eska, M. – Hagner, M. C. – Sikora, P. (2015): Die Keltendame vom „Hegelesberg" – ein unerwartetes hallstattzeitliches Frauengrab bei Kirchheim unter Teck, Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg, 125–128.

Bofinger, J. – Meyer, M. G. – Stegmaier, G. (in press): „…einer der schönsten Funde, den uns die mittlere Alb geliefert hat …". Archäologische Spuren im Umfeld des Hohenneuffen. In: „Festungsruine Hohenneuffen. Neue Forschungen zu Herrschaft, Politik und Kultur". Tagungsband zum Kolloquium 18.–19. Juli 2023, Burg Hohenneuffen.

Dubreucq, É. – Milcent, P.-Y. – Blet-Lemarquand, M. – Armbruster, B. – Gratuze, B. – Olivier, L. (2018): L'or hallstattien en France et Suisse occidentale: Approches typologiques, technologiques et analytiques. In: R. Schwab – P.-Y. Milcent – B. Armbruster – E. Pernicka (eds.), Iron Age Gold in Celtic Europe. Society, Technology and Archaeometry. Proceedings of the International Congress held in Toulouse, France, 11–14 March 2015. Forschungen zur Archäometrie und Altertumswissenschaft 6,1, Rahden/Westfalen, 133–179.

Ebinger-Rist, N. – Eska, M. (2018): Eine edle Dame unter dem Mikroskop. Freilegung, Bergung und erste Ergebnisse. In: J. Bofinger (eds.), Steinzeitdorf und Keltengold. Archäologische Entdeckungen zwischen Alb und Neckar. Archäologische Informationen aus Baden-Württemberg 78, Esslingen, 56–65.

Eluère, C. (1987): Das Gold der Kelten. München.

Fisher, A. (1984): Afrika im Schmuck. Köln.

Hansen, L. (2010): Hochdorf VIII. Die Goldfunde und Trachtbeigaben des späthallstattzeitlichen Fürstengrabes von Eberdingen-Hochdorf (Kr. Ludwigsburg). Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 118, Stuttgart.

Hoppe, T. (2018): Allein unter Männern? Die „Dame" von Schöckingen. In: J. Bofinger (Hrsg.), Steinzeitdorf und Keltengold. Archäologische Entdeckungen zwischen Alb und Neckar. Archäologische Informationen aus Baden-Württemberg 78, Esslingen, 90–93.

Knopf, T. (2006): Der Heidengraben bei Grabenstetten. Archäologische Untersuchungen zur Besiedlungsgeschichte. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 141, Bonn.

Krausse, D. – Fernández-Götz, M. – Hansen, L. – Kretschmer, I. (eds.) (2016): The Heuneburg and the Early Iron Age Princely Seats: First Towns North of the Alps. Budapest.

Leusch, V. (2016): Precise and Accurate Analysis of Gold Alloys: Varna, the Earliest Gold of Mankind – A Case Study. In: L. Dussubieux – M. Golitko – B. Gratuze (eds.), Recent Advances in Laser Ablation ICP-MS for Archaeology. Natural Science in Archaeology, Berlin-Heidelberg, 95–113.

Milcent, P.-Y. (2018): L'or hallstattien dans le temps et l'espace: Lecture archéologique des dévouvertes de métal précieux dans le domaine hallstattien central et occidental (VIIIe–Ve s. av. J.-C.). In: R. Schwab – P.-Y. Milcent – B. Armbruster – E. Pernicka (eds.), Iron Age Gold in Celtic Europe. Society, Technology and Archaeometry. Proceedings of the International Congress held in Toulouse, France, 11–14 March 2015. Forschungen zur Archäometrie und Altertumswissenschaft 6,1, Rahden/Westfalen, 43–91.

Moser, S. (2010): Die Kelten am Dürrnberg: Eisenzeit am Nordrand der Alpen. Schriften aus dem Keltenmuseum Hallein 1, Hallein.

Schönfelder, M. (1998): Männer mit goldenen Ohrringen: Zu insignienhaften Gegenständen in der späten Hallstatt- und frühen Latènekultur. In: Archäologisches Korrespondenzblatt 28, 403–422.
Schorer, B. (2018): Das Gold der frühen Kelten – Neues zu altbekannten Funden aus Südwestdeutschland. In: J. Bofinger (eds.), Steinzeitdorf und Keltengold. Archäologische Entdeckungen zwischen Alb und Neckar. Archäologische Informationen aus Baden-Württemberg 78, Esslingen, 94–109.
Schorer, B. – Schwab, R. – Leusch, V. (2018): New Insights into Hallstatt Gold from Southwest Germany: Technological Aspects and Material Analyses. In: R. Schwab – P.-Y. Milcent – B. Armbruster – E. Pernicka (eds.), Iron Age Gold in Celtic Europe. Society, Technology and Archaeometry. Proceedings of the International Congress held in Toulouse, France, 11–14 March 2015. Forschungen zur Archäometrie und Altertumswissenschaft 6,1, Rahden/Westfalen, 181–229.
Schwab, R. – Milcent, P.-Y. – Armbruster, B. – Pernicka, E. (eds.) (2018): Iron Age Gold in Celtic Europe. Society, Technology and Archaeometry. Proceedings of the International Congress held in Toulouse, France, 11–14 March 2015. Forschungen zur Archäometrie und Altertumswissenschaft 6,1, Rahden/Westfalen.
Stegmaier, G. (2009): Bemerkungen zu Lage und Bedeutung des spätkeltischen Oppidums Heidengraben. Naturraum, Topographie und Ökonomie. In: Kelten am Rhein. Akten des dreizehnten Internationalen Keltologiekongresses, 23. bis 27. Juli 2007 in Bonn. Beihefte Bonner Jahrbücher 58/1, 161–170.
Stegmaier, G. (2012): Das Gräberfeld beim Burrenhof und die früheisenzeitliche Besiedlung. In: D. Ade – M. Fernandez-Götz – L. Rademacher – G. Stegmaier – A. Willmy (eds.), Der Heidengraben – Ein keltisches Oppidum auf der Schwäbischen Alb. Führer zu archäologischen Denkmälern in Baden-Württemberg 27, Stuttgart, 37–55.
Stegmaier, G. (2014): „Die Stadt im Kornfeld". Untersuchungen zur Wirtschafts- und Besiedlungsstruktur des Oppidums Heidengraben. In: S. Hornung (eds.), Produktion – Distribution – Ökonomie. Siedlungs- und Wirtschaftsmuster der Latènezeit. Akten des internationalen Kolloquiums in Otzenhausen, 28.–30. Oktober 2011. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 258, Bonn, 271–292.
Veit, U. (2006): Neue archäologische Forschungen auf der Achalm: Die Ausgrabungen am ‚Rappenplatz' 2000–2005. In: Reutlinger Geschichtsblätter N. F. 45, 9–54.
Zürn, H. (1987): Hallstattzeitliche Grabfunde in Württemberg und Hohenzollern. Forschungen und Berichte zur Vor- u. Frühgeschichte in Baden-Württemberg 25, Stuttgart.

Affilation of the authors

Dr. Birgit Schorer, State Office for Cultural Heritage Baden-Württemberg, Alexanderstraße 48, D-72072 Tübingen, Deutschland (E-Mail: *birgit.schorer@rps.bwl.de*).

Dr. Gerd Stegmaier, c/o Institute of Pre- and Protohistory and Medieval Archaeology, Eberhard Karls University Tübingen, Schloss Hohentübingen, Burgsteige 11, D-72070 Tübingen, Germany (E-Mail: *gerd.stegmaier@uni-tuebingen.de*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 329–340

Gold of the Ancient Celts – A hoard of rings and coins from Neumarkt near Salzburg

by

Holger Wendling, Munich

Summary

In 2021, archaeologists from the Federal Monuments Authority Austria, branch Salzburg recovered 28 Celtic silver coins (tetradrachms), four finger rings, a massive bracelet and a twisted gold *torques* near Neumarkt am Wallersee (Austria). With an excellent notice of discovery from the finders, most of the objects were uncovered and documented in their original position. For its 100th anniversary in 2022, the Salzburg Museum Society was able to acquire this archaeological centennial discovery which will complement the archaeological collection of the Salzburg Museum as a permanent loan. The hoard belongs to a group of deposits of gold jewellery with silver or gold coins known from the last centuries before the turn of the era throughout Europe. The coins date the treasure to around the middle of the 1st century BCE, its deposition probably took place only a few years or decades later. The analysis of the find context as well as formal and numismatic comparisons aim to clarify the background and motives of the deposition. This will help to put the hoard in context of the East Celtic area of the late 1st century BCE, which is considered a time of economic, social and political crises.

Keywords: Iron Age, La Tène period, hoard, gold jewellery, silver coinage, *torques* (neck ring)

Zusammenfassung

Im Jahr 2021 bargen Archäologen des Bundesdenkmalamts, Landeskonservatorat Salzburg nach einer vorbildlichen Fundmeldung der Finder bei Neumarkt-Wertheim am Wallersee (Salzburg, Österreich) 28 keltische Großsilbermünzen (Tetradrachmen), vier Fingerringe, einen massiven Armreif sowie einen tordierten *Torques* aus Gold. Die Objekte wurden größtenteils in Originallage freigelegt und dokumentiert. Zum 100. Jubiläum des Salzburger Museumsvereins im Jahr 2022 gelang der Erwerb des archäologischen Jahrhundertfundes, der als Dauerleihgabe die archäologische Sammlung des Salzburg Museum bereichert. Der Schatzfund ähnelt Deponierungen goldener Schmuckstücke mit Silber- oder Goldmünzen, die aus den letzten Jahrhunderten vor der Zeitenwende aus ganz Europa bekannt sind. Die Münzen datieren den Fund um die Mitte des 1. Jahrhunderts v. Chr., seine Deponierung dürfte nur wenige Jahre oder Jahrzehnte später stattgefunden haben. Die Analyse der Fundverhältnisse sowie formale und numismatische Vergleiche sollen die Hintergründe und Motive der Deponierung klären. Dies erlaubt eine kulturhistorische Einordnung in den ostkeltischen Raum des späten 1. Jahrhunderts v. Chr., das als Zeit wirtschaftlicher, sozialer und politischer Krisen gilt.

Schlüsselwörter: Eisenzeit, Latènezeit, Hort, Goldschmuck, Silbermünzen, *torques* (Halsreif)

A centennial find

On the occasion of its 100th anniversary in 2022, the Salzburg Museum Society was fortunate to acquire an archaeological centennial find. A unique late Celtic hoard of gold jewellery and silver coins was recovered by the Federal Monuments Authority Austria and now permanently adds to the archaeological collection of the Salzburg Museum (fig. 1) (Höglinger – Wendling 2023; Höglinger – Tadić 2024).

In spring 2021, some gold and silver objects were found during road construction work at Neumarkt-Wertheim, some 7 km north east from lake Wallersee near Salzburg (Höglinger – Tadić 2024, 392–393). The subsequent archaeological investigation on site revealed a considerable number of silver coins, gold jewellery and a neck ring or *torques*, also made of gold. The site was located on a steep slope above a small creek and must have been difficult to access in prehistoric times. The objects were scattered over a small area of c. 30 x 50 cm with a maximum vertical height difference of 15 cm. During the rescue excavation, no traces of an artificial pit in the slope or any preserved remains of an (organic?) container were discovered. This could suggest that the deposit was originally placed horizontally in a natural hollow. The find as such does not allow any direct conclusions to be drawn about the intention of the person(s) who buried the hoard. Whether a reversible removal of the objects or a permanent concealment was envisaged is uncertain.

The jewellery comprises several massive, yet delicate objects (fig. 1): The twisted *torques* with punched shovel-shaped ends is a masterpiece of the goldsmith's art. Macroscopic analysis shows hardly any signs of wear or traces of use. The triangular wavy lines of the paddle-shaped ends imitate a filigree wire decoration, which is considered an innovation of the Etruscan goldsmiths. One of four finger rings also shows high-quality goldsmith work with a granulated pattern of tiny gold beads. In contrast, the gold bracelet seems to be rather crude with apparent traces of unfinished processing and hammering. The gold jewellery is complemented by several dozen large silver coins, whose coin images allow for a rather precise dating.



Fig. 1: The Neumarkt hoard (© Salzburg Museum, photo: R. Poschacher).

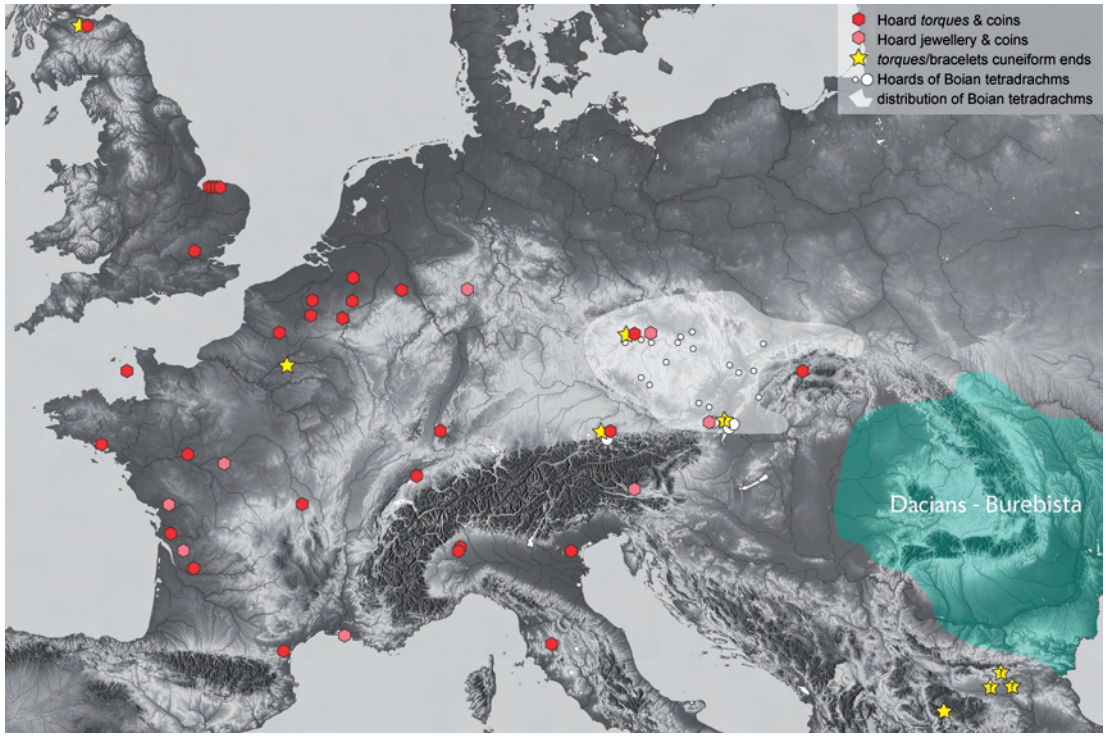


Fig. 2: Distribution of Late Iron Age hoards of gold *torques* and jewellery associated with Celtic coinage; and *torques* or bracelets with cuneiform ends (graphics: H. Wendling).

The coins

The special character of this type of hoard results from the peculiar combination of gold objects with Celtic coinage (Höglinger – Tadić 2024, 393–402). 28 silver Boian tetra- or hexadrachms derive from Roman Republican models dating to the years from 70–45 BCE (fig. 1). The coins point to the present-day Czech-Slovak region, whereby the connection between the origin of the coins and their place of deposit will be the subject of future scientific analyses (Militký 2013; Militký – Karwowski 2013; Militký –Torbágyi 2021). Their inscriptions probably reflect the names of the Celtic mint masters or rulers who put the money into circulation. They may have been minted at the oppidum at Bratislava (Humer 2006; Kolnikova 1996; Musilova et al. 2015). Specific finds and architectural features at this central settlement indicate strong ties to contemporary Roman culture and also an active participation in politics and warfare (Čambal et al. 2015; Kovár et al. 2018). With nine resp. eight specimen, coins of two local warlords or chiefs called Nonnos and Biatec dominate the numismatic assemblage. The BIATEC-type is the most frequent coinage of Celtic tetradrachms and was also minted in gold (Kolnikova 2015, 262–265; Militký 2015, 89–91; Ziegaus 2010, 170–179). This may indicate that Biatec (or persons operating under the same name) was a very prominent ruler in Bratislava, possibly with close political and/or military connections with Rome. The other types include common, but also rather rare specimens, for example the BVSV-type coins which imitate Republican denarii of 79–68 BCE and thus provide a quite solid date around the mid-1st century BCE. Other peculiarities like the LAT-VMARVS/(IANTVMARVS)-type due to their overall rarity, particular iconography but also metallurgical composition, will contribute to the understanding of pre- or proto-Roman numismatic activity and culture-historical significance of trans-cultural communication and conflict.



Fig. 3: Soucy gold *torques* (© RMN-Grand Palais [musée de Cluny – musée national du Moyen Âge] / Michel Urtado, Cl. 8071, 2019.).

Hoards of rings and coins

The Neumarkt hoard is similar to some very rare deposits of gold jewellery with silver or gold coins that are known from the last centuries before the turn of the era all over Europe (Fitzpatrick 2005; Furger 2021; Furger-Gunti 1982; Nick 2005). Around two dozen assemblages occur mainly in Gaul, Upper Italy and occasionally on the British Isles (fig. 2). The Salzburg hoard is the only confirmed find of this special combination of objects in Austria and directly adjacent regions. However, only a few examples of those 27 find complexes explicitly show the association of silver coinage with gold jewellery. Furthermore, there are also a few single finds that exhibit certain features of the Neumarkt *torques*, in particular the cuneiform shape of the ends and the ridged torsion of the ring body.

A similar *torques* with twisted body and cuneiform ends comes from Soucy (France) and is now in the Musée de Cluny in Paris (fig. 3) (Hautenauve – Besson 1998). Found in 1866 together with another neck-ring, the attribution to the 3rd quarter of the 2nd century BCE is based on rather broad formal similarities. An almost identical piece to the Neumarkt and Soucy rings comes from the famous Podmokly hoard (Czech Republic), found in 1771 with some 50 kg of gold coins (Fitzpatrick 2005, 181 no. 19; Furger-Gunti 1982, 26; Voigt 1771; Ziegaus 1995, 99). The *torques* and most of the coinage were re-cast into 18th century medals and coins and thus can only be compared on behalf of a contemporary engraving print (fig. 4). Unfortunately, a scale reproduced in this print cannot be assigned to any of the objects as they are shown at different sizes. The resulting assumption, that identifies the neck ring as a bracelet, may be revised by the Neumarkt find. Rather, it is an almost identical object with shovel-shaped ends and a twisted body with sharp-edged ridges. The few surviving coins from the Podmokly hoard date to the 1st century BCE. A formal equivalent in the actual size of a bracelet, but without the punch decoration, comes from a burial at Montans (France). The association with a *torques* with tenon and pin and exuberant plastic terminal decoration only allows for a rather imprecise attribution to the Middle La Tène period (Eluère 1987, 28–29; Fitzpatrick 2005, 165).

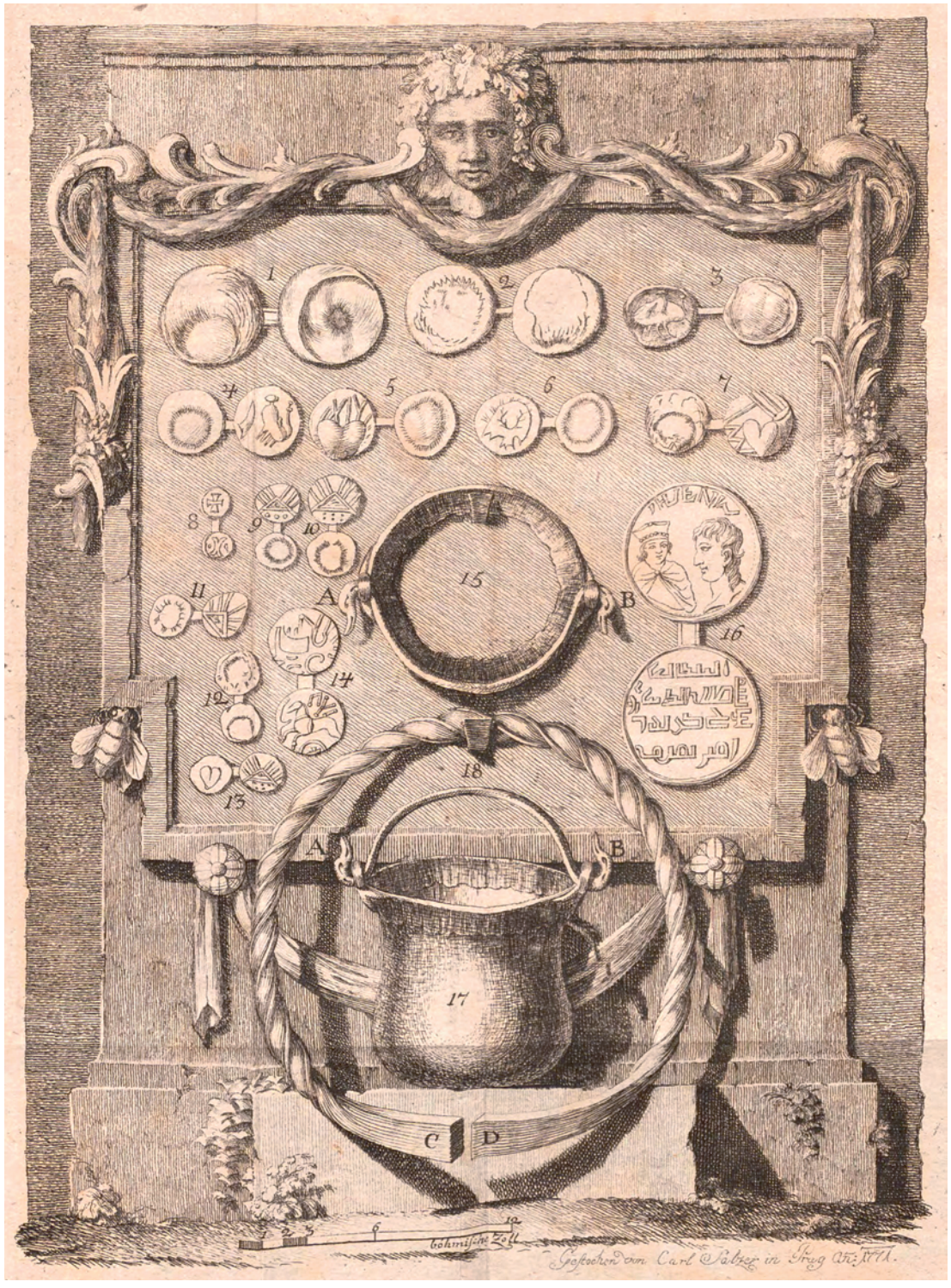


Fig. 4: Book frontispiece showing selected artefacts of the Podmokly hoard found in 1771 (after VOIGT 1771).

Torques in context

Depictions of male and sometimes female individuals wearing *torques* are a frequent phenomenon in Classical Greek and Roman art. As with the most prominent example, the "Dying Gaul" in Rome and its original model in Pergamon, the neck-rings served as social and cultural markers or rather clichés for Celts, Galatians or Gauls (Furger-Gunti 1982, 28–32).

In the culture of their origin, in transalpine but also cisalpine Gaul, the *torques* are signs of warriors, but also of gods, and frequently occur on statuettes and other pieces of (religious) art (Adler 2003). These include small stone statues of ancestors or heroes, for example at Paule in Brittany, the late Celtic warrior of Vachères (France), and the famous stone head of a presumed druid from Mšecké Žehrovice (Czech Republic) (fig. 5 and 6). Depictions of *torques* also figure on statues of gods and goddesses, e.g. the seated god of Bouray-sur-Juine, the herm of Euffigneix (France) and a wooden statue from Yverdon-les-Bains (Switzerland). Late Celtic imagery holds numerous examples of neck-rings, for example on the Gundestrup



Fig. 5: Celtic *torques* in La Tène art: A Gundestrup chauldron – B Mšecké Žehrovice stone head – C Vachères warrior stone statue – D Euffigneix stone herm – E wooden cult effigy from Yverdon-les-Bains (after Filip 1969 861; Müller – Kaenel – Luescher 1999, 281, fig. 130; Schlette 1979, 49; 130; Steenstrup 1895).



Fig. 6: Celtic *torques* in La Tène art: A bronze cult effigy from Bouray-sur-Juine – B stone statue from Paule (CC BY-SA 4.0, Fondation Françoise Foliot; CC BY-NC-ND 4.0, Hervé Paitier, Inrap).

cauldron (fig. 5A). This masterpiece of art is frequently attributed to the Celts but, according to stylistic analyses, evokes certain Thracian associations (Bergquist – Taylor 1987; Falkenstein 2004; *contra* Hachmann 1990). This has also been suggested for the huge silver *torques* from Trichtingen in Southwest Germany (fig. 7) (Fischer 1987; Goessler 1929; Hachmann 1990, 715–721). Remarkably, apart from the twisted neck-rings that adorn the two bulls' heads, some ornaments of the *torques*' body with lines of punched 'fake' filigree resemble the decoration of the shovel-shaped ends of the Neumarkt *torques* (Eichhorn 1987,



Fig. 7: Trichtingen silver torques (CC BY-SA 4.0, Landesmuseum Württemberg, Stuttgart, photo: P. Frankenstein, H. Zwietasch).



Fig. 8: Gold *torques* from Maschlalm near Rauris (© Salzburg Museum, photo: R. Poschacher).

215–217; Hachmann 1990, 715–716). Similar decorations are also found on some figurative silver discs, which may have been made in Gaul, but nevertheless evoke associations with Southeastern Europe in the late 1st century BCE (Hachmann 1990, 682–715).

As a medium of social signification and display of identities, neck rings frequently figure among jewellery and costume in La Tène-period burials. This tradition of ostentatious display of wealth, status and identity begins in the Early La Tène Culture with a prominent example from a sumptuous (female) burial at Reinheim (Germany) or with the hoard of gold rings from Erstfeld (Switzerland) (Echt 1999; Guggisberg 2000). A slightly more recent example is a fragment of a gold *torques* from the Maschlalm near Rauris in the Salzburg Alps (fig. 8) (Moosleitner 1997; Wendling 2018, 59). In LT B and LT C, bronze and iron *torques* figure both in male and female burials, for example at the Manching cemeteries (Germany) (Krämer 1985). Artefacts made of precious metal, however, were not part of the funeral assemblage and only occur in intentional depositions or as single finds – both categories are mostly undocumented chance finds or results of illegal treasure hunting. This problematic provenance also applies to neck rings from the Eastern Balkan region, which vaguely show formal and stylistic parallels to the ring from Neumarkt-Wertheim. Similar paddle-shaped ends occur at a number of twisted silver *torques* and gold bracelets from Thrace from the 5th to the 1st centuries BCE (e. g. Angeli 1975, 60 no. 168).

Motive of deposition

Coins and jewellery of the Neumarkt hoard were probably produced and deposited in the mid-1st century BCE or shortly after. The find situation does not provide any direct evidence of the motive for deposition and the wider socio-cultural context of the finds. However, some stylistic similarities of the neck ring with objects of similar iconography and raw material associated with the Eastern Balkan region – vague as they may be – provide circumstantial evidence that allows for a preliminary, very cautious interpretation. This approach attempts to transcend traditional historical narratives that are confined to interpretation within the framework of an event history (cf. Höglinger – Tadić 2024, 402–403). Thus, the ethnic and social inference from the ‘Boian’ coinage and gold objects to a “genuinely Boian owner, ... a displaced member of the Boian elite” (ibid. 402; my transl.) is rather too narrow (cf. Militký 2015, 93–95).

Undoubtedly, the 1st century BCE was a time of economic, social and political crisis. The deposition of the treasure may have occurred under the threat of danger in a time of need and therefore with little care. The coins and the bracelet indicate hasty production under unfavourable circumstances and thus may also suggest a deposition during those turbulent times. In the west, the Roman politician and general Gaius Iulius Caesar had conquered the Gallic

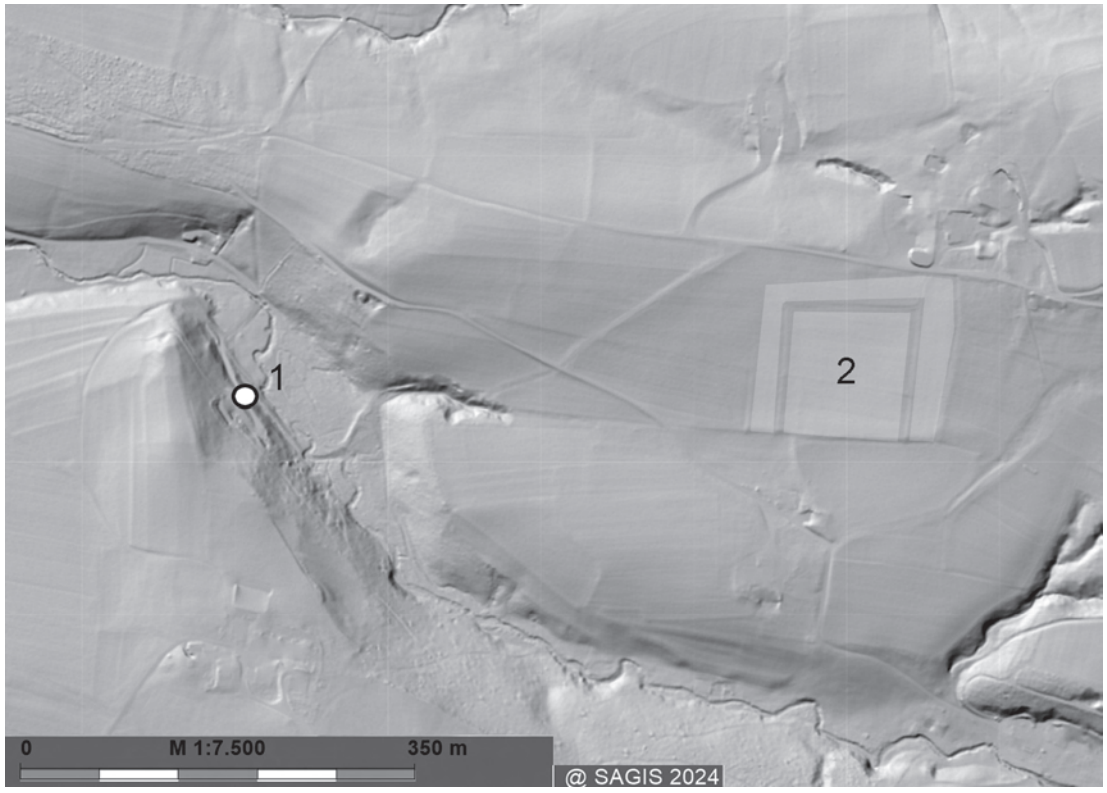


Fig. 9: Digital elevation model (DEM) of the landscape around the site of the Neumarkt-Wertheim hoard. 1 Approximate location of the hoard. – 2 Faintly visible rectangular double enclosure, presumably a Late La Tène 'Viereckschanze'-enclosure (graphics: H. Wendling; base map: SAGIS).

territory by 52 BCE. This occupation sent economic, social and demographic shockwaves far into the eastern Celtic region. In the east, the Dacian ruler Burebista established the Dacian kingdom and in 60/59 BCE defeated the allied Celtic Boii and Taurisci in battle (Dobesch 1994; 1995). It is possible that the disposal of the precious artefacts at Neumarkt-Wertheim, although not directly geographically related, is connected to these events. Beyond such historical correlations, the reciprocal influence of Celtic and Thracian-Dacian cultures is evident in the archaeological record (Bader 2000/01; Rustoiu – Ferencz 2018; Woźniak 1975). This applies not least to numismatics (Dembski 1999; Göbl 1994).

However, but not in contradiction to such an interpretation, the Neumarkt hoard can also have a cultic-religious meaning. *Torques* were frequently used as actual ornaments for wooden statues of gods and goddesses (Furger-Gunti 1982, 40–41). Furthermore, coins were not so much a means of payment but a medium of accumulation of wealth and subsequent offering (Nick 2005). Andrew Fitzpatrick (2005, 172–173) suggests for most of those peculiar combinations of *torques* and coins a sacred motive of deposition, i.e. an interpretation as votive deposits. In this respect, the peculiar, barely accessible location of the Neumarkt hoard may also have been a deliberate choice in order to prevent reversible appropriation and profanation.

Both interpretations fit into the Late Iron Age regional archaeological landscape, which both in the Hallstatt and La Tène periods displays a variety of settlement types, hoards and single finds (Höglinger 2003; Moosleitner 1992; 1998/99; Wendling 2021, 19–24). The recent identification of several Viereckschanzen-type farmsteads by digital remote sensing and geophysical survey indicates a close association of the Neumarkt-Wertheim hoard and agricultural wealth. Remarkably, a structure faintly visible in the digital elevation model (DEM)

is located only about 500 metres to the east of the hoard site (fig. 9). The double-rectangular feature of levelled ramparts is located on a spur with direct visual contact to the deposition site. The layout of the structure corresponds to those Late La Tène rectangular enclosures or 'Viereckschanzen'; however, this preliminary date has not yet been verified by excavation or survey. Nevertheless, the site offers an important interpretative approach for the contextualisation of the adjacent deposit. Thus, the gold jewellery and the 28 silver coins may have belonged to a high-ranking person, perhaps a large landowner from today's Flachgau region of Salzburg.

Perspectives

Under the auspices of the Salzburg Museum, archaeologists and natural scientists from various institutions are involved in the interdisciplinary analysis of the Neumarkt hoard. Archaeological and archaeometric analyses will clarify those unanswered questions about the origin of the objects, the motives and circumstances of their deposition as well as the late pre-Roman history in the Salzburg region and beyond. The results will help to integrate finds and features into the larger Eastern Celtic framework of the Late La Tène period.

Bibliography

Adler, W. (2003): Der Halsring von Männern und Göttern. Schriftquellen, bildliche Darstellungen und Halsringfunde aus West-, Mittel- und Nordeuropa zwischen Hallstatt- und Völkerwanderungszeit. Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde 78. Bonn.

Angeli, W. (Hrsg.) (1975): Goldschätze der Thraker. Thrakische Kultur und Kunst auf bulgarischem Boden. Ausstellungskatalog Österreichisches Museum für Angewandte Kunst, 4. März – 31. Mai 1975. Wien.

Bader, T. (Hrsg.) (2000/01): Thraker und Kelten beiderseits der Karpaten. Schriftenreihe des Keltenmuseums Hochdorf/Enz 4. Hochdorf/Enz.

Bergquist, A. – Taylor, T. (1987): The origin of the Gundestrup Cauldron. In: Antiquity 61, 231, 10–24.

Čambal, R. – Bazovský, I. – Budaj, M. – Kovár, B. (2015): Boische Besiedlung im Oppidum von Bratislava und in seinem Hinterland. In: M. Karwowski – V. Salač – S. Sievers (Hrsg.), Boier zwischen Realität und Fiktion. Akten des internationalen Kolloquiums in Český Krumlov vom 14.–16. 11. 2013. Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte 21, Bonn, 225–242.

Dembski, G. (1999): Keltische Münzen in Österreich – Boier und Burebista. In: Acta Musei Napocensis 36/1, 51–58.

Dobesch, G. (1994): Zur Chronologie des Dakerkönigs Burebista. In: R. Göbl (Hrsg.), Die Hexadrachmenprägung der Gross-Boier. Ablauf, Chronologie und historische Relevanz für Noricum und Nachbargebiete. Wien, 51–68.

Dobesch, G. (1995): Die Boier und Burebista, in: G. Dobesch, Ausgewählte Schriften 2: Kelten und Germanen. Köln-Weimar-Wien, 813–822.

Echt, R. (1999): Das Fürstinnengrab von Reinheim. Studien zur Kulturgeschichte der Früh-La-Tène-Zeit. Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde 69, Bliesbruck-Reinheim.

Eichhorn, P. (1987): Neue technische Untersuchungen am Ring von Trichtingen. In: Fundberichte aus Baden-Württemberg 12, 213–225.

Eluère, C. (1987): Celtic gold torcs. In: Gold Bulletin 20, 1/2, 22–37.

Falkenstein, F. (2004): Anmerkungen zur Herkunftsfrage des Gundestrupkessels. In: Prähistorische Zeitschrift 791, 57–88.Filip, J. (1969): Enzyklopädisches Handbuch zur Ur- und Frühgeschichte Europas II, Prag.

Filip, J. (1969): Enzyklopädisches Handbuch zur Ur- und Frühgeschichte Europas. Prag.

Fischer, F. (1987): Der Trichtinger Ring in der Forschung. In: Fundberichte aus Baden-Württemberg 12, 206–212.

Fitzpatrick, A. (2005): Gifts for the Golden Gods: Iron Age Hoards of Torques and Coins. In: C. Hasel-

grove – D. Wigg-Wolf (eds.), Iron Age Coinage and Ritual Practices. Studien zu Fundmünzen der Antike 20, Mainz, 157–182.

Furger, A. (2021): Der Goldfund von Saint-Louis bei Basel. Keltische Hortfunde mit Münzen und Ringschmuck im Kontext. *https://www.andresfurger.ch/wp-content/uploads/2021/11/A9-Andres-Furger-Der-Goldfund-von-Saint-Louis-bei-Basel-opt.pdf* (Abrufdatum: 4. April 2024).

Furger-Gunti, A. (1982): Der „Goldfund von Saint-Louis“ bei Basel und ähnliche keltische Schatzfunde. In: Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte 39, 1–47.

Göbl, R. (1994): Die Hexadrachmenprägung der Groß-Boier. Ablauf, Chronologie und historische Relevanz für Noricum und Nachbargebiete. Wien.

Goessler, P. (1929): Der Silberring von Trichtingen. Festschrift der Archäologischen Gesellschaft zu Berlin. Berlin-Leipzig.

Guggisberg, M. A. (2000): Der Goldschatz von Erstfeld. Ein keltischer Bilderzyklus zwischen Mitteleuropa und der Mittelmeerwelt. Basel.

Hachmann, R. (1990): Gundestrup-Studien. Untersuchungen zu den spätkeltischen Grundlagen der frühgermanischen Kunst. In: Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 71/2, 566–903.

Hautenauve, H. – Besson, C. (1998): Persistance de techniques d‘orfèvrerie: le torque celtique de Soucy (Aisne) et les bracelets gallo-romains du Poiré-sur-Vie (Vendée). In: Revue archéologique de l‘ouest 15, 141–150.

Höglinger, P. (2003): Bronze- und eisenzeitliche Metallhorte aus Salzburg. In: Fundberichte aus Österreich 42, 571–577.

Höglinger, P. – Tadić, T. (2024): Ein außergewöhnlicher Edelmetallhort der Spät-La-Tène-Zeit aus Neumarkt am Wallersee, Salzburg. In: Fundberichte aus Österreich 60, 2021, 390–404.

Höglinger, P. – Wendling, H. (2023): Prunkstück keltischer Goldschmiede. Ein archäologischer Jahrhundertfund in Salzburg. In: Bayerische Archäologie 2/2023, 44–45.

Humer, F. (2006): Keltische Münzprägung in Bratislava. In: F. Humer (Hrsg.), Legionsadler und Druidenstab. Vom Legionslager zur Donaumetropole. Horn, 22–27.

Kolnikova, E. (1996): Norische Münzen im Oppidum Bratislava und in seinem Hinterland. In: Slovenska numizmatika 14, 9–57.

Kolnikova, E. (201): Münzprägung und Geldwirtschaft an der Ostgrenze der boischen Besiedlung – Forschungsergebnisse und Fragestellungen. In: M. Karwowski – V, Salač – S. Sievers (Hrsg.), Boier zwischen Realität und Fiktion. Akten des internationalen Kolloquiums in Český Krumlov vom 14.–16. 11. 2013. Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte 21, Bonn, 253–271.

Kovár, B. – Čambal, R. – Budaj, M. (2018): The Late La Tène Oppidum in Bratislava. In: S. Berecki – A, Rustoiu – M. Egri (eds.): Iron Age Connectivity in the Carpathian Basin. Proceedings of the International Colloquium from Târgu Mureş 13–15 October 2017. Bibliotheka Musei Marisiensis, Series Archaeologica 16. Târgu Mureş, 51–64.

Krämer, W. (1985): Die Grabfunde von Manching und die latènezeitlichen Flachgräber in Südbayern. Die Ausgrabungen in Manching 9, Stuttgart.

Militký, J. (2013): A group of hexadrachms of the Biatec type and a silver ingot from an unknown locality. Contribution to the origin of silver in the case of the central European Celts. In: Numismaticke listy 68, 99–122.

Militký, J. (2015): Die Boier und die Numismatik – Gegenwärtiger Stand der Forschung und die Möglichkeiten der Interpretation des Fundbestandes. In: M. Karwowski, – V. Salač – S. Sievers (Hrsg.), Boier zwischen Realität und Fiktion. Akten des internationalen Kolloquiums in Český Krumlov vom 14.–16. 11. 2013. Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte 21, Bonn, 69–101.

Militký, J. – Karwowski, M. (2013): Gold und Silber bei den Boiern und ihren südöstlichen Nachbarn – numismatische und archäologische Überlieferung. In: M. Hardt – O. Heinrich-Tamaska (Hrsg.), Macht des Goldes, Gold der Macht. Forschungen zur Spätantike und Mittelalter 2, Weinstadt, 17–31.

Militký, J. – Torbágyi, M. (2021): The Hoard of Celtic Coins from Deutsch Jahrndorf (Austria, 1855) – Poklad keltských mincí z Deutsch Jahrndorfu (Rakousko, 1855). In: Památky archeologické 112, 237–299.

Moosleitner, F. (1992): Kelten im Flachgau. In: Archäologie beiderseits der Salzach. Bodenfunde aus dem Flachgau und Rupertiwinkel. Begleitbuch zur gleichnamigen Ausstellung in Anthering 1996 und Tittmoning 1997, Salzburg, 72–74

Moosleitner, F. (1997): Die Odyssee eines Salzburger Fundstücks. Der goldene Halsreif von der Maschlalm. In: Salzburger Museum Carolino Augusteum – Das Kunstwerk des Monats 10. Jg., Bl. 114.

Moosleitner, F. (1998/99): Eisendepotfunde aus Salzburg. In: Archaeologia Austriaca 82/83, 500–511.
Müller, F. – Kaenel, G. – Luescher, G. (Hrsg.) (1999): Eisenzeit. Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter SPM IV. Basel.
Musilova, M. – Kolnikova, E. – Hložek, M. (2015): „Rimska stavba I“ na akropole bratislavskeho keltskeho oppida – svedectvo minci. – „Roman building I“ at the Celtic oppidum's acropolis of the Bratislava Castle – testimony of coins. In: Slovenska archeologia 63, 239–308.
Nick, M. (2005): Am Ende des Regenbogens... Ein Interpretationsversuch von Hortfunden mit keltischen Goldmünzen. In: C. Haselgrove – D. Wigg-Wolf (eds.), Iron Age Coinage and Ritual Practices. Studien zu Fundmünzen der Antike 20, Mainz, 115–155.
Rustoiu, A. – Ferencz, I. V. (2018): Burebista at the Banat's Danube: archaeological and historical data regarding the evolution of settlements in the Iron Gates Region in the 1st century BC. In: Banatica 28, 123–150.
Schlette, F. (1979): Kelten zwischen Alesia und Pergamon. 2nd ed. Leipzig.
Steenstrup, J. (1895): Den store Sølvfund ved Gundestrup i Jylland 1891. Orienterende betragtninger over de tretten Sølvpladers talrige Relief-Fremstillinger. In: Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, 5. Raekke, Historisk og Filosogisk Afdeling 3, 4, Kjøbenhavn, 320–434.
Voigt, M. A. (1771): Schreiben an einen Freund, von den bey Podmokel, einem in der hochfürstl. Fürstenbergischen Herrschaft Pürglitz gelegenen Dorfe in Böhmen gefundenen Goldmünzen. Prag.
Wendling, H. (2018): Ursprünge | Zeitsprünge – Reise in die Urgeschichte Salzburgs. Handbuch der urgeschichtlichen Archäologie einer Alpenregion. Salzburg.
Wendling, H. (2021): Territoriale vs. punktuelle Herrschaft – Eine diachrone Analyse metallzeitlicher Siedlungsmuster in der Salzach-Saalach-Region. In: Bayerische Vorgeschichtsblätter 86, 7–30.
Woźniak, Z. (1975): Die Kelten und die Latènekultur auf den thrakischen Gebieten. In: F. Jenö (ed.): The Celts in Central Europe. Papers of the II. Pannonia Conference. Bulletin du Musée Roi Saint-Etienne sér. A, no. 20, Székesfehérvár, 177–183.
Ziegaus, B. (1995): Der Münzfund von Großbissendorf. Eine numismatisch-historische Untersuchung zu den spätkeltischen Goldprägungen in Südbayern. Ausstellungskataloge der Prähistorischen Staatssammlung München 27. München.
Ziegaus, B. (2010): Kelten Geld. Münzen der Kelten und angrenzender nichtgriechischer Völkerschaften. Sammlung Christian Flesche. München.

Affiliation of the author

Priv.-Doz. Dr. habil. Holger Wendling M.A., Archäologische Staatssammlung, Lerchenfeldstr. 2, 80538 München, Germany (E-Mail: *holger.wendling@archaeologie.bayern*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 341–349

Zur vorderasiatischen Komponente in der Tracht aus Grab 27 in Grabhügel I/48 von Stična, Slowenien

von

Anja Hellmuth Kramberger, Maribor

Zusammenfassung

Im vorliegenden Beitrag soll auf einen Teilaspekt der Trachtausstattung in einem herausragenden hallstattzeitlichen Grabfund aus der Nekropole von Stična in der slowenischen Region Dolenjska eingegangen werden. Die exzeptionelle Schmuckausstattung im Grab 27 im Grabhügel I/48 von Stična und insbesondere der bemerkenswerte goldene Kopfputz haben bereits mehrfach das Interesse der Forschung auf sich gezogen, wobei das Augenmerk vor allem auf die „östliche", reiternomadische Komponente gerichtet war. Hier soll auf die Verzierung des Gewandes der Bestatteten eingegangen werden, wobei die Anlehnung der Ornamentik an vorderasiatische, assyrische Vorbilder diskutiert wird.

Stichworte Stična, Hallstattzeit, Tracht, Gold, vorderasiatischer Einfluss

Summary

The aim of this article is to address a partial aspect of the costume in an outstanding grave find from the Hallstatt Period in the Stična necropolis in the Dolenjska region of Slovenia. The exceptional jewelry in grave 27 in burial mound I/48 of Stična and in particular the remarkable golden headdress have already attracted the interest of researchers in the past, with particular attention being paid to the "eastern", mounted nomadic-component. Here, the decoration of the buried persons' clothing will be analyzed, with the ornamentation being based on Near Eastern, Assyrian models being discussed.

Keywords Stična, Hallstatt period, costume, gold, Near Eastern influence

Das Grab 27 im Grabhügel I/48 von Stična

Die befestigte Siedlung der Älteren Eisenzeit von Stična (Gabrovec 1994) mit der dazugehörigen großen Hügelgräbernekropole liegt im südöstlichen Teil Sloweniens in der Region Dolenjska/Unterkrain. Die ersten Grabungen von archäologisch nicht geschulten Personen in den Hügeln von Stična erfolgten bereits in der Mitte des 19. Jahrhunderts, Bekanntheit erlangte der Fundplatz jedoch erst durch die privaten Untersuchungen der Herzogin von Mecklenburg am Beginn des 20. Jahrhunderts (Gabrovec 2008/2010, 7–11). Nach dem Zweiten Weltkrieg begannen in der Nekropole von Stična erste systematische Ausgrabungen durch das Narodni muzej (Nationalmuseum) in Ljubljana unter der Leitung von Jože Kastelic mit der Erforschung des großen Grabhügels I bzw. 48 (Gabrovec 2008/2010, 12).



Abb. 1: Teil des goldenen Kopfschmuckes aus Grab 27 in Hügel I/48 von Stična, Slowenien (nach Gabrovec 2006, Taf. 213).

Der Grabhügel I/48 wies vor seiner Ausgrabung einen Durchmesser von 50 m bei einer Höhe von 5 m auf (Gabrovec 2008/2010, 36–60). Der Fuß des Hügels ist von einem im Durchmesser 46,30 m messenden Steinkranz begrenzt. Um eine zentrale hölzerne Grabkammer (Grab 19–22) sind nahezu 200 Gräber – überwiegend Skelettbestattungen und nur wenige Brandgräber – tangential angeordnet und lassen sich in vier chronologische Stufen bzw. Belegungsphasen unterteilen (Gabrovec 2008/2010, 46–56, Abb. 21; Teržan 2008/2010, 273–293, Abb. 42).

Das Grab 27, welches im Zentrum der Betrachtungen in diesem Beitrag steht, gehörte laut anthropologischer Untersuchung einer 18–25 Jahre alten Frau (Gabrovec 2008/2010, 51; 2006, 32, Taf. 16–23). Sie war in einem hölzernen Sarg mit einer bemerkenswerten Anzahl an Schmuckgegenständen bestattet worden. Zu nennen sind 20 bronzene Fibeln, zahlreiche Arm- und Fußringe (darunter seltene und einzigartige Formen wie Manschetten aus fünf Bändern oder aus Doppeldraht gewundene Armringe), hunderte Glas- und Bernsteinperlen, tausende kleiner Bronzeknöpfe eines verzierten Gewandes sowie ein unikater Hals- und Kopfschmuck mit einem Überzug aus Goldfolie und kleinen Applikationen aus dünnem Goldblech (Abb. 1). Die goldenen Applikationen in Form von Drei- und Vierpässen bzw. Kleeblättern, Goldstreifen und einem pfeilförmigen Ornament waren auf einen Kopfputz aufgenäht. Für die Gewandung oder ein Textil, das den Körper der Bestatteten bedeckte, konnte festgestellt werden, dass dieses prächtig mit einer Verzierung aus Dreiecken, Rosetten und Bändern, die aus kleinen Bronzeknöpfen zusammengesetzt waren, verziert gewesen sein musste (Hellmuth 2008/2010, 61–68, Abb. 5) (Abb. 2). Interessant ist dabei, dass die aus bronzenen Knöpfen gebildeten Dreiecke und Rosetten zum Teil antithetisch aneinander korrodiert waren, was darauf hinweist, dass der Stoff in Falten auf dem Körper lag (Hellmuth 2008/2010, 64, Abb. 4a–e).

Die bronzenen Fibeln aus Grab 27 geben Hinweise auf die Datierung der Bestattung (Gabrovec 2008/2010, 51). Zu nennen sind acht Kahnfibeln, eine langfüßige Bogenfibel, sieben Fibeln mit Knochen- und Bernsteineinsatz sowie vier Schlangenfibeln. Die genannten Fibeln repräsentieren Leitformen der chronologischen Stufen Stična 1–2 (Ha C1/C2) und des Schlangenfibel-Horizonts bzw. des Horizonts des skythischen Einflusses (Ha D1) (Gabrovec 2008/2010, 51; Teržan 2008/2010, 293, Abb. 42) – also einen Zeitpunkt um 700 v. Chr. bzw. in der ersten Hälfte des 7. Jahrhunderts v. Chr. (Teržan 2008/2010, 280–281, 293, Abb. 42; 2014, 454; Teržan – Črešnar 2014, 715–716).

Der exzeptionelle goldene Kopfschmuck aus Grab 27 im Hügel I/48 von Stična hat in der Forschung seit seiner Auffindung besonderes Interesse erweckt (Kastelic 1960; Gabrovec 1966, 28, Abb. 10–13; Guštin – Preložnik 2005a; Teržan – Hellmuth 2008/2010). Ohne Frage orientiert sich dieser Kopfschmuck an den frühskythischen Frauentrachten des nördlichen Schwarzmeergebietes, einige der goldenen Zierstücke wie die Drei- und Vierpässe, Kleeblätter, weisen dabei sogar identische Formen auf (Teržan – Hellmuth 2008/2010, 188).

Im Folgenden sei jedoch das Augenmerk nicht auf die goldenen Applikationen des

Kopfschmuckes aus Grab 27 im Hügel I/48 von Stična und ihren Bezug zu östlichen, reiternomadischen Funden gerichtet, sondern auf die Verzierungen aus kleinen bronzenen Buckeln/Knöpfen (Abb. 2). Bereits im Zusammenhang mit der ersten Veröffentlichung der Erkenntnisse zum „Prunkgewand“ aus Grab 27 wurde beispielhaft auf hallstattzeitliche Analogien bei



Abb. 2: Auswahl an Ornamenten aus kleinen bronzenen Buckeln/Knöpfen aus Grab 27 in Hügel I/48 von Stična, Slowenien (nach Hellmuth 2008/2010, Abb. 2).

der Verwendung von Bronzeknöpfen auf Gewandungen und anderen Objekten hingewiesen sowie an bildliche Darstellungen erinnert, welche eine derartige Verzierung an Kleidung darstellen könnten (Hellmuth 2008/2010, 65–67). Hier sei insbesondere noch einmal an das reich mit Bronzeknöpfen verzierte Obergewand (Mantel?) aus dem Grab 2 im Hügel X von Mitterkirchen erinnert, wobei die Bronzeknöpfe hier jedoch offenbar flächig im Schulter- und Saumbereich angebracht waren, und keine offensichtlichen Muster bildeten (Grömer 2016, 390–391, Abb. 216; Pertlwieser 1987, Abb. S. 100, 102–103). Was die bildlichen Darstellungen anbelangt, so wäre daran zu denken, dass auch einige der Frauengestalten der bekannten Webszene auf dem Kegelhalsgefäß aus Tumulus 27 von Sopron Gewänder mit Verzierungen aus kleinen Knöpfen tragen könnten, die über den gesamten Stoff verteilt waren, da die dargestellten Kleider mit kleinen Kreisen verziert sind (vgl. z. B. Grömer 2016, 268–269, Abb. 146; Eibner 1986, 307, Taf. 1). Bemerkenswerterweise finden wir jedoch Analogien zu den Verzierungen mit kleinen Buckeln/Knöpfen sowie den dreieckigen Ziermotiven auch jenseits der Grenzen des Bereiches der Hallstattkultur, und zwar im weit entfernten Assyrien.

Goldene Applikationen in Assyrien

Wie bereits an anderer Stelle darauf hingewiesen wurde (Хельмут-Крамбергер 2015, 158, Abb. 14,1), erinnern die aus kleinen Knöpfen zusammengesetzten Dreiecke auf den Textilien aus Grab 27 im Grabhügel I/48 von Stična in Slowenien an 147 goldene dreieckige Applikationen aus der Gruft II der sogenannten Königinnengräber von Nimrud/Kalḫu im Irak (Hussein 2016, 21–22, 95, Taf. 79a; Oates – Oates 2001, 78–88; Hussein – Suleiman 2000, Abb. 99) (Abb. 3a). Die Goldbleche in Form von aus kleinen Buckeln zusammengesetzten Dreiecken wurden zusammen mit den sterblichen Überresten zweier weiblicher Individuen sowie zahlreichen Beigaben, darunter auch Textilresten, in einem Sarkophag entdeckt. Die Seitenlängen der Dreiecke betragen ca. 2,3 cm, ihr Gewicht ca. 0,5 g und sie weisen Durchlochungen auf, die zur Befestigung an einer textilen Unterlage dienten (Hussein 2016, 95). Bemerkenswerterweise finden wir in den „Königinnengräbern“ von Nimrud/Kalḫu auch eine weitere Form der Verzierung, welche an die Befunde aus Grab 27 im Grabhügel I/48 von Stična erinnert, und zwar die aus kleinen Buckeln/ Knöpfen zusammengesetzten Rosetten. Im Sarkophag der Gruft II entdeckte man 11 Rosetten, die man aus jeweils sechs kleinen goldenen Buckeln zusammengesetzt hatte und die einen Durchmesser von 0,75 cm besaßen (Hussein 2016, 90, Taf. 80c; Hussein – Suleiman 2000, Abb. 33, erste Reihe, erste Gruppe links, untere Reihe Mitte) (Abb. 3c). Ähnliche Rosetten, zusammengesetzt aus fünf etwas größeren Buckeln stammen auch aus Gruft III, Sarg 2 (Hussein 2016, 133, Taf. 151h; Hussein – Sulei-



Abb. 3: Goldfunde aus Gruft II von Nimrud/Kalḫu, Irak, a – Goldbleche in Form von Dreiecken mit kleinen Buckeln, b – goldene Buckel/Knöpfe, c– goldene Buckel/Knöpfe in Rosettenform (nach Hussein – Suleiman 2000, Abb. 99; Hussein 2016, Taf. 78b; 80c).



Abb. 4: Detail der Bronzestatue der Napir-asu, 13./14. Jahrhundert v. Chr., Iran (https://openresearch-repository.anu.edu.au [Abrufdatum:27. Januar 2024]).

MAN 2000, Abb. 33, untere Reihe Mitte). Im Sarkophag der Gruft II fanden sich zwischen Textilresten außerdem 1160 kleine goldene Knöpfe mit einem Durchmesser von 0,5 cm, die jeweils mit einer Öse zur Befestigung auf der Rückseite versehen waren (HUSSEIN 2016, 95, Taf. 78b; HUSSEIN – SULEIMAN 2000, Abb. 94) (Abb. 3b). Wie diese Buckel auf den Stoffen angeordnet waren ist nicht klar, es ist jedoch interessant, dass sich auch in Stična eine größere Zahl an bronzenen Buckeln fand, von denen man annehmen sollte, dass sie nicht Teil von Komposit-Ornamenten waren, sondern dass diese eher einzeln – „punktartig" – aufgenäht waren. Ebenfalls zwischen Geweberesten im Sarkophag der Gruft II von Nimrud lagen 770 rosettenförmige und 50 sternförmige goldene Applikationen (HUSSEIN 2016, 94, Taf. 77, 78a; HUSSEIN – SULEIMAN 2000, Abb. 36, Abb. 98). Bezüglich der Textilien konnten Leinwandbindige Gewebe und Garn, beides aus Flachs identifiziert werden (DAMERJI 1999, 7, Anm. 10).

Was die zeitliche Stellung der Gruft II anbelangt, in der die Überreste zweier Individuen im Sarkophag und von mindestens einer weiteren Person in Alabaster-Gefäßen nachgewiesen wurden, so geben die inschriftlichen Nennungen dreier assyrischer Königinnen Anhaltspunkte (HUSSEIN 2016, 24; DAMERJI 1999, 7–8). Eine Steintafel aus der Vorkammer nennt den Namen der Königin Yaba´/Jaba, des Weiteren fanden sich Gegenstände (Kristallbecher, goldene Phiale, goldene Schminkdose) mit Inschriften von Baniti/Banitu und Ataliya/Atalia. Während es sich bei Yaba´/Jaba um die Gemahlin des assyrischen Königs Tiglat-Pileser III (745/744–727/726 v. Chr.) handelte, war Baniti/Banitu die Gemahlin Salmanassar V (726–722/721 v. Chr.) und Ataliya/Atalia die des Sargon II (721–705 v. Chr.). Die Gruft II von Nimrud/Kalḫu datiert damit in die zweite Hälfte des 8. Jahrhunderts v. Chr.

Betrachtet man das Relief der berühmten Gartenszene aus Raum S im Nord-Palast von Ninive, Irak (ORTHMANN 1985, Nr. 247, 325), so gewinnt man einen Eindruck davon, wie die reich bestickten und/oder mit Applikationen besetzen Gewänder der weiblichen Mitglieder des Palastes ausgesehen haben. Das Relief zeigt den assyrischen Herrscher Assurbanipal (669–631 v. Chr.) auf einem Diwan liegend, vor ihm sitzt eine königliche Dame, vermutlich Libbali-sharrat (GANSELL 2016, 54, 55, Abb. 1; COLLON 2010, 159 Abb. 12b). Libbali-sharrat sitzt, aus einer Phiale trinkend, auf einem Thron und es ist erkennbar, dass ihr Gewand mit einer Verzierung aus dicht beieinanderliegenden Kreisen bedeckt ist, wobei es sich bei diesen um runde Applikationen handeln könnte. Es kann erwähnt werden, dass es in Assyrien eine spezielle Bezeichnung für mit Rosetten verzierte Stoffe gab, und zwar *iarītus*, wobei goldene, rosetten- oder blütenförmige Ornamente (ebenso in neubabylonischer Zeit) als *aiaru* bezeichnet wurden (GASPA 2017, 74; REHM 1992, 211; OPPENHEIM 1949, 173). Aus einem neubabylonischen Schriftdokument geht hervor, dass solche goldenen Gewand-Applikationen mitunter zur Reinigung zu einem Goldschmied gebracht wurden (REHM 1992, 211; OPPENHEIM 1949, 174). Was die Anbringung von zahlreichen einzelnen kleinen Knöpfen – Punkten

– auf Gewändern anbelangt, so könnte in diesem Zusammenhang noch an eine ältere Darstellung aus mittelelamischer Zeit (14./13. Jahrhundert v. Chr.) gedacht werden, und zwar an die 1750 kg schwere Bronzestatue der Napir-asu, die im Tempel der Ninḫursag auf der Akropolis von Sūsa, Iran, entdeckt wurde (Orthmann 1985, 384, Nr. 289; Oppenheim 1949, 187). Der Stoff des mit langen Fransen und Borten besetzten Gewandes ist über und über mit kleinen Kreisen/Ringen dekoriert, bei denen es sich um aufgenähte Knöpfe gehandelt haben könnte. Bemerkenswert ist des Weiteren, dass einige der Borten mit kleinen, mit Punkten gefüllten Dreiecken besetzt sind, die ebenso an die dreieckigen aufgenähten Ornamente erinnern (Abb. 4).

Dreiecksförmige Komposit-Ornamente in reichen Frauengräbern Italiens

Bekanntermaßen gelangten ab dem späten 8. Jahrhundert v. Chr. während der sogenannten orientalisierenden Epoche Objekte vorderasiatischen Ursprungs, sowie Wissen, Sitten und Gebräuche aus diesen Gegenden (z. B. Hansen 2011, 293; Burkert 1995) nach Italien und Griechenland. Derartige Importe stellen oft eine Komponente in prunkvollen (etruskischen) Grabanlagen Italiens dar. Für unsere Betrachtungen von Interesse sind zwei reiche

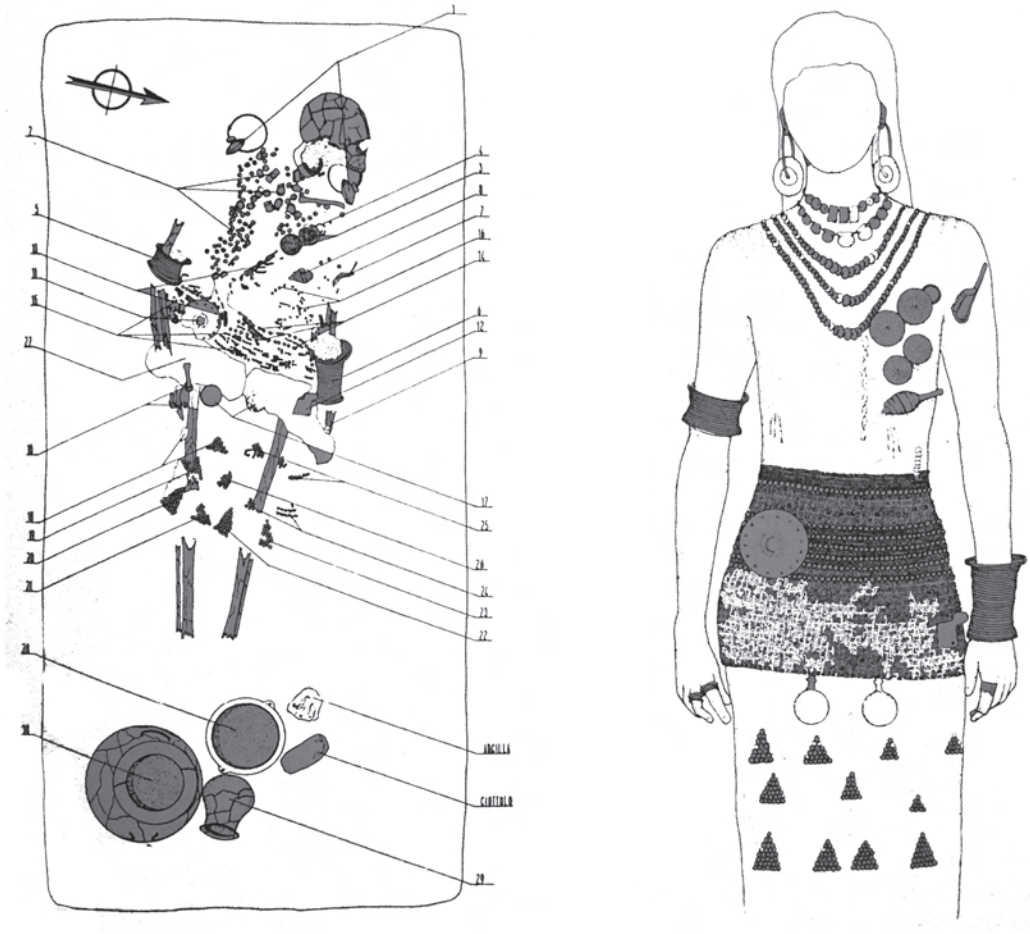


Abb. 5: Trachtausstattung und deren Rekonstruktion aus Grab 286 von Alianello, Italien (nach Negroni Catacchio 2007, Abb. 7).

Frauenbestattungen aus Alianello, die Gräber 286 und 316, die in das 7. Jahrhundert v. Chr. datiert werden (Negroni Catacchio 2007, Abb. 7–8; De Juliis 1996, 115, Abb. 108–109). Neben zahlreichen Schmuckbeigaben, auf die an dieser Stelle nicht im Detail eingegangen werden kann, fanden sich an den Gewändern der Verstorbenen Verzierungen aus horizontalen Reihen von kleinen Bronzeknöpfen sowie von kleinen Dreiecken, die aus ebensolchen Buckeln/Knöpfen zusammengesetzt waren (Abb. 5). Damit ähneln die aus kleinen Knöpfen zusammengesetzten Dreiecke auf frappante Weise sowohl den dreieckigen Ornamenten des Prunkgewandes aus dem Grab 27 von Stična, als auch den dreieckigen Goldblechen aus der Gruft II von Nimrud/Kalḫu. Nuccia Negroni Cartacchio (Negroni Cartacchio 2007, 538, Abb. 6) verweist in ihrem Beitrag zu reichen weiblichen Frauenbestattungen der orientalisierenden und archaischen Epoche Italiens auch auf ein Grab aus Tursi, in welchem einzelne kleine Knöpfe im unteren Saumbereich entdeckt wurden.

Erwähnt sei auch ein Befund aus dem sogenannten Kriegergrab von Tarquinia, welches in das (späte) 8. Jahrhundert v. Chr. datiert (Babbi – Peltz 2013). Unter den erhaltenen Textilresten aus dem Grab fanden sich auch drei Leinenstreifen mit Reisskanten, auf die kleine Bronzeknöpfe aufgenäht waren, die den Stücken aus Stična stark ähneln, weitere lose Bronzeknöpfe waren daneben liegend gefunden worden (Stauffer 2013, 160, 162, Abb. 73–74). Annemarie Stauffer vergleicht die Verzierung mit den aufgenähten Knöpfen mit Befunden aus den sogenannten Fürstengräbern von Verucchio aus dem 8. Jahrhundert v. Chr. Im Grab 89 der Tomba del trono wurden Überreste halbrunder Mäntel aus Wollgeweben gefunden, die entlang der Kante aller Wahrscheinlichkeit nach mit halbkugelförmigen Bernsteinknöpfen verziert waren, die sich ebenfalls im Grab fanden und deren Bohrungen mit den Löchern an der Kante des Gewebes korrespondieren (Stauffer 2013, 162, Abb. 75; mit Bezug auf Gleba 2008, 53–54). Aus dem Kriegergrab von Tarquinia stammen auch die Überreste einer hölzernen Pyxis, die mit kleinen bronzenen Buckeln – „Schmucknägeln“ – verziert war, die in Form von Dreiecken auf dem Holz angebracht waren (Peltz 2013, 155–156, Abb. 65, Taf. 82).

Synthese

Für die textilen Beigaben, die sich unmittelbar am und/oder auf dem Körper der Verstorbenen im Grab 27 im Hügel I/48 von Stična fanden, lassen sich Einflüsse aus mindestens zwei unterschiedlichen kulturellen Milieus fassen, wobei jedoch derzeit nicht zu klären ist, ob es sich bei der Gewandung bzw. den Textilien um Importe oder durch Fremdeinflüsse inspirierte Stücke gehandelt hat. Eine deutliche Anlehnung an reiternomadische bzw. sogenannte frühskythische Trachten weisen Teile des goldenen Zierrates des Kopfputzes auf (Kleeblattförmige Gold-Applikationen), wohingegen die Verzierung aus unzähligen kleinen Bronzebuckeln des Gewandes oder Textils, das den Körper bedeckte, als eine „vorderasiatische“ Komponente gedeutet werden könnte. Zwar finden sich während der Hallstattzeit Verzierungen aus kleinen Bronzebuckeln/Knöpfen an verschiedenen Objekten in Gräbern des 7.–6. Jahrhunderts v. Chr., doch zeigen die dreieckigen Ornamente aus Stična sowie Funde aus den reichen Frauengräbern in Alianello doch eine deutliche Parallele zu den dreieckigen goldenen Gewandverzierungen aus den sogenannten Königinnengräbern von Nimrud/Kalḫu am Tigris, so dass ein „orientalischer“ Einfluss naheliegend erscheint, insbesondere vor dem Hintergrund, dass vorderasiatische Importe und Einflüsse während des (späteren) 8.–7. Jahrhunderts v. Chr. zu den eisenzeitlichen Eliten südlich und nördlich der Alpen gelangten.

Danksagung

Dieser Aufsatz wurde durch die slowenische Forschungsförderungsorganisation (ARIS) im Rahmen der Forschergruppe „Raziskave kulturnih formacij / Research of Cultural Formations (P6-0278 (A), 2019–2024)“ an der Univerza Alma Mater Europaea, Maribor, unterstützt.

Literatur

Babbi, A. – Peltz, U. (2013): La Tomba del Guerriero di Tarquinia. Identità elitaria, concentrazione del potere e networks dinamici nell’avanzato VIII sec. a. C. / Das Kriegergrab von Tarquinia. Eliteidentität, Machtkonzentration und dynamische Netzwerke im späten 8. Jh. v. Chr. Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums 109, Mainz.

Burkert, W. (1995): The orientalizing Revolution. Near Eastern Influence on Greek Culture in the Early Archaic Age. Cambridge.

Collon, D. (2010): Getting it wrong in Assyria: Some bracelets from Nimrud. In: Iraq LXXII, 149–162.

Damerji, M. S. B. (1999): Gräber assyrischer Königinnen aus Nimrud. Mainz.

De Juliis, E. M. (1996): Magna Grecia. L’Italia meridionale dalle origini leggendarie alla conquista romana. Bari.

Eibner, A. (1986): Die Frau mit der Spindel. Zum Aussagewert einer archäologischen Quelle. In: Hallstattkolloquium Veszprém 1984. Antaeus Beiheft 3, Budapest, 39–48; 307-309.

Gabrovec, S. (1966): Zur Hallstattzeit in Slowenien. In: Germania 44, 1–48.

Gabrovec, S. (1994): Stična I. Naselbinska izkopavanja / Stična I. Siedlungsausgrabungen. Katalogi in Monografije 28, Ljubljana.

Gabrovec, S. (2006): Stična II/1 Gomile starejše železne dobe / Grabhügel aus der Älteren Eisenzeit. Katalog. Katalogi in Monografije 37, Ljubljana.

Gabrovec, S. (2008/2010): Stična – Grabhügel. In: S. Gabrovec – B. Teržan (Hrsg.), Stična II/2 Gomile starejše železne dobe / Grabhügel aus der Älteren Eisenzeit. Razprave/Studien. Katalogi in Monografije 38, Ljubljana, 7–60.

Gansell, A. R. (2016): Imperial Fashion Networks: Royal Assyrian, Near Eastern, Intercultural, and Composite Style Adornment from the Neo-Assyrian Royal Women´s Tombs at Nimrud. In: J. Aruz – M. Seymour (Hrsg.), Assyria to Iberia. Art and Culture in the Iron Age, New York, 54–64.

Gaspa, S. (2017): Garments, Parts of Garments, and Textile Techniques in the Assyrian Terminology: The Neo-Assyrian Textile Lexicon in the 1st-Millennium BC Linguistic Context. In: S. Gaspa – C. Michel – M.-L. Nosch (Hrsg.), Textile Terminologies from the Orient to the Mediterranean and Europe, 1000 BC to 1000 AD. Lincoln, 47–90.

Gleba, M. (2008): Textile Production in Pre-Roman Italy. Oxford.

Grömer, K. (2016): The Art of Prehistoric Textile Making. The Development of craft traditions and clothing in Central Europe. Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 5. Wien.

Guštin, M. – Preložnik, A. (2005a): Die hallstattzeitlichen Frauen mit Goldschmuck von Dolenjsko (Slowenien). In: R. Karl – J. Leskovar (Hrsg.), Interpretierte Eisenzeiten, Fallstudien, Methoden, Theorie. Tagungsbeiträge der 1. Linzer Gespräche zur interpretativen Eisenzeitarchäologie, Linz, 113–130.

Hansen, S. (2011): Großgrabhügel der Älteren Eisenzeit zwischen West und Ost. Eine Annäherung. In: Terra Scythica. Materialien des internationalen Symposiums «Terra Scythica» (17.–23. August 2011, Denisov-Höhle, Altai), Novosibirsk, 291–318.

Hellmuth, A. (2008/2010): Zur Rekonstruktion des Prunkgewandes aus Stična Grab 27, Grabhügel 48/K / rekonstrukciji razkošnega oblačila iz stiškega groba 27 v gomili 48. In: S. Gabrovec – B. Teržan (Hrsg.), Stična II/2 Gomile starejše železne dobe / Grabhügel aus der Älteren Eisenzeit. Razprave/Studien. Katalogi in Monografije 38, Ljubljana, 61–68.

Хельмут-Крамбергер, А. (2015): Хронология и распространение золотых нашивных бляшек в раннескифское время (VIII—VII вв. до н. э.). In: Stratum plus 3, 143–166.

Hussein, M. M. (2016): Nimrud. The Queen´s Tombs. Chicago-Baghdad.

Hussein, M.M. – Suleiman A. (2000): Nimrud. A City of Golden Treasures. Baghdad.

Kastelic, J. (1960): Nov tip halštatskega diadema v Sloveniji. In: Situla 1, 2–26.

Negroni Catacchio, N. (2007): Le vesti sontuose e gli ornamenti. Monili d’ambra e di materie preziose nelle tombe femminili di età orientalizzante e arcaica in Italia. In: M. Blečić – M. Črešnar – B. Hänsel – A. Hellmuth – E. Kaiser – C. Metzner-Nebelsick (Hrsg.), Scripta praehistorica in hono-

rem Biba Teržan, Situla 44, Ljubljana, 533–556.
Oates, J. – Oates, D. (2001): Nimrud. An Assyrian Imperial City Revealed. London.
Oppenheim, A.L. (1949): The Golden Garments of the Gods. In: Journal of Near Eastern Studies 8, 172–193.
Orthmann, W. (1985): Der alte Orient. Propyläen Kunstgeschichte 18, Berlin.
Peltz, U. (2013): Holzgefäße. In: A. Babbi – U. Peltz, La Tomba del Guerriero di Tarquinia. Identità elitaria, concentrazione del potere e networks dinamici nell'avanzato VIII sec. a. C. / Das Kriegergrab von Tarquinia. Eliteidentität, Machtkonzentration und dynamische Netzwerke im späten 8. Jh. v. Chr. Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums 109, Mainz, 155–156.
Pertlwieser, M. (1987): Frühhallstattzeitliche Wagenbestattungen in Mitterkirchen. In: Prunkwagen und Hügelgrab, Kultur der frühen Eisenzeit von Hallstatt bis Mitterkirchen. Kataloge der Oberösterreichischen Landesmuseen, N. S. 13, Linz, 55–66; 86–104.
Rehm, E. (1992): Der Schmuck der Achämeniden. Altertumskunde des Vorderen Orients 2, Münster.
Stauffer, A. (2013): Textil. In: A. Babbi – U. Peltz, La Tomba del Guerriero di Tarquinia. Identità elitaria, concentrazione del potere e networks dinamici nell'avanzato VIII sec. a. C. / Das Kriegergrab von Tarquinia. Eliteidentität, Machtkonzentration und dynamische Netzwerke im späten 8. Jh. v. Chr. Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums 109, Mainz, 157–164.
Teržan, B. (2008/2010): Stična – Skizzen. In: S. Gabrovec – B. Teržan (Hrsg.), Stična II/2 Gomile starejše železne dobe / Grabhügel aus der Älteren Eisenzeit. Razprave/Studien. Katalogi in Monografije 38, Ljubljana, 189–325.
Teržan, B. (2010): Hallstattzeitliche Kriegereliten an der westlichen Grenze der skythischen Welt. In: J. Leskovar – M. Ch. Zingerle (Hrsg.), Goldener Horizont. 4000 Jahre Nomaden der Ukraine. Kataloge der Oberösterreichischen Landesmuseen, N. S. 90, Linz, 86–95.
Teržan, B. (2014): 25. Stična. In: B. Teržan – M. Črešnar, Absolutno datiranje bronaste in železne dobe na Slovenskem / Absolute Dating of the Bronze and Iron Ages in Slovenia. Katalogi in Monografije 40, Ljubljana, 451–462.
Teržan, B. – Hellmuth, A. (2008/2010): Noch einmal zum goldenen Diadem aus Stična / Ponovno o zlatem diademu iz Stične. In: S. Gabrovec – B. Teržan (Hrsg.), Stična II/2 Gomile starejše železne dobe / Grabhügel aus der Älteren Eisenzeit. Razprave/Studien. Katalogi in Monografije 38, Ljubljana, 173–188.
Teržan, B. – Črešnar, M. (2014): Absolutno datiranje bronaste in železne dobe na Slovenskem / Absolute Dating oft the Bronze and Iron Ages in Slovenia. Katalogi in Monografije 40, Ljubljana.

Anschrift der Autorin

Assist. Prof Anja Hellmuth Kramberger, Ph.D., Univerza Alma Mater Europaea, Maribor, Inštitut za interdisciplinarne raziskave, Slovenska ulica 17, 2000 Maribor, Slovenia (E-Mail: *agrath@web.de / anja.hellmuth@almamater.si*).

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 351-358

Rezensionen



Bargatzky, Thomas: *Mandala ohne Zentrum. Hierarchie und politisches Zeremoniell in Samoa.* Quellen und Forschungen zur Südsee, Reihe B: Forschungen, Band 10, Wiesbaden 2023: Harrassowitz Verlag, XX + 375 S., broschiert, € 78,00. ISBN 978-3-447-12004-3.

Der Autor Thomas Bargatzky gilt als ausgewiesener Kenner Samoas, auch wenn die dafür durchgeführten Feldforschungen bereits rund dreißig Jahre zurückliegen. Anfang der 1980er Jahre hatte er die Samoa-Inseln erstmals für einen längeren Feldforschungsaufenthalt besucht, und diesem folgten mehrere weitere innerhalb weniger Jahre. 1995 konnte er seine Forschungen fortsetzen und in seiner Habilitationsschrift verarbeiten. Bargatzkys Wissen um Samoa floss in mehrere seiner Werke ein, die er im Laufe seiner akademischen Karriere, die ihn auf Lehrstühle an den Universitäten Tübingen, Heidelberg und ab 1990 schließlich an die Universität Bayreuth führten, veröffentlichte. Als Ethnologe verfasste er Klassiker wie beispielsweise die „Einführung in die Kulturökologie“ (Berlin 1986) sowie „Ethnologie. Eine Einführung in die Wissenschaft von den urproduktiven Gesellschaften“ (Hamburg 1997). In diesen beiden Werken, die in mehreren Auflagen erschienen, spielen auch seine Forschungsergebnisse aus Samoa immer wieder eine entscheidende Rolle, um exemplarisch vor allem Fragen der Verwandtschaftsethnologie, der Bedeutung von Mythen und generell politik- und religionsethnologische Fragestellungen zu erhellen und miteinander zu verknüpfen.

Nun also ist ein Buch erschienen, welches sich explizit mit Samoa beschäftigt. Dieses Buch fasst die Ergebnisse jahrzehntelanger Forschung und Beschäftigung von Thomas Bargatzky mit dieser westpolynesischen Inselgruppe zusammen und arbeitet einige zentrale Aspekte, insbesondere der komplexen gesellschaftlichen bzw. politischen Organisation sowie spezielle kulturelle Besonderheiten heraus, um sie einer differenzierten Darstellung und Interpretation zuzuführen. Leserinnen und Leser, welche sich bereits mit Samoa beschäftigt haben, werden mit den Begriffen „*aiga*“ und „*matai*“ und deren in der ethnologischen Fachliteratur angegebenen Bedeutungen und Funktionen vertraut sein. Bargatzky vertieft bekannte und oberflächliche Erklärungsansätze durch einen sehr behutsamen Umgang mit der verwendeten Terminologie. Die Wahl der richtigen Begrifflichkeit und die Darlegung dessen, was im jeweiligen Fall damit gemeint sein kann, nimmt breiten Raum bei der schrittweisen Annäherung an die Thematik ein. Im Kern geht es ihm um die Darstellung der politisch-zeremoniellen Organisation Samoas, und dabei nennt der Autor bereits im Vorwort die von ihm gewählten Begriffe, die er für eine Beschreibung der Besonderheiten für sinnvoll hält: laterale Komplexität, Sequenzhierarchie und dass es sich um ein galaxisartiges politisches Gemeinwesen handelt. Einleitend stellt Bargatzky bereits fest, dass er die samoanische gesellschaftliche Organisation als ein Unikat betrachtet, welche sich keiner gängigen politikethnologischen bzw. politikwissenschaftlichen Klassifizierung fügt (S. XII). Da er Vergleiche mit sogenannten Stammesgesellschaften, Häuptlings- oder Fürstentümern oder einem Staat – egal ob früher oder segmentärer Staat – als unbrauchbar bzw. nicht zutreffend erkennt, greift er das Bild eines Mandalas ohne Zentrum auf; ein Bild, welches er aus der Beschäftigung mit südostasiatischen politischen Gemeinwesen abgeleitet und adaptiert für Samoa zur Anwendung bringt. Gemeint ist damit, dass es sich bei der samoanischen gesellschaftspolitischen Organisation um eine handelt, die dem Prinzip der Selbstähnlichkeit folgt, das heißt. dass die kleineren Einheiten jeweils den Bauplan der

Einheiten größerer Ordnung umsetzen, jedoch über kein explizites Zentrum verfügen.

Bargatzky begründet die politisch-zeremonielle Organisation Samoas mit der Bedeutung des Zeremoniells für die Samoaner und dessen mythischer Fundierung. Er erwähnt, dass ihn Samoa „an die Hand" genommen hätte und er nur deshalb in der Lage gewesen sei, eingefahrene ethnologische Zugangsweisen zu verlassen und aus den ihm zugänglich gemachten Informationen und Quellen neue Erkenntnisse zu schöpfen.

Die Inhalte des Buches sind so aufgebaut, dass sie einen ebenfalls sozusagen „an die Hand" nehmen, einführen und schrittweise zu den Kernpunkten und -aussagen geleiten. Das Buch ist in zwei Teile und insgesamt neun Großkapitel gegliedert, die jeweils mehrere Unterkapitel aufweisen. Das erste Kapitel gewährleistet einen Abriss zu Geschichte, Geografie und kulturellen Besonderheiten Samoas. Im zweiten Kapitel wird die bereits erwähnte „*aiga"* in ihren verschiedenen Bedeutungs- und Funktionskontexten aus verwandtschaftsethnologischer, aber auch politischer und territoriumsbezogener Perspektive näher beleuchtet. Im dritten Kapitel wird anhand von Bargatzkys Feldforschungsort, dem Dorf Safata, die politisch-zeremonielle Struktur einer Dorfgesellschaft im Detail erörtert, wobei in diesem sowie in den folgenden zwei Kapiteln die Familie als zentrale Identifikationseinheit, als Machtblock und Wahrzeichen einer Gruppe hinterfragt wird. Im Zentrum stehen dabei wiederholt die Beziehungen zwischen der Verwandtschaft und Territorialität. Im sechsten, siebenten und achten Großkapitel, welche den Kern des zweiten Teils darstellen, wird die samoanische gesellschaftliche Organisation der Dorfebene auf eine allgemeinere und vor allem übergeordnete Ebene gehoben und die Frage, ob es ein samoanisches „Königtum" gibt, erörtert. Bargatzky bedient sich einer exakten und detailliert erklärten Begrifflichkeit, die z. B. zwischen einer vertikalen Simultanhierarchie und einer lateralen Sequenzhierarchie unterscheidet, wobei letztere zur Charakterisierung der Situation in Safata dem Autor dienlich erscheint. Erörtert wird auch, inwieweit der Ort Safata stellvertretend für andere Orte bzw. für Samoa insgesamt stehen kann, und schließlich findet in Kapitel acht die Verortung der dezentralen gesellschaftlichen Einheiten im Gesamtkontext der samoanischen gesellschaftlichen Organisation statt.

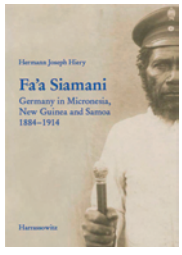
Von besonderem Interesse ist das einen Ausblick gewährende neunte Kapitel, in welchem die Andockmöglichkeiten des spezifisch samoanischen politischen Systems an übergeordnete, von außen an den Inselstaat herangetragene politische Erfordernisse im Kontext der Rivalität der Großmächte und im Sog des internationalen Pokers um Macht und Einfluss in der Region sowie der Widerstreit verschiedener Ideologien, verhandelt wird. Für den Rezensenten ist die konzise Darstellung politischer Systeme, der Einfluss des Neoevolutionismus auf die politikethnologische Theoriebildung, die Erläuterung lateraler Komplexität, der Shift von der Untersuchung einzelner Gesellschaften hin zur Beobachtung von deren Integration in regionenübergreifenden Kommunikations- und Austauschsystemen sowie eine kritische Reflexion von Häuptlingstum, frühem Staat und modernem Staat (mit einer scharfsinnigen Analyse der modernen in Westeuropa entstandenen Staaten) das Beste, das er seit langem gelesen hat. Bargatzky ist aber nicht nur kritisch und warnt nicht nur vor neoevolutionistischen politischen Repräsentationstypen, sondern gibt Fingerzeige, wie z. B. asiatische Systeme und schließlich auch das samoanische Modell Alternativen anbieten, die – älter und über lange Zeiträume funktionierend – zwar nicht kopiert werden können und sollen, aber zeigen, dass der Aufstieg des westlichen Staates nicht zwangsläufig und schon gar nicht für andere Weltregionen mit anderen historischen und gesellschaftspolitischen Gegebenheiten kompatibel ist. Letztlich zeigt der Autor, dass es dem samoanischen Gemeinwesen mit seiner lateralen Komplexität gelungen ist, einem Universalisierungsdruck des Westens weitgehend zu widerstehen und dass es eine erstaunliche Resilienzfähigkeit aufweist.

Das Buch ist in der von Hermann Joseph Hiery herausgegebenen Reihe „Quellen und Forschungen zur Südsee" (Band 10 der Reihe B: Forschungen) erschienen. Der umsichtig gestaltete Band weist einen umfangreichen Fußnotenapparat und eine ebenso umfangreiche Bibliographie auf. Ein separater Bildteil im Anhang, mehrere Tabellen (welche vor allem verwandtschaftsethnologische Informationen darstellen), ein Glossar

samoanischer Namen und Wörter, drei Karten und ein Orts- sowie Personennamensindex ergänzen diesen Band sinnvoll, sodass sich auch punktuell einzelne Aspekte der Inhalte leicht ansteuern lassen.

Zu den Samoa-Inseln sind im Laufe des zwanzigsten und frühen einundzwanzigsten Jahrhunderts zahlreiche ethnologische Bücher erschienen (darunter Klassiker wie z. B. jene von Augustin Krämer und Margaret Mead). Das vorliegende Buch referenziert auf viele dieser Werke, spinnt einige Gedankengänge weiter und klopft so manche Feststellung auf die Richtigkeit und Relevanz der darin aufgestellten Behauptungen ab. Das Buch ist somit auch eine Zusammenfassung des bisherigen ethnologischen Forschungsstandes zu dieser Inselgruppe und ein wichtiger Baustein für ein Verständnis der komplexen samoanischen Gesellschaft. Dieses Buch darf in keiner ethnologischen bzw. kultur- und sozialanthropologischen Bibliothek fehlen, richtet sich aber auch an Interessierte anderer sozial- und kulturwissenschaftlicher Fächer und wird daher wärmstens zum Kauf empfohlen.

Hermann Mückler, Wien



Hiery, Hermann Joseph: *Fa'a Siamani. Germany in Micronesia, New Guinea and Samoa 1884–1914.* Wiesbaden 2020: Harrassowitz Verlag, X + 284 S., gebunden, Englisch, € 49,00. ISBN: 978-3-447-11492-9.

Das vorliegende Buch fällt zuallererst durch ein sehr ansprechend gestaltetes Umschlagbild auf, welches einen vermutlich aus Deutsch-Neuguinea stammenden Melanesier in halber Frontalansicht zeigt, der eine deutsche Uniformmütze trägt, welche ihn als einen in Kolonialdiensten stehenden Einheimischen in der damaligen Kolonie ausweist. Dieses Sujet ist gut gewählt, handelt es sich doch um ein Buch, in welchem der Autor Hermann Joseph Hiery auf die Kulturbeziehungen zwischen den indigenen Melanesiern (Papuas und Austronesier), Polynesiern (Samoaner) und Mikronesiern auf der einen Seite und den Vertretern der deutschen Kolonialadministration auf der anderen Seite fokussiert. Es geht also um Formen der Kulturbegegnung, um Kulturbeziehungen und um persönliche sowie institutionalisierte Beziehungsverhältnisse, welche aber alle unter dem Vorzeichen eines kolonialen Abhängigkeitsverhältnisses entstanden sind, was vielfältige Formen kooperativen Umgangs miteinander, aber auch Abhängigkeits- und Ausbeutungsverhältnisse bedeutete. Genau diese Themen werden in diesem Buch behandelt.

Dieses englischsprachige Buch basiert in Teilen auf dem sowohl inhaltlich, als auch aufbaumäßig sehr ähnlich gestalteten deutschsprachigen Buch „Das Deutsche Reich in der Südsee (1900–1921)", welches bereits 1995 seine Veröffentlichung im Göttinger bzw. Züricher Verlag Vandenhoeck & Ruprecht als Band 37 der Veröffentlichungen des Deutschen Historischen Instituts London erfuhr. Der Untertitel dieses Buches hieß seinerzeit „Eine Annäherung an die Erfahrungen verschiedener Kulturen" und tatsächlich ging es damals in dem Buch um dieselben Aspekte, welche hier eingangs von mir erwähnt wurden: um Kulturbegegnungen und die Art und Weise, wie sich diese zwischen Kolonisierenden und Kolonisierten in der kurzen Epoche deutscher kolonialer Einflussnahme in Ozeanien gestaltet hatten. Was auffällt, ist der Umstand, dass das hier besprochene Werk den behandelten Zeitrahmen nach hinten, also bis zum Jahr 1884 ausdehnt und dafür bereits mit dem Ausbruch des Ersten Weltkriegs endet. Ein direkter Vergleich der englischen mit der deutschen Ausgabe offenbart vordergründig, dass das in drei Großkapitel gegliederte Werk vom Autor ziemlich exakt die ersten drei Kapitel

des damaligen auf fünf Kapitel ausgelegten Werkes in übersetzter Weise wiedergibt. Bei genauerer Betrachtung merkt man jedoch, dass dem nicht so ist. Hermann Joseph Hiery hat die seit 1995 verstrichene Zeit berücksichtigt und die seit damals bis in die Gegenwart gewonnenen neueren Forschungsergebnisse ebenso miteinbezogen, wie auch die aktuelle Fachliteratur der letzten beiden Jahrzehnte thematisiert. Die überaus umfangreiche Bibliographie am Ende des Buches gibt Zeugnis von der akribischen Arbeit des Autors und dessen Bestreben, den neuesten Forschungsstand miteinzubeziehen.

Die drei Großkapitel sind in zahlreiche Subkapitel untergliedert. Der erste „Block" stellt eine Ein- und Hinführung zur Thematik dar, indem sowohl wirtschaftliche, militärstrategische und geopolitische Aspekte der deutschen Südsee-Kolonisierung erörtert werden. Damit werden dem englischsprachigen Leser Details vermittelt, welche außerhalb Deutschlands einem internationalen Lesepublikum vermutlich eher fremd sind und daher eine Darstellung verlangen. Die Rolle, welche die peripher gelegenen und damals nur unter beträchtlichem Aufwand erreichbaren Südseekolonien für das junge Deutsche Reich spielten, darf nicht unterschätzt werden. Obgleich ökonomisch nur wenig profitabel, halfen sie, das Deutsche Reich zu einem Global Player im Spiel der Großmächte um Geltung und Einfluss zu machen. Dass die Südsee auch nach Deutschland zurückwirkte – Stichwort: das Südseeklischee und damit verbundene romantische Betrachtungsweisen –, wird dabei ebenso thematisiert, wie die handfesten Interessen deutscher Unternehmer vor Ort und deren Agieren im Wettstreit mit den anderen vor Ort aktiven europäischen Kolonialmächten und den USA. Das zweite Hauptkapitel widmet sich im engeren Sinn den Kulturkontakten, die sich vor Ort sowohl in Deutsch-Neuguinea, als auch auf den Samoa-Inseln und in den mikronesischen Besitzungen des Deutschen Reichs ergaben. Einer plakativen Reduzierung dieser Kontakte auf ausschließlich Ausbeutungs- und Unterdrückungsverhältnisse erteilt das Buch eine Absage, indem auf die vielfältigen Formen von Beziehungsverhältnissen eingegangen wird und dabei die indigenen Bewohner der Südseeinseln nicht bloß als passive kolonisierte und somit beherrschte Individuen und Gruppen dargestellt werden, sondern als aktiv handelnde Menschen, welche die Situationen durchaus zu ihren Gunsten beeinflussten, gestalteten und mit der Kolonialadministration zu ihrem eigenen Vorteil kooperierten. Insbesondere das dritte Großkapitel räumt mit dem Klischee der passiven unterdrückten Inselbewohner auf und fragt, ob die Europäer die Einheimischen manipulierten oder nicht oftmals auch die Einheimischen die Europäer, welche in Unkenntnis lokaler Bräuche und Praktiken auf die Kooperation und Kollaboration lokaler Eliten und Einzelpersonen angewiesen waren. Widerstand, Adaptierung und kulturelle Symbiose in einem dauernden Wechselspiel kennzeichneten diese Situation, die hier als Verflechtungsgeschichte mit ihren sehr unterschiedlichen Facetten dargestellt wird.

Welt- und Wertvorstellungen, Aspekte des Rechtspluralismus, der Sozialordnung und das Verhältnis der Generationen, Lebensweisen und Sprachen, Beziehungen der Geschlechter untereinander und die Rolle von Sexualität werden erörtert und dabei einheimische Praktiken zu kolonialen Anordnungen in Bezug gesetzt. Dass fremde, exotische und manchmal sogar abstoßend wirkende indigene kulturelle Praktiken und Manifestationen nicht immer auf das Verständnis der Kolonialadministratoren stießen, scheint verständlich. Wie darauf reagiert wurde, und was koloniale Maßnahmen wiederum für die indigenen Gesellschaften bedeuten konnten, sind zentrale Aspekte dieses Buches. Darüber hinaus werden Infrastruktur-, Verkehrs- und Kommunikations-Initiativen der Kolonialmacht erörtert. Dabei werden Beispiele aus den drei großen deutschen Südsee-Kolonialgebieten – Neuguinea, Samoa und Mikronesien – immer wieder herausgegriffen, verglichen und anschaulich präsentiert. Hier wird klar, dass die drei kolonialpolitischen Entitäten durchaus auch unterschiedlich verwaltet wurden, dass man unterschiedliche Erwartungen an die Entwicklung dieser Gebiete knüpfte und diese folglich auch different behandelte.

Der Autor, Hermann Joseph Hiery, gilt als der wohl versierteste Experte für deutsche Kolonialgeschichte in Ozeanien. Zahlreiche Bücher zum deutschen kolonialen Engagement in der

Südsee sowie seine jahrzehntelange Lehrtätigkeit als Ordinarius für Neuere Geschichte an der Universität Bayreuth mit Schwerpunkt Deutscher Kolonialismus machten Hiery in Deutschland zum vermutlich besten Kenner dieser kurzen aber konsequenzenreichen Epoche deutscher Geschichte, ließen ihn aber auch weit über den deutschsprachigen Raum hinaus bekannt werden. Nachdem die deutschsprachige Ausgabe bereits den Rang eines Klassikers hat, ist die hier aktualisierte und fokussierte englischsprachige Ausgabe dieses Werkes ein wesentlicher Beitrag, um die deutschen kolonialen Aktivitäten in Ozeanien aus unterschiedlichen Blickwinkeln, aber mit der gebotenen Distanz detailreich darzulegen. Fokussiert ist dieses Buch deshalb, weil die Konsequenzen des Ersten Weltkriegs für Deutschland und seine kolonialen Erwerbungen in der Südsee hier für das englischsprachige Lesepublikum ausgeblendet werden, dafür aber die Beziehungsverhältnisse zwischen deutschen Siedlern, Missionaren, Händlern und insbesondere kolonialen Verwaltern zu den Kolonisierten vielschichtig ihre Darstellung und kritische Reflexion finden. Angenehm hervorzuheben ist, dass der Autor durchgehend eine sachliche Distanz zur Thematik wahrt und sich Interpretationen der postkolonialen Bewegung, welche Geschichte entlang ideologischer Prämissen betrachtet, enthält.

Das vorliegende Buch zeichnet sich durch einen umfangreichen Endnotenapparat und eine ebenso umfangreiche Bibliographie aus. Die zahlreichen für die Materialgewinnung frequentierten und aufgelisteten Archive sowie das Anführen der zahlreichen oralen Quellen unterstreichen die Originalität des verwendeten Materials, von dem vieles in diesem Werk seine erstmalige Veröffentlichung erfahren hat, somit einen Mehrwert generiert und damit einen substantiellen Beitrag zur Kolonialismusforschung und zur historischen Forschung zu Ozeanien allgemein leistet. Ein detailreicher Namens- und Ortsindex, mehrere Tabellen im Textteil sowie zwei farbige Karten auf den Umschlaginnenseiten runden dieses Buch ab. Bedauernswert ist der Umstand, dass gegenüber dem deutschsprachigen Ausgangswerk alle dort vorhandenen Fotografien bis auf eine für dieses Buch entfernt wurden. Dennoch, dieses Buch, welches sich insbesondere an ein englischsprachiges, nicht-deutsches Lesepublikum richtet, räumt mit einigen Klischees zur deutschen Kolonialpolitik auf und vermittelt einen umfassenden, detailreichen und informativen Blick auf eine kurze, aber interessante Epoche deutscher überseeischer Aktivitäten. Das Buch ist nicht nur für Fachhistoriker, sondern für alle an Kolonialgeschichte Interessierte eine substantielle Bereicherung und kann daher wärmstens zum Kauf empfohlen werden.

Hermann Mückler, Wien



Fernández-Götz, Manuel – Nimura, Courtney – Stockhammer Philipp W. – Cartwright, Rachel (Hrsg.): *Rethinking Migrations in Late Prehistoric Eurasia.* Proceedings of the British Academy 254, Oxford 2023: Oxford University Press, 337 S., ISBN: 978-0-19-726735-6

In diesem Sammelband „Rethinking Migrations in Late Prehistoric Eurasia widmen sich die verschiedenen Autoren einem überaus komplexen und spannenden Thema, das auch in der heutigen Zeit des Klimawandels, Naturkatastrophen, verschiedener Kriegsherde und Konflikte an neuralgischen Regionen und den daraus resultierenden Bevölkerungsverschiebungen eine bedrohliche Signifikanz hat.

Die Herausgeber des Bandes, Manuel Fernández-Götz, Courtney Nimura, Philipp W. Stockhammer und Rachel Cartwright vereinen in diesem Werk hochkarätige moderne interdisziplinäre Forschung mit Fallstudien aus dem 3.

Jahrtausend v. Chr. zum 1. Jahrhundert n. Chr. mit Fokus auf Europa, sowohl zu großräumigen Bevölkerungsverschiebungen als auch Bewegungen von kleineren Menschengruppen. Der Band beruht auf einer Konferenz an der Universität Edinburg, die 2019 mit dem Titel „Where Are You Going? Reconsidering Migrations in the Metal Ages“ durchgeführt wurde, wobei auch passende zusätzliche Beiträge mit aufgenommen wurden.

Der 337 Seiten starke, mit zahlreichen Bildern und Grafiken illustrierte Band ist in den „Proceedings of the British Academy“ (Oxford University Press) erschienen, einer seit über 100 Jahren bestehenden wissenschaftlichen Reihe, die sich dem Ziel verschrieben hat, die neuesten Erkenntnisse aus den Geistes- und Naturwissenschaften miteinander zu verknüpfen. Dies ist ein Ansatz, der heute mit den Möglichkeiten, die durch die von Kristian Kristiansen formulierte Third Science Revolution ergeben, in beeindruckender Weise umgesetzt werden kann, wie auch der vorliegende Sammelband demonstriert. Das Zusammenspiel der Forschungsansätze der verschiedenen Disziplinen wird nach der Einleitung durch die Editoren des Bandes im 2. Kapitel in kritischer Weise von Maja Gori und Aydin Abar thematisiert. Es wird dabei etwa auch der wichtigen Frage nachgegangen, wie die Ergebnisse paläogenetischer Untersuchungen und ethnographischer Studien auf die Tendenzen, die man in der archäologischen Forschung fassen kann, miteinander in Bezug gesetzt werden können, oder nicht.

Der Reigen der wissenschaftlichen Aufsätze in diesem Band, der von namhaften Forschern dominiert wird, beginnt im Abschnitt des chronologischen Durchlaufes in Kapitel 3 mit einer Betrachtung zu Bevölkerungsbewegungen und Mobilität im 3. Jahrtausend v. Chr., die sich aus der materiellen Kultur erschließt. Verfasst wurde diese Studie von Volker Heyd, einem ausgewiesenen Experten für die Schnurkeramik- und Glockenbecherkultur in Europa. Mit der selben Zeitebene, der Glockenbecherkultur und den diesem Phänomen inneliegenden Interpretationsmechanismen zur Deutung deren materiellen Kultur, beschäftigt sich in Kap. 4 Andrew P. Fitzpatrick.

Gerade die Bronzezeit ist für die Erforschung von frühen Dynamiken in Europa in Bezug auf Mobilität, Handels- und Kommunikationsnetzwerke eine wichtige Periode, daher widmen sich diesem Zeitabschnitt mehrere Beiträge. Mit Kapitel 5 beginnt der renommierte Vordenker für die europäische Archäologie, Kristian Kristiansen die Frage zu „Bronze Age Travellers“, und versucht zu identifizieren, welche Bevölkerungsteile mobil waren, was ihre Beweggründe waren, wie welche Distanzen überwunden wurden, die Tafel 5.1. fasst die Überlegungen dabei in aufschlussreicher Weise zusammen.

In Kapitel 6 richtet sich der Blick von Thomas Stöllner, Hande Özyarkent und Anton Gontscharov nach Zentralasien und setzt sich in ihrer Studie zum sogenannten Andronovo Phänomens mit der Frage nach der Mobilität von Gemeinschaften auseinander, die Bergbau und Metallurgie betreiben. Als Fallstudie dient hier ein Projekt zum Bergbau in Kasachstan, das von der Ruhr- Universität Bochum betrieben wird. Dieses arbeitet mit einem multidisziplinären Ansatz, indem etwa – neben Anderem – mittels Isotopenanalysen die Herkunft von Rohstoffen erforscht wird.

Mit der Frage nach kulturellen Markern in den archäologischen Hinterlassenschaften in der europäischen Spätbronzezeit beschäftigt sich in Kapitel 7 das Team von Barry Molloy, Caroline Brunyère und Dragan Jovanovic. Sie vergleichen in ihrer Studie Siedlungsstukturen, Bestattungswesen und die materielle Kultur aus dem norditalienischen Bereich mit jenen der ungarischen Tiefebene. Wichtig ist auch ihre gezielte Auseinandersetzung mit den Begrifflichkeiten, indem sie einleitend versuchen, Indikatoren zu finden für die Abgrenzung zwischen den Termini „Mobilität“ und Migration“ (Abb. 7.1), indem verschiedene Mechanismen diskutiert werden, etwa ob eine Rückkehr in die Herkunftsregion intendiert ist, wie friedlich der Vorgang abläuft etc.

Aus der bioarchäologischen Perspektive nähern sich schließlich Philipp W. Stockhammer und Ken Massy (Kap. 8) dem Phänomen der Mobilität am Beginn der Bronzezeit. Sie stützen sich dabei auf das derzeit innovativste Methodenspektrum, indem sie sowohl Isotopenanalysen als auch DNA Untersuchungen heranziehen, um ihre kulturhistorischen Schlüsse daraus zu ziehen.

Ein Ansatz, der die Frage nach Bewegungen bestimmter Bevölkerungsgruppen in der Bronze- und Eisenzeit aus der Perspektive der weiblichen Bevölkerungshälfte thematisiert, wird in Kapitel 9 von Katharina Rebay-Salisbury geleistet. Sie setzt sich mit interdisziplinären Methoden damit auseinander, inwieweit Frauen im Zuge von Verheiratung ihre Herstammungsregion verließen und auch so für eine genetische Durchmischung prähistorischer Gesellschaften sorgten.

Gerade die späte Bronzezeit und frühe Eisenzeit war eine sehr dynamische Zeit, was von Carola Metzner Nebelsick in Kapitel 10 aufgegriffen wurde. In ihrer Betrachtung zu den Fallstudien der präskythischen mobilen Gruppen und zu transalpiner Mobilität in der Urnenfelderzeit versucht sie immer wieder, auch über Diskurse Migration in der Archäologie zu reflektieren.

Der Herausforderung, wie demographische Verschiebungen in der späteren Prähistorie in Europa überhaupt nachzuvollziehen und in ihrem Umfang zu erfassen sind, stellt sich in Kapitel 11 der amerikanische Forscher Peter S. Wells. Immer wieder auch mit Blick auf historische Ereignisse mit guter Quellenlage, etwa der Migration von England nach Nordamerika in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts, geht er den Fragen nach, welche Personengruppen mobil sind, was die Gründe dafür sind, was mit den verlassenen Siedlungen passiert und wie sich Neugründungen für eine größere ankommende Menschenmenge gestalten.

Bewegungen von Menschen können auch wirtschaftlicher Natur sein, wie auch derzeitige geopolitische Eregnisse zeigen. In Kapitel 12 versuchen Veronica Cicolani und Lorenzo Zambroni zu erfassen, wie sich in der Eisenzeit Interaktionen und physische Bewegungen von Menschen im Alpinen Raum gestalteten. Es geht auch darum, wie dies mit archäologischen Analysen erfasst werden kann.

Eine Fallstudie zu Mobilität und Migration in der Bronze- und Eisenzeit auf den britischen Inseln von Ian Armit (Kapitel 13) setzt wieder auf eine Kombination von natur- und geisteswissenschaftlicher Forschung. Dabei sind vor allem die seit jüngster Zeit betriebenen Forschungen zu aDNA sehr vielversprechend, da sie Aussagen erlauben etwa zu Fragen wie patri- oder matrilokalität.

Für die archäologische Forschung sind vor allem jene Zeitabschnitte mit vielen verschiedenen Quellengattungen von großem Interesse. Dies ergibt sich etwa bei der Erforschung von Migration und ethnischen Dynamiken in der Zone am Rhein, die eine Grenzzone für das expandierende Römische Reich um die Zeitenwende darstellte. Nico Roymans und Diederick Habermehl (Kapitel 14) studierten die Dynamiken des Aufeinandertreffens der lokalen Populationen mit den ankommenden Römern, wobei nicht nur die Schriftquellen, sondern auch Analysen der materiellen Kultur (vor allem an der Fallstudie der Bataver) herangezogen wurden.

Dieser Sammelband schließt in Kapitel 15 mit einer kritischen Betrachtung darüber ab, ob und wie man Migration und Mobilität prähistorischer und historischer Bevölkerungen in Beziehung setzen kann mit den wichtigen Themen heutiger Zeit. Gerade im 21. Jahrhundert gehört Migration und Mobilität zu einer der Herausforderungen. Die Autoren dieses Beitrages sind die Editoren des Bandes, Courtney Nimura, Rachel Cartwright, Philipp W. Stockhammer und Manuel Fernández-Götz. Mit ihren abschließenden kritischen und auch integrativen Worten gehen sie nochmals in die Tiefe des Phänomens und geben viele Denkanstöße für zukünftige Forschung.

Das Buch ist absolut empfehlenswert.

Karina Grömer, Wien

Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (MAGW)
Band 154, 2024, S. 359–364

Sitzungsberichte 2023
Jahreshauptversammlung der Anthropologischen Gesellschaft in Wien am 10. April 2024

Bericht des Präsidenten Univ.-Prof. Dr. Hermann Mückler:

Der Präsident begrüßt um 17:35 die Anwesenden zur Eröffnung der Jahreshauptversammlung und stellt die Beschlussfähigkeit der diesjährigen Versammlung fest.

Zu Beginn werden die im vergangenen Jahr verstorbenen Mitglieder der Anthropologischen Gesellschaft in einer Trauerminute gewürdigt. Es handelt sich um HR Dr. Friedrich Berg, langjähriges Mitglied seit 1949, sowie Hanna Link, die eine Mitgliedschaft seit 1979 aufweisen konnte, und ao.Univ. Prof.Dr. Olaf Bockhorn, Mitglied seit 1982 sowie Ausschussrat. Besonders schmerzlich vermissen wir auch HR Dr. Anton Kern, der seit 1988 bei der Anthropologischen Gesellschaft und Vorstandsmitglied war.

Der Mitgliederstand der Anthropologischen Gesellschaft ist gegenüber dem Vorjahr fast gleich geblieben. Er beläuft sich derzeit auf 222 Personen, davon zwei Korrespondierende Mitglieder, 208 Ordentliche Mitglieder im Inland und 12 Ordentliche Mitglieder im Ausland. Es konnten im abgelaufenen Geschäftsjahr neun neue Mitglieder gewonnen werden, die aus allen Fachbereichen kommen.

In Bezug auf die Publikationstätigkeit wurde der im Jahr 2023 erschienene Band 153 der MAGW vorgestellt, der bei der Weihnachtsfeier der Anthropologischen Gesellschaft im Dezember 2023 erfolgreich präsentiert worden war. Er ist dem Generalthema „Wissenschaftliche Gesellschaften" gewidmet und vereint die Beiträge der im Jahr 2022 von der Anthropologischen Gesellschaft mitveranstalteten Tagung. Der Präsident dankt der Schriftleiterin Dr. Karina Grömer dafür, jedes Jahr neben ihrer Leitungsfunktion einen dicken, hochinformativen, ansprechenden MAGW-Band zu editieren und zu veröffentlichen.

Der Präsident und der 1. Sekretär erwähnten lobend Frau Mag. Barbara Kowalewska für ihre Tätigkeit bei der Buchhaltung und der Betreuung des Sekretariates. Vieles in der Gesellschaft würde ohne ihre Kompetenz nicht so reibungslos funktionieren.

Der Vorstand hat in regelmäßig stattfinden Sitzungen die laufenden Angelegenheiten erledigt. Frau Univ.-Doz. Dr. Marie-France Chevron wird für ihre Arbeit im vergangenen Jahr gedankt, sie hatte diese Aufgabe bis Oktober 2023 gemeinsam mit HR Dir. Dr. Anton Kern inne, der leider von uns gegangen ist. Zukünftig wird seine Funktion durch Dr. Georg Tiefengraber ausgefüllt werden.

Die Anthropologische Gesellschaft hat im Jahr 2023 ein breitgestreutes und abwechslungsreiches Programm für ihre Mitglieder geboten, um verschiedene Interessen abzudecken und auch die in der Gesellschaft vertretenen Fachrichtungen widerzuspiegeln. Das Vortragswesen bzw. die Veranstaltungen werden von Marie-France Chevron in umsichtiger Weise betreut. Im Jahr 2023 fanden sechs Vorträge und zwei Führungen statt, eine davon im Naturhistorischen Museum als Rahmenprogramm zur Weihnachtsfeier der Gesellschaft, sowie der schon traditionelle „Stadtspaziergang" im 1. Bezirk. Zusätzlich wurde eine neue Idee erprobt: „small talk", eine Gesprächsrunde, bei der zwei Vertreterinnen der Archäologie mit einem Philosophen über das Thema „Gold – Facetten eines geschichtsträchtigen Edelmetalls" diskutierten.

Bericht des Kassiers und der Rechnungsprüfer:

Ass. Prof. Mag. Dr. Alexandra Krenn-Leeb stellte den Kassabericht des Jahres 2023 vor. Sie bedankte sich bei Frau Mag. Barbara Kowalewska für die gute Aufbereitung der Daten und ihre Unterstützung. Der Kassabericht wurde von den Rechnungsprüfern Dr. med. Michael Bujatti und Dipl. Kffr. Jutta Leithner geprüft. Sie fassten den Prüfungsbericht sehr kurz und bestätigten, dass die Finanzbuchhaltung ordnungsgemäß durchgeführt wurde und das Kassawesen somit einwandfrei ist. Einstimmig wurde dem Antrag auf Entlastung des Vorstandes und des Kassiers entsprochen.

Wahl von Vorstandsmitgliedern und Ausschussräten:

Die Mandate von Univ.-Prof. Hermann Mückler als Präsident und von HR Dr. Herbert Kritscher als Vizepräsident sind abgelaufen. Zur Wahl in den Vorstand für den Zeitraum 2024 bis 2027 wurde Dr. Georg Tiefengraber für die Position des 1. Sekretärs als Ersatz für Anton Kern vorgeschlagen. Weiters wurde ao. Univ.Prof. MMagDr. Sylvia Kirchengast für die Position der fächerübergreifenden Expertin in den Vorstand kooptiert. Die Neuwahl der zwei Vorstandsmitglieder durch die Mitgliederversammlung erfolgt einstimmig. Der Präsident begrüßt im Namen des Vorstands die beiden neuen Mitglieder herzlich.

Die folgenden Ausschussräte, deren Mandat abgelaufen ist, werden zur Wiederwahl vorgeschlagen: Dr. Stefan Eichert, Univ.-Prof. Dr. Andre Gingrich, HR Dir. Dr. Franz Grieshofer, Univ.-Prof. Dr. Claudia Theune-Vogt, ao. Univ.-Prof. Dr. Otto H. Urban, Dr. Gabriele Weichart. Diese Personen wurden zur Abstimmung gebracht und es kann ein einstimmiges Ergebnis zur Wiederwahl festgestellt werden. Neu zur Wahl in den Ausschuss für die Jahre 2024 bis 2027 wurden Dr. Caroline Posch und Dr. Georg Tiefengraber vorgeschlagen. Die Neuwahl der zwei Ausschussräte durch die Mitgliederversammlung erfolgt einstimmig. Der Präsident begrüßt im Namen des Vorstands die beiden neuen Mitglieder herzlich.

Wahl der Rechnungsprüfer:

Wir freuen uns sehr, dass sich Dr. med. Michael Bujatti sowie Dipl.Kffr. Dr. Jutta Leithner auch für das Jahr 2024 für diese verantwortungsvolle Tätigkeit zur Verfügung gestellt haben. Dies wurde im Ausschuss bestätigt, in der Jahreshauptversammlung zur Abstimmung gebracht und einstimmig angenommen. Die Anthropologische Gesellschaft bedankt sich bei den Rechnungsprüfern für ihre Arbeit.

Mitgliedsbeiträge:

Die Mitgliedsbeiträge wurden zuletzt 2013 erhöht, somit blieben die Beiträge unverändert mit:

Ordentliche Mitglieder (ohne Bezug der MAGW)	30,- €
Studenten (bis 27. Lj)	10,- €
Mitglieder (Ausland) (mit Bezug der MAGW)	50,- €

Aufgrund von Inflation und sonstigen finanziellen Herausforderungen für die Gesellschaft, wird für 2025 ein moderate Erhöhung angekündigt.

Ehrungen:

Eine 90-jährige Mitgliedschaft können das Oberösterreichische Landesmuseum und die Prähistorische Abteilung des Naturhistorischen Museums vorweisen, eine 65-jährige Mitgliedschaftseit das Kunsthistorische Museum. Prof. DDR. Wolfgang Graninger und HR Hermann Schwammenhöfer werden für ihre 50-jährige Mitgliedschaft geehrt; Susi Graczol und Dr. Ernestine Kolar sind seit 40 Jahren Mitglieder. Wir bedanken uns bei diesen Personen und Institutionen, dass sie uns bereits so lange die Treue halten.

Allfälliges:

In Bezug auf eine detaillierte Programmvorschau verweisen wir auf unsere Homepage (http://ag-wien.org/).

Die diesjährige Jahreshauptversammlung endete um 18:30.

Detaillierung der Einnahmen und Ausgaben im Jahr 2023

E i n n a h m e n:	
MB und Spenden – Inland	4.180,00
MB und Spenden – Ausland	314,50
Verkauf MAGW	6.191,50
Verkauf sonstiger Druckwerke	0,00
Porto für Versand	610,00
Verkauf Venus	4.950,00
Exkursionseinzahlungen	0,00
Subventionen	0,00
Zinsen für Bankguthaben	0,00
	16.246,00
A u s g a b e n:	
Verwaltungsaufwand	6.139,55
Druckkosten MAGW	7.383,78
Herstellung und Verpackung der Venus	3.866,40
Porto und Zollgebühren	1.983,69
Vortragsspesen	696,59
Exkursionskosten	0,00
Bankspesen	480,83
Sonstige Ausgaben	35.00
	20.585,84

Kassabericht 2022

E i n n a h m e n:		A u s g a b e n:	
Summe lt. Aufstellung	16.246,00	Summe lt. Aufstellung	20.585,84
Stand BA-CA, 31.12.2022	38.203,89	Stand BA-CA, 31.12.2023	33.943,32
Stand Handkassa, 31.12.2022	1.843,55	Stand Handkassa, 31.12.2023	1.784,28
	56.293,44		56.313,44

Wien, am 10.4.2024

Kassier:
HR Dir. ao. Univ.-Prof. Dr. Maria Teschler-Nicola

Geprüft und für richtig befunden:

Die Rechnungsprüfer:

Dr. Michael Bujatti *Dipl. Kfm. Dr. Jutta Leithner*

Vorträge und Veranstaltungen in der Anthropologischen Gesellschaft in Wien im Jahre 2023

Jänner, 25.: Ass.Prof. Dr. Martin Kuhlwilm (Department für Evolutionäre Anthropologie, Universität Wien): *Fließende Gene – die Geschichte der Vermischung*

Menschen und Neandertaler trafen einander vor über 50.000 Jahren und zeugten gemeinsame Nachkommen. Spuren davon finden wir in den Genen heutiger Menschen, und das Phänomen der Vermischung gibt es auch bei unseren nächsten Verwandten, den Primaten. Wo gibt es solchen Genfluss? Was können wir daraus lernen? Und was heißt das für unser Mensch-Sein? Gemeinsame Veranstaltung: Freunde des Naturhistorischen Museums, Anthropologische Gesellschaft und Naturhistorisches Museum Wien.

März, 15.: Dr. Peter Rohrbacher und Viktoria Immervoll (Österreichische Akademie der Wissenschaften und Universität Wien): *Diffusionismus trifft Prähistorie: Vere Gordon Childe und sein archäologisches und anthropologisches Netzwerk in Wien.*

Bevor Childe zum Bibliothekar am Royal Archaeological Institute in London ernannt wurde, reiste er 1922 zweimal nach Wien, um unveröffentlichtes Material in der Prähistorischen Abteilung des Naturhistorischen Museums zu studieren. Er lernte die führenden Vertreter der Wiener Schule des kulturgeschichtlichen Diffusionismus kennen, die durch die Verbindung von Archäologie und Ethnologie einen universalgeschichtlichen Ansatz verfolgten. Der Vortrag stellt Childes akademisches Netzwerk in Wien vor und beschäftigt sich im ersten Teil mit Vertretern der Archäologie wie Adolf Mahr und Oswald Menghin, der mit seinem Werk „Weltgeschichte der Steinzeit“ (1931) neue Maßstäbe für den Diffusionismus setzte. Der zweite Teil beleuchtet Childes ethnologische Verbindungen in Wien. Im Mittelpunkt steht Pater Wilhelm Koppers, der 1936 ein umfangreiches Werk über die kulturgeschichtlichen Ursprünge der Indoeuropäer veröffentlichte, um die nationalsozialistische Doktrin zu entkräften. Childes Beitrag zeugt von einer fruchtbaren Zusammenarbeit zwischen einem Katholiken und einem Materialisten.

April, 12.: Dr. Georg Tiefengraber (Prähistorische Abteilung, Naturhistorisches Museum Wien): *Reiche Gräber der Hallstattzeit – vom Fürstengrab Strettweg zur Salznekropole Hallstatt* (Festvortrag im Rahmen der Jahreshauptversammlung der Anthropologischen Gesellschaft in Wien)

Seit 7000 Jahren wird nachweislich Salz am Hallstätter Salzberg abgebaut. Gerade in der älteren Eisenzeit (ca. 800−450 v. Chr.), die bekanntlich schon im Jahr 1874 nach eben diesem Fundort als Hallstattzeit benannt wurde, wird der durch die Salzgewinnung, Verarbeitung und den Handel gewonnene Reichtum auch konkret fassbar. In dem seit der Mitte des 19. Jahrhunderts am Salzberg großflächig ergrabenen Gräberfeld mit bislang über 1500 gesicherten Bestattungen spiegeln kostbare Beigaben diesen – wie anthropologische Untersuchungen zeigten – tatsächlich in harter körperlicher Arbeit mühsam erworbenen Reichtum wieder. Bronze- und Glasgefäße, Goldschmuck, Perlen und andere Gegenstände aus baltischem Bernstein sowie über mittelitalische Etappenstationen eingeführtes Elefantenelfenbein belegen gleichzeitig die weiträumigen Handelsverbindungen in einem großräumigen europäischen Netzwerk. Auch die Handelsnetzwerke nach Süden sind derzeit Gegenstand der Forschung: Große unbefestigte Höhensiedlungen, die von ausgedehnten Hügelgräberfeldern umgeben waren, konnten an mehreren Stellen in der Steiermark und Kärnten nachgewiesen werden. Insbesondere das Aichfeld mit der hallstattzeitlichen Zentralsiedlung am Falkenberg und seinen zugehörenden Elitegräbern in Strettweg (wie z. B. dem berühmtem „Kultwagengrab“) stellte ein bedeutendes Macht- und Handelszentrum dar.

Mai, 10.: Ao. Univ.-Prof. i.R. Dr. Karl Baier (Universität Wien): *Das Evangelium der Entspannung. Euroamerikanische Entspannungskultur und moderner Yoga*

Der Vortrag gibt eine Einführung in die Anfänge moderner Entspannungskultur zwischen dem Ende des 19. Jahrhunderts und den 1930er Jahren. Der Vortrag gibt eine Einführung in die Anfänge moderner Entspannungskultur zwischen dem Ende des 19. Jahrhunderts und den 1930er Jahren. Entspannung stand während dieser Zeit auf dem Programm verschiedener Strömungen wie der Lebensreform, der Gymnastik, den performativen Künsten und den Autosuggestionspraktiken sowie alternativreligiösen Praktiken. Der Einfluss dieser Kultur auf den modernen Yoga wird anhand der Analyse von Anleitungen zu der Yogaübung Śavāsana analysiert. Abschließend wird ein Blick auf die Behandlung dieser Übung in der Yogakultur der Gegenwart geworfen.

Mai, 10.: a.o. Univ. Prof. MMag. Dr, Sylvia Kirchengast (Department für Evolutionäre Anthropologie, Universität Wien): *Essen Frauen und Männer anders? Geschlechtstypische Unterschiede im Ernährungsverhalten – eine evolutionsbiologische Perspektive*

Nahrungspräferenzen von Homo sapiens werden durch kulturelle, religiöse, ökologische und sozioökonomische Faktoren geprägt, jedoch auch durch das Geschlecht. Männer und Frauen unterscheiden sich deutlich in ihren Ernährungsgewohnheiten. Diese Unterschiede sind nicht nur durch soziale Faktoren bedingt, sondern müssen auch aus einer evolutionsbiologischen Perspektive betrachtet werden. Gemeinsame Veranstaltung der Freunde des Naturhistorischen Museums, der Anthropologischen Gesellschaft und des Naturhistorischen Museums Wien.

Juni, 14.: Univ.-Prof. Dr. Mathias Harzhauser (Geologisch-Paläontologische Abteilung, Naturhistorisches Museum Wien): *Wo die Wiener Mammuts grasten", im 1. Bezirk* (in der Reihe „Stadtspaziergänge")

Oktober, 4.: Dr. Robert König (Universität Wien), Dr. Alexandra Krenn-Leeb (Universität Wien, Institut für Urgeschichte und Historische Archäologie) und Priv.-Doz. Dr. Karina Grömer (Prähistorische Abteilung, Naturhistorisches Museum Wien). Moderation: Hermann Mückler (Institut für Kultur- und Sozialanthropologie, Universität Wien): Gesprächsrunde *Small Talk zu Gold – Facetten eines geschichtsträchtigen Edelmetalls.*

Zur Bedeutung von Gold in der Geschichte und heute, zur Symbolik und zum Einfluss auf Design, Wirtschaft und Gesellschaft diskutieren der Philosoph Robert König und die Archäologinnen Alexandra Krenn-Leeb und Karina Grömer, moderiert vom Kultur- und Sozialanthropologen Hermann Mückler.

November, 22.: Dr. Gabriele Habinger (Institut für Kultur- und Sozialanthropologie, Universität Wien), mit Impulsvorträgen von Anita Eschner und Verena Stagl (3. Zoologische Abteilung, Naturhistorisches Museum Wien) sowie Martin Krenn (Archiv für Wissenschaftsgeschichte, Naturhistorisches Museum Wien): *Ida Pfeiffer – Forschungsreisende und Sammlerin im 19. Jahrhundert*

Ida Pfeiffer (1797–1858) unternahm zwischen 1842 und 1858 fünf große Reisen in verschiedene Länder und Erdteile. Der Vortragsabend beleuchtet Biographie und Forschungsleistungen der Wiener Weltreisenden und stellt sie in einen größeren historischen Kontext. Gemeinsame Veranstaltung: Freunde des Naturhistorischen Museums, Naturhistorisches Museum Wien und Wiener Anthropologische Gesellschaft.

Dezember, 18.: Weihnachtsfeier der Anthropologischen Gesellschaft, verbunden mit einer Sonderführung durch die Sonderausstellung im Naturhistorischen Museum „*Arktis*"

Anthropologische Gesellschaft in Wien

Geschäftsleitung 2023

Präsident:	ao. Univ.-Prof, Mag. Dr. Hermann Mückler
1. Vizepräsident:	HR Dr. Herbert Kritscher
2. Vizepräsident:	HR Dir. ao. Univ.-Prof. Dr. Maria Teschler-Nicola
1. Sekretär:	HR. Dir. Dr. Anton Kern († Oktober 2023)
2. Sekretär:	Univ.-Doz. Dr. Marie-France Chevron
Schriftleitung:	Mag. Dr. Karina Grömer
Kassier:	Ass.-Prof. Mag. Dr. Alexandra Krenn-Leeb
kooptiert zum Vorstand:	ao. Univ.-Prof MMag. Dr. Sylvia Kirchengast

§ 10 (1) Die Geschäftsleitung der Gesellschaft besteht aus: a) einem Präsidenten, b) zwei Vizepräsidenten, c) zwei Sekretären, d) einem Schriftleiter, e) einem Kassier. Sie werden auf die Dauer von drei Jahren gewählt (Geschäftsordnung der Anthropologischen Gesellschaft in Wien, 13. 4. 2005).

Ausschuss 2023

Dr. Walpurga Antl-Weiser
HR i. R. Dr. Fritz-Eckart Barth
Dr. Margit Berner
Dr. Stefan Eichert
em. Univ.-Prof, Dr. Franz Födermayer
Univ.-Prof. Dr. Herwig Friesinger
Univ.-Prof. Dr. Herwig Gingrich
HR i. R. Dr. Franz Grieshofer
OR Dr. Angelika Heinrich
ao. Univ.-Prof MMag. Dr. Sylvia Kirchengast
Univ.-Prof. Dr. Andreas Lippert
Dr. Caroline Posch
Doz. Mag. Dr. Peter C. Ramsl
Univ.-Prof. Dr. Horst Seidler
HR Hon.-Prof. Dr. Hermann Steininger
Univ.-Prof. Dr. Claudia Theune-Vogt
Dr. Georg Tiefengraber
ao. Univ.-Prof. Dr. Otto H. Urban
Dr. Gabriele Weichart
em. Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c. Karl R. Wernhart

§10 (2) Der Ausschuss besteht aus der Geschäftsleitung und mindestens zwölf aus der Mitte der zahlenden Mitglieder gewählten Ausschussräten. Diese werden auf die Dauer von drei Jahren gewählt. Die Ausschussräte sind nach Ablauf ihrer Mandate wieder wählbar (Geschäftsordnung der Anthropologischen Gesellschaft in Wien, 13. 4. 2005).

Rechnungsprüfer 2023

Dipl. Kfm. Mag. Dr. Jutta Leithner Dr. Michael Bujatti

§ 14 Die zwei Rechnungsprüfer werden jährlich von der Hauptversammlung gewählt. Sie dürfen weder der Geschäftsleitung noch dem Ausschuss der Gesellschaft angehören (Geschäftsordnung der Anthropologischen Gesellschaft in Wien, 13. 4. 2005).