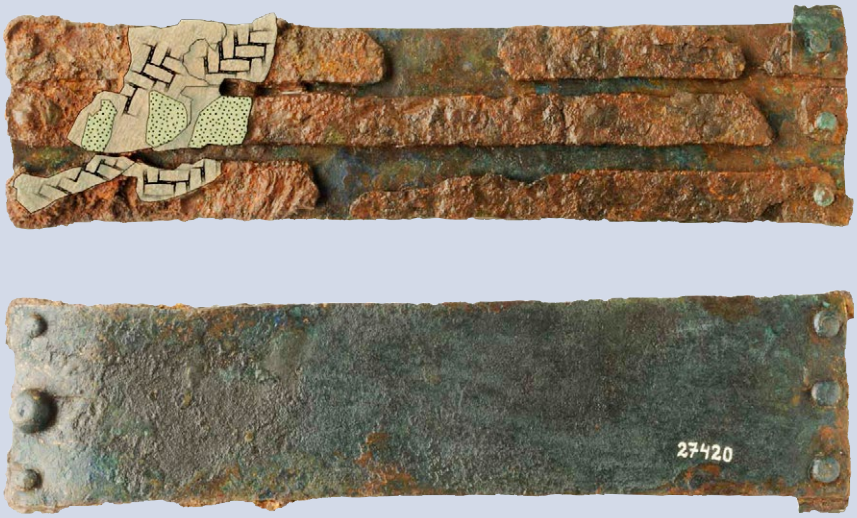
Mineralisierte Textilreste aus hallstattzeitlichen Gräbern in Slowenien

Textilarchäologische Analysen anhand der Funde von Magdalenska Gora, Brezje und Podzemlj

Ronja LAU



Prähistorische Forschungen Online
Band 11 (2021)

Hrsg. von Karina GRÖMER und Anton KERN
Anthropologische Gesellschaft in Wien

Mineralisierte Textilreste aus hallstattzeitlichen Gräbern in Slowenien

Textilarchäologische Analysen anhand der Funde von Magdalenska Gora, Brezje und Podzemlj

Ronja LAU

Prähistorische Forschungen Online
Band 11

Herausgeber:
Karina GRÖMER & Anton KERN,
Anthropologische Gesellschaft in Wien

Verlag des
Naturhistorischen Museums Wien
Wien, 2021

Impressum

naturhistorisches museum wien

Prähistorische Forschungen Online
Band 11

Herausgeber: Karina Grömer & Anton Kern
(Anthropologische Gesellschaft in Wien)

Redaktion: Karina Grömer
Layout, Gestaltung und grafische Aufbereitung: Andreas W. Rausch
Lektorat: Christl Haidvogel, Ilse Eichler, Kayleigh Saunderson

Autorin:
Ronja Lau
Ruhr-Universität-Bochum, Institut für Archäologische Wissenschaften
Am Bergbaumuseum 31
44791 Bochum, Deutschland

© 2021 Naturhistorisches Museum Wien. Alle Rechte vorbehalten.
Für den Inhalt sind die Autoren verantwortlich.

Naturhistorisches Museum Wien
Burgring 7, 1010 Wien, Österreich
E-Mail: verlag@nhm-wien.ac.at; Website: https://www.nhm-wien.ac.at/verlag
Publikationsdatum: 21.12.2021

ISSN 2708-5708

Abbildungen Titelseite:
Köperbindiges Gewebe auf einem Gürtelblech aus Magdalenska Gora, Tafel 7, Inv. Nr. 27.420, Tumulus XIII, Grab 29, Kartierung von organischem Material (R. Lau).

Dieses Werk ist, falls nicht anders angegeben, lizenziert unter einer
Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz. http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

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

naturhistorisches museum wien

Anthropologische Gesellschaft in Wien

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT Archäologische Textilforschung am Naturhistorischen Museum Wien mit Schwerpunkt auf die zentraleuropäische Hallstattkultur
PREFACE Archaeological Textile Research at the Natural History Museum Vienna, with a focus on the Central European Hallstatt Culture
(Karina Grömer) 6

MINERALISIERTE TEXTILRESTE AUS HALLSTATTZEITLICHEN GRÄBERN IN SLOWENIEN
Textilarchäologische Analysen anhand der Funde von Magdalenska Gora, Brezje und Podzemlj
(Ronja Lau) 16

ZUSAMMENFASSUNG 17
SUMMARY 19

1. EINLEITUNG 22
1.1. Forschungsgeschichte 22

2. ARCHÄOLOGISCHER KONTEXT 23
2.1. Der Begriff der Hallstattkultur 23
2.2. Chronologie der Hallstattzeit in Slowenien 25
2.3. Reichtum im Ost- und Westhallstattkreis 25

3. METHODIK DER TEXTILFORSCHUNG 27

4. FUNDORTE UND FUNDE 29
4.1. Magdalenska Gora 30
4.1.1. Preloge, Tumulus II, Grab 57 32
4.1.2. Preloge, Tumulus II, Grab 74 36
4.1.3. Preloge, Tumulus XIII, Grab 29 36
4.1.4. Preloge, Serie B, Nr. VI 37
4.2. Brezje pri Trebelnem 39
4.2.1. Tumulus XII (ehemals I), Grab 71 40
4.2.2. Tumulus XII (ehemals I), Grab 81 41
4.2.3. Tumulus VI, Grab 5 42
4.3. Podzemlj 44
4.3.1. Podzemlj, Tumulus I, Grab 11 (l) 46
4.3.2. Podzemlj, Tumulus X, Grab 6 (f) 47
4.3.3. Podzemlj, Tumulus XI – Tumulus I des Jahres 1887, nachträglich geändert (Barth 1969, 90), Grab 1 (a) 47
4.3.4. Grm, Tumulus I, Grab 8 (i) 48
4.3.5. Grm, Tumulus V, Grab 2 (b) 49
4.3.6. Grm, Tumulus XXVII, Grab 2 (b) 50

4.3.7. Grm, Tumulus XXXVIII, Grab 4 (d) 51
Faseranalyse 51
4.3.8. Škrilje, Tumulus I, Grab 16 52
4.4. Textilgeräte 53
4.4.1. Fragestellung und Analysemethode 53
4.4.2. Ergebnisse zu den Spinnwirteln aus den slowenischen Fundorten 54
4.4.3. Technik und Produktion 56
4.4.4. Exkurs: *Structure from Motion* als Methode zur digitalen Konservierung 56
4.4.5. Webgewichte 58
4.5. Statistische Auswertung zu den Textilresten aus den slowenischen Gräbern 59

5. KONTEXT ZUR EISENZEITLICHEN TEXTILPRODUKTION: Kontakte und Austausch 61
5.1. Italien 62
5.2. Österreich 63
5.3. Westhallstattgebiet 66

6. DISKUSSION UND INTERPRETATION DER FUNDE 67
6.1. Problematiken 67
6.2. Nutzung von Textilien in Gräbern 68
6.2.1. Exkurs: Kremationsexperiment 69
6.2.2. Exkurs zur Situlenkunst 71
6.3. Position der Funde im Grab und Interpretation der Textilreste 74
6.4. Schafe in der Eisenzeit 80
6.5. Das Pferdefell aus Magdalenska Gora, Tumulus II 81
6.5.1. Pferde in Gräbern des Osthallstattkreises 82
6.5.2. Diskussion der Fellreste 83

7. FAZIT UND AUSBLICK 84

8. ANHANG 86
8.1. Danksagung 86
8.2. Literaturverzeichnis 87
8.3. Internetquellenverzeichnis 92
8.4. Programmverzeichnis 92

9. KATALOG UND TAFELN 93
9.1. Einleitung 93
9.2. Kartierungen 94
9.3. Hinweise zum Katalog- und Tafelteil 95
9.4. Materialvorlage 96
9.5. Tabellen (Textilfunde und Textilgeräte) 145

VORWORT: **Archäologische Textilforschung am Naturhistorischen Museum Wien mit Schwerpunkt auf die zentraleuropäische Hallstattkultur**

PREFACE: **Archaeological Textile Research at the Natural History Museum Vienna, with a focus on the Central European Hallstatt Culture**

(Karina Grömer)

Einleitung

In den letzten Jahrzehnten haben sich die Aktivitäten in der Textilarchäologie in Österreich stark verstärkt (z. B. Grömer 2015) – nicht zuletzt durch die großangelegten Forschungsprojekte mit Beteiligung des Naturhistorischen Museums Wien wie DressID (Paetz gen. Schieck – Tellenbach 2010) oder CinBA (Bender Jørgensen et al. 2018) sowie zuletzt das EuroWeb Projekt (Nosch et al. 2020). Die in der Prähistorischen Abteilung betriebenen Forschungen ziehen sich durch alle Zeitebenen (Grömer 2019) und zielen darauf ab, die Gesamtheit der Textilproduktion in prähistorischen Zeiten zu verstehen, inklusive wirtschaftlicher, sozialer und technologischer Aspekte innerhalb der entsprechenden Gesellschaften (Abb. 1). Dabei werden archäologische Textilfunde nicht nur aus Österreich, sondern aus ganz Europa und darüber hinaus behandelt, wobei Artefakte vom Neolithikum bis in die frühe Neuzeit in die Forschungen mit einbezogen werden (Grömer 2019).

Introduction

In the last few decades, activities in textile archaeology in Austria have increased significantly (e.g. Grömer 2015) – especially due to the large-scale research projects with the participation of the Natural History Museum Vienna. The DressID (Paetz gen. Schieck – Tellenbach 2010), CinBA Project (Bender Jørgensen et al. 2018) and most recently the EuroWeb project (Nosch et al. 2020) can be named as examples. The research carried out at the Prehistoric Department covers various historical periods (Grömer 2019) and aims to understand the entirety of textile production in prehistoric and historic times, including economic, social and technolo gical aspects within the respective societies (Fig. 1). Archaeological textile finds are studied not only from Austria, but from all over Europe and beyond, with artefacts from the Neolithic to the Early Modern period being included into the research (Grömer 2019).

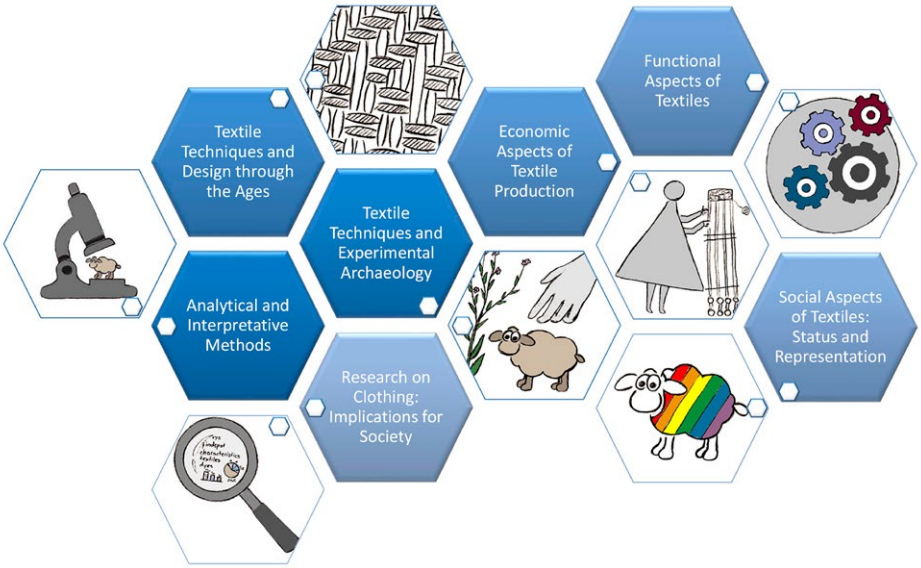


Abb. 1 / Fig. 1: Aspekte moderner archäologischer Textilforschung.
Aspects of modern archaeological textile research (K. Grömer, H. Almstädter)

Neben dem weiten chronologischen Ausblick liegt jedoch bei den textilarchäologischen Forschungen an der Prähistorischen Abteilung – vor allem durch die Funde aus dem Salzbergwerk Hallstatt und der Arbeit mit ältereisenzeitlichen Gräbern – der Fokus auf der Hallstattkultur. Somit ist es ein wichtiges Desiderat, dass als Vergleich zum österreichischen Material nun auch Textilfunde aus Gräbern in Slowenien nach modernen Methoden in der Masterarbeit von Ronja Lau (Freie Universität Berlin) bearbeitet wurden. Die Bearbeitung der Funde aus Magdalenska Gora, Brezje und Podzemlj, die in den Archiven des Naturhistorischen Museums aufbewahrt werden, zeigt umso mehr, dass selbst altgegrabenes Material mit Untersuchungs- und Visualisierungsmethoden des 21. Jahrhunderts neue Erkenntnisse bringen kann (Grömer 2014; 2019). Rasterelektronenmikroskopie, MicroCT, Statistische Aufnahme, 3D Modellierung, Fundaufnahme nach der mikrostratigraphischen Methode und Ähnliches lassen sich zu immer dichterem Wissensgewinn verweben.

Funde aus Slowenien im Naturhistorischen Museum Wien

Das Naturhistorische Museum beherbergt die ehemaligen kaiserlichen Sammlungen der Habsburgermonarchie, vor allem das k. k. Münz- und Antikenkabinett, das am Ende des 19. Jahrhunderts und im 20. Jahrhundert durch gezielte Ausgrabungen ergänzt wurde (zur Geschichte der Prähistorischen Abteilung siehe Heinrich 2018, 8–10). Aus diesem Grunde befinden sich in der Prähistorischen Abteilung auch zahlreiche Funde aus den ehemaligen Kronländern des Habsburgerreiches, darunter aus Slowenien (Abb. 2). Funde aus Slowenien sind sowohl durch Kauf (z. B. im Falle von Magdalenska Gora) als auch durch Grabungstätigkeit in Zusammenarbeit mit lokalen Museen nach Wien gelangt (Dular 2003) – oft wurden die Funde der gemeinsamen Ausgrabungen aufgeteilt, beispielsweise die Funde aus Podzemlj oder auch Magdalenska Gora, die sich heute zum Teil im Naturhistorischen Museum, zum Teil im Museum in Ljubljana befinden.

In addition to the broad chronological overview, the archaeological textile research at the Prehistoric Department focuses on the Hallstatt Culture. This is also due to the textile finds from the Hallstatt salt mine and the studies on graves from the Early Iron Age. As a comparison to the Austrian finds, it is essential that textile finds from graves in Slovenia are studied using modern methods. This was now done in the master's thesis by Ronja Lau (Free University of Berlin). The analyses of the textile finds from Magdalenska Gora, Brezje and Podzemlj, which are kept in the archives of the Natural History Museum, emphasise that even finds from 19th century excavations can bring new insights using analytical and visualisation methods of the 21st century (Grömer 2014; 2019). Scanning electron microscopy, MicroCT, statistical recording, 3D modelling, recording of findings using the microstratigraphic method and the like can be interwoven to bring forth even more knowledge.

Artefacts from Slovenia in the Natural History Museum Vienna

The collections of the Natural History Museum are based on the former imperial collections of the Habsburg Monarchy (especially the Imperial and Royal Coin and Antiquities Cabinet). This has been supplemented by targeted excavations at the end of the 19th century and in the 20th century (for the history of the Prehistoric Department, see Heinrich 2018, 8–10). For this reason, the Prehistoric Department holds numerous artefacts from the former crown lands of the Habsburg Empire, including Slovenia (Fig. 2). Finds from Slovenia came to Vienna both through purchase (e.g. parts of the finds from Magdalenska Gora) and through excavation activities in cooperation with local museums (Dular 2003). The artefacts from joint excavations were often shared among different museums, for example the finds from Podzemlj or Magdalenska Gora which are now partly in the Natural History Museum and partly in the Museum in Ljubljana.

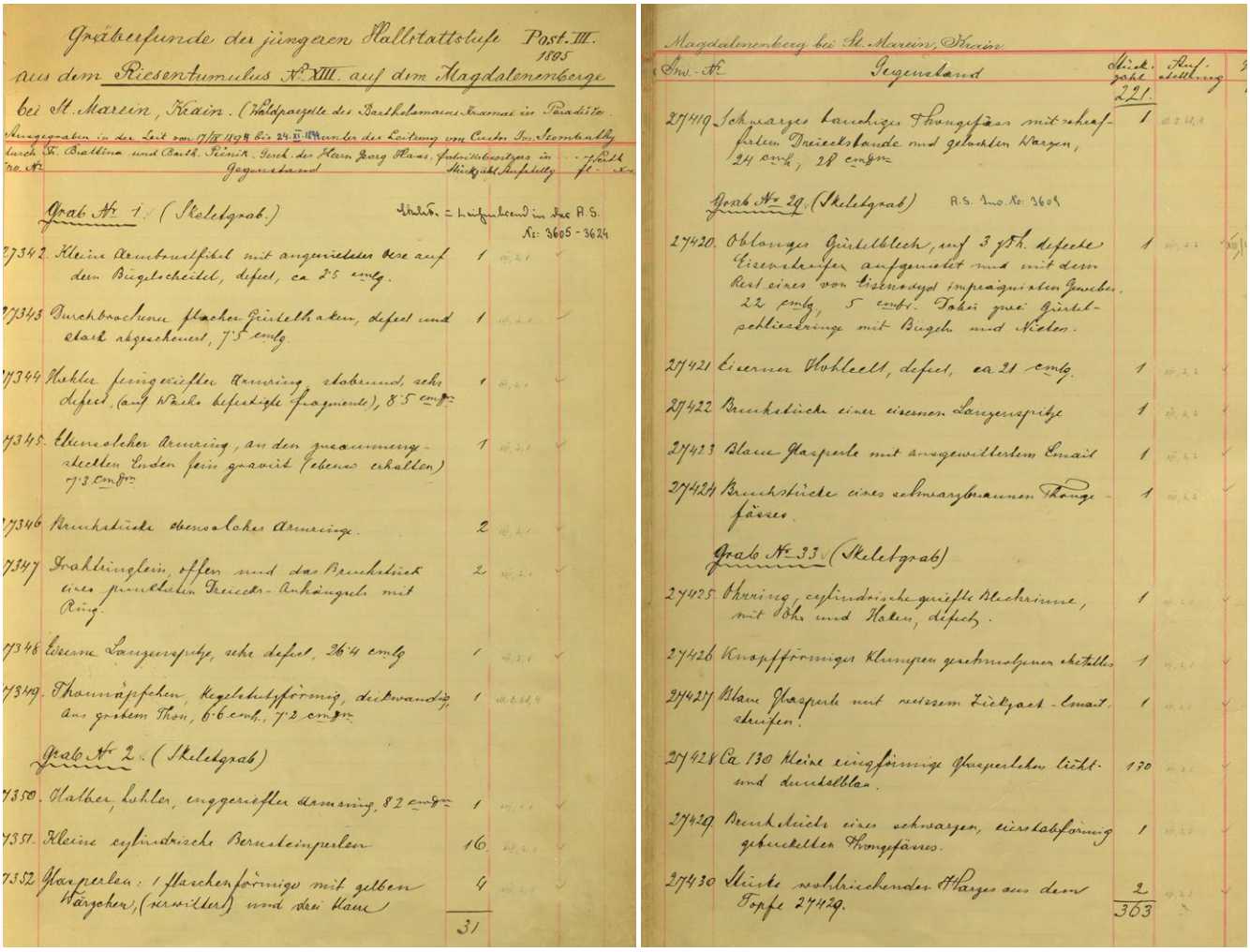


Abb. 2 / Fig. 2: Inventarbuch der Prähistorischen Abteilung, Naturhistorisches Museum. Verschiedene Einträge zu Magdalenska Gora; Inv. Nr. 27.420 ist ein Gürtelblech mit Textilrest.
Inventory book at the Department of Prehistory, Natural History Museum Vienna. Entries on Magdalenska Gora; Inv. Nr. 27.420 is a belt piece with textile remains (Fundaktenarchiv PA, NHM Wien).

Im 19. Jahrhundert gehörten jene uns hier interessierenden Fundorte aus Slowenien zur historischen Region „Krain“. In den Beständen des Naturhistorischen Museums befindet sich hervorragendes Fundmaterial von dort (Grömer – Kern 2018), vor allem Werke der Situlenkunst, sowie Artefakte aus den Gräberfeldern, die eine besondere Relevanz haben, sind sie doch das verbindende Glied zwischen dem mediterranen Raum einerseits und dem Balkan und dem östlichen Donauraum andererseits.

Die slowenischen Gräberfelder zeichnen sich durch große Grabhügel aus, in denen weit über 100 Bestattungen angelegt wurden. Dabei sind

In the 19th century, the Slovenian sites in our interest belonged to the historical region “Carniola”. The works of situla art as well as artifacts from the cemeteries are also outstanding finds from the museum’s archives (Grömer – Kern 2018). The graves are of particular relevance as they are the connecting link between the Mediterranean region on the one hand and the Balkans and the eastern Danube region on the other hand.

The Slovenian cemeteries are characterised by large burial mounds, sometimes counting well over 100 burials. The men’s graves are often richly equipped with weapons and sometimes even horses, while jewellery, numerous vessels and

Abb. 3 / Fig. 3: Funde aus Magdalenska Gora in den Schauräumen der Prähistorischen Abteilung. *Artefacts from Magdalenska Gora on display at the exhibition halls on Prehistory* (A. Schumacher, NHM Wien).

die Männergräber oft reich mit Waffen und teils auch Pferden ausgestattet, während in den Frauengräbern Schmuck, zahlreiche Gefäße aber auch Textilgeräte vorherrschen. Bunte Glasperlen runden das Bild ab. Diese Objekte, vor allem jene aus Magdalenska Gora, Vače und Idria, sind in den Vitrinen im Saal 13 des Museums (Abb. 3) zu bewundern (Grömer – Kern 2018). Weitaus mehr Fundmaterial wird in den Depots des Museums aufbewahrt und dient nach wie vor wissenschaftlichen Studien (Abb. 4).

Die hier aufgrund ihrer Textilreste behandelten Gräberfelder Magdalenska Gora, Brezje und Podzemlj wurden, obwohl großteils im 19. Jahrhundert ergraben, erst in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts wissenschaftlich aufgearbeitet und monografisch vorgelegt. So hat sich zum Fundort Podzemlj der einstige Direktor der Prähistorischen Abteilung, Fritz Eckart Barth verdient gemacht (Barth 1969), das Gräberfeld von Brezje wurde von seinem Vorgänger Karl Kromer (Kromer 1959) vorgelegt,

textile implements predominate in the women's graves. Colourful glass beads complete the picture. These objects, especially those from Magdalenska Gora, Vače and Idria, are on display in the showcases in room 13 (Fig. 3) of the museum (Grömer – Kern 2018). The museum's depots house many more artifacts that are still used for scientific studies (Fig. 4).

Here the focus lies on the burials from Magdalenska Gora, Brezje and Podzemlj because of their textile remains. They were excavated in the 19th century and were scientifically published in the second half of the 20th century. The former director of the Prehistoric Department, Fritz Eckart Barth, made a contribution to the Podzemlj site (Barth 1969). The Brezje cemetery was published by his predecessor, Karl Kromer (1959). Magdalenska Gora was studied by slovenian scientists (Tecco Hvala et al. 2004; Tecco Hvala 2012), taking into account not only the material stored at the Natural History Museum Vienna but also that

Abb. 4 / Fig. 4: Ronja Lau studiert slowenische Funde im Tiefspeicher des Museums.
Ronja Lau studying artefacts from Slovenia kept in the depot of the museum (K. Grömer).

die Gräberfelder von Magdalenska Gora wurden von slowenischen Wissenschaftlern bearbeitet (Tecco Hvala et al. 2004; Tecco Hvala 2012), wobei nicht nur das am Naturhistorischen Museum aufbewahrte Material sondern auch jenes aus den lokalen Museen mit einbezogen wurde. Derartige Werke bilden einen wichtigen Grundstock für unser Verständnis der Kulturentwicklungen im zentraleuropäischen Raum und auch zur Technologie und Typologie. Textilarchäologie ist ein sehr spezialisiertes Thema, daher wurden Textilreste zwar teils kurz beschreibend in den entsprechenden Fundkatalogen der Gräberfeldmonografien erwähnt, aber nicht tiefergehend behandelt.

Die skandinavische Textilexpertin Lise Bender Jørgensen (Bender Jørgensen 1989; 1992) hatte sich in den 1980er Jahren darum verdient gemacht, in verschiedenen Museen in Europa Textilfunde aufzuspüren und zu beschreiben. Bei ihren Forschungsreisen besuchte sie auch das Naturhistorische Museum Wien und arbeitete an Textilresten aus verschiedenen eisenzeitlichen Gräberfeldern – darunter jene aus Slowenien (Bender Jørgensen 2005).

Bemerkungen zur Textilproduktion in der Hallstattzeit in Zentraleuropa

Wichtige Quellen für unser Verständnis der Textilproduktion in Zentraleuropa in der Urgeschichte allgemein, aber vor allem in der Eisenzeit im Speziellen, sind neben Textilgeräten (Belanová-Stolcová – Grömer 2010) und diversen bildlichen Darstellungen, vor allem die Funde von Originaltextilien (Abb. 5). Um das Beispiel Österreich herauszugreifen, findet sich der Hauptteil hallstattzeitlicher Gewebe im Salzbergwerk Hallstatt (Grömer et al. 2013), jedoch geben die Grabfunde wertvolle zusätzliche Informationen (Grömer 2014). Für den deutschen Raum

from the local museums. Such studies form an important basis for our understanding of cultural developments in Central Europe, including technology and typology. Textile archaeology is a very specialised topic, this is the reason why textile remains were usually only briefly mentioned in the find catalogues of the cemeteries, but not analysed in more detail.

In the 1980s, the Scandinavian textile expert Lise Bender Jørgensen (1989; 1992) described textile finds in various museums in Europe. During her research she also visited the Natural History Museum Vienna and worked on textile remains from various Iron Age cemeteries – including those from Slovenia (Bender Jørgensen 2005).

Comments on textile production in the Hallstatt period in Central Europe

There are several important sources for our understanding of textile production in Central Europe in prehistory in general, but especially in the Iron Age. Textile tools (Belanová-Stolcová – Grömer 2010), various pictorial representations, but especially the finds of original textiles are the most important (Fig. 5). In Austria, the majority of Hallstatt period textiles are known from the

Abb. 5 / Fig. 5: Textilfund aus Hallstatt und Textilgeräte. *Textile from Hallstatt and diverse textile tools* (A. Schumacher, NHM Wien).

ist nach wie vor die Arbeit von Johanna Banck-Burgess (Banck-Burgess 1999) relevant, Funde aus der Schweiz stellte Antoinette Rast-Eicher (Rast-Eicher 2008) vor, die Tschechische Republik und Slowakei wurden von Belanová-Stolcová (Belanová-Stolcová 2012), Mittel- und Norditalien von Margarita Gleba (Gleba 2008; 2012) aufgearbeitet.

Die hallstattzeitlichen Gewebe sind generell sehr heterogen und belegen eine weite Variation verschiedener Garntypen, Gewebetypen, Gewebequalitäten, Farben und die Verwendung unterschiedlichster Muster. Nach den bisherigen Daten lässt sich das hallstattzeitliche Textilschaffen in Zentraleuropa in zwei Großbereiche gliedern, wobei Österreich und der Fundort Hallstatt gewissermaßen den Dreh- und Angelpunkt bildet. Lise Bender Jørgensen (Bender Jørgensen 1989, 144–146, Abb. 1 und 2) arbeitete bereits Ende der 1980er Jahre heraus, dass als Leittypus im Großraum des Osthallstattkreises (Ostösterreich, Ungarn, Böhmen, Slowakei, Slowenien) spinnrichtungsverzierte Köperstoffe aus Einzelgarn üblich sind (von ihr als „Typus Vače“ benannt), während im Westhallstattkreis (Süddeutschland, Schweiz und Ostfrankreich) vor allem Zwirne in einem oder beiden Fadensystemen bevorzugt wurden. Der favorisierte Gewebetyp ist dort Wollköper 2:2.

Die in den letzten Jahrzehnten angestrebten Studien zu den Textilien, Textilgeräten, hallstattzeitlichen Bildquellen, aber auch zu den Kontexten, in denen sowohl die Geräte als auch die Gewebe aufgefunden wurden, lassen bereits einige Rückschlüsse auf die Entwicklung der Textiltechnologie im zentraleuropäischen Raum zu – sowohl zu Innovationen als auch zum Produktionsniveau. Es kann davon ausgegangen werden, dass es neben Haushandwerk in der Hallstattkultur bereits auch Spezialistentum im Textilhandwerk gegeben hat (näheres dazu: Grömer 2016, 241–290).

Hallstatt salt mine (Grömer et al. 2013). The burial goods provide valuable additional information (Grömer 2014). The research on Iron Age textiles by Johanna Banck Burgess (1999) are still relevant for Germany, Antoinette Rast-Eicher (2008) presented textile finds from Switzerland, the textiles found in the Czech Republic and Slovakia were published by Belanová-Stolcová (2012). The Iron Age textile artefacts from northern Italy that have been studied by Margarita Gleba (2008, 2012) are also relevant for Central and Eastern European countries.

The Hallstatt period fabrics are generally very heterogeneous and display a wide variety of yarn types, fabric types, fabric qualities, colours and patterns. According to the data available so far, textile production from the Hallstatt period in Central Europe can be divided into two major areas, with Austria and Hallstatt as the focal point. In the late 1980's, Lise Bender Jørgensen (1989, 144–146, see Fig. 1 and 2) discovered that in the Osthallstatt area (Eastern Austria, Hungary, Bohemia, Slovakia, Slovenia), twill fabrics made of single yarns with spin patterns are common (named by her as "Typus Vače"). In contrast, in the Westhallstatt area (southern Germany, Switzer-

Die neuerliche Analyse des slowenischen Textilbestandes sowie der Textilgeräte durch Ronja Lau hat dieses Bild nicht nur bestätigt sondern auch noch verfeinert.

Ausblick zur archäologischen Textilforschung

Die Bedeutung von Textilien und Textilwerkzeugen aus archäologischen Kontexten für unser Verständnis der technischen, wirtschaftlichen und sozialen Aspekte vergangener Gesellschaften ist nicht mehr zu übersehen. Die archäologische Textilforschung ist ein heterogenes Feld, wobei verschiedene analytische Methoden angewandt werden, um Originaltextilien zu untersuchen. Auch wenn in den letzten Jahrzehnten eine große Anzahl an Textilien publiziert worden ist, so bedarf es dennoch weiterer Grundlagenforschung, um statistisch relevante Daten über Textilien, insbesondere aus der Urgeschichte und dem Frühmittelalter in Mitteleuropa, zu gewinnen. Darüber hinaus sind Textilwerkzeuge, archäologische Kontexte und Bildnachweise sowie schriftliche Quellen für das Verständnis der Textilproduktion und ihrer wirtschaftlichen und sozialen Implikationen in einem bestimmten Gebiet und Zeitraum von Bedeutung.

Big Data und die systematische Erhebung über Datenbanken sowie neue Methoden der Quantifizierung und Modellierung sind eine der wesentlichen Triebkräfte in der modernen archäologischen Forschung allgemein und wurden auch von Kristian Kristiansen (Kristiansen 2014, 17–19) als wesentlicher Aspekt der Third Science Revolution definiert. Die Digitalisierung und die öffentliche Zugänglichmachung von Daten über moderne Medien sind als globale Herausforderungen eine wichtige Aufgabe unserer postmodernen Welt und damit auch große Themen in den Wissenschaften und im Kulturerbemanagement. Wie Kristiansen betont, ist für die archäologische Forschung der Zukunft die Verbindung von Big Data aus verschiedenen Studien und Sammlungen der einzige Weg, um neue Erkenntnisse aus dem vorhandenen Material zu gewinnen.

land and eastern France) plied yarn in one or both thread systems was preferred. The preferred fabric type there is wool twill 2:2.

The studies done so far concentrated on textiles, textile tools and pictorial sources from the Hallstatt period, but also on the contexts in which both the tools and the fabrics were found. The research so far allows some conclusions to be drawn on the development of textile technology in Central Europe, about innovations and the production level. It can be assumed that in addition to household craft in the Hallstatt culture, there was also specialisation in textile production (for more details: Grömer 2016, 241–290).

The renewed analysis of the Slovenian textiles and textile tools by Ronja Lau has both confirmed and refined this research.

Future approaches on archaeological textile research

The importance of textiles and textile tools from archaeological contexts for our understanding of the technical, economic and social aspects of past societies can no longer be overlooked. Archaeological textile research is a heterogeneous field, whereby various analytical methods are used to examine original textiles. Even if a large number of textiles have been published in the last few decades, further basic research is still required in order to obtain statistically relevant data on textiles – especially from prehistory and the Early Middle Ages in Central Europe. In addition, textile tools, archaeological contexts and pictorial as well as written sources are important for understanding textile production and its economic and social implications in a given area and time period.

Big data and systematic research using databases as well as new methods of quantification and modelling are among of the essential driving forces in modern archaeological research in general. Thus, it has also been defined as an essential aspect of the Third Science Revolution by Kristian

Durch die Zusammenführung der Ergebnisse der Grundlagenforschung und verschiedener Analysetools wird auch über archäologische Textilien eine immer größere Datenmenge generiert. Eine Einschränkung besteht darin, dass diese in der Regel noch in lokalen Datenbanken innerhalb von Institutionen aufbewahrt werden, die nicht online für alle offen zugänglich sind. Ein erster Versuch, Daten zu archäologischen Textilien verfügbar zu machen, war die Datenbank über angelsächsische Textilien und Bekleidung aus Großbritannien von Penelope Walton Rogers (Anglo-Saxon_2021) mit Daten von ca. 2000 Gräbern, online gestellt im Jahr 2007. Eine Textildatenbank aus der Bronzezeit war eines der Ergebnisse des Projekts CinBA – Kreativität in der Bronzezeit. Diese bietet über 1.000 Einträge zu bronzezeitlichen Textilien aus ganz Europa (CinBA_2021).

Monografien wie die hier vorliegende von Ronja Lau über die hallstattzeitlichen Textilien in slowenischen Gräberfeldern liefern nun wichtige weitere Grunddaten, um unser Bild zur eisenzeitlichen Textilproduktion weiter zu vervollständigen.

Kristiansen (2014, 17–19). Digitalization and making data accessible to the public via modern media are global challenges and an important task in our postmodern world. These are also major issues in research and cultural heritage management. As Kristiansen emphasises, for the archaeological research of the future, the connection of big data from different studies and collections is the only way to gain new knowledge.

By merging the results of basic research and various analytical tools, an increasing amount of data is also being generated on archaeological textiles. One restriction is that these are usually still kept in local databases within institutions, and so they are not open access to the research community. A first attempt to make data on archaeological textiles available was the database on Anglo-Saxon textiles and clothing from Great Britain by Penelope Walton Rogers (Anglo-Saxon_2021). In 2007, she put data from approx. 2000 graves online. A database on Bronze Age textiles was one of the results of the CinBA Project – Creativity in the Bronze Age (CinBA_2021). It offers over 1,000 entries on Bronze Age textiles from all over Europe.

Further research such as this monograph by Ronja Lau on the textiles from Hallstatt period Slovenia provides the scientific community with important additional basic data to further complete our picture of Iron Age textile production.

Literatur

Banck-Burgess, J. (1999): Hochdorf IV. Die Textilfunde aus dem späthallstattzeitlichen Fürstengrab von Eberdingen-Hochdorf (Kreis Ludwigsburg). Forschung und Bericht zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 70, Stuttgart.

Barth, F. E .(1969): Die hallstattzeitlichen Grabhügel im Bereich des Kutscher bei Podsemel. In: Antiquitas 3, 5, Bonn.

Belanová-Štolcová, T. (2012): Slovak and Czech Republic. In: Gleba, M. Mannering, U. (eds.), Textiles and Textile Production in Europe from Prehistory to AD 400. Ancient Textiles Series Vol. 11, Oxford, 306–333.

Belanová-Štolcová, T. – Grömer, K. (2010): Weights, Spindles and Textiles – Textile Production in Central Europe from Bronze Age to Iron Age. In: Andersson Strand, E. – Gleba, M. – Mannering, U. – Munkholt, C. – Ringgaard, M. (eds.), North European Symposium for Archaeological Textiles X, Oxford, 9–20.

Bender Jørgensen, L. (1989): European Textiles in Later Prehistory and Early History. A research project. In: Journal of Danish Archaeology 8, 144–158.

Bender Jørgensen, L. (1992): North European Textiles until AD 1000. Aarhus.

Bender Jørgensen, L. (2005): Hallstatt and La Tène Textiles from the Archives of Central Europe. In: Bichler, P. – Grömer, K. – Hofmann-de Keijzer, R. – Kern, A. – Reschreiter, H. (eds.), Hallstatt Textiles, Oxford, 133–150.

Bender Jørgensen, L. – Sofaer, J. – Stig Sørensen, M. L. (2018): Creativity in the Bronze Age. Understanding innovation in pottery, textile, and metalwork production. Cambridge.

Dular, J. (2003): Halštatske Nekropole Dolenjske. Die hallstattzeitlichen Nekropolen in Dolenjsko. Ljubljana.

Gleba, M. (2008): Textile Production in Pre-Roman Italy. Oxford.

Gleba, M. (2012): Italy: Iron Age. In: Gleba, M. – Mannering, U. (eds.), Textiles and Textile Production in Europe from Prehistory to AD 400. Ancient Textiles Series Vol. 11, Oxford, 215–241.

Grömer, K. (2014): Römische Textilien in Noricum und Westpannonien im Kontext der archäologischen Gewebefunde 200 v. Chr. – 500 n. Chr. in Österreich. Graz.

Grömer, K. (2015): Textile Research in Austria – an overview. In: Grömer, K. – Pritchard, F. (eds.), Aspects of the Design, Production and Use of Textiles and Clothing from the Bronze Age to the Early Modern Era. NESAT XII. The North European Symposium for Archaeological Textiles, 21st – 24th May 2014 in Hallstatt, Austria. Archaeolingua Main Series 33. Budapest, 13–24.

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.

Grömer, K. (2019): Archaeological Textile Research: Technical, economic and social aspects of textile production and clothing from Neolithic to the Early Modern Era. Kumulative Habilitationsschrift zur Erlangung der Venia Docendi im Fach Urgeschichte und Historische Archäologie. University Vienna 2019.

Grömer, K. – Kern, A. – Reschreiter, H. – Rösel-Mautendorfer, H. (Hrsg.) (2013): Textiles from Hallstatt. Weaving Culture in Bronze and Iron Age Salt Mines. Textilien aus Hallstatt. Gewebte Kultur aus dem bronze- und eisenzeitlichen Salzbergwerk. Budapest.

Grömer, K. – Kern, A. (eds.) (2018): Artifacts. Treasures of the Millennia. A Guide through the Prehistoric Collection. Natural History Museum Vienna Exhibition guide. Wien.

Heinrich, A. (2018): History of the Department of Prehistory and its collection on display. In: Grömer, K. – Kern, A. (eds.), Artifacts. Treasures of the Millennia. A Guide through the Prehistoric Collection. Natural History Museum Vienna Exhibition guide. Wien, 8–20.

Kristiansen, K. (2014): Towards a New Paradigm? The Third Science Revolution and its Possible Consequences in Archaeology. In: Current Swedish Archaeology 22, 11–34.
Kromer, K. (1959): Brezje: Halštatske Gomile z Brezj pri Trebelnem. Hallstättische Hügelgräber aus Brezje bei Trebelno. Ljubljana.
Nosch, M. L. – Ulanowska, A. – Yvanez, E. (2020): EuroWeb: a new European network and COST Action 2020–2024. In: Archaeological Textiles Review 62, 183–186.
Paetz gen. Schieck, A. – Tellenbach, M. (2010): Three Years of DressID – Interim Report. In: Archaeological Textiles Newsletter 51, 60–61.
Rast-Eicher, A. (2008): Textilien, Wolle, Schafe der Eisenzeit in der Schweiz, Antiqua 44, Basel.
Tecco Hvala, S. (2012): Magdalenska Gora. Družbena struktura in grobni rituali železnodobne skupnosti. Ljubljana.
Tecco Hvala, S. – Dular, J. – Kocuvan, E. (2004): Železnodobne gomile na Magdalenski Gori. Eisenzeitliche Grabhügel aus der Magdalenksa Gora. Ljubljana.

Internetquellen

Anglo-Saxon_2021: Anglo-Saxon database at the University of York, section cloth and clothing: https://archaeologydataservice.ac.uk/archives/view/clothing_eh_2007/ (accessed 19 February 2021).
CinBA_2021: CinBA Bronze Age textile database: http://cinba.net/outputs/databases/textiles/ (accessed 19 February 2021).

Mineralisierte Textilreste aus hallstattzeitlichen Gräbern in Slowenien

Textilarchäologische Analysen anhand der Funde von Magdalenska Gora, Brezje und Podzemlj

Ronja LAU

ZUSAMMENFASSUNG

Etliche slowenische Nekropolen der frühen Eisenzeit/Hallstattzeit (800–400 v. Chr.) zeichnen sich durch mineralisierte Textilfunde aus. Aufgrund ihrer Konservierung auf Grabbeigaben aus Metall müssen sie mit verschiedenen Methoden kontextualisiert und analysiert werden. Die folgende Arbeit beschreibt, welche Methoden essenziell sind und was aus filigranen Textilfragmenten gelernt werden kann. Erkenntnisse aus der experimentellen Archäologie, eine überregionale Übersicht und die Analyse der Textilwerkzeuge aus Bestattungen sind nur einige der Methoden, die in dieser Studie aufgezeigt werden. In Zusammenarbeit mit dem Naturhistorischen Museum Wien wurden textilarchäologische Analysen durchgeführt und interpretiert.

Die archäologischen Fundplätze Magdalenska Gora, Brezje und Podzemlj repräsentieren Siedlungen und Nekropolen der sogenannten Dolenjsko-Gruppe im Südosten Sloweniens, wo das geografische Terrain aufgrund von Eisenvorkommen, Flüssen und Tälern in vieler Hinsicht vorteilhafte Lebensbedingungen bot. Große Siedlungen wie Magdalenska Gora aber auch Stična oder Vače entwickelten sich zu wohlhabenden Zentren und erreichten ihren kulturellen Höhepunkt zwischen 725 und 600 v. Chr. entsprechend der Hallstatt Stufen HA C1 bis HA C2. Die meisten dieser Fundplätze in Slowenien aus der Hallstattzeit wurden vom Ende des 19. bis ins frühe 20. Jahrhundert ausgegraben. Private Ausgräber oder archäologiebegeisterte Adelige aus Deutschland und Österreich konzentrierten sich auf die großen Tumuli, in denen sie Schmuck und Waffen zu finden hofften. Diese Hügel waren bis in die frühe Latènezeit genutzt worden und enthielten jeweils mehrere Bestattungen, sowohl Urnengräber als auch Körpergräber. Der Inhalt der Gräber ist jedoch nur unvollständig erhalten geblieben, denn Skelettmaterial und anderes organisches Material sind aufgrund des sauren Bodens zu einem großen Teil zersetzt worden.

Da Slowenien zur Zeit der Ausgrabungen Teil der österreichischen Habsburger-Monarchie war, wurden die meisten aufgefundenen Objekte nach Wien transferiert und sind heute Teil der Sammlungen des Naturhistorischen Museums Wien. Allerdings sind insbesondere die großangelegten Ausgrabungen im späten 19. Jahrhundert nur unzureichend dokumentiert worden.
Die Gräber aus Magdalenska Gora, Brezje und Podzemlj wurden zwischen 1960 und Anfang 2000 publiziert. Diese Veröffentlichungen bilden eine solide Grundlage für die Interpretation der Textilfunde. Lise Bender Jørgensen analysierte einige der Textilien in den 1980er Jahren und veröffentlichte ihre Ergebnisse im Jahr 2005. Während der Recherche zu der vorliegenden Arbeit wurden aus den genannten Gräberfeldern weitere Textilien in den Archivräumen des Museums identifiziert.

Für die Dokumentation sind Fotografie und Mikroskopie unerlässlich. Mit einem Digitalmikroskop ist es möglich, Bilder der Textilien und Fasern zu erzielen. Alle technischen Details können anhand der digitalen Mikroskopaufnahmen erfasst werden. Informationen zu Garn, Fadendrehung, Drehwinkel, Garndurchmesser und Fadenanzahl wurden im Zuge der Arbeit tabellarisch aufgeführt. In den meisten Fällen war es nicht möglich, Kette und Schuss eindeutig zu identifizieren, da die Textilfragmente zu klein und keine Webkanten erkennbar sind. Daher sind Fadensystem 1 und Fadensystem 2 Synonyme, die von der Autorin der Arbeit deklariert wurden. Die im Katalog bei jedem Fund angegebene Tabelle mit den gewebetechnischen Details schafft eine schnelle visuelle Übersicht und ermöglicht den Vergleich von Textilien. Charakteristische Webarten der slowenischen Textilfunde sind die 2/2 Köperbindung und Leinwandbindung, wobei die Köperbindung am häufigsten vertreten ist. Innerhalb dieser Bindungen finden sich besondere Merkmale, die sich unter anderem durch Spinnrichtungsmuster oder durch seltene Zwirngewebe auszeichnen. Die Ergebnisse der Analysen lassen sich mit bereits bekannten Funden aus

dem Osthallstattkreis vergleichen, sowie mit dem Salzbergwerk Hallstatt. Die bereits bekannten Daten decken sich wie erwartet mit den analysierten slowenischen Funden.

Nicht nur gewebte organische Funde werden untersucht, auch tierische Fasern sind Teil dieser Arbeit. Fünf Eisenringe aus einer Bestattung weisen deutlich mineralisierte Fellreste auf. Die Struktur der Fasern und der Kontext ließen auf Pferdehaar schließen. Diese These wurde durch Untersuchungen mit dem Rasterelektronenmikroskop und dem Vergleich rezenter Pferdehaarfasern bestätigt.
Die Mikrostratigraphie visualisiert die Position der Textilien in Kombination mit dem Objekt, mit dem sie verbunden sind. Mit PlugIns des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege können Formen, Farben und Strukturen der archäologischen Objekte mit Photoshop visualisiert werden. Dies garantiert eine einheitliche Abbildung von Informationen wie Struktur, Material und technischen Daten direkt auf der Abbildung des archäologischen Objektes.

Die gesammelten Daten der vorherigen Methoden müssen interpretiert und kontextualisiert werden. Die Textilarchäologie profitiert von der interdisziplinären Arbeit mit Archäozoolog*innen, Zoolog*innen, Archäobotaniker*innen sowie Naturwissenschaften. Die experimentelle Archäologie kann Informationen zu Handwerkstechniken, Fertigkeiten oder Herstellungsverfahren bringen. Normalerweise werden einzelne Experimente durchgeführt, um gewebte Stoffe nachzubilden und deren Produktionszeit zu verdeutlichen. Genauso wichtig sind dabei Tragweise und das finale Produkt.

Während des Projektes planten das Naturhistorische Museum Wien und die Universität Wien ein Kremationsexperiment, um eine Reihe verschiedener Fragen zu klären, darunter das Verhalten von Metallgegenständen, Textilien und Keramik in einem Feuer. Zusätzlich sollte ermittelt werden, was vom Textil nach einer Kremation übrig bleibt und wie das Ergebnis mit vorhandenen archäologischen Funden in Verbindung gebracht werden kann. Allgemein herrscht die Meinung, dass Textilien während eines langen heißen Feuers wie bei einer Kremation vollständig verbrennen. Diese These ist mittlerweile widerlegt. Verkohlte Textilien können durchaus erhalten bleiben, wenn sie zu einem bestimmten Zeitpunkt das Brandgeschehen verlassen und dann können sie auch mit dem Knochenklein in eine Urne gelangen. Entsprechende Funde konnten von Karina Grömer identifiziert werden. Da es im Rahmen der slowenischen Bestattungen auch Textilien aus Urnengräbern gibt, trägt dieses Wissen zu deren Interpretation bei.

Es ist nicht möglich, mit den kleinen Textilfragmenten der slowenischen Bestattungen ganze Kleidungsstücke zu rekonstruieren, aber die Platzierung von Gegenständen in einem Grab kann zu einer Interpretation führen. Aus Magdalenska Gora, Brezje und Podzemlj fehlen allerdings teilweise ausreichende Dokumentationen, sodass weitere Fundorte wie Stična und Molnik zur Unterstützung der Diskussion um die Position von Objekten in den Gräbern hinzugezogen wurden. Häufig werden Textilien aus Bestattungen oder anderen Zusammenhängen als Kleidung interpretiert, aber Stoffe können im Grabkult auch als Abdeckung, als Leichentuch, als Behälter oder einfach nur als Grabbeigabe dienen. Beispiele finden sich etwa in Eberdingen-Hochdorf.

Einen Hinweis können Kleidungsbestandteile wie Fibeln, Knöpfe, Gürtel oder Nadeln geben, wenn diese in einer *in-situ*-Position bei Körperbestattungen entdeckt werden. Wenn diese Objekte jedoch woanders aufgefunden werden, sind auch andere Interpretationen für den Verwendungszweck eines Textils möglich, die es zu berücksichtigen gilt.

Neben den Textilfunden aus den Bestattungen gibt es von den untersuchten slowenischen Fundorten eine große Sammlung unterschiedlicher Textilwerkzeuge. Darunter bilden Spinnwirtel die größte Fundgruppe. Diese sind meist weiblich identifizierten Bestattungen zuzuordnen. Sie wurden gemäß den Richtlinien des *Centre for Textile Research* in Kopenhagen (CTR) analysiert, was den Vergleich sowohl einzelner Funde als auch ganzer Fundkomplexe aus verschiedenen Kulturregionen ermöglicht. Die Datenbank wird in Zukunft für verschiedene Forschungen, Experimente oder Fragen zur Verfügung stehen. Leider sind die Spinnwirbel fragil, fragmentiert und leiden unter jeder Berührung. Da viele der Wirtel dekoriert oder poliert sind, wurden sie fotografisch dokumentiert. Darüber hinaus präsentiert sich die 3D-Modellierung als eine sich schnell entwickelnde Methode zur Digitalisierung archäologischer Funde. Sie erweist sich als äußerst vielseitig. Die Methode *Structure from Motion* (SfM) wurde während dieses Projektes mit einigen der fragilen Wirtel erprobt.

Die Spinnwirtel aus den slowenischen Gräbern sind zu einem großen Teil doppelkonisch geformt und ca. 3 bis 44 Gramm schwer, wobei die meisten ein Gewicht von etwa 12 Gramm haben. Mit dieser Form und diesem Gewicht lassen sich feine bis mittelfeine Fäden spinnen, die sich auch im textilen Fundmaterial bestätigen. Durch die Diversität der Gewichte können jedoch auch sehr feine bis sehr grobe Fäden hergestellt werden. Unterschiede im Lochdurchmesser weisen darauf hin, dass die Spinnwirtel am unteren Ende eines leicht verdickten Spinnstabes steckten.

Gewebe aller Art waren seit der Jungsteinzeit Teil prähistorischer, historischer und rezenter Gesellschaften. Eines der Ziele dieser Arbeit ist es, die Wahrnehmung und Anerkennung der Textilarchäologie und der archäologischen Funde aus alten Ausgrabungen zu stärken. Nicht nur modern gegrabene Komplexe und deren Funde können hoch informativ sein, auch Funde, die im späten 19. Jahrhundert geborgen wurden, sind es wert, erneut untersucht zu werden.
Interdisziplinäre Arbeit insbesondere zwischen Geistes- und Naturwissenschaften ist dabei notwendig, um organische Funde zu erforschen, zu analysieren und zu interpretieren. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Verwendung einheitlicher Terminologie und Richtlinien für die gesamte Analyse. Diese gibt anderen Forscher*innen die Möglichkeit, mit dem Material zu arbeiten, Arbeitsmethoden zu verstehen und neue Fragen zu entwickeln.

SUMMARY

Multiple Slovenian cemeteries of the early Iron Age/Hallstatt period (800–400 BC) are distinguished by mineralised textile finds. Due to the preservation on metal artefacts, they need to be contextualised and analysed using a variety of methods. This monograph discusses which methods are important and what can be learned from textiles fragments deriving from archaeological contexts. Gaining information from Experimental Archaeology, regional and supra-regional overviews and analyses of textile tools are just some of the methods used. The work was a collaborative project with Karina Grömer and the National History Museum and formed part of my Master's Thesis.

The archaeological sites of Magdalenska Gora, Brezje and Podzemlj represent settlements and cemeteries of the so called Dolenjsko group in south-east Slovenia where the geographical area is advantageous due to iron deposits, rivers and valleys. Settlements like Magdalenska Gora, Stična or Vače developed into wealthy centres, reaching their cultural climax between 725 BC and 600 BC (HA C1 to HA C2). Most of these Hallstatt period sites were excavated from the end of the 19th century into the early 20th century. Private

excavators or noblewomen from Germany and Austria with a keen interest in archaeology focused on the large burial mounds, where they expected to discover lots of jewellery and weapons. The mounds contained multiple burials that were evenly split into cremation urn graves and inhumations, dating to Hallstatt period and sometimes used until the early Latène period. Unfortunately, the acidic soil destroyed most of the skeletal material and other organic objects.

The excessive late 19th-century excavations were insufficiently documented. As at the time of the excavations, Slovenia and the sites were part of the territories of the Habsburg Monarchy, most of the objects were transferred to Vienna and are now part of the Natural History Museum's collections.
All three sites Magdalenska Gora, Brezje and Podzemlj were published between 1960 and early 2000. Those publications build a strong base for the interpretation of the textile finds. Lise Bender Jørgensen analysed some of the textiles in the 1980's, publishing her results in 2005. In the framework of the present research activities, more textiles were identified in the Museum's storage facilities.

Photography and microscopy are essential for further documentation. With a digital microscope it is possible to achieve fast and sufficient pictures of the textile and single threads. The technical details can be collected on the basis of a digital microscope picture. Information like yarn/ply, thread twist, twist angle, yarn diameter and thread count were taken. Often it is not possible to clearly identify warp and weft, as the textile fragments are too small and no starting borders can be seen. Therefore, thread system 1 and thread system 2 are synonyms declared by the researcher. The use of standardised schemes and tables for the technical data of the textiles creates a quick visual overview and makes it possible to compare textiles. Characteristic weaves of Slovenian textile finds are the 2/2 twill weave and plain weave. The twill weave is the most common. Within these weaves, special features can be found, such as spinning patterns or rare plied yarn weaves. The results of the analyses can be compared with already known finds from the eastern Hallstatt area, as well as with the Hallstatt salt mine. As expected, the already known data coincide with the analysed Slovenian finds. Not only woven organic finds are examined, animal fibres are also part of this work. Five iron rings from a burial show clearly mineralised fur remains. The structure of the fibres and the context suggested horsehair. This thesis was confirmed by examinations with the scanning electron microscope and the comparison of recent horse fibres.

Microstratigraphy visualises the position of the textiles in combination with the object they are associated with. Bavarian Cultural Heritage Office created PlugIns for Photoshop to visualise this, guaranteeing a uniform mapping of information like structure, material and technical data directly onto the picture of the archaeological object. This method is very useful for interpretation and proving your hypothesis.

The data collected from the previously described methods needs to be interpreted and contextualised. Textile archaeology benefits from interdisciplinary work with archaeozoologists, zoologists, archaeobotanics and the natural sciences. Experimental Archaeology can shed light onto crafting techniques, skills or work-flows. Usually, single experiments are made to recreate woven fabrics to show how long it takes and what the finished fabric looks like.

During the project, the Natural History Museum Vienna and University of Vienna planned a cremation experiment to answer a number of different questions including the behaviour of metal objects, textiles and pottery on a pyre. The experiment was designed to observe as well the burning temperature and the burning process. For the experiment with textiles it should be determined how a textile behaves during a cremation, the circumstances on which textiles remain after the fire and how can we connect this with archaeological

finds. The common opinion is, that textiles burn completely during a long hot fire like a cremation and nothing is left. Previous cremation experiments have already proven that this is wrong. Charred textiles can survive particularly well when they leave the hot zone (e.g. falling from the pyre) and such it is possible that they are even collected together with the bones and metal artefacts and then put into an urn. Archaeological finds like this were already identified by Karina Grömer. As there are also textiles from urn graves in the context of the Slovenian burials, this knowledge is part of the interpretation of those textiles.

The small textile fragments analysed from the Slovenian burials cannot be used to construct a whole garment, but the placement of objects inside a grave can lead to an interpretation. As Magdalenska Gora, Brezje and Podzemlj lack sufficient documentation; other sites like Stična and Molnik were used as comparable evidence to positions of objects in the graves. Textiles from burials or other contexts are often interpreted as clothing, but fabrics suit different purposes, for example as a cover, shroud, container or just a grave good. Identification can be difficult, the princely tomb of Eberdingen-Hochdorf may serve as an example.

Clear indications for the identification of a textile as part of a garment are when they are attached to artefacts like *fibulae* (brooches), buttons, belts or needles when found in a typical *in-situ*-position in an inhumation grave. But if those artefacts are found somewhere else or in a cremation burial, other interpretations are possible and should always be considered.
In addition to the textile finds from the Iron Age burials in Slovenia, is a large collection of textile tools. Spindle whorls are generally part of burials of women. They were analysed following the Centre for Textile Research Copenhagen (CTR) guidelines. This makes it possible to compare single finds and whole complexes from different cultural regions. The data base will be available for different kinds of research, experiments or questions in the future. Unfortunately, the spindle whorls are fragile, fragmented and suffer from every touch. This makes it difficult to work with them. As a lot of the whorls are individually decorated or polished, the surface is always interesting to examine. Photography can help, but 3D-modelling, a fast-developing method for digitally preserving archaeological finds, is proving extremely versatile and popular. The 3D-modelling method, Structure from Motion (SfM) was tested with a few very small objects, like spindle whorls, during this project.
The spindle whorls from the Slovenian graves are to a large extent biconical in shape and weigh about 3 to 44 grams. Most of them are about 12 grams light. With this shape and weight, fine to medium-fine threads can be spun, which are also found in the textile find material. The remaining diversity of weights, however, also makes it possible to produce very fine to very coarse threads. Differences in the hole diameter indicate that the spindle whorls were attached to the lower end of a slightly thickened spinning rod

Woven fabrics of all kind have always been part of prehistoric, historic and present societies. One of the goals of this work is to strengthen the perception of textile archaeology and archaeological finds from old excavations. Not only modern excavated material can be meaningful, also finds from the late 19th century are worth re-examining.
Interdisciplinary research is necessary to study, analyse and interpret organic finds, especially combining humanities and the natural sciences.
Another important aspect is the use of uniform terminology and guidelines for the analysis, giving other researchers the opportunity to work with the material, to understand the working methods and to develop new questions to investigate. This especially applies to experimental archaeology and its great potential, to observe for example, behaviour, intentions and techniques – to help us gain a better understanding of prehistoric human skills.

1. EINLEITUNG

Die Analyse textiler Reste aus archäologischen Kontexten wird zunehmend ein wesentlicher Bestandteil der interdisziplinären Arbeit von Archäolog*innen. Hier werden Textilfunde aus drei slowenischen hallstattzeitlichen Nekropolen vorgestellt, die am Ende des 19. Jahrhunderts von verschiedenen Personen ausgegraben wurden – unter anderem von Angehörigen der damaligen kaiserlich-königlich (k. k.) Österreichisch-Ungarischen Monarchie, weshalb sich auch ein großer Bestand an archäologischem Fundmaterial heute im Naturhistorischen Museum Wien in Österreich befindet (Heinrich 2018, 8).

Die Textilfragmente, welche im Zentrum der Betrachtungen dieser Arbeit stehen, haften an Metallobjekten, die im Rahmen der erwähnten Altgrabungen als Beigaben sowohl in Körper- als auch in Brandgräbern aufgefunden und anschließend restauriert wurden.
Unter Anwendung unterschiedlicher naturwissenschaftlicher Methoden und interdisziplinärer Analysen soll herausgefunden werden, welche Erkenntnisse aus solchen Altfunden gezogen werden können. Des Weiteren sollen Webarten, Fadenstärken, Feinheiten und Materialien nach aktuellen Standards und Wissensstand dokumentiert werden.

Nicht nur die Textilien selbst geben einen Hinweis auf das Leben der hallstattzeitlichen Menschen in Slowenien. In den Gräbern finden sich unter anderem auch Textilwerkzeuge wie Spinnwirtel und Webgewichte. Da diese in direktem Zusammenhang mit der Textilherstellung stehen, sind sie ebenso essenzieller Bestandteil dieser Arbeit. In diesem Rahmen erfolgen moderne Ansätze zur Digitalisierung und Vernetzung von Informationen über einheitliche Vorgaben und der Nutzung von digitalen Medien. Am Ende soll ein umfassender Überblick zur Textilherstellung, -nutzung und -herkunft in Slowenien entstehen, der auch interkulturelle Kontakte und bildliche Darstellungen wie die Situlenkunst hinzuzieht.

1.1. FORSCHUNGSGESCHICHTE

Das Naturhistorische Museum Wien beherbergt nicht nur eine beachtliche Sammlung prähistorischer und frühmittelalterlicher Funde, sondern ist zugleich auch Forschungszentrum, das Wissenschaftler*innen aus vielen geisteswissenschaftlichen und naturwissenschaftlichen Fachbereichen die interdisziplinäre Zusammenarbeit ermöglicht. Dieser Aspekt findet sich in der vorliegenden Arbeit wieder, da die textilarchäologische Forschung sowohl Geisteswissenschaft als auch Naturwissenschaft vereint. Exkurse in die Archäozoologie, zu den zentralen Forschungslaboratorien mit Rasterelektronenmikroskopie und Experimentelle Archäologie gehören selbstverständlich dazu.

Seit dem Bau des Naturhistorischen Museums in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts besteht das Ziel dieser Institution darin, wissenschaftlich zu forschen. Nicht ohne Grund befindet sich über dem Eingang des Museums der Schriftzug: *„Dem Reiche der Natur und seiner Erforschung“* (Naturhistorisches_Museum_2020).

Das Naturhistorische Museum Wien (vor 1918 k. k. Naturhistorisches Hofmuseum) beinhaltet die zuvor in der Wiener Hofburg beheimateten Sammlungen der Habsburger Monarchie. Schon zur Eröffnung des Museums im Jahr 1889 wurden neben den naturwissenschaftlichen Sammlungen auch die Prähistorie, die Anthropologie und die Ethnologie als eigene Sammlungsbereiche berücksichtigt. In Folge häuften

sich in der Prähistorischen Sammlung unter der Leitung von Joseph Szombathy immer mehr Funde und Objekte aus Ausgrabungen, Stiftungen und sonstigen Erwerbungen an, sodass 1927 unter Franz Heger die Ethnologie in ein eigenes Museum ausgelagert wurde, um Platz zu generieren (Heinrich 2018, 8).

Einen wichtigen Teil der Prähistorischen Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien nehmen die archäologischen Funde aus Slowenien ein. Sie unterstützen, gerade für die Hallstattzeit, das Wissen über die österreichischen Fundorte. Diese umfangreiche Sammlung rührt vor allem daher, dass Slowenien über das Herzogtum Krain seit dem Spätmittelalter bis zum Ende des Ersten Weltkrieges Teil des Habsburgerreiches und somit – wie alle anderen Herzogtümer auch – vorrangiges Betätigungsfeld österreichischer Wissenschaft war (sogenanntes „Kronprinzenwerk"; Rudolf von Österreich 1891). So wurden etwa Beobachtungen zu Landschaft, Kultur und Vorgeschichte dokumentiert und schon früh betätigte man sich auch archäologisch. Im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts wurde in einem Moor bei Ljubljana eine Pfahlbausiedlung entdeckt, was Forscher wie auch Laien zur weiteren Suche nach Altertümern in Slowenien anregte. Gerade die Hallstattzeit war in Österreich präsent und wurde mit den Funden aus Slowenien früh verglichen (Rudolf von Österreich 1891, 305).

In der Landschaft wurden Wälle und Grabhügel gesichtet und beschrieben. Vor allem befestigte Siedlungen auf Anhöhen konnten im Gelände noch ausgemacht werden. Aber auch die dazugehörigen Grabhügel hallstattzeitlicher Nekropolen, die durch Pflügen, Weinanbau oder durch die Natur bereits teils stark gelitten hatten, standen schon früh unter Beobachtung. Durch die Ausgräber Joseph Szombathy (damals k. k. Naturhistorisches Hofmuseum Wien) und Jernej Pečnik gelangte viel Fundmaterial nach Wien und mit diesem auch das Wissen über die Fundplätze (Rudolf von Österreich 1891, 312). Seitdem sind die Funde von Magdalenska Gora, Brezje und Podzemlj Teil der Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien. Anhand der Aufzeichnungen der Ausgräber und des Inventars wurden die Gräberfelder von Fritz Eckart Barth, Janez Dular, Sneža Tecco Hvala, Stane Gabrovec und Karl Kromer grundlegend publiziert (Barth 1969; Dular 1978/2003; Gabrovec 1975; Kromer 1959; Tecco Hvala 2012/2017). Mehrere Publikationen, die sich der Chronologie, den Funden und auch archäozoologischen Fragen widmen, folgten darauf.

2. ARCHÄOLOGISCHER KONTEXT

Mit dem Ende der Urnenfelderkultur in Zentraleuropa begann ein Übergang in eine neue Epoche. Ab dem 8. Jahrhundert v. Chr. stabilisierten sich die gesellschaftlichen Verhältnisse sowohl politisch als auch sozial in Bezug auf die Machtverhältnisse. Nicht nur in Zentraleuropa, sondern auch südlich der Alpen gab es starke Veränderungen. Der Beginn der Klassischen Periode in Italien und Griechenland zeigt sich nördlich der Alpen durch Importgüter, die durch griechische Kolonien verbreitet und vor allem im Westhallstattgebiet beliebt waren. Das Eisen und der Abbau von Salz generierten in den Hallstattgebieten Wohlstand (Egg 1996, 55; Dular – Tecco Hvala 2007, 50; Grömer 2018a, 214).

2.1. DER BEGRIFF DER HALLSTATTKULTUR

Die Einordnung und Terminologie hinter dem Begriff Hallstattkultur ist eine sich fortwährend wandelnde Problematik. 1874 prägte Hans Hildebrand mit der Erforschung des Hallstätter Gräberfeldes den Begriff

für eine ganze Gruppe innerhalb der Eisenzeit (Müller-Scheeßel 2000, 16–17). Synonym verwendet er Hallstattgruppe und Hallstattkulturen für die Beschreibung des Ausdehnungsgebietes. Dazu zählten die Steiermark, Schweiz, Ostfrankreich, Süddeutschland, Tschechien, Slowakei, Österreich und der nördliche Teil des damaligen Jugoslawiens (Müller-Scheeßel 2000, 18).

Zwar sind die Begrifflichkeiten Ost- und Westhallstattkreis in der archäologischen Fachliteratur fundiert, jedoch sind die Definitionen der Gebiete und Grenzen nicht einheitlich (Müller-Scheeßel 2000, 25).
Die generelle Einordnung des gesamten Gebietes der Hallstattkultur reicht von Frankeich bis weit in den Osten nach Westungarn und bis an die Grenzen der skythischen Gebiete, jedoch fällt die Bestimmung der Grenzen zu Ost und West schwer (Grömer 2016, 16; Müller-Scheeßel 2000, 25). Für den Versuch, einen westlichen Hallstattkreis zu erfassen, liefert Müller-Scheeßel drei Varianten um dieses Problem zu beleuchten. Jede Variante erfasst unterschiedliche Grenzen von der Baden-Württembergisch-Bayrischen Grenze über die Salzach und Hallstatt (Müller-Scheeßel 2000, 25–26) selbst, somit ist die östliche Grenze des Westhallstattkreises nicht klar definiert.

Die Definition von Grenzen oder Leitformen des Osthallstattkreises gestaltet sich ebenfalls diffizil. Wenige Leitformen und Ornamentik wie die Stierkopfgefäße schließen die vielen regional mannigfachen Gruppen in Österreich, Ungarn, Süddeutschland, Böhmen, Slowenien, Slowakei und Kroatien zwar einigermaßen zusammen (Müller-Scheeßel 2000, 19), aber vor allem die regionalen Gruppen können nur schwer abgegrenzt und eingeordnet werden (Egg 1996, 56). Dies geschieht häufig über moderne Ländergrenzen, die das Bild prähistorischer Gruppen stark verzerren.
Rupert Gebhard sieht das vereinende Glied der Hallstattkultur in den Herrschaftsstrukturen und befestigten Siedlungen, durch die Handelswege kontrolliert wurden und aus denen sich die Führungsschichten herauskristallisierten (Gebhard 1993, 4–5). Der östliche Einfluss, erkennbar an Pferdegeschirren, wird meist als Beginn der Hallstattzeit im Donaugebiet angesehen. Die Pferdegeschirre dienen als Leitfund für die Einordung der archäologischen Befunde (Angeli 1980, 32).

Grundlegend ist die Diskussion um die Hallstattkultur nicht geklärt, obgleich viele Archäolog*innen den Begriff zu konkretisieren versuchen. Ein Ergebnis dieser Diskussion ist die Formung eines mittleren Hallstattraumes, der Funde und Befunde verfeinert und filtert (Reinhard 1984, 22–26; Ettel 1993, 284; Parzinger 1995, 225).

Ost- und Westhallstattkreis werden oftmals kollationiert, was Grabformen und Inventare betrifft. Der Vergleich von Reichtum und Grabausstattung im West- und Osthallstattkreis liegt nahe, da im westlichen Gebiet konkrete Typen auszumachen und als „Fürstengräber“ zu titulieren sind. Das liegt mitunter daran, dass die Bestattungsweise im westlichen Hallstattgebiet auf großen Tumuli fußt, in denen nur eine Person innerhalb einer Steinkammer bestattet wird. Mit Beigaben wie Goldobjekten und kompletten häuslichen Einrichtungen können vor allem Hochdorf in Eberdingen oder Hohmichele westlich der Heuneburg, beides Baden-Württemberg/Deutschland, aufwarten (Banck-Burgess 1999; 2012; Biel 1999). Hinzu kommen die Siedlungen in nächster Nähe, die wiederum als „Fürstensitze“ angesprochen werden. Im Osthallstattkreis bleibt hingegen auf den ersten Blick eine solche Galionsfigur für Prunk und Reichtum aus. Es dürfen allerdings die Nekropolen und die Beigaben in den Gräbern der Osthallstattgruppen nicht unterschätzt werden (Angeli 1980), wenn auch der Wissensstand zum Inventar aufgrund der Altgrabungen, mangelhafter Dokumentation und der nur wenigen Publikationen, z. B. über die „reichen“ Gräber der Dolenjsko-Gruppe, geringer ist (Dular 2003). Bestimmte Kriterien, wie sie in der Erforschung von Gräbern im Westhallstattkreis angewandt werden, sind hier nicht hinreichend, unter

anderem, da es Unterschiede in der Bestattungsweise gibt oder die Siedlungen meist nicht im Kontext mit den Nekropolen ausgegraben wurden (Egg 1996, 55).
So müssen andere Standards und Ansprüche erhoben werden, um den Reichtum der Dolenjsko-Gruppe in seinem Know-how und Beigabenspektrum, seinen interkulturellen Kontakten und der sozialen Struktur besser erfassen zu können.

2.2. CHRONOLOGIE DER HALLSTATTZEIT IN SLOWENIEN

Die relative Chronologie bezieht sich auf bestimmte Leitfunde, die einen Umbruch in der Gesellschaft der Dolenjsko-Gruppe markieren. Gerade in Slowenien wurden die Nekropolen von der Urnenfelderzeit durchgängig bis in die Latènezeit genutzt (Dular 2003).

Mit der Stufe Stična, die den Phasen HA C1 und HA C2 in der Zeit von ca. 725–600 v. Chr. entspricht, erreicht die Hallstattkultur in Dolenjsko nach Dular einen Höhepunkt, an dem sich die meisten Siedlungen und großen Nekropolen bilden. Anhand der Funde und Befunde ist eine stärker differenzierte Gesellschaft zu erkennen, die sich gerade an Plätzen wie Stična selbst oder Vače manifestiert (Dular 2003, 117).

Die darauffolgende Schlangenfibel-Stufe geht mit einem Wandel der Bestattungsriten einher. Es sind jetzt weniger Gräber mit Vollbewaffnung anzutreffen. Der Doppelkammhelm ist für diese Stufe spezifisch, an der grundlegenden Ausstattung der Bestatteten ändert sich jedoch nichts (Dular 2003, 131).

Die jüngste Stufe orientiert sich wieder an einer Fibel. Die Certosafibel-Stufe ist zweigeteilt. Die ältere kann sich durch einen skythischen Einfluss von der jüngeren Stufe unterscheiden. Sowohl die Pferdegeschirre als auch der sogenannte Negauer Helm sind wichtige Marker für die Chronologie. Gürtelplatten, Ringschmuck und Appliken ziehen sich jedoch durch alle Stufen hindurch (Dular 2003, 136). Im Folgenden werden für jeden Fundplatz einzeln die chronologischen Rahmenbedingungen vorgestellt.

2.3. REICHTUM IM OST- UND WESTHALLSTATTKREIS

In den slowenischen Nekropolen der Dolenjsko-Gruppe und auch in Brezje, Magdalenska Gora und Podzemlj (Abb. 1) sind unter großen Grabhügeln mehrere Personen bestattet. Dadurch unterscheiden sich diese Grabhügel deutlich von denen des Westhallstattkreises, wo, wie z. B. in Hochdorf, in einem Tumulus für gewöhnlich nur ein einzelnes Individuum niedergelegt wurde. Unterschiede gibt es auch in der Ausstattung der Grablegungen. Aber die einst von Markus Egg vertretene Meinung, es gäbe in Slowenien und der Dolenjsko-Gruppe keine herausragenden Beigaben und keinen Reichtum in den Gräbern (Egg 1996, 58), muss heute als pauschalisierte Betrachtung gewertet werden und ist nicht mehr aktuell. In den letzten 20 bis 25 Jahren ist die Erforschung hallstattzeitlicher Gräber in Slowenien so weit vorangeschritten (Dular 2003; Dular – Tecco Hvala 2007; Gabrovec 2006), dass die Wissenschaft im Hinblick auf die unterschiedlichen Gruppierungen im Osthallstattgebiet eine direkte vergleichende Beurteilung des Reichtums der Gräber mit Hochdorf nicht mehr für gerechtfertigt hält.

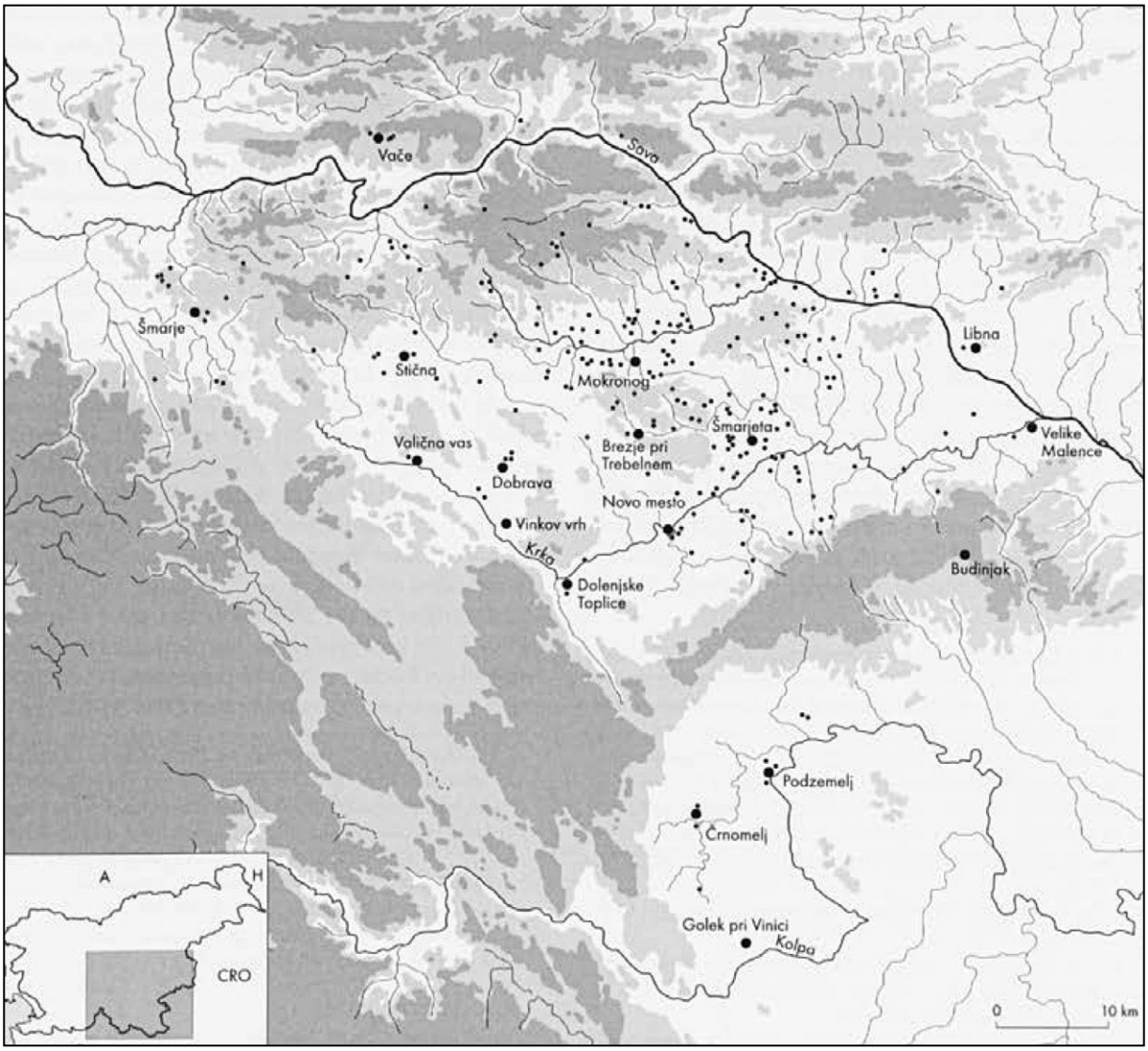


Abb. 1: Nekropolen der Dolenjsko-Gruppe in Slowenien. Die Größe der Kreise repräsentieren die Größe der Nekropolen (nach Dular 2003, 101).

In diesem Sinne sollte der Begriff Reichtum nicht generalisierend verwendet werden, denn der Reichtum von Kulturen, Gruppen oder Regionen ist objektiv betrachtet nicht vergleichbar. Er definiert sich nach dem Besitz, der den jeweiligen Gegebenheiten entsprechend ganz unterschiedlicher Natur sein kann und nach den eigenen Vorgaben jeder Gesellschaft, was Reichtum für sie bedeutet. Das muss nicht mit heutigen Vorstellungen übereinstimmen. Daher sollte davon Abstand genommen werden, moderne Vorstellungen von Reichtum auf prähistorische Systeme zu übertragen.

In Slowenien führten in der frühen Eisenzeit die reichen Bodenschätze des Landes zu Wohlstand und zur Herausbildung sozialer Strukturen, die sich in ihrem Besitz unterschieden. Charakteristische Beigaben für „reiche" Gräber in Slowenien sind daher Waffen, Schmuck, Pferdegeschirr und Trinkgeschirr, meist in Form von Situlen (Egg 1996, 65). Besondere Beachtung sollte dabei vor allem das Pferdegeschirr erfahren, da es für die Dolenjsko-Gruppe geläufig ist, auch Pferde mit zu bestatten. Über die Bedeutung der Pferde wird in Kapitel 4.2.3. näher eingegangen.

Die Situlen und die darauf abgebildeten Darstellungen beziehen sich auf die gängigen Trinkgewohnheiten der Griechen und Etrusker. Wein und das dazugehörige Geschirr bezeugen zudem den Wohlstand (Knez 1980; Turk 2005).

Was die Textilkunst anbelangt, dient gerade das Fürstengrab von Eberdingen-Hochdorf von 530/520 v. Chr. aufgrund der Erhaltungszustände immer wieder als Beispiel für herausragende Technik. Anhand der Farbstoffe wie Kermes konnte der Kontakt zum mediterranen Raum nachgewiesen werden, komplex verzierte Brettchengewebe zeugen von hoher Qualität (Banck-Burgess 2012, 65). Textilien im Westhallstattgebiet besitzen häufig *S2z*-verzwirnte Kettfäden und *s*-gedrehte Garne für den Schussfaden. Gezwirnte Fäden sind in ihrer Herstellung aufwändiger als einfach gesponnene Garne. Es wird sowohl mehr Material als auch mehr Zeit benötigt. Jedoch steigen durch ebendiesen Mehraufwand die Haltbarkeit und vermutlich auch der Wert dieses Textils (Banck-Burgess 2012, 107).
Verglichen mit dem Westhallstattgebiet unterscheiden sich die Textilien in den östlichen Gebieten deutlich anhand der gesponnenen Fäden. Die feinen bis sehr feinen Einzelgarne wurden nicht verzwirnt, dienten jedoch trotzdem als Grundlage für großflächige Gewebe (Grömer 2016, 91), die am Gewichtswebstuhl in verschiedenen Webarten (Leinwandbindung, Köperbindung, Panamabindung) angefertigt wurden (Grömer 2016, 92).

3. METHODIK DER TEXTILFORSCHUNG

Die Basis der Textilforschung, die Analyse- und Beschreibungsmethoden, haben sich in den letzten Jahrzehnten an ein relativ einheitliches System angepasst und standardisiert (Grömer 2014, 9–16; Wild 1988). Dabei werden verschiedene Arten von Methoden und Untersuchungen angewendet, die sich teilweise näher an der naturwissenschaftlichen Forschung orientieren als an der geisteswissenschaftlichen. Dazu lassen sich Methoden wie die Faseranalyse mittels Rasterelektronenmikroskopie (REM, für die vorliegende Arbeit verwendet: JEOL, JSM-6610LV des Zentralen Forschungslabors des Naturhistorischen Museums Wien), die Mikrostratigraphie, Wollfeinheitsmessungen, dreidimensionale Untersuchungen und Rekonstruktionen zählen (Grömer 2015, 90). Außerdem können und sollten auch rezente Vergleichsbeispiele dazu beitragen, Fragen zu beantworten. In Bezug auf die Faseranalyse sind Proben von modernen Tieren essenziell, da sie Unterschiede oder Entwicklungen zeigen können (Banck-Burgess 2012, 37).

Auch mithilfe von interdisziplinärer Arbeit hat sich die Textilarchäologie langsam in das Bewusstsein der Archäologie gehoben. Archäozoolog*innen können anhand von Knochenmaterial zusätzlich Aufschluss über Tierrassen geben. Ebenso kann bei pflanzlichen Fasern, die als Grundlage für Gewebe dienen, aus der Archäobotanik viel Wissen über kultivierte Pflanzen generiert werden (Banck-Burgess 2012, 38).

In einigen Fällen zeigen sich gefärbte Textilien im archäologischen Kontext. Um zu ergründen, mit welchen Methoden und Mitteln die Stoffe gefärbt wurden, ist der Einsatz der *High Perfomance Liquid Chromatography* (HPLC) eine geeignete Methode (Banck-Burgess 2012, 38). Die Beschreibung der Farben, etwa von Textilien aus dem Salzbergwerk Hallstatt (Grömer et al. 2013), erfolgte mit dem *Natural Colour System* (Natural_Colour_System_2020), was allerdings für die vorliegende Arbeit nicht relevant ist, da mineralisierte Textilien die Farbe der metallspezifischen Patina annehmen. Diese ist meist rostrot oder grünlich.

Um Rückschlüsse auf ein Textil zu ziehen, das aus einem archäologischen Kontext stammt, erfolgen mehrere Stufen der Analytik (Grömer 2014, 9–16; 110–120). Das Metallobjekt, auf dem sich Gewebe befindet, steht bei der Analyse von Altfunden an erster Stelle. Der nächste Schritt beinhaltet die oben genannten Analysen, Untersuchungen und Beschreibungen, die ein erstes Bild gewähren. Für die Interpretation ist es wesentlich, den Kontext zu betrachten. Stammt das Objekt aus einem Grabkontext, ist die Lage der Funde im Grab in Bezug zu dem/der Bestatteten wesentlich. Informationen zu dem/der Toten liefern zudem Einsicht in den sozialen Status, das Geschlecht oder Alter. In der Prähistorischen Archäologie bildet dieses Arbeitsschema den Hauptanteil der Textilforschung. In wenigen Fällen kann ein letzter Schritt hinzugezogen werden: sollte es bildliche Darstellungen oder andere Quellen geben, die den Menschen mit seiner Kleidung und/oder anderen Gegenständen zeigen, können diese Informationen ebenso für eine Interpretation herangezogen werden (Grömer 2015, 91–92).
Mittlerweile erfreut sich auch die experimentelle Archäologie eines Aufschwungs und liefert Einsichten in Abläufe und Techniken der Textilproduktion sowie in Tragweisen der Textilien (Banck-Burgess 2012, 40).

Um die Eigenschaften und die Daten der gewebetechnischen Details einheitlich zu benennen und zu interpretieren, werden in dieser Arbeit die grundlegenden Ansätze vom Forschungsprojekt *Creativity and Craft Production in Middle and Late Bronze Age Europe* (CinBA) genutzt. Die Definitionen und Terminologien in Englisch und Deutsch wurden von Lise Bender Jørgensen, Karina Grömer und Helga Rösel-Mautendorfer als Forschungsgruppe für Textilien aufgesetzt (Creativity_and_Craft_Production_in_Middle_and_Late_Bronze_Age_Europe_2020; siehe auch Grömer 2014, 9–16).

Die Darstellung der Textillagen und Objekte zueinander erfolgt in Mikrostratigraphien, basierend auf den Richtlinien des Landesamtes für Denkmalpflege in Bayern und den Standards des Naturhistorischen Museums Wien (Bayrisches_Landesamt_für_Denkmalpflege_2017; Nowak-Böck – Voß 2015).
Einige der Textilien aus den untersuchten Gräberfeldern wurden bereits in den späten 1980er Jahren von der skandinavischen Textilexpertin Lise Bender Jørgensen (Bender Jørgensen 2005) beschrieben. Die Methoden haben sich seitdem stark verfeinert, weshalb auch diese Artefakte neu analysiert, beschrieben und beurteilt werden.

Zusätzlich zu den Textilien wurden für diese Arbeit auch alle in den Gräbern bekannten Werkzeuge aufgenommen, die in Zusammenhang mit der Textilproduktion stehen. Die hier entstandene Datengrundlage übernimmt das Schema des *Center for Textile Research* (CTR) in Kopenhagen, welches unter anderem von Eva Andersson Strand, Lone Gebauer Thomsen und Joanne Cutler für die Forschungsprojekte in Dänemark entworfen wurde (Centre_for_Textile_Research_2020). Im Sinne einer einheitlichen Sprache innerhalb der europaweiten Textilforschung sind diese Vorgaben und Richtlinien auch für diese Arbeit in Englisch angebracht.

4. FUNDORTE UND FUNDE

Im folgenden Kapitel werden die slowenischen Fundorte einzeln behandelt und ihre Textilfunde vorgestellt. Aufsteigend nach der Tumuli- und Grabnummer wird systematisch jedes Objekt untersucht, beginnend bei Magdalenska Gora als größtem der drei Gräberfelder, noch vor Brezje und Podzemlj. Erste Überlegungen und Interpretationen der Daten werden im Anschluss aufgeführt. Exkurse sollen es zulassen, ein möglichst weites Spektrum an Thesen einzufangen, die mit der Erforschung von textilem archäologischem Fundmaterial zusammenhängen.

Abb. 2: Detailaufnahme von Objekt 27.420 aus Magdalenska Gora mit mineralisierten Textilresten (R. Lau).

Ausnahmslos alle vorgestellten Textilfunde sind durch Mineralisierung an Metallobjekten erhalten geblieben (Abb. 2). Dieses Phänomen der Mineralisierung kann in allen archäologischen Kontexten auftreten, bei denen Metall zusammen mit Textil in die Erde gelangt. Gerade in Gräbern korrodieren die Metalle, sowohl Bronze als auch Eisen, zusammen mit dem Gewebe. Der grundlegende chemische Prozess bedingt die Auslösung von Salzen aus dem Metall, sodass diese die organische Substanz des Textils ersetzen. In diesem Zuge wird das Textil nicht mehr anfällig für bakterielle Zersetzung und erhält sich im Sediment (Grömer 2016, 23).

Im Vergleich zu anderen organischen Erhaltungsbedingungen wird das Textil weniger in seinem Erscheinungsbild manipuliert. Trotzdem kann es vorkommen, dass sich die Oberflächenstruktur durch die Korrosion verändert oder leichte Schrumpfungsprozesse stattfinden. Generell sind die erhaltenen Textilfragmente nur wenige Zentimeter, wenn nicht sogar nur wenige Millimeter groß und werden somit von nicht auf Textilkunde spezialisierten Forscher*innen oftmals übersehen (Grömer 2016, 24). Detaillierte technische Details in tabellarischen Auflistungen zu den einzelnen Textilfunden sind im Katalogteil aufgelistet.

4.1. MAGDALENSKA GORA

Der Fundort Magdalenska Gora ist von den hier aufgenommenen Plätzen einer der bekannteren und größten Orte aus dem slowenischen Osthallstattkreis und liegt im Bereich der Dolenjsko-Gruppe in Südost-Slowenien (Abb. 3). Wie alle Komplexe dieser Zeit, zeichnet auch dieser sich durch eine befestigte Siedlung auf einer Anhöhe aus (Biehl 2001, 4913). Je nach Literatur taucht der Fundplatz auch unter dem Namen Smarje auf; dieser Begriff findet sich auf Fundzetteln im Naturhistorischen Museum Wien ebenfalls wieder (Dular 2003, 101). Zusätzlich gibt es mehrere Abschnitte großer Grabhügel, die sich um die Siedlung verteilen. Aufgrund der Größe und Menge der Hügel wird Magdalenska Gora umgangssprachlich auch „Stadt der Toten" genannt. Die Nekropolen wurden nach den modernen Siedlungen Laščik, Preloge und Voselca benannt und unterteilt (Tecco Hvala 2012, 49).

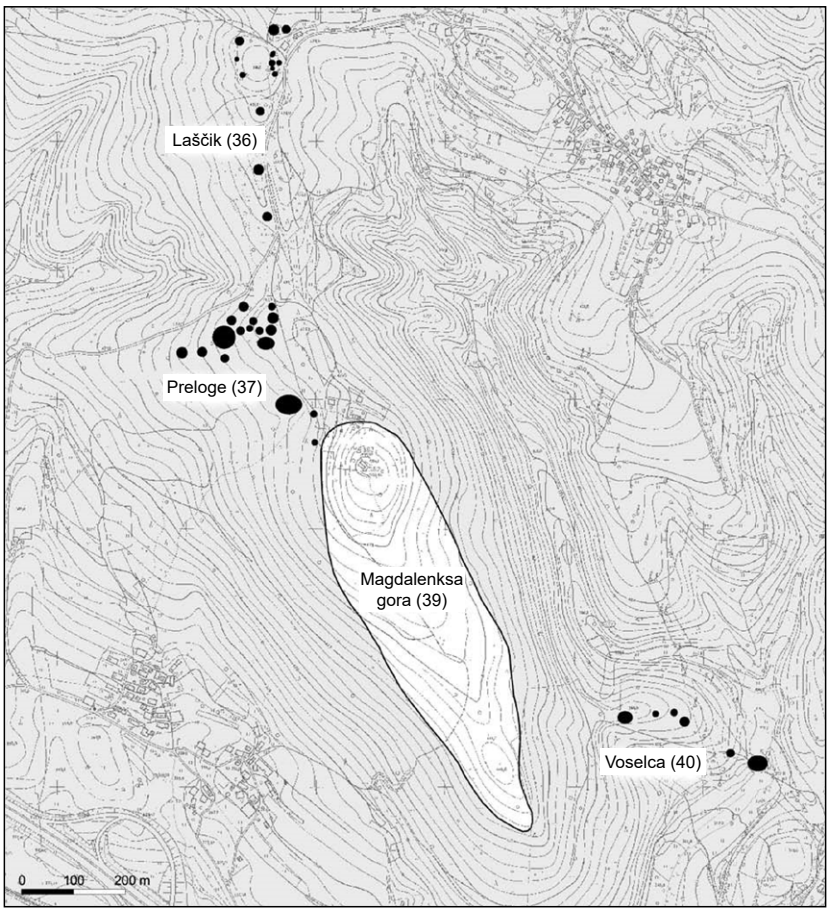


Abb. 3: Der Fundplatz Magdalenska Gora mit dem zentralen Siedlungsplateau und den umliegenden Grabhügeln (nach Tecco Hvala 2012, 163).

Die Nutzungsdauer von ca. 800–300 v. Chr. umfasst die Hallstattzeit und reicht noch bis in die beginnende Latènezeit hinein. Genauer werden die Perioden Podzemlj von 750–650 v. Chr., Stična I von 650–600 v. Chr., Stična II von 600–550 v. Chr., die Periode der Doppelhaubenhelme und des skythischen Einflusses von 550–500 v. Chr., die Certosa-Periode von 500–450 v. Chr. und die Negau-Periode von 450–300 v. Chr. charakterisiert (Hencken 1978, 4–6). Während der Stufen Stična I und II bilden sich in den Hallstattkreisen differenzierte Gesellschaftsschichten und erreichen in ihrem Siedlungsausbau eine Blütezeit (Dular 2003, 117).

Anhand der Funde wurde schon früh die Bedeutsamkeit dieses Ortes erkannt. Als im 19. Jahrhundert ein Bauer beim Pflügen seines Feldes „antike" Objekte entdeckte und diese verkaufte, wurde das Krainische Landesmuseum Rudolfinum in Ljubljana aufmerksam. Bei den ersten Untersuchungen und Ausgrabungen von Ferdinand Schulz im Auftrag des Museums, fanden sich Brand- und Körperbestattungen mit Bronzeobjekten und Keramik (Tecco Hvala 2012, 19). Ab 1882 war der für die slowenische Archäologie bedeutende Jernej Pečnik tätig; er war kein gelernter Archäologe oder Akademiker, sondern verdiente lediglich sein Geld mit dem Ausgraben der Hügelgräber. 1835 in einem slowenischen Dorf geboren, arbeitete er später in einer Eisengießerei sowie auf einem Bauernhof. Der Werdegang zum Ausgräber führte ihn durch Alkoholismus und Armut, er zeichnete sich aber auch durch großen Erfindungsreichtum aus (Dular 2003, 42). Er verkaufte seine Funde zumeist nach Wien, da er dort am besten entlohnt wurde (Tecco Hvala 2012, 20). In Wien wurde Joseph Szombathy vom damaligen k. k. Naturhistorischen Hofmuseum Ansprechpartner für Pečnik und er versuchte, ihm die Grundlagen der Dokumentation einer Ausgrabung nahe zu bringen. Bis auf Beschreibungen in Tagebucheinträgen und Fundlisten existieren aus dieser Zeit kaum weitere Dokumentationen (Tecco Hvala 2012, 26). Pečnik´s Ausgrabungstechnik beruhte ursprünglich auf dem Graben von vertikalen Löchern in die Tumuli. Wurde er nicht fündig, gab er den Grabhügel auf und wanderte zum nächsten (Szombathy Büchlein 29, 37. Fundaktenarchiv Prähistorische Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien).

Als Pečnik die Ausgrabungen in Magdalenska Gora aufgab, begann dort die Herzogin Marie von Mecklenburg, geborene Windischgrätz, die sich sehr für die Altertümer in Slowenien interessierte, mit ihren Forschungen (Dobiat 1982, 4–5). Mit der Unterstützung von Kaiser Wilhelm II. grub sie von 1905 bis 1913 insgesamt 350 bis 370 Gräber in Magdalenska Gora aus. Diese Menge an Funden und Befunden behielt sie zum Teil in ihrem Besitz, zum Teil gelangten Stücke daraus als Geschenke nach Berlin (Tecco Hvala 2012, 15). Die fragmentarisch erhaltene Dokumentation fertigte Gustav Goldberg während der Ausgrabungen an. Es existieren Zeichnungen und einige Fotografien (Dular 2003, 95).

Nach dem Zerfall der österreichischen Monarchie blieben weitere Forschungen aus, und alle bis dahin ergrabenen Funde verblieben in den Museen in Wien und Ljubljana (Dular 2003, 78). Nur die Sammlung der Herzogin von Mecklenburg wurde nach ihrem Tod im Jahr 1929 an das Peabody Museum Harvard in die USA verkauft, wo sie bis heute verwahrt ist (Gabrovec 1975, 200–201; Gabrovec 1990, 39).

In den drei Gräberfeldern von Magdalenska Gora finden sich vorwiegend Körperbestattungen. Die Toten sind in Rückenlage positioniert und mit Beigaben sowie teilweise mit Pferden ausgestattet. Hinzu kommen etwa 100 Brandbestattungen, davon 44 mit Beigaben im Grab (Tecco Hvala 2012, 50). Innerhalb eines Tumulus oder Grabhügels sind immer mehrere Individuen unterschiedlichen Alters und Geschlechts bestattet (Tecco Hvala 2012, 75).

Zu dem Spektrum an Beigaben zählen Objekte aus Metall, Bernstein, Glas und Keramik. Organisches Material ist wegen des sauren Bodens nur selten erhalten geblieben, es finden sich jedoch teilweise Reste von hölzernen Kammern oder Särgen. Textilien erhielten sich in Magdalenska Gora ausschließlich mineralisiert an metallischen Objekten (Tecco Hvala 2012, 93). Geschlechtsspezifische Grabbeigaben zeichnen sich in Magdalenska Gora folgendermaßen aus: weibliche Bestattungen weisen Schmuck, Fibeln und Ringe auf, dabei können diese aus Buntmetall, Glas oder Bernstein sein; in Männergräbern kommen teils Waffen, Rüstungen, Helme, Gürtelplatten, Ringschmuck und Pferdegeschirr vor (Tecco Hvala 2012, 38–39). Zu den reicher ausgestatteten Gräbern zählen das Grab mit Panzer und das Grab mit Helm vom Typ Vače (Dular 2003, 117).

Aus den Funden, die im Naturhistorischen Museum Wien lagern, wurden insgesamt sechs Inventarnummern aus Magdalenska Gora mit organischen Resten in die vorliegende Arbeit aufgenommen. Fünf davon mit Spuren von Textil und eine mit Spuren von Fell. Die insgesamt 19 Textilfragmente verteilen sich auf drei Gürtelplatten sowie auf mehrere Ringe aus Bronze und Eisen. Es konnten 13 unterschiedliche Textilien identifiziert werden.

4.1.1. Preloge, Tumulus II, Grab 57

Grab Nummer 57 zählt zu den am reichsten ausgestatteten Gräbern in Magdalenska Gora (Beschreibung siehe Katalogteil), und in diesem Kontext finden sich hier besonders viele und unterschiedliche Arten von Textilien. Unter drei Inventarnummern sind mehrere Objekte mit organischen Resten aufgeführt. Dazu gehören zwei Gürtelplatten und mehrere eiserne Ringe eines Pferdegeschirres. In dem Grab selbst befand sich eine Körperbestattung in Ost-West-Ausrichtung mit der Besonderheit, dass etwa einen halben Meter über dem Toten ein Pferd bestattet wurde. Wegen der Nähe der Pferdedeponierung zum menschlichen Leichnam können oder sollten diese zusammen betrachtet werden. Die Beigaben bestehen aus einem Bronzehelm, zwei Fibeln, zwei Gürtelplatten, zwei Lanzen, einem Beil, einem Messer, drei Bronzedeckeln, mehreren Bronzeknöpfen, einem Bronzebeschlag, einem Riemenverteiler aus Bronze, einem Eisenhaken, einem eisernen Tüllenbeil, mehreren Bronze- und Eisenringen (wahrscheinlich Teil eines Pferdegeschirres) und vier Gefäßen aus Keramik (Tecco Hvala et al. 2004, 136; Rutar 1893, 252–253).

Unter der Inventarnummer 86.602 wird eine der Gürtelplatten angeführt (Abb. 4 und Tafel 1). Sie besteht aus Bronze und ist auf der Schauseite mit Kreisaugenverzierungen versehen. Der Haken und das Ende sind jeweils mit drei Nieten befestigt. Auf diesem Objekt können fünf unterschiedliche Arten von Textilien identifiziert werden. Lise Bender Jørgensen (Bender Jørgensen 2005, 144) beschrieb in ihrer Publikation lediglich eines der Textilien in Köperbindung (vermutlich 86.602-A). Im Folgenden werden die unterschiedlichen Textilien alphabetisch sortiert und in ihrer mikrostratigraphischen Abfolge beschrieben. Textil A ist das Gewebe, welches dem Objekt am nächsten ist.

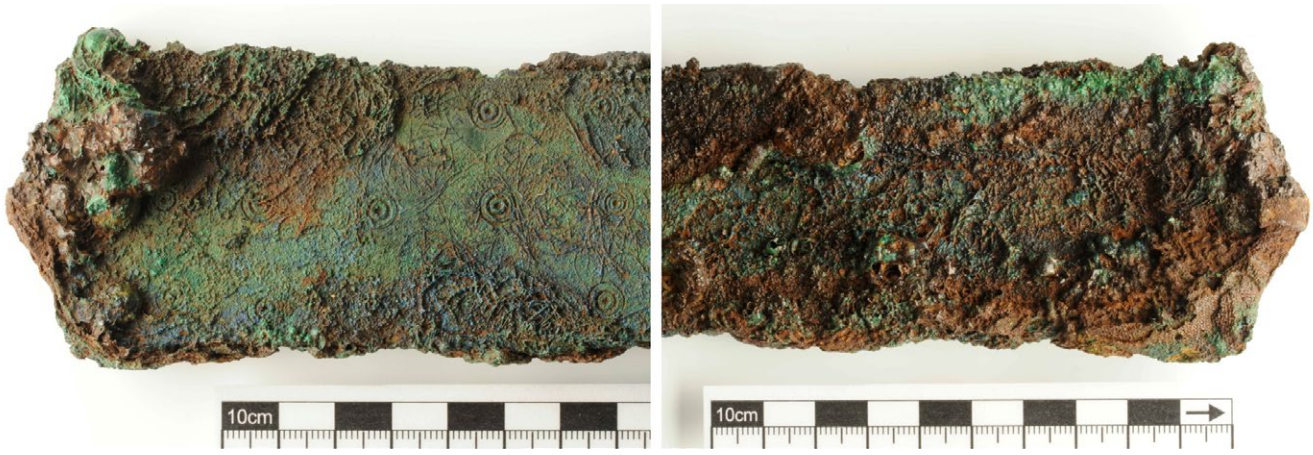


Abb. 4: Detailaufnahme der Gürtelplatte 86.602 aus Magdalenska Gora/Preloge mit unterschiedlichen Lagen Textil (A. Schumacher, NHM Wien).

Textil 86.602-A ist ein 2/2 köperbindiges Gewebe, welches in nur geringen Resten erhalten ist. Es lässt sich jedoch ein Spinnrichtungsmuster erkennen, dieses ist aber auf Grund von Lücken nicht vollständig rekonstruierbar. Parallel finden sich auf der gesamten Innenseite der Gürtelplatte Spuren von feinem

Haar oder Fell. Erhaltungszustand und Überdeckung durch konservatorische Maßnahmen erlauben in diesem Fall keine Faserbestimmung.

Die darauffolgende Textillage 86.602-B (Abb. 5) hebt sich deutlich von den anderen Textilfunden ab. Die verzwirnten Fäden (*Z*-Zwirn) in Leinwandbindung sind mit nur 0,2 mm Fadenstärke sehr fein gesponnen und auch sehr fein gewebt. Textilien dieser Art finden sich im gesamten Osthallstattkreis nur selten. Es sind mehrere kleine Fragmente dieses Textils auf dem Objekt erhalten und verdeutlichen so seine Stratigraphie.

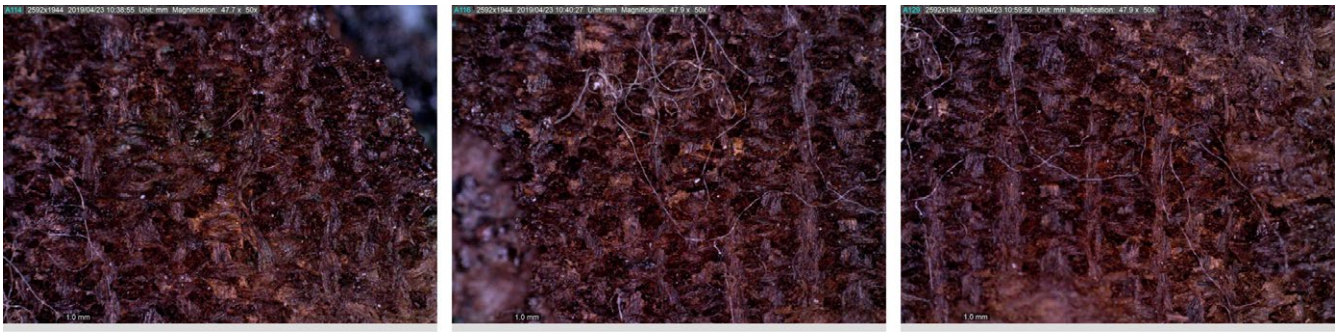


Abb. 5: Mikroskopaufnahmen des Textils 86.602-B (R. Lau).

Bei Textil 86.602-C handelt es sich um ein kleines Fragment eines Ripsgewebes mit fest gesponnenem Garn und mittelfeiner Qualität. Bei solchen Ripsgeweben ist die eindeutige Identifizierung eines der beiden Fadensysteme schwierig.

Ein feines, aber im Grab wahrscheinlich häufiger auftretendes Textil ist 86.602-D, das mit seiner 2/2-Köperbindung und den gewebetechnischen Details zum Textil 86.603-D passen könnte. Auf dem aktuellen Objekt gibt es ein weiteres und letztes Textil, welches 86.602-D sehr ähnelt. Jedoch unterscheiden sie sich eindeutig durch ihre Spinnrichtung. Während 86.602-D in beiden Fadensystemen *s*-Garne verwendet, sind die Garne bei 86.602-E *z*-gedreht. Auch in diesem Fall könnte diese oberste Lage Textil mit 86.603-B zusammenpassen, welches mehrmals auf der zweiten Gürtelplatte vorkommt.

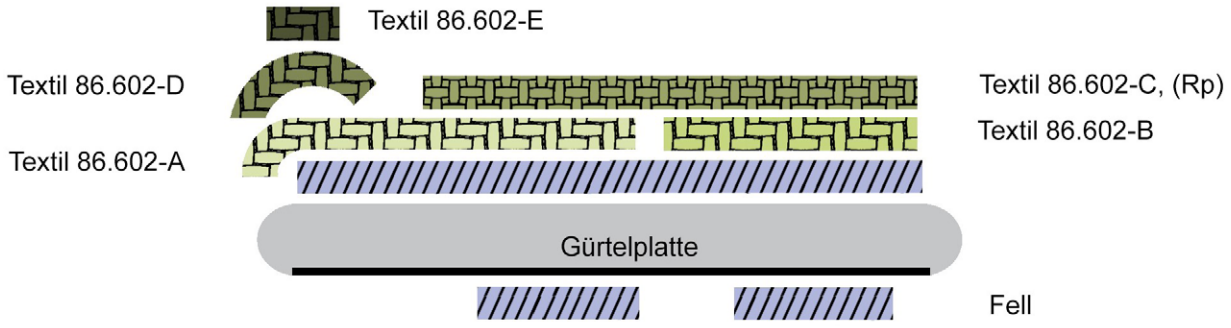


Abb. 6: Mikrostratigraphische Darstellung der Gürtelplatte und aller darauf befindlichen organischen Schichten (R. Lau).

Gerade die oberen Textillagen schmiegen sich an den Ecken deutlich um die Gürtelplatte herum (Abb. 6, Tafel 2–3) und erscheinen teilweise an den Rändern der Schauseite. Sowohl auf der körperzugewandten Seite als auch auf der Schauseite finden sich verstreut Spuren von Haar oder Fell.
Aus den Beschreibungen von Pečnik geht hervor, dass diese Gürtelplatte nicht auf oder an dem Bestatteten lag, sondern neben dem Helm bei seinen Füßen (Tecco Hvala et al. 2004, 136; Rutar 1893, 252–253). Der Zweck der Textilen kann dementsprechend auch anders interpretiert werden als primäre Kleidung.

Die zweite Gürtelplatte aus Grab 57 wird unter der Inventarnummer 86.603 geführt und ist in drei Fragmenten erhalten (Abb. 7). Alle Fragmente der Gürtelplatte passen wie Puzzleteile aneinander und auf der Schauseite befinden sich flächendeckend mehrere Lagen Textil. Insgesamt sind fünf unterschiedliche Textilien zu erkennen, die teilweise in mehrlagigen Falten vorliegen. Auch bei diesem Objekt hat Bender Jørgensen eine erste Einschätzung abgegeben (Bender Jørgensen 2005, 144). Jedoch konnte sie die Textilien nicht eindeutig unterscheiden und beschrieb somit nur drei Textilfragmente. Das Material aller Textilreste deutete sie als Wolle. Da die Objekte aufgrund ihrer Größe nicht für das Rasterelektronenmikroskop geeignet sind und keine Proben genommen werden konnten, konnte keine naturwissenschaftliche Bestimmung vorgenommen werden. Die eindeutige Bestimmung des Rohmaterials bleibt somit ungewiss.

Fragment 1, Fragment 2 und Fragment 3 (siehe Taf. 2 und 3)

Abb. 7: Die in drei Fragmenten erhaltene Gürtelplatte 86.603 aus Magdalenska Gora/Preloge, Tumulus II, Grab 57 mit flächiger Erhaltung von Gewebe (A. Schumacher, NHM Wien).

Fragment 1 mit Gürtelhaken (Tafel 2 oben) bezeichnet das erste der drei Stücke. Auf ihm konnten drei verschiedene Textilien ausgemacht werden. Beginnend mit der untersten Schicht ist 86.603-A ein feines 2/2-Köpergewebe. Durch Erhaltungsbedingungen und Restaurierung des Metallobjektes hat das Textil teilweise sehr gelitten. Ähnlich zeichnet sich dieser Umstand bei Textil 86.603-B ab, das zwar Ähnlichkeiten zur untersten Lage aufweist, aber leicht unterschiedliche gewebetechnische Details besitzt. Das obere, sehr feine Gewebe kann in diesem Zustand nicht weiter bestimmt werden.

Das mittlere Fragment der eisernen Gürtelplatte weist mehrere Lagen Textil auf (Tafel 2 unten), die höchstwahrscheinlich zu 86.603-A gehören. In der Stratigraphie wird dieses deutlich und plausibel. Erst in weiteren Lagen zeichnet sich ein neuer Stoff ab, der sich anhand der Spinnrichtung unterscheidet. Durch den starken Faltenwurf ist teilweise nur schwer zu erkennen, wohin welche Textillage führt.
Auf dem letzten Fragment Nummer 3 finden sich die bereits identifizierten Textilien zum größten Teil wieder (Tafel 3). Hier können die Lagen zwar besser bestimmt werden, jedoch ist auch hier der Erhaltungszustand eher schlecht.

Abb. 8: Links: Einer der fünf Eisenringe 86.608 aus Magdalenska Gora/Preloge, Tumulus II, Grab 57 mit einem Stück Fell. Dieser wurde für Untersuchungen mit dem Rasterelektronenmikroskop verwendet.
Rechts: Alle Teile der Ringe (A. Schumacher, NHM Wien).

Die Gürtelplatte soll auf dem Bestatteten gelegen sein und hat alle Textillagen auf der Schauseite (Tecco Hvala et al. 2004, 136; Rutar 1893, 252–253). Durch den starken Faltenwurf über dem Toten könnte es sich hier um eine Art Leichentuch oder eine andere Art der Abdeckung handeln. Auf der körperzugewandten Seite der Gürtelplatte finden sich keine weiteren Textilien, sondern einige Reste von Haar oder Fell.
Als letzter Fund aus diesem Grab wird unter 86.608 eine Ansammlung von fünf Eisenringen aufgeführt (Abb. 8, Tafel 4–5). Auf mindesten vier der Ringe können eindeutige Fragmente von Fell identifiziert werden. Die Feinheit und Struktur der Fasern (Abb. 9 links) sowie der Kontext ließen darauf schließen, dass es sich hier um Pferdehaar an Teilen von Pferdegeschirr handelt. Daraufhin wurde einer der Ringe faseranalytisch mit dem Rasterelektronenmikroskop untersucht und der Kontext anschließend diskutiert (siehe Kap. 6.5).

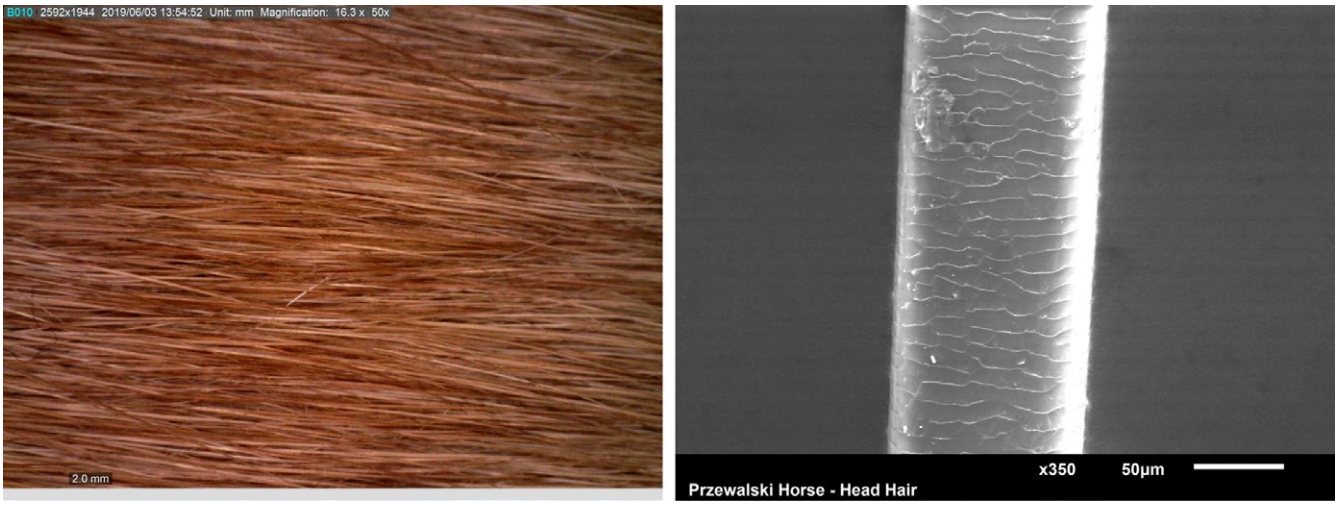


Abb. 9: Links: Mikroskopaufnahme der Fellstruktur am Kopf des Przewalski-Pferdes (R. Lau).
Rechts: Rasterelektronenmikroskopaufnahme eines Haares vom Kopf desselben Pferdes (A. Rudelics, NHM Wien).

4.1.2. Preloge, Tumulus II, Grab 74

In Grab 74 von Tumulus II fand sich ein Skelettgrab in Nord-Süd-Ausrichtung. Das Grab war mit unterschiedlichen Beigaben versehen. Eine bronzene Gürtelplatte, fünf Gürtelbeschläge aus Bronze, Fragmente eines Beschlages aus Bronze, Attaschen aus Bronzedraht, eine Bronzeplatte mit eingeritzter Verzierung und ein Tüllenbeil aus Eisen mit Resten eines Holzschaftes fanden sich in dem Grab, sowie zwei Fibeln. Diese sind jedoch nicht mehr Teil des Konvoluts, ebenso wie einige Keramikfragmente (Tecco Hvala et al. 2004, 138). Die bronzene Gürtelplatte (Abb. 10, Tafel 6) trägt in diesem Fall keine Spuren von mineralisierten Textilien, jedoch deuten sich Abdrücke von Fäden an, die eine Gewebestruktur erkennen lassen. Bender Jørgensen veröffentlichte 2005 ihre Beobachtungen zu einigen Objekten aus Slowenien, die sie in den 1980er Jahren gemacht hatte. Zu diesem Objekt erläutert sie, das Gewebe könnte eine 2/2-Köperbindung mit einer Gewebedichte von fünf und sechs Fäden pro Zentimeter sein (Bender Jørgensen 2005, 144). Diese Fakten stimmen größtenteils mit den aktuellen Untersuchungen überein. Hinzugefügt werden kann, dass es anscheinend ein lockeres Gewebe aus Garn von mittelfeiner Qualität gewesen sein muss. Da die Position der Gürtelplatte im Grab auch unter Zuhilfenahme vorhandener Beschreibungen und Skizzen nicht mehr eindeutig bestimmbar ist, muss eine genaue Interpretation dieses Textils ausbleiben.

Abb. 10: Detailfoto der Gürtelplatte 86.714 aus Magdalenska Gora/Preloge, Tumulus II, Grab 74 mit Abdrücken von Textil (A. Schumacher, NHM Wien).

4.1.3. Preloge, Tumulus XIII, Grab 29

Nach den Beschreibungen von Pečnik war Grab 29 in Tumulus XIII eine Körperbestattung in Rückenlage und südwestlich ausgerichtet. Von dem Skelett soll bei der Ausgrabung nur noch ein Schädel erhalten gewesen sein. Außerdem waren diverse Beigaben vorhanden, bestehend aus einem Armring im Bereich des Ellenbogens, einem Beschlag aus Bronze, einem Tüllenbeil aus Eisen, einer Lanzenspitze mit Resten von Holz im Schaft und einer bronzenen Gürtelplatte. Diese lag im Bereich des Beckens des Toten und weist Reste von Textilien auf (Tecco Hvala et al. 2004, 146).

Auf etwa einem Drittel der Gürtelplatte haften auf eisernen Streben mineralisierte Textilien in Köperbindung (Abb. 11, Tafel 7). Sie scheinen in mehreren Lagen zu liegen und erstrecken sich teilweise bis über den Rand des Bleches. Die Lagen stammen höchstwahrscheinlich vom selben Textil, welches sich in Falten an dem Objekt erhalten hat. Die Schauseite der Gürtelplatte weist keine weiteren Spuren von Textilien auf. Aufgrund der starken Korrosion und dem Konservierungszustand können bei diesem und bei allen anderen hier vorgestellten Textilien keine Aussagen zu der Farbe des Stoffes gemacht werden.

Abb. 11: Die Gürtelplatte 27.420 aus Magdalenska Gora/Preloge, Tumulus XIII, Grab 29. Auf der linken Seite sind mehrere Lagen Gewebe zu erkennen (A. Schumacher, NHM Wien).

Das Objekt wurde im Jahr 2017 bereits in einem unveröffentlichten Textilbericht von Cristina Mazzola begutachtet. Ihre Angaben stimmen mit den aktuellen Erkenntnissen überein. Jedoch beschreibt sie Teile des Textils als verfilzt. Meines Erachtens handelt es sich dabei aber eher um Abnutzungsspuren. Das Gewebe ist von guter Qualität und gleichmäßig hergestellt. Sowohl Fadendrehung als auch Fadendurchmesser sind mit den anderen Funden gut vergleichbar und die Gewebedichte ist fein.

Durch die *in-situ*-Lage der Gürtelplatte im Beckenbereich der bestatteten Person ist anzunehmen, dass die Textilreste von einem gegürteten Oberteil stammen und die zwei Lagen Köperstoff zum selben Textil gehören. Die hochweisenden Kanten des Stoffes deuten auf eine weitere Lage oder einen weiteren, jedoch offensichtlich nicht mehr erhaltenen Faltenwurf hin. An einer der eisernen Streben zeigen sich zudem ungewöhnliche Falten/Rillen, die wahrscheinlich nicht von einem Textil stammen. Mazzola spricht diese als Leder an, ihre These konnte jedoch nicht mit einer nötigen Materialanalyse weiterverfolgt werden.

4.1.4. Preloge, Serie B, Nr. VI

Ein weiterer Fund aus Magdalenska Gora, der textile Reste aufweist, ist ohne Kontext und kann keinem bestimmten Grab zugeordnet werden. Im Inventarbuch der Prähistorischen Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien unter der Nummer 86.762 steht lediglich, dass das Objekt mit anderen Funden eingeschickt wurde, diese jedoch nur mit römischen Ziffern gekennzeichnet sind. Dies entspricht nicht dem sonstigen System bei der Beschriftung von Funden. Der bronzene Ring ist unter der Serie B, Nr. VI aufgeführt.

Auf dem Ring sind eindeutig korrodierte Textilien zu erkennen (Abb. 12, Tafel 8). Diese liegen in mehreren Lagen vor und sind wahrscheinlich zwei Textilien zuzuschreiben. Durch die starke Patina sind eindeutige Aussagen jedoch nur schwer zu treffen. 1980 hat auch bei diesem Stück Bender Jørgensen eine erste Einschätzung abgegeben. Sie deutete das Gewebe als 2/1-Köperbindung, jedoch versah sie diese Überlegung mit einem Fragezeichen. Die von ihr angegebene Gewebedichte stimmt weitestgehend mit den aktuellen Analysen überein (Bender Jørgensen 2005, 144).

Abb. 12: Metallring 86.762 aus Magdalenska Gora/Preloge, auf dem sich ringsum Reste von Textil befinden (A. Schumacher, NHM Wien).

Unter dem Mikroskop kann das erste Textil 86.762-A als ein feines Gewebe mit Spinnrichtungsmuster gedeutet werden. Durch einige Kanten und den schlechten Erhaltungszustand kann der Rapport des Musters nicht eindeutig rekonstruiert werden. Textil 86.762-B ist dem ersten Textil sehr ähnlich, jedoch sind hier in beiden Fadensystemen Spinnrichtungsmuster zu erkennen, wohingegen bei 86.762-A nur in einem Fragment Spinnrichtungsmuster auftraten. Durch den fragmentarischen Zustand beider Textillagen ist in diesem Falle jedoch nicht auszuschließen, dass es sich vielleicht doch um dasselbe Gewebe handelt, welches in Falten an dem bronzenen Ring haftet.

4.2. BREZJE PRI TREBELNEM

Brezje bei Mirna peč, Brezje bei Hönigstein oder Brezje bei Statenberg sind Bezeichnungen für einen weiteren Fundplatz der Dolenjsko-Gruppe im Südosten Sloweniens (Kromer 1959, 7). Das Gebiet um Brezje (Abb. 13) ist von Hügeln umgeben, und das Tal ist fruchtbar. Auf dem höchsten Punkt findet sich die befestigte Siedlungsanlage mit der Nekropole östlich und westlich davon (Dular 1990, 546).

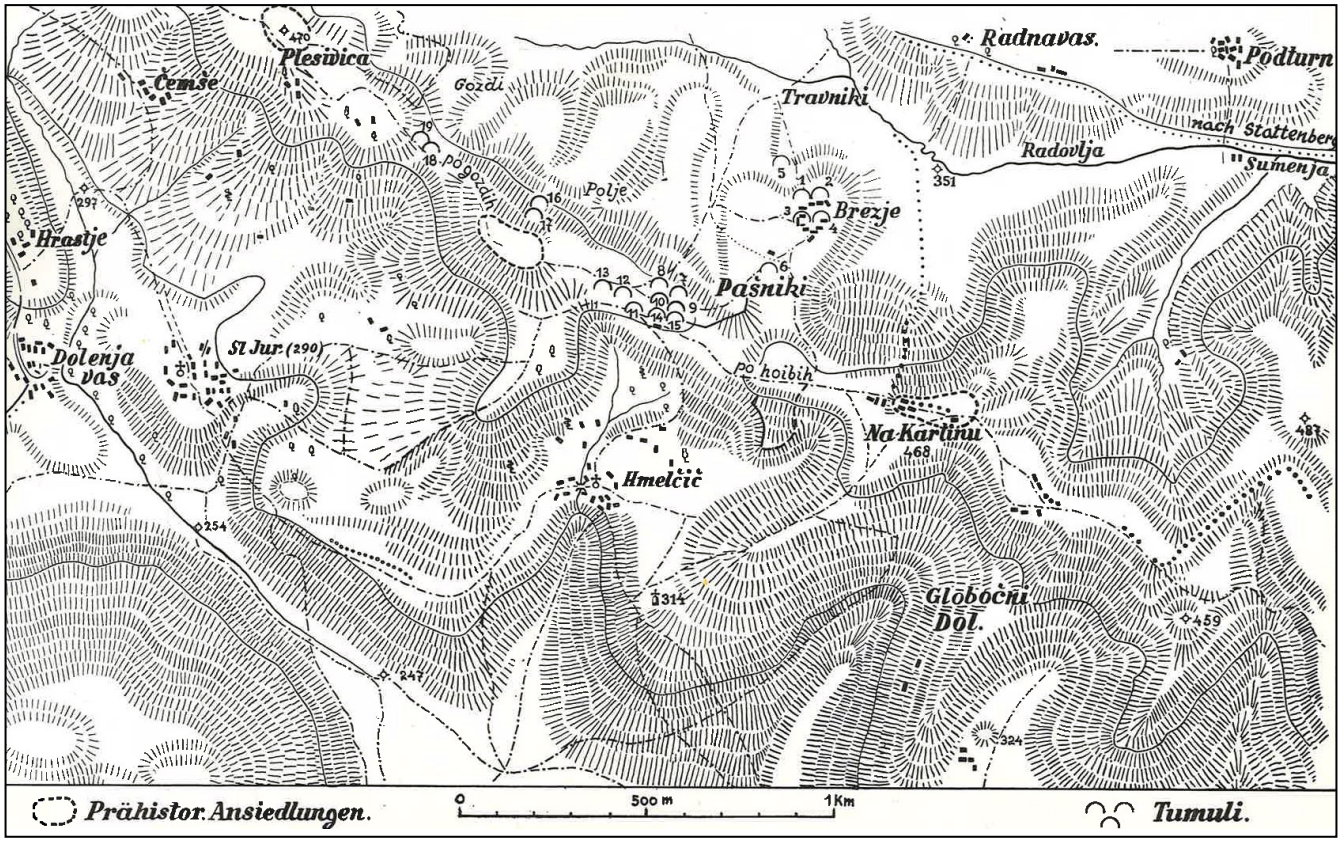


Abb. 13: Karte von Brezje mit eingezeichneten Siedlungen und Tumuli (nach Kromer 1959).

Die gut sichtbaren Grabhügel und die Funde, die teilweise auf den Feldern und beim Hausbau zu Tage kamen (Kromer 1959, 9), lenkten die Aufmerksamkeit von Pečnik auch auf diesen Platz. 1885 begannen seine Ausgrabungen, die bis 1898 andauerten. Josef Szombathy vom k. k. Naturhistorischen Hofmuseum in Wien und der slowenische Historiker Simon Rutar übernahmen zum Teil die Dokumentation der Grabungen, jedoch lückenhaft und nicht ausreichend (Kromer 1959, 9; Dular 1990, 547; Rutar 1893).

Am Ende hatte Pečnik von insgesamt 19 Tumuli, Tumulus VI, VII, XII und XIII komplett ergraben und Gräber aus fünf weiteren Tumuli geborgen. Rutar änderte in seinen Aufzeichnungen Tumulus I zu XII und das gesamte Material wurde nach Wien in das Naturhistorische Museum gebracht (Kromer 1959, 9; Dular 1990, 547).

Relativchronologisch werden die Gräber in eine ältere und eine jüngere Stufe unterteilt, die sich an den Grabbeigaben orientieren. Dabei datiert die ältere Stufe zwischen 750–500 v. Chr. und die jüngere zwischen 500–390 v. Chr. (Kromer 1959, 43).

Inhaltlich definiert sich die ältere Stufe anhand von Gefäßen mit Trichterhals, tonnenförmigen Gefäßen mit kurzem Kragenhals, Einzugschüsseln und Henkeltassen, Knotenfibeln vom Typ Vače, Bronzereifen und Kleidungsbestandteilen, wie Gürtelhaken und Schmuck in Form von Perlen. Dieser älteren Stufe werden in Brezje weniger Gräber zugeordnet. Es existieren sowohl Brand- als auch Körperbestattungen (Kromer 1959, 37–38).

In Gräbern der jüngeren Stufe besteht das Keramikspektrum aus Schüsseln, Näpfchen und Fußgefäßen mit Verzierungen. Dazu gehören die in Slowenien verbreiteten Stierkopfverzierungen. Es kann auch eine größere Reihe an Fibeltypen unterschieden werden, von denen die Certosafibel, die Schlangenfibel, die Kahnfibel, die Blechbandfibel, die Tierkopffibel und die Knopffibel häufig vertreten sind. Letztere dient mit je zwei oder drei Knöpfen als Marker für die jüngere Stufe in Brezje. Vor allem bei männlichen Bestattungen finden sich zudem Waffen wie Lanzen, Tüllenbeile, Messer sowie auch Schüsselhelme und etruskische Helmhüte aus zusammengesetzten Kalotten. Weiter ist eine Reihe von Gebrauchsgegenständen wie Situlen, Messer, Wetzsteine, Spinnwirtel und weitere Kleidungsbestandteile wie Gürtelplatten, Gürtelhaken und Perlen zu nennen. In der jüngeren Stufe von Brezje ist die vorherrschende Bestattungsart in allen Gräbern die Körperbestattung, jedoch ohne nachweisbare Hinweise auf Särge oder Grabkammern. Auch in Brezje werden in oder bei den Gräbern Pferde mitbestattet, somit sind Pferdegeschirre Teil der Beigaben (Kromer 1959, 40–41).

Brezje ist im Kontrast zu Magdalenska Gora weniger gut erforscht und publiziert. Dessen ungeachtet konnten in dem Fundmaterial im Naturhistorisches Museum Wien vier Inventarnummern von Objekten mit korrodierten Textilresten ausgemacht und im Endeffekt vier unterschiedliche Textilien in mehreren Lagen analysiert werden.

4.2.1. Tumulus XII (ehemals I), Grab 71

Das Körpergrab 71 war 220 cm tief und nach Norden ausgerichtet. Unter den Beigaben befinden sich zwei Lanzenspitzen aus Eisen, ein Griffdornmesser aus Eisen, eine Messerklinge und eine Gürtelplatte, ebenfalls aus Eisen (Dular 1990, 541). Zu der Position der Beigaben im Grab gibt es keine weiteren Angaben.
Die Gürtelplatte Inv. Nr. 33.748 (Abb. 14, Tafel 9) ist stark korrodiert, jedoch sind auf der Schauseite zwei Lagen Textil zu erkennen, die wahrscheinlich zu demselben Stoff gehören. Um den Rand der Gürtelplatte legt sich eine Lage Textil, wobei auf der körperzugewandten Seite keine weiteren Spuren von Gewebe zu erkennen sind.

Abb. 14: Links: Die stark korrodierte Gürtelplatte 33.748 aus Brezje, Tumulus XII, Grab 71.
Rechts: Detailfoto des 2/2 Köpergewebes (A. Schumacher, NHM Wien).

Das Textil ist eindeutig als 2/2-Köperbindung zu deuten. Es ist zwar fein gewebt, weist jedoch eine mittlerer Qualität auf, wodurch das Textil dichter erscheint. Da nicht genau angeben ist, wo die Gürtelplatte im Grab lag, sind weitere Interpretationsversuche rein spekulativ. Vorausgesetzt das Blech lag, wie es seiner Funktion als Bestandteil eines Gürtels entspricht, auf dem Becken des/der Bestatteten, kann das Gewebe eventuell einer Art Leichentuch oder einem Mantel zugeordnet werden. Für ein Leichentuch scheint das Gewebe allerdings zu dicht und die Fadenstärke zu dick. Für einen Mantel wäre es jedoch gut geeignet, da es nach der Gewebecharakteristik die Eigenschaften wärmend und schützend aufweist.

4.2.2. Tumulus XII (ehemals I), Grab 81

Aus demselben Tumulus stammt Grab 81 und ist ebenfalls eine Körperbestattung, die nach Süden ausgerichtet ist. Zu den Beigaben gibt es teilweise grobe Angaben zur Position im Grab. So lag neben der linken Hand des/der Toten ein Tüllenbeil, neben dem Schädel des/der Toten eine eiserne Lanzenspitze und eine Gürtelplatte, sowie ein Ring aus Eisen und drei Keramikgefäße (Dular 1990, 541). Lediglich zu der Gürtelplatte mit Textilresten Inv. Nr. 33.780 (Abb. 15, Taf. 10) fehlt eine Verortung im Grab.

Insgesamt können etwa drei Lagen von organischem und textilem Material identifiziert werden. Die Gürtelplatte ist in zwei Teile gebrochen, jedoch gibt es keine anpassenden Ränder. Die gesamte Erhaltung ist sehr schlecht, aber von zwei Textilfragmenten kann angenommen werden, dass sie zusammengehören. Zudem können eventuell Abdrücke von Fell auf der Gürtelplatte identifiziert werden. Welches hier die Schauseite und welches die körperzugewandte Seite ist, kann nicht mehr rekonstruiert werden, da weder Niete noch Haken erhalten sind.

Abb. 15: Beide Fragmente der Platte 33.780 aus Brezje, Tumulus XII, Grab 81 mit den schwach erkennbaren Textilstrukturen (A. Schumacher, NHM Wien).

Auf dem Gürtelplattenfragment 1 ist Textil 33.780-A gut zu erkennen. Die 2/2-Köperbindung und die gewebetechnischen Details deuten auf ein feines Gewebe mit mittelfeinen Fäden hin. Es ähnelt dem Textil 33.748 aus Grab 71. Zusätzlich zu den Fellabdrücken befindet sich eine mittlere Lage an mineralisiertem organischem Material auf der Gürtelplatte. Die Korrosion lässt es kaum zu, klare Strukturen zu erkennen. Mit dem bloßen Auge kann eine Art von Köperstruktur erahnt werden, jedoch sind die Mikroskop-Aufnahmen nicht weiter aufschlussreich. Im weiteren Verlauf und in der Mikrostratigraphie wird diese Lage als organische Substanz angesprochen, auch wenn es sich eventuell um eine weitere Lage des Textils 33.780-A handeln könnte.

Nahezu identisch ist die Situation auf dem zweiten Fragment. Das Textil 33.780-A findet sich auch hier wieder, jedoch ist die Erhaltung wesentlich schlechter als auf dem ersten Fragment.
Mit den Fellabdrücken und der organischen Substanz verhält es sich genauso wie zuvor beschrieben wurde. Da nicht eindeutig zu sagen ist, welches die Schauseite ist und ob das Objekt wirklich auf dem/der Bestatteten lag, reicht die Interpretation von einer Umwicklung über ein Leichentuch bis hin zu einem Mantelstoff.

4.2.3. Tumulus VI, Grab 5

Eine der wenigen Brandbestattungen in Brezje wurde wahrscheinlich während der Ausgrabung mit einem anderen Grab vermischt. Kromer beschreibt sowohl Asche vom Pferd als auch vom Menschen in einer Urne mit Keramikdeckel. Die mit aufgezählte Schlangenfibel gehört laut Kromer wohl nicht zum Inventar, da sie der jüngeren Zeitstufe entspricht (Kromer 1959, 21).

Das Brandgrab in drei Metern Tiefe war mit einer Steinplatte bedeckt, unter der sich die Funde befanden. Gemeinsam mit der Urne kamen eine doppelschleifige Bogenfibel aus Bronze, eine bronzene Schlangenfibel (nicht dazugehörig), eine Mehrknopfnadel aus Bronze, ein Bronzenadelfragment (fehlt), eine Lanzenspitze aus Bronze und eine aus Eisen, mehrere Bronzenägel, Bronzebeschläge von einem Schüsselhelm und ein anhaftendes Tüllenbeil, Knochensplitter und fünf Keramikgefäße ans Licht. Zusätzlich werden 15 Bronzescheiben als Teile von einem Pferdegeschirr bei Pečnik aufgeführt und von ihm als ein *„[...] in Krain noch nie gefundener interessanter Fund“* bezeichnet (Kromer 1959, 537).

Die hier aufgeführte eiserne Lanzenspitze Inv. Nr. 33.845 (Abb. 16, Tafel 11) ist halb umwickelt von einer Lage Textil, von der drei kleine Fragmente abgebrochen sind, wobei die Erhaltung eher schlecht ist. Bender Jørgensen konnte die Spinnrichtung in den 1980er Jahren ebenfalls kaum erkennen und gab entweder *s* oder *Szz* in beiden Fadensystemen an (Bender Jørgensen 2005, 143).

Auf der Lanze lässt sich bei den rezenten Analysen das Gewebe als Leinwandbindung gut erkennen, die gewebetechnischen Details sind teilweise mit Fragezeichen versehen, da die Erhaltung keine genaueren Beobachtungen zulässt. Die Fadendrehung ist jedoch sehr wahrscheinlich in beiden Systemen *z*-gedreht. Als Gesamtbild ergibt sich ein lockeres, mittelfeines, leinwandbindiges Gewebe.

Die kleinen Bruchstücke stammen höchstwahrscheinlich ausschließlich von dem eben beschriebenen Gewebe und weisen keine Spuren eines weiteren Objektes auf, auf dem sie mineralisiert sind.
Je nachdem, wo die Lanze in dem Grab gelegen ist, sind hier unterschiedliche Interpretationsmöglichkeiten angebracht. Die Lanze könnte mit Textil umwickelt in das Grab gelegt worden sein, oder es gab eine Art Beutel (oder Behältnis) aus Stoff, der auf die Lanze abgelegt wurde. Das könnte die Verwerfungen des Stoffes am Rand der Lanze erklären.

Abb. 16: Vorder- und Rückseite der Lanzenspitze 33.845 aus Brezje, Tumulus VI, Grab 5 mit den Kleinstfragmenten des Textils (A. Schumacher, NHM Wien).

Um weitere Interpretationen anzuführen, sollte das zweite textile Objekt aus Grab 5 betrachtet werden (Inv. Nr. 33.846; Abb. 17, Tafel 12). Vier zusammengebackene und verrostete Klumpen aus Eisen, Textil und Leichenbrand weisen höchstwahrscheinlich dasselbe leinwandbindige Textil auf, wie bei Textil 33.845 und der Lanzenspitze.

Die technischen Daten und optischen Eigenschaften ähneln einander sehr, obwohl es auf dem zweiten Fragment Spinnrichtungsmuster gibt. Der Ausschnitt und die Erhaltung aller Fragmente sind jedoch sehr schlecht, sodass nicht ausgeschlossen werden kann, dass auch das Textil 33.845 Spinnrichtungsmuster hatte. Sowohl mikrostratigraphisch als auch optisch werden die Textilfragmente gemeinsam zusammengefasst.

War das leinwandbindige Textil nun ein Behältnis für den Leichenbrand und die Knochen, könnte dieser sowohl auf dem ankorrodierten Eisen als auch auf der Lanze platziert worden sein. Somit ergäben sich die aufwärts gerichteten Kanten auf allen Objekten.

Abb. 17: Fund 33.846 aus Brezje, Tumulus VI, Grab 5 mit seinen Schichten aus Knochen, Leichenbrand, Textil und Metall (A. Schumacher, NHM Wien).

4.3. PODZEMLJ

Der hier zuletzt vorgestellte Fundort ist einer der wesentlichen Bestattungsplätze der Osthallstattgruppen, jedoch erfuhr er durch die lange zurückliegenden Altgrabungen und die schlechte Dokumentation nicht allzu viel Aufmerksamkeit. Fritz Eckart Barth rekonstruierte aus den vorliegenden Korrespondenzen und Notizen die verschiedenen Gräberbereiche des Fundortes Podzemlj (Barth 1969). Er fügte so die Lage der Tumuli und der Gräber innerhalb dieser wieder zusammen und nahm alle dem Naturhistorisches Museum Wien überlassenen Objekte auf. Dies bildete die Grundlage für die Suche nach den Textilresten.
Der Fundplatz (Abb. 18) liegt in der sogenannten Bela kraijna (Weißkrain) und ist mit Anbindungen an Flüsse und Hügel eine optimale Umgebung für eine Siedlung. Podzemlj zählt heute zu den wichtigsten hallstattzeitlichen Plätzen. Die Nekropole teilt sich in vier Abschnitte: Grm, Podzemlj, Škrilje und Zemelj. Die Art der Gräber unterscheidet sich innerhalb der Abschnitte, es finden sich sowohl Flachgräber als auch Hügelgräber (Dular 1978, 17).

Den Anstoß, diesen Fundplatz auszugraben, gab 1887 Josef Szombathy vom k. k. Naturhistorischen Hofmuseum Wien. Die Ausgrabung erfolgte gemeinsam mit Pečnik, die Funde wurden, bedingt durch diese Zusammenarbeit, zwischen Wien und dem Nationalmuseum Ljubljana aufgeteilt (Dular 2003, 45). Da die Beziehung der beiden Männer kontrovers war, entwickelte sich diese Ausgrabung konfliktreich. Pečnik, in der Hoffnung auf einen Vorteil, begann mit seiner Arbeit bereits im Februar 1888. Dieser verfrühte Start brachte ihm zwar ein Antennenschwert ein, jedoch führte er auch zum Tod eines Arbeiters, als ein Grabhügelprofil einstürzte, das durch das nach den Winterfrösten auftauende Erdreich instabil geworden war (Deschmann 1883/2007).

Szombathy grub noch bis 1891 an insgesamt 29 Gräbern in Podzemlj, und die Funde aus seinen Forschungen gelangten an das Naturhistorisches Museum Wien. Das Fundspektrum deckt sich mit

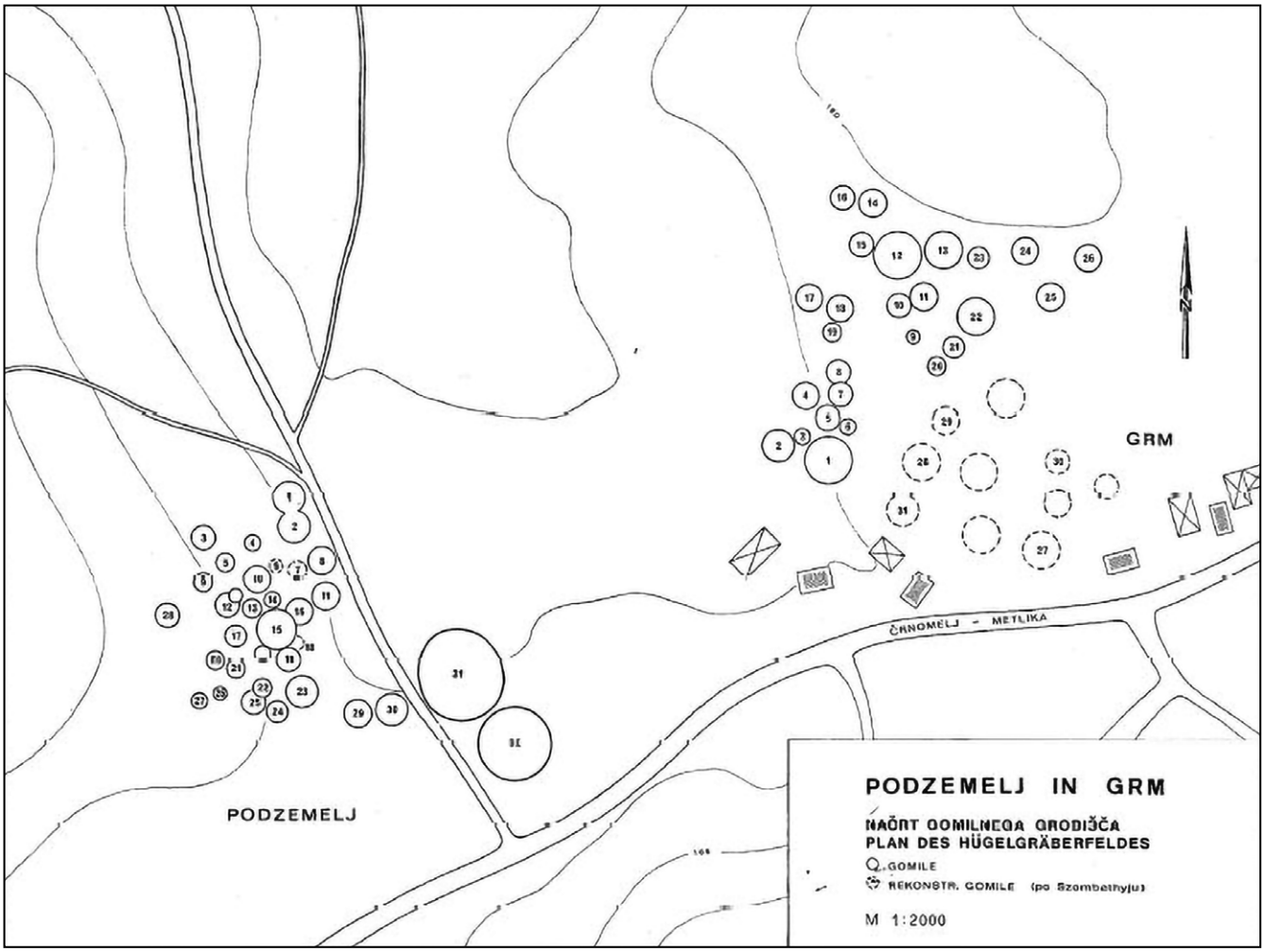


Abb. 18: Rekonstruierter Lageplan von Podzemlj mit den umliegenden Tumuli (nach Dular 1978, 10).

dem aus Brezje und Magdalenska Gora. Bis 1933 wurden die Funde im Speicher des Museums deponiert, um dann erst konserviert und restauriert zu werden. Diese lange Zeit der Lagerung hat den Funden zugesetzt und erklärt mitunter deren schlechte Erhaltung (Barth 1969, 4–5).

Für die Aufarbeitung der Funde musste Barth verschiedene Quellen heranziehen. Beschreibungen von Fundplätzen der Tumuli sind teilweise nur mit dem Namen des jeweiligen Grundbesitzers im 19. Jahrhundert versehen und konnten nicht vollständig rekonstruiert werden. Viele der Hügel- und Flachgräber fanden sich in Wäldchen und auf Feldern, die bereits stark umgegraben oder gepflügt worden waren. Trotz ihrer schlechten Erhaltung ist deutlich der osthallstattzeitliche Reichtum der Gräber zu erkennen (Dular 1978, 19).

Unter dem gesamten Fundmaterial Podzemljs konnten neun Inventarnummern und ebenso viele unterschiedliche Textilien untersucht werden. Darunter gibt es Objekte wie Fibeln, deren Typus bei den vorherigen Plätzen noch nicht vertreten war.

4.3.1. Podzemlj, Tumulus I, Grab 11 (l)

Zu Grab 11 (l) gibt es in den Tagebüchern Szombathys nur wenige Informationen. Die Bestattung lag 120 cm über dem grundlegenden Niveau im Grabhügel. 30 cm neben einem Topf lagen zwei Fibeln. Eine konnte als Kahnfibel identifiziert werden, jedoch wurden im Inventar mehrere Fibeln zu diesem Grab gezählt. Neben dem Keramikgefäß und der Kahnfibel befanden sich das Bügelfragment einer Segelfibel aus Bronze, das Bügelfragment einer Bogenfibel und das Fußteil einer unbestimmten Fibel aus Bronze in dem Grab. Da keine Urne festgestellt werden konnte, ist es möglich, dass es sich hierbei um ein vergangenes Körpergrab oder um ein Kenotaph handelt (Barth 1969, 85).

An dem Fuß und an dem Nadelhalter der Kahnfibel (Inv. Nr. 66.888; Abb. 19, Tafel 15) haften Textilreste. Sie sind äußerst klein, nur fragmentarisch erhalten und lediglich in einer Lage vorhanden. Zusätzlich ist eine unbestimmte organische Substanz feststellbar, die sich in den Hohlraum der Kahnfibel legt. Mit dem bloßen Auge lässt sich eine gewisse Ähnlichkeit zu mineralisierter Haut feststellen. Eindeutig belegt kann diese These jedoch nicht werden.

Abb. 19: Kahnfibel 66.888 mit den kleinen Resten von Textil anhaftend (A. Schumacher, NHM Wien).

Bender Jørgensen führte dieses Textil bereits in ihrer Liste der hallstattzeitlichen Textilfunde auf, jedoch machte sie einen Fehler bei der Zuordnung des Fundes. Die Kahnfibel trug bei ihr die Inventarnummer 88.899, weil sie die Nummer irrtümlich verkehrt herum abgelesen hatte (Bender Jørgensen 2005, 144).

Die sonstigen Angaben stimmen größtenteils mit den aktuellen Detailbefunden überein. Es ist ein 2/2-köperbindiges Textil mit Spinnrichtungsmuster in einem Fadensystem und einer durchgehend mittleren Qualität zu erkennen. Das Spinnrichtungsmuster kann nur mit einem *s*-gedrehten Faden in den restlichen *z*-gedrehten Fäden entdeckt werden. An dem größeren Fragment des Textils auf dem Fibelfuß ist das Gewebe locker und offen gewebt. Auf dem Nadelhalter befinden sich lediglich Fäden, die aber ebenfalls zu dem Textil gehören könnten.

Die Fibel hat offensichtlich einen Stoff verschlossen, der in dem Grab gelegen ist. Ob dieser an einem Menschen *in situ* positioniert war oder nicht, kann aufgrund der Erhaltung des Grabes und der Dokumentation nicht gesagt werden.

4.3.2. Podzemlj, Tumulus X, Grab 6 (f)

Das Grab 6 (f), zu welchem abgesehen von der Auflistung der Funde keine weitere Beschreibung vorliegt, beinhaltet eine Bogenfibel, zwei Eisenarmringe und eine Vačer Knotenfibel. Von den Eisenarmringen ist nichts mehr erhalten, jedoch konnten an der Knotenfibel Gewebereste erkannt werden (Barth 1969, 89). Die Vačer Knotenfibel Inv. Nr. 66.925 (Abb. 20, Tafel 16) hat einen eisernen Kern und eine Hülle aus Bronze. Gewebe ist an dem spiralförmigen Ende und am Nadelhalter erhalten geblieben. Teilweise sind nur einzelne Fäden zu erkennen, die wahrscheinlich zum selben Textil gehört haben.

Abb. 20: Detailaufnahme des Endes der Knotenfibel 66.925 aus Podzemlj, Tumulus X, Grab 6(f) mit vereinzelten Fäden (A. Schumacher, NHM Wien).

Es ist verhältnismäßig gut zu sehen, dass es sich um *z*-gedrehte Garne handelt, jedoch schwanken die restlichen technischen Daten und zeigen von mittlerer bis feiner Qualität unterschiedliche Werte an. Das teilweise stark verzogene Leinwandgewebe konnte nur an einer Stelle deutlich identifiziert werden.

Das Textil 66.925 wurde wahrscheinlich, wie Textil 66.888, von der Fibel verschlossen und gehalten. Die Umstände der Objekte in den Gräbern sind ähnlich, und so können auch hier keine weiteren Aussagen getroffen werden.

4.3.3. Podzemlj, Tumulus XI – Tumulus I des Jahres 1887, nachträglich geändert (Barth 1969, 90), Grab 1 (a)

Durch die Umbenennung des Tumulus und durch die Vermischung des Fundbestandes in diesem Grab können die originalen Bestände nicht mehr rekonstruiert werden. Zu Grab 1 (a) gibt es keine weiteren Angaben über die Art der Bestattung. Aufgelistet sind als Funde eine Kahnfibel, ein Schlangenfibelfragment, eine Vasenkopfnadel aus Bronze und eine blaue Glasperle mit weißem Wellenrand (Barth 1969, 90).
Die Kahnfibel Inv. Nr. 67.124 (Abb. 21, Tafel 17) ist leicht fragmentiert, jedoch sind sowohl auf dem Fragment als auch auf einem kleinen Teil der restlichen Fibel Textilien zu erkennen. Sie sind klein, gehören aber sehr wahrscheinlich zusammen zu einer 2/2-Köperbindung. Trotz des kleinteiligen Zustandes hat das Textil in vermutlich beiden Fadensystemen Spinnrichtungsmuster, die immer wieder durch fehlende Fäden oder Bruchkanten unterbrochen sind. Das Gewebe ist zwar leicht verzogen, aber von guter mittlerer Qualität und wurde mithilfe dieser Kahnfibel verschlossen. Die genaue Lage im Grab ist unbestimmt, da jedoch keine Urne oder ein Keramikgefäß erwähnt werden, handelt es sich vielleicht um eine Körperbestattung. Weitere Interpretationen können nur spekulativ sein.

Abb. 21: Kahnfibel 67.124 aus Podzemlj, Tumulus XI, Grab 1(a), auf der die Struktur eines Gewebes zu erkennen ist (A. Schumacher, NHM Wien).

4.3.4. Grm, Tumulus I, Grab 8 (i)

Im Bereich der Nekropole Grm finden sich einige maßgebende Textilreste. Grab 8 (i) kann gleich mit zwei Funden aufwarten und wurde von Barth mit den Angaben von Szombathy aufgearbeitet. Als Beigaben lassen sich heute ein Keramikgefäß, drei Kahnfibeln, eine Bügelfibel, eine Nadel, ein Armring, eine blaue Glasperle und Reste einer organischen Substanz dem Grab zuordnen. Szombathy führt nur einen Teil dieser Objekte auf und erwähnt die organischen Reste nicht (Barth 1969, 106).

Die Kahnfibel Inv. Nr. 67.194 (Abb. 22, Tafel 18) haftet an einem einzelnen Stück Textil, das offensichtlich eine 2/2-Köperbindung aufweist. Die groben und recht stark verdrehten Garne hat auch Bender Jørgensen erkannt und dokumentiert. Bis auf kleine Differenzen in der Gewebedichte stimmen alle Angaben mit der aktuellen Untersuchung überein (Bender Jørgensen 2005, 143). Generell wirkt das Textil grob und dicht, es würde sich aufgrund seiner Beschaffenheit gut als eine Art Mantelstoff eignen, was auch durch den Kontext als Textil mit Fibel gestützt wird.

Abb. 22: Detailfoto des Köperstoffes auf der Kahnfibel 67.194 aus Podzemlj/Grm, Tumulus I, Grab 8(i) (A. Schumacher, NHM Wien).

Eine Überlegung, dass das Textil 67.194 von der Kahnfibel auch zu anderen Fragmenten im Grab passen könnte, ist plausibel, aber der einzige weitere Fund (Inv. Nr. 67.201, Tafel 19) innerhalb des Grabes hat eindeutig andere gewebetechnische Details. Die bei Szombathy nicht erwähnten Teile organischer Substanzen stellen sich als Fragmente von Leder oder Haut und von einem Textil heraus. Die Erhaltung ist schlecht und es ist sowohl die Oberfläche des Leders als auch die des Stoffes durch den bei der Konservierung eingesetzten Kleber kaum noch zu erkennen (Bender Jørgensen 2005, 143).

Das Spinnrichtungsmuster im Fadensystem war nur durch einen einzigen *s*-gedrehten Faden bei einem ansonsten *z*-gedrehten Fadensystem unter dem Mikroskop zu erkennen. In der Mikrostratigraphie zeigt sich das köperbindige Textil gefaltet und darüber mit mehreren Lagen. Es kann angenommen werden, dass es sich auch in den Lagen um das selbe Textil handelt. Da diese Reste nicht im ursprünglichen Grabungstagebuch auftauchen, ist eine Zuordnung zu diesem Grab schwierig.

4.3.5. Grm, Tumulus V, Grab 2 (b)

Der saure Lehmboden ließ nur wenige organische Bestandteile in den Gräbern Sloweniens übrig. So ist es nicht verwunderlich, dass auch in Grab 2 (b) keine Knochenreste mehr zu finden waren. Die Ausmaße und der Zustand des Grabes sprechen jedoch für ein Skelettgrab. Ungewöhnlich für diese Erhaltungsbedingungen ist die 35 cm breite Schicht aus organischem Material, die sich in dem Grab befand. Davon ist jedoch bis auf die Beschreibungen und einige Fragmente im Speicher des Naturhistorischen Museums Wien nichts erhalten geblieben. Die Fragmente sind unter dem Mikroskop zwar als organisches Material identifiziert worden, jedoch nicht als Textil. Es ist auch nicht eindeutig, ob diese Reste tatsächlich von eben dieser organischen Schicht stammen. Unter den Kleinfunden befinden sich eine Henkelschale, eine Kahnfibel, Metallklümpchen, eine Certosafibel, Bronzefragmente, eine farblose Glasperle, menschliche Zähne, Holzfragmente und ein Lehmstück mit Zahnabdrücken (Barth 1969, 126).

Lediglich auf dem kleinen Metallklumpen aus wahrscheinlich Eisen und Bronze Inv. Nr. 67.334 (Abb. 23, Tafel 20) haftet rundherum ein Gewebe. Größe und Zustand ermöglichen es nur schwer, relevante Daten zu sammeln. Das feine bis mittlere Köpergewebe scheint verzogen zu sein, die Inventarnummer ist direkt auf das Gewebe geschrieben.

Abb. 23: Fund 67.334 aus Podzemlj/Grm, Tumulus V, Grab 2(b) ist ein kleiner Klumpen aus kleinen Metallringen, um die wenige Reste von Gewebe zu erkennen sind (A. Schumacher, NHM Wien).

In welcher Beziehung dieses Gewebe mit der organischen Schicht und den anderen Funden stand, ist nicht zu sagen, da es keine weiteren Angaben über die Lage im Grab gibt.

4.3.6. Grm, Tumulus XXVII, Grab 2 (b)

In den Bereichen, wo sich die Tumuli auf privatem Grund befanden, wurde in den Berichten und auf den Fundzetteln meist nur der Name des Grundbesitzers als Ortsbestimmung eingetragen. Tumulus XXVII gehört zu diesen Grabhügeln und befand sich auf dem Gelände des Herrn Bukovič. Grab 2 (b) wurde in einer Tiefe von 30 cm unter der Oberfläche angetroffen. Diese oberflächennahe Lage des Grabes und die einzige Beigabe zweier Lanzenspitzen deuten auf ein abgetragenes Grab hin, verursacht wahrscheinlich durch einen Pflug oder diverse andere landwirtschaftliche Arbeiten.

Auf einer der beiden Tüllen der Lanzenspitzen Inv. Nr. 66.855 (Abb. 24, Tafel 14) kann jedoch sehr deutlich mit dem bloßen Auge eine Lage Textil erkannt werden, die sich um die Tülle legt. Da die gesamte Erhaltung sehr schlecht ist, können einige gewebetechnische Details nicht eindeutig bestimmt werden und verbleiben mit einem Fragezeichen. Die Gewebeart ließ sich unter dem Mikroskop nur schwer erkennen, wirkt aber wie eine Leinwandbindung. Mit dem Textil 66.855 findet sich an manchen Stellen eine organische Substanz, die teilweise ebenfalls wie ein Textil wirkt. Die schlechte Erhaltung erlaubt keine nähere Beurteilung, aber sowohl das Erscheinungsbild des Textils als auch die Mikrostratigraphie könnten darauf hindeuten, dass es sich hier eventuell um eine Umwicklung der Waffe handelt.

Abb. 24: Alle Bestandteile der beiden Lanzenspitzen unter der Inventarnummer 66.855 aus Podzemlj/Grm, Tumulus XXVII, Grab 2(b) (A. Schumacher, NHM Wien).

4.3.7. Grm, Tumulus XXVIII, Grab 4 (d)

Im Vergleich zu den bisher vorgestellten Gräbern ist das Grab 4 (d) (auf dem Grundstück des Herrn Pajuk) sowohl reich ausgestattet als auch verhältnismäßig gut dokumentiert. Die Beschreibungen des Skelettgrabes bei Szombathy beinhalten eine Verortung von vielen Bronzeringen an den Beinen, sowie die Position der Gürtelplatte und der Nadeln. Zusätzlich finden sich in dem Grab eine Glasperle, Bronzekettchen, eine Tonperle und insgesamt 16 Fußringe (Barth 1969, 136). Der zusammenkorrodierte Klumpen des Bronzekettchens wird nicht weiter erwähnt, trägt jedoch eindeutige Spuren von Textil auf sich.

Rund um das Bündel der kleinen Bronzekette Inv. Nr. 66.808 (Abb. 25, Tafel 13) haftet eine Lage Stoff, die schlecht erhalten ist. Beide Fadensysteme können sporadisch Spinnrichtungsmuster aufweisen. Durch die fragmentarische Erhaltung der Garne kann jedoch kein gleichmäßiges Muster festgestellt werden. Das feine Gewebe ist locker und offen gewebt. Da jedoch über einem Großteil des Textils die Inventarnummer geschrieben worden ist, kann es nur schwer identifiziert werden. Solche Kettchen können Teile von Schmuckensembles gewesen sein, die am Körper getragen werden können. Aber weder die Zugehörigkeit zum Grab noch die Position lassen sich eindeutig bestimmen.

Abb. 25: Links: Das korrodierte Bündel aus Metallkettchen 66.808 aus Podzemlj/Grm, Tumulus XXVIII, Grab 4(d). Rechts: Detailfoto mit eindeutigen Spuren von Gewebe (A. Schumacher, NHM Wien).

Faseranalyse

Bei Altfunden kann es diffizil sein, Proben für REM-Aufnahmen zu entnehmen, da die Fasern und das Textil nicht mehr flexibel sind und teils stark von Konservierungsmitteln überdeckt werden. Die Größe des Objektes 66.808 ließ in diesem Fall zu, dass es komplett und zerstörungsfrei mikroskopiert werden konnte (Abb. 26 links unten). Durch eine abgeplatzte Stelle an einem der Fäden konnte der negative Abdruck einer Faser sichtbar gemacht werden (Abb. 26 links oben). Im Vergleich mit mineralisierten Schafwollfasern aus eisenzeitlichen Objekten aus der Schweiz (Abb. 26 rechts oben und unten) ließen sich diese Fasern durch ihre Schuppenform als Schafwolle identifizieren (Rast-Eicher 2016, 272).

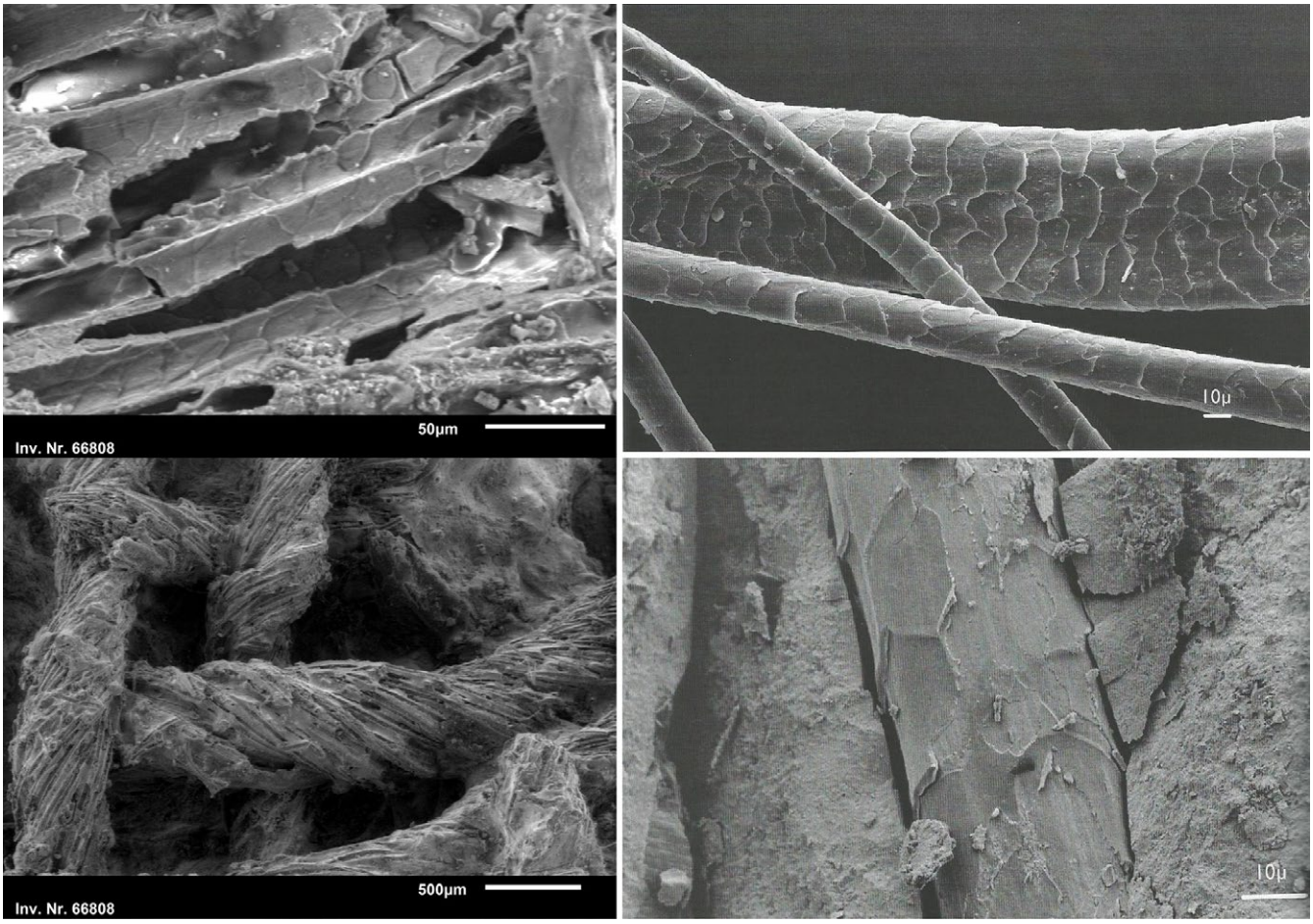


Abb. 26: Links: Rasterelektronenmikroskopaufnahmen der Fasern von 66.808 (A. Rudelics, NHM Wien). Rechts: Rezente Vergleiche zu Schaffellfasern und deren Schuppenform (Rast-Eicher 2016, 267 und 272).

4.3.8. Škrilje, Tumulus I, Grab 16

Als einziger Textilfund aus Škrilje bei Podzemlj findet sich eine Dreiknopffibel Inv. Nr. 67.423 (Abb. 27, Tafel 21) aus einer Brandbestattung. Laut den Aufzeichnungen der Ausgräber wurde eine schwarze Urne voll Kohle entdeckt, und neben der Urne lagen eine Fibel, ein Ring und eine Lanzenspitze. Die Urne scheint nicht mehr erhalten zu sein. Barth führt zudem einen Armring aus Bronze zu diesem Komplex auf (Barth 1969, 150).

Seitlich auf dem Nadelhalter der fragmentierten Fibel haftet ein größeres Textilfragment. Die Erhaltung ist recht gut und die 2/2-Köperbindung ist eindeutig zu erkennen. Bender Jørgensen bearbeitete dieses Objekt in den 1980er Jahren zum ersten Mal, dabei beobachtete sie, dass es in einem der Fadensysteme ein relativ regelmäßiges Spinnrichtungsmuster gibt (Bender Jørgensen 2005, 144).

Die bei den aktuellen Analysen gesammelten technischen Daten stimmen gut mit den älteren Untersuchungen überein. Das Gewebe ist zwar leicht verzogen, aber sonst in einem so guten Zustand, dass ein Versuch gemacht wurde, REM-Aufnahmen zu erstellen. Dabei zeigte sich jedoch, dass die auflagernden Konservierungsmittel die Garne zu sehr verklebten, wodurch keine Faseranalyse möglich war.

Abb. 27: 67.423 aus Podzemlj/Škrilje, Tumulus I, Grab 16 ist eine fragmentierte Dreiknopffibel, auf deren Nadelhalter sich ein Streifen Köpergewebe erhalten hat (A. Schumacher, NHM Wien).

Da die Fibel offensichtlich nicht in der Urne lag und der Zustand des Textils gut ist, kann ausgeschlossen werden, dass das Objekt während des Brandes auf dem Scheiterhaufen lag. Unterschiedliche Möglichkeiten sind denkbar, wie das Textil an die Fibel gelangte. Von separat niedergelegtem Stoff, der von einer Fibel verschlossen war, bis zur Einwicklung der Urne scheint alles plausibel zu sein (Banck-Burgess 1999, 20).

Dreiknopffibeln werden meist als Beigabe in Frauengräbern entdeckt und bei Körperbestattungen in unterschiedlichen Positionen vorgefunden. In einem Befund aus Loreto Apruntino in Italien finden sich mehrere solcher Fibeln an der Rückseite des Kopfes und werden als Dekorationselemente für einen Schleier gedeutet (Egg 1996, 74). Ob aufgrund dieser Tatsache auch hier von einem Frauengrab ausgegangen werden kann, ist nicht eindeutig zu beantworten.

4.4. TEXTILGERÄTE

Um den Bereich der Textilien und Textilproduktion vollständig zu erfassen, werden neben den Geweberesten auch Textilgeräte analysiert, wobei derartige Werkzeuge aus den drei Fundplätzen Magdalenska Gora, Brezje und Podzemlj aufgenommen wurden. Die Funde befinden sich alle im Naturhistorischen Museum Wien und stammen von denselben Ausgrabungen wie die Textilfunde aus den Gräbern. Insgesamt wurden 84 Spinnwirtel, zwei Webgewichte und drei Objekte mit aufgenommen, die als Spinnwirtel beschrieben sind, aber wahrscheinlich keine sind. In den Publikationen von Barth, Dular und Tecco Hvala (Barth 1969; Dular 1978; 1990; Tecco Hvala 2012) werden die Spinnwirtel ihren Gräbern zugeordnet aufgezählt, aber nicht näher beschrieben, was eine detaillierte Analyse dieser Geräte als sinnvoll erscheinen ließ.
Alle aufgenommenen Spinnwirtel bestehen aus Keramik. Die organischen Komponenten wie der (hölzerne) Spindelstab und eventuell aufgewickeltes Garn sind – geht man davon aus, dass eher vollständige Spindeln ins Grab gelegt wurden – aufgrund der Erhaltungsbedingungen nicht mehr vorhanden.

4.4.1. Fragestellung und Analysemethode

Die folgenden Analysen richten sich nach den Vorgaben des *Centre for Textile Research* (CTR) Kopenhagen und listen unterschiedliche Details der Textilgeräte, großteils Spinnwirtel, auf (Centre_For_Textile_Research_2020). Dies bildet die Grundlage für eine Einschätzung des Materials im Hinblick auf Gebrauch, Technik, Wissen und Produktion für Textilien in Slowenien in der Älteren Eisenzeit. Aufgrund der Vorgaben und internationalen Vergleichbarkeit werden diese Daten in englischer Sprache dokumentiert.
Im Rahmen des *Textile Tools* Projektes zur Erfassung der Textilgeräte in den Archiven des Naturhistorischen Museums Wien durch Ingrid Schierer sind die vorliegenden Messungen Teil eines Langzeitprojektes für das Naturhistorische Museum Wien (NHM_Textilgeräte_2020; Schierer – Grömer 2019).

Eine Frage gilt der Verbindung zwischen den Gewebefunden und den Textilgeräten: Können mithilfe der vorhandenen Spinnwirtel jene Qualitäten an Garn produziert werden, die wir an den Textilien identifiziert haben? Um sich einer statistischen Relevanz zu nähern, werden die Spinnwirtel aller Fundorte gemeinsam betrachtet. Für vergleichbare Werte wurden von allen Spinnwirteln dieselben Parameter abgefragt. Darunter sind Typ oder Form, Material, Erhaltungszustand, Gewicht, Durchmesser, Höhe, Größe des Loches, Form des Loches, Oberflächenbeschaffenheit und Abnutzungspuren die wichtigsten Angaben.

4.4.2. Ergebnisse zu den Spinnwirteln aus den slowenischen Fundorten

Beim Formenspektrum (Tafel 22–27) fällt die Häufigkeit von doppelkonischen *(biconical)* Spinnwirteln auf. Als Sonderform besitzen sie zudem eine hohle Ober-/Unterseite *(with hollow top)*. Weitere Formen wie rein konische oder konkave kommen nur wenige vor. Runde und linsenförmige Spinnwirtel sind ebenso selten wie ein besonderes Exemplar in Form eines vierzackigen Sternes mit runden Kanten. Sonderformen wie diese sind auch in anderen Osthallstattgebieten selten und meist nur einmalig vertreten. Vergleiche mit Kroatien spiegeln diese Beobachtungen (Kramberger 2017, 37–38).

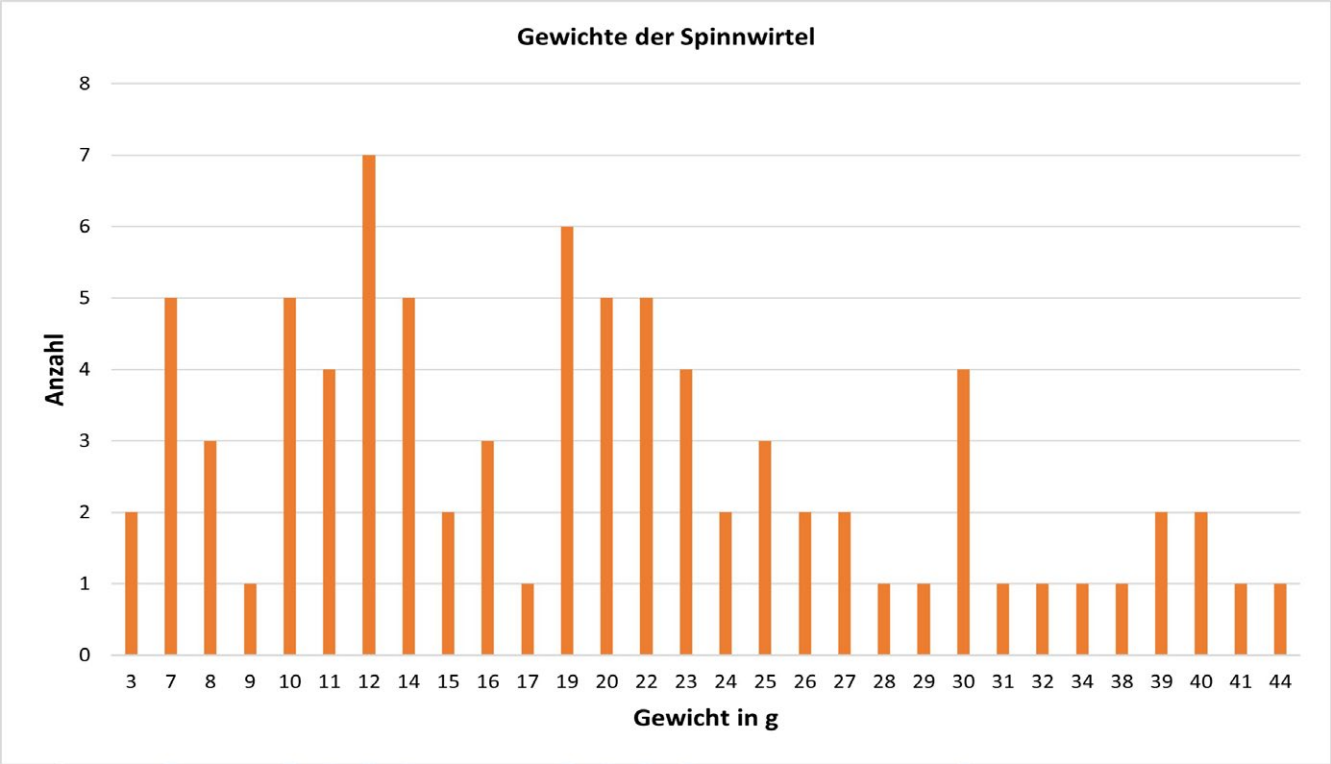


Abb. 28: Diagramm zur Veranschaulichung aller Messdaten zum Gewicht der Spinnwirtel (R. Lau).

Anhand des Gewichtes der Spinnwirtel können erste Aussagen zu Technik und Spinnergebnis gemacht werden. Demzufolge wurde in diesem Punkt besondere Sorgfalt bei der Analyse angewandt. Abb. 28 unterteilt die Spinnwirtel nach ihrem Gewicht in Gramm; dabei ist eine deutliche Mehrheit bei 12 g und 19 g zu erkennen. Genau dieser Bereich ist typisch für die Gewichtung der Spinnwirtel in der Eisenzeit (Grömer 2016, 85).

Auffällig sind bei vielen Wirteln die zusätzlichen Bearbeitungen und Dekorationen. Dies ist für ein Werkzeug eigentlich ein unnötiger Schritt. Wird jedoch die Beziehung des Menschen zum Handwerk/Spinnen bedacht, scheint der Spinnwirtel als Prestigeobjekt in Gräbern genauso relevant zu sein, wie Schmuck und Metallobjekte. Auf zeitgleichen bildlichen Darstellungen sind Frauen des höheren sozialen Standes beim Spinnen zu sehen (Eibner-Persy 2000/2001). Dieser Status wird durch Schmuck und Kleidung ausgedrückt, mit denen die spinnenden Frauen auf den Situlen zu erkennen sind.

Die meisten Spinnwirtel wurden poliert (Abb. 29), sodass sie, wie in manchen Fällen der dunkel gebrannten Spinnwirtel, spiegelnd sind. Dekorationen durch Linien, Punkte oder geometrische Formen sind beliebt und treten meist nur auf einer Seite des Spinnwirtels auf (Ober- oder Unterseite).

Was bei einem Spinnwirtel Ober- oder Unterseite ist, kann mithilfe des Lochdurchmessers ermittelt werden. Sowohl gleichbleibende Lochdurchmesser als auch konische Verläufe können festgestellt werden. Bei konischen Spindelstabdurchmessern sind die Dekorationen oft auf der Unterseite des Wirtels zu sehen. In erster Linie sind sie somit nur für den/die Besitzer*in sichtbar.

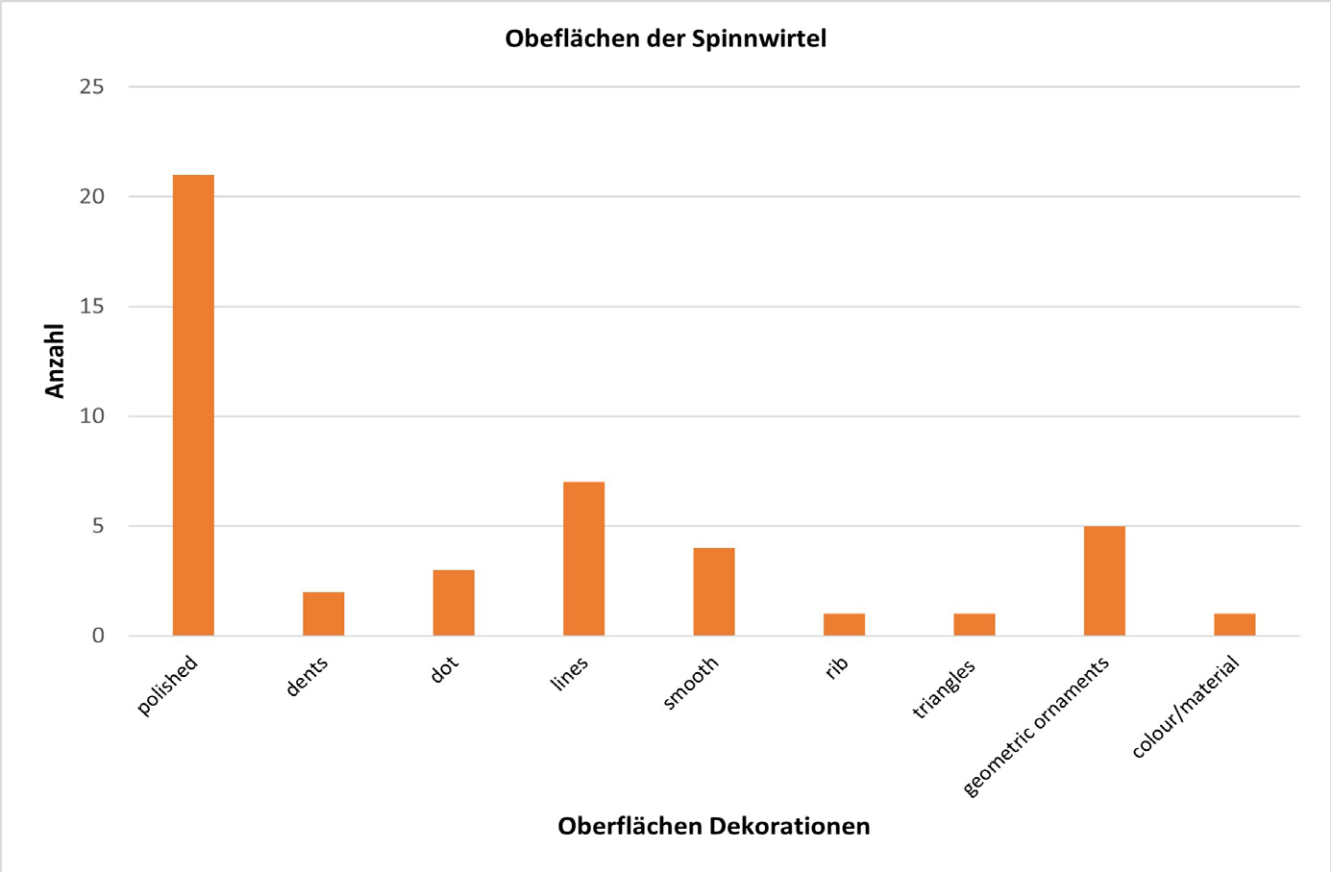


Abb. 29: Verhältnis der bearbeiteten Spinnwirtel mit den Beschreibungsrichtlinien des CTR (R. Lau).

4.4.3. Technik und Produktion

Spinnen ist ein charakteristischer Teil der Textilproduktion, der durch die händische Technik zudem sehr zeitintensiv ist. Erst im Mittelalter wurde durch die Araber das Spinnrad nach Europa gebracht, das die Handspindel schnell ersetzen konnte (Minturn 1996, 337; Grömer 2016, 74).

Die Handspindel ist seit dem Neolithikum ein erprobtes Gerät, um Fäden zu produzieren. Dafür wird ein kleiner Stab benötigt, der in den meisten Fällen aus Holz besteht, sowie ein Spinnwirtel. Dieser dient als Schwunggewicht und gewährleistet dadurch die Drehung der Handspindel. In prähistorischer Zeit können diese Spinnwirtel aus den unterschiedlichsten Materialien wie Ton, Knochen, Holz, Geweih, Glas oder Bernstein sein (Grömer 2016, 74).

Während des Spinnens mit der Handspindel werden die Fasern in der einen Hand gehalten und die Spindel in der anderen. Die Fasern können entweder auf einen Stab, den sogenannten Rocken gewickelt sein, oder lediglich als loses Bündel getragen werden. Ob ein lockerer oder straff gesponnener Faden entsteht, hängt von der Intensität der Drehung ab, die der/die Spinnende der Spindel gibt (Grömer 2016, 76).

Mit dem Beginn der Eisenzeit vollzieht sich in der Art des Spinnens ein Wandel. Die Spinnwirtel verlieren im Vergleich zu den neolithischen bis mittelbronzezeitlichen Wirteln an Größe und Gewicht, was es nun möglich und einfacher macht, feinere Fäden zu spinnen. 5–20 g wiegen die Wirtel während der Hallstattzeit und sind zudem optisch sehr ansprechend (Grömer 2016, 85). Auch in dem hier bearbeiteten Fundmaterial finden sich, wie oben beschrieben, einige verzierte Spinnwirtel wieder.

Die Auswirkungen vom Gewicht der Spinnwirtel wurden bereits anschaulich mithilfe der experimentellen Archäologie dargestellt (Grömer 2016, 85–91). Dabei ist zu bedenken, dass das technische Know-how zwar vorhanden, aber das Spinnen heute nur bei wenigen Menschen eine alltägliche Tätigkeit ist. So muss darauf Rücksicht genommen werden, dass sich aktuelles Können nicht mit dem Können der Eisenzeit vergleichen lässt. Zusammenfassend kann jedoch gesagt werden: je schwerer der Spinnwirtel ist, desto größer ist auch die Fadenstärke. Zusätzliche Gegebenheiten wie eine Spinnschüssel oder besondere Fähigkeiten der spinnenden Person erweitern das Ausmaß an Feinheit.

4.4.4. Exkurs: *Structure from Motion* als Methode zur digitalen Konservierung

Durch ungünstige Bedingungen im Boden oder frühere unzulängliche Konservierungs-, bzw. Restaurierungsmaßnahmen befinden sich einige der Spinnwirtel in einem schlechten Zustand. Sie sind fragmentiert und porös. Jede Berührung und Untersuchung kann ihnen neuen Schaden zufügen. Da Spinnwirtel in vergangenen Publikationen meist nur als Zeichnung dokumentiert sind, kann über äußere Beschaffenheit, Verarbeitung und Abnutzungsspuren keine Aussage getroffen werden. Detaillierte Fotografien bewirken in diesen Punkten bereits einen großen Fortschritt und sollen auch in dieser Arbeit angewandt werden. Somit werden die hier begutachteten und in Publikationen allesamt zeichnerisch bereits aufgeführten Spinnwirtel nun auch fotografisch dokumentiert.

Da die Spinnwirtel von zunehmendem Interesse sind, was Technik und Herstellung in Zusammenhang mit prähistorischer Textilproduktion angeht, ist auch die Handhabung der Wirtel von ebenso wichtigem Belang. Aufgrund ihres porösen Zustandes ist für einige Exemplare jedoch davon abzuraten, sie wiederholt zu berühren. In solch einem Fall können Methoden wie *Structure from Motion* (SfM) eine kostengünstige und schnelle Dokumentation gewährleisten.

Das Prinzip der SfM-Methode ist simpel nachzuvollziehen. Wenn es ein dreidimensionales Objekt gibt, von dem eine Reihe zweidimensionaler Aufnahmen gemacht werden können, wobei nur die Kamera bewegt wird, bildet sich aus der Kamerabewegung die Struktur des Objektes ab. Dabei müssen möglichst exakte Aufnahmen aus wechselnden Perspektiven erstellt werden. Die 2D-Aufnahmen werden durch eine SfM-Software abgescannt und markante Punkte miteinander verknüpft (Fischer 2015, 1).

Die Erstellung der digitalen Fotografien ist eine größere Herausforderung. Die Einstellungen der Kamera und Lichtverhältnisse müssen aufeinander abgestimmt sein, gerade wenn es um Objekte oder Flächen unter freiem Himmel geht. Mittels SfM-Software wird anschließend eine dreidimensionale Punktwolke erstellt und die Punkte später zu einem 3D-Modell verbunden. Die erste Punktwolke wird *Sparse Point Cloud* genannt und die zweite *Dense Point Cloud*. Sie ist die Grundlage für das texturierte 3D-Modell. Hier liefern sogenannte *Open Source Softwares*, wie beispielsweise *Visual SfM*, bereits sehr gute Ergebnisse, im Vergleich zu proprietärer Software finden sich aber in Bezug auf Bedienung und Benutzerfreundlichkeit große Unterschiede (Bsp.: *Agisoft Metashape*) (A_Visual_Structure_from_Motion_System_2020; Agisoft_2020). Nichtsdestotrotz lassen sich sowohl mit proprietärer als auch mit *Open Source Softwares*, 3D-Modelle erstellen.

Erfahrungsgemäß werden für die Aufnahme von Objekten mit der SfM-Methode eine Kamera, Millimeterpapier und ausreichend Licht benötigt. Das Millimeterpapier dient als Unterlage, mit der in den Computerprogrammen auch Abmessungen kalibriert werden können.

Um von einem Spinnwirtel Fotografien anzufertigen, die für ein 3D-Modell genutzt werden können, müssen einige Dinge beachtet werden. Darunter fallen einheitliche Lichtbedingungen ohne Spiegelungen und das Fotografieren ohne Zoom mit einer Überlappung jedes Bildes von etwa 60 Prozent zum nächsten. Es ist von Vorteil, die Bilder im RAW-Format aufzunehmen. Dies erleichtert eine Nachbearbeitung der Fotos (Beispielsweise mit *Adobe Photoshop*). Ein Weißabgleich und eventuelle Anpassung der Helligkeit empfehlen sich in diesem Arbeitsschritt, sind jedoch bei ausreichend guten Aufnahmen nicht immer notwendig.

Die Spinnwirtel aus den Gräberfeldern von Magdalenska Gora, Brezje und Podzemlj wurden mit einer digitalen Spiegelreflex Kamera *(Canon Eos 700D)* aufgenommen. Zwischen 80 bis 100 Fotos wurden pro Wirtel angefertigt. Bereits im Vorfeld mussten einige Objekte ausgeschlossen werden. Spinnwirtel mit polierter Oberfläche konnten beispielsweise nicht fotografiert werden, da die Oberfläche zu wenige prägnante Punkte für die weitere Arbeit mit dem Programm ergeben. Besonders Wirtel mit Verzierungen, Farbunterschieden, Rissen oder anderen äußerlichen Besonderheiten eignen sich gut für eine 3D-Rekonstruktion.

Die Erstellung der Punktwolken erfolgte mit dem *Structure from Motion* Programm *Agisoft Metashape* in der aktuellen Version *(Agisoft Metashape 1.6.4)*. Die proprietäre Software kostet in der Standardversion weniger als 300 Dollar und ist somit im Vergleich zu anderen Bildbearbeitungsprogrammen und 3D-Software-Programmen günstig (Agisoft_2020).

Damit das Programm mit einem Windows 64-Bit-System angemessen arbeiten kann, ist ein Computer mit einem Arbeitsspeicher von mindestens 64 GB RAM empfehlenswert. Mehr Arbeitsspeicher bedeutet in diesem Falle eine kürzere Rechendauer des Programmes für die teilweise großen Punktwolken. Die Berechnungen für dieses Beispiel wurden mit einem Computer mit 96 GB RAM gemacht. Unter diesen

Voraussetzungen dauerten die Berechnung und Bearbeitung eines 3D-Spinnwirtels insgesamt ca. eine Stunde. Nach dieser Zeit war ein Modell wie in Abb. 30 fertig und als pdf-Format auf jedem Computer verwendbar. Sowohl das Aufnehmen der Fotos als auch die Bearbeitung mit *Agisoft Metashape*, dauert jeweils nicht mehr als eine Stunde und bildet somit eine zügige digitale Lösung für eine umfassende Dokumentation.

Abb. 30: 3D-Modell des Spinnwirtels 66.854 aus Grm. Er hat ein Gewicht von 21g, einen Durchmesser von 36 mm und eine Höhe von 26 mm. Durch seine Risse und Farbunterschiede eignet sich ideal für ein 3D-Modell (R. Lau).

Zukünftig wären Datenbanken denkbar (wie *Sketchfab*), die Objekte zugänglich machen, welche bisweilen nur in Speichern und Magazinen zu finden sind (Sketchfab_2020). Zudem könnten sie für die Forschung im Bereich der Hallstattzeit dem Austausch zwischen den Ländern dienen, die diesen Forschungsschwerpunkt haben. Ähnlichkeiten, Unterschiede und Daten könnten abrufbar sein und erweiterten somit das Wissen und förderten den Austausch zwischen Forscher*innen.

Die SfM-Methode ist schnell erlernbar und mit den Mitteln umsetzbar, die jede Institution in Europa bereits zur Verfügung hat. Die geringen Arbeitszeiten und der besondere Umgang mit den Objekten könnten bereits Studierende an die Materie heranführen. Begutachten, Beschreiben, Vermessen und Vergleichen, all das wäre an jedem Standort der Welt möglich, ohne die Befürchtung, dass etwas zu Bruch oder verloren gehen könnte. Dies sind nur einige Beispiele für den Einsatz von 3D-Modellen archäologischer Objekte.

4.4.5. Webgewichte

Aus den Nekropolen von Magdalenska Gora, Brezje und Podzemlj konnten im Fundmaterial aus dem Naturhistorischen Museum lediglich zwei Webgewichte ausgemacht werden. Das ist wenig überraschend, denn zieht man weitere Gräber in Slowenien hinzu, muss man feststellen, dass es sich bei Webgewichten um eine seltene Grabbeigabe in dieser Region handelt. Gründe hierfür könnten ein besonderer Status oder auch eine weitergeführte Tradition aus der Urnenfelderzeit sein (Teržan 1996, 514). In den wenig gegrabenen Siedlungen der Dolenjsko-Gruppe konnten bisher keine *in-situ*-Befunde von Webstühlen dokumentiert werden, jedoch treten hier Webgewichte an Feuerstellen im Haus auf (Teržan 1996, 513).

Es muss jedoch beachtet werden, dass einige Teile des Fundgutes aus den Gräbern der genannten Fundstellen an das Nationalmuseum von Ljubljana gegangen sind. 1978 veröffentlichte Dular eine Übersicht der Funde aus Podzemlj. Diese stammten von den Ausgrabungen Pečniks und gingen an das heimische Museum, während die Funde von Szombathy nach Wien kamen (Dular 1978, 7). Wie bereits bei Pečnik bekannt, gibt es bei seinen Grabungen wenige bis gar keine Aufzeichnungen. So bleiben auch in diesem Falle fast alle Funde aus Podzemlj ohne Kontext (Dular 1978, 21). Aus Dulars Katalog sind noch

58 weitere Spinnwirtel und 16 Webgewichte eindeutig zu identifizieren. Einige von ihnen scheinen in einem schlechten Erhaltungszustand zu sein.

Somit dürfte das Bild, welches durch die im Naturhistorischen Museum Wien aufbewahrten Webgewichte aus den Gräbern entsteht, stark verzerrt sein. Mit nur zwei analysierten Webgewichten sollte davon abgesehen werden, Interpretationen jeglicher Art zu wagen.

4.5. STATISTISCHE AUSWERTUNG ZU DEN TEXTILRESTEN AUS DEN SLOWENISCHEN GRÄBERN

Um sich einer statistischen Grundlage sowohl für die Textilfunde als auch für die Textilgeräte zu nähern, wurden bestimmte Parameter befolgt. Somit werden zukünftige Vergleiche, aber auch der Überblick über die wesentlichen gesammelten Daten zu einer Forschung erleichtert. Im Bereich der Textilien gelten die gewebetechnischen Details als Kerninformation. Sie orientieren sich an den Arbeiten von Bender Jørgensen und wurden aufgrund moderner Analysen den Standards des Naturhistorischen Museums Wien angepasst. Zusätzlich wurden Informationen über Fundplatz, Inventarnummer (falls bekannt) und Erhaltungszustand mit aufgenommen. Im Anhang können diese Daten in den Tabellen eingesehen werden. Aus den gewebetechnischen Daten der Textilien aus Magdalenska Gora, Brezje und Podzemlj lassen sich bereits bestimmte Tendenzen und Häufigkeiten ablesen.
Der Überblick über die Gewebearten in Abb. 31 zeigt eine deutliche Mehrheit von Köperbindungen im Fundmaterial, gefolgt von Leinwandbindungen und einem geringen Anteil von Ripsbindungen.

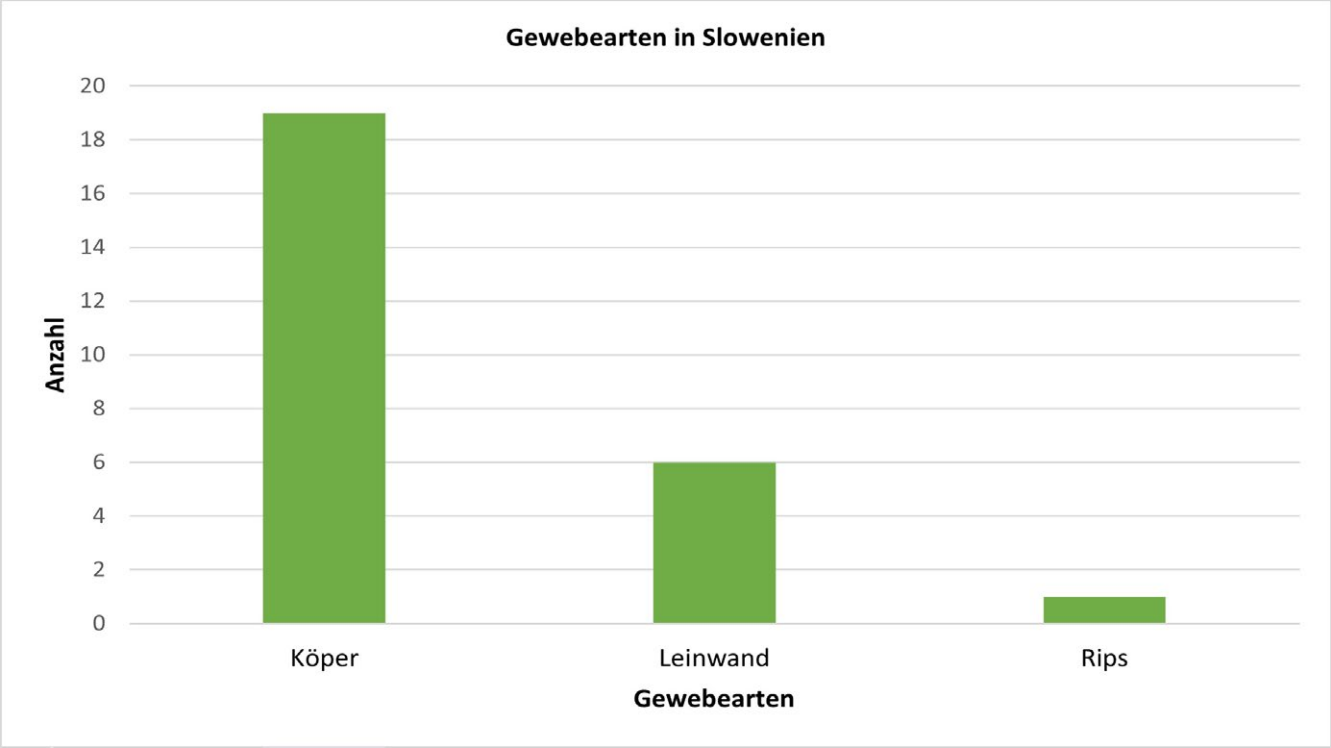


Abb. 31: Gewebearten aus den Daten von Magdalenska Gora, Brezje und Podzemlj (R. Lau).

Bei den Spinnrichtungen (Abb. 32) mussten mehrere Faktoren berücksichtig werden. Vor allem der Umstand, dass es häufig Spinnrichtungsmuster unter den Textilien gibt, ist in der Grafik als *z/s* gekennzeichnet. Überwiegend *z*-gedrehte Garne bilden die Basis für die unterschiedlichen Gewebe. Aber auch *s*-gedrehte Garne und Gewebe mit Spinnrichtungsmuster kommen verhältnismäßig oft vor. Selten ist die Verwendung von Zwirnen, welche in nur einem Textil aus allen drei Fundplätzen nachgewiesen sind.

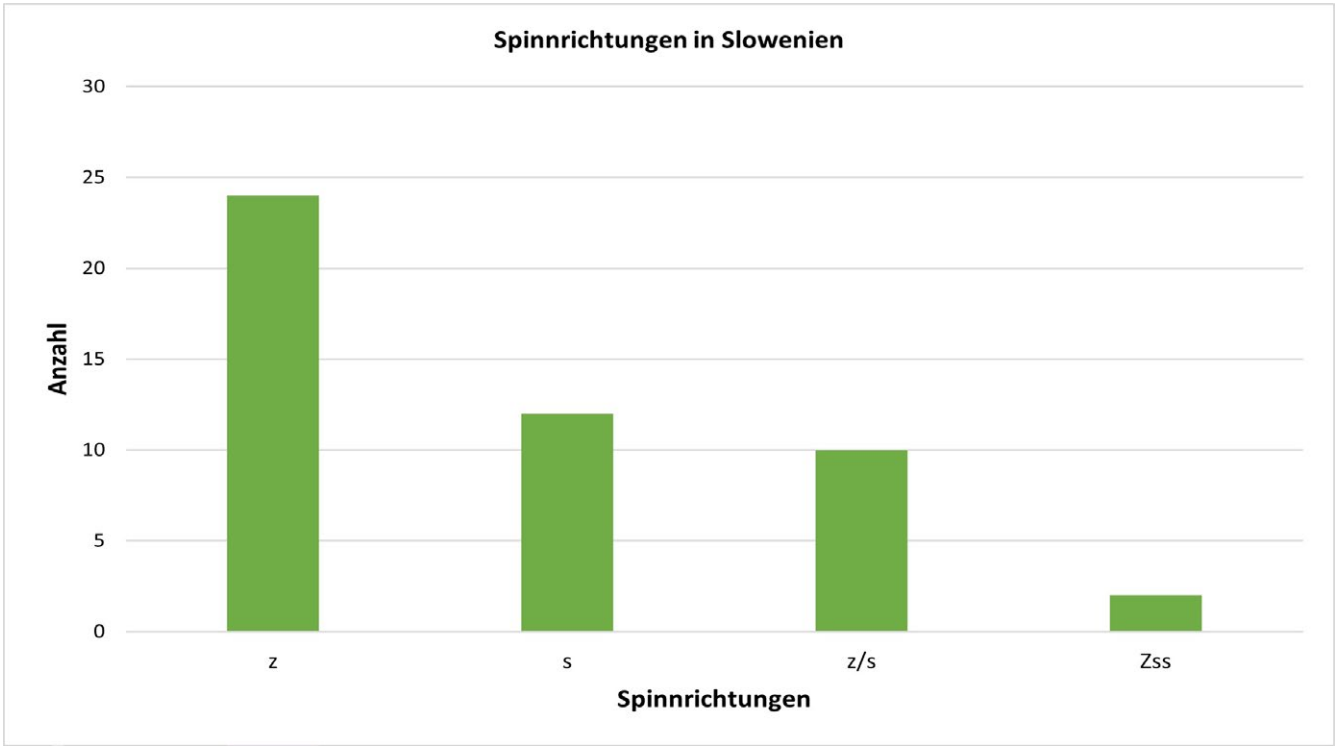


Abb. 32: Spinnrichtungen und Spinnrichtungsmuster in den Geweben aus Magdalenska Gora, Brezje und Podzemlj (R. Lau).

Werden die Gewebearten den Spinnrichtungen gegenübergestellt, verteilt sich das dominierende Köpergewebe auf alle Spinnrichtungen, bis auf die *Zss*-Zwirne (Abb. 33). Am häufigsten finden sich die *z*-gedrehten Garne in den Köpergeweben. Leinwandgewebe mit *s*-gedrehten Garnen treten in diesem Falle nicht auf.

Die Fadenstärke bestimmt zu einem großen Teil die Qualität des gesamten Textils. Je feiner der gesponnene Faden, desto mehr Technik, Wissen und Können stecken dahinter. Die Gleichmäßigkeit der gesponnenen Fäden ist in allen analysierten Geweben der drei Gräberfelder gleichbleibend gut.
Bei den Werten 0,3–0,4 mm handelt es sich um einen sehr feinen Garnbereich. Die überwiegende Anzahl an Fäden wurde in dieser Stärke hergestellt. Nur sehr wenige Textilien weisen die noch sehr feinere Qualität in dem Bereich von 0,1–0,2 mm auf.

Die Gewebedichte wird anschließend mit Fäden pro Zentimeter (F/cm) angegeben und bestimmt die Feinheit des gesamten Gewebes. Dabei werden Fäden in der Kette und im Schuss gezählt. Aus den Daten ergeben sich durchschnittliche Gewebedichten in Kette und Schuss zwischen 7–14 F/cm und ein weiterer Bereich zwischen 20–24 F/cm. Dabei zählen die Ergebnisse von 7–10 F/cm zu den mittelfeinen Textilien, und im Bereich von 11–14 F/cm finden sich viele feine Gewebe. Besonders auffällig sind die Daten zwischen 20–24 F/cm, die als sehr fein gelten und von hoher Qualität zeugen.

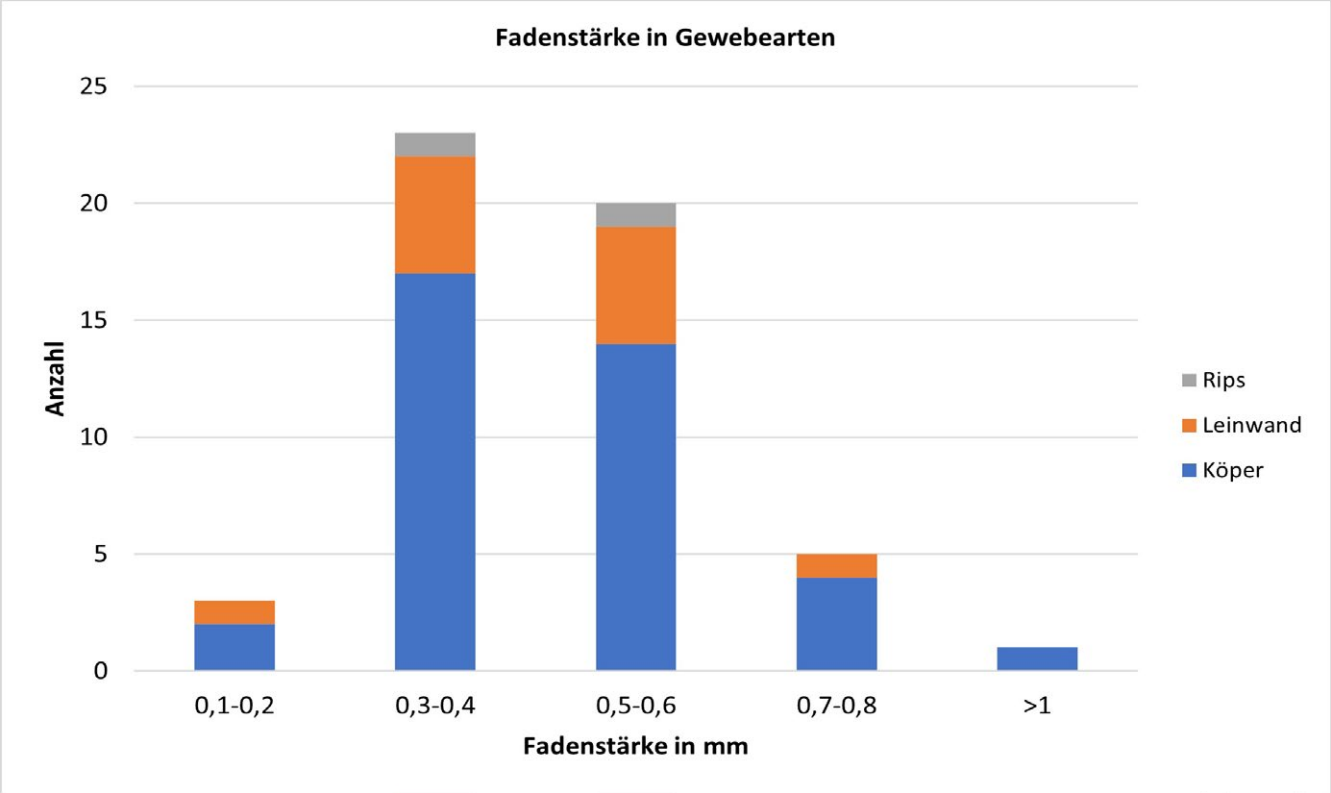


Abb. 33: Die gemessenen Fadenstärken wurden mit den Gewebearten verglichen und zeigen die Messungen aus Magdalenska Gora, Brezje und Podzemlj (R. Lau).

5. KONTEXT ZUR EISENZEITLICHEN TEXTILPRODUKTION: KONTAKTE UND AUSTAUSCH

Durch verschiedene Artefaktgruppen aus den untersuchten Gräberfeldern können Verbindungen zu anderen Regionen und Ländern nachgewiesen werden. In Magdalenska Gora erscheinen ein paar unteritalisch-griechische Gefäße, die aus dem Süden der Apennin-Halbinsel stammen sollen. Die Anzahl der Drehscheibenkeramik in Magdalenska Gora ist niedrig und somit ist ein steter Austausch zwischen den Regionen eher auszuschließen. Vielmehr könnten das venetische Tiefland und Oberitalien als enge Austauschpartner angesehen werden. Einige Helme und Keramiken weisen in Richtung Südwesten (Hoernes 1915, 105). Unter den Fundstücken befindet sich z. B. ein Helmtyp, der ab der zweiten Hälfte des 7. Jahrhunderts in den Gräbern der Dolenjsko-Gruppe auftaucht. Er besitzt eine breite Krempe, zusammengesetzte Kalotten und war wahrscheinlich mit einem Kamm aus Pferdehaar besetzt. Egg weist jedoch darauf hin, dass diese Helme aller Wahrscheinlichkeit nach keine Importe waren, sondern lokale Reproduktionen der Originale (Egg 1996, 67). Nichtsdestotrotz muss es Kenntnis über solche Helme und deren Aussehen gegeben haben, was für Kontakt und eine gewisse Art von Austausch steht. Gefäße, wie Schalen oder auch Garnituren als Bestandteile von Kleidung stammen größtenteils aus dem Süden. Aus Magdalenska Gora stammen Schalen, bei denen eine eindeutige Zuordnung zum Ursprungsland nur schwer zu treffen ist. Sie könnten sowohl aus Italien als auch aus dem Westhallstattkreis kommen (Egg 1996, 80).

Durch die geografisch günstige Lage Sloweniens lassen sich Verbindungen auch nach Osten herstellen. Wie bereits auf dem Gebiet der Pferdezucht nachgewiesen, gibt es unter den archäologischen Funden mehrere skythische Einflüsse. Dazu zählen Funde von Glöckchen aus Vače sowie Appliken und Schmuckgegenstände aus Magdalenska Gora (Preložnik 2007, 155). Vor allem die skythischen Elemente als Bestandteile von Pferdegeschirren innerhalb der Dolenjsko-Gruppe stammen aus den Regionen am linken Dnjepr Ufer der Sula-Gegend. Der Kontakt mit skythischen Gruppen war jedoch nicht immer nur bereichernd. In Südostslowenien kam es zwischen dem 7. und 6. Jahrhundert v. Chr. zu verheerenden Zerstörungen, die zu einem jähen Ende einiger Siedlungen geführt haben. Im archäologischen Befund weisen diese Siedlungen Brandhorizonte auf (Preložnik 2007, 162–163).

Sicherlich kamen auch Importe, die mit der Textilherstellung in Verbindung stehen, in den Osthallstattkreis. Darunter können Färbemittel gewesen sein, Grundmaterialien zum Weben oder bestimmte Gewebe. Gerade zwischen den Eliten können Geschenke für Herrscher*innen ausgetauscht worden sein, unter denen sich auch Textilien befanden. Ob diese Textilien zum Austausch im selben Maße produziert wurden wie lokal genutzte Gewebe oder Kleidung, kann mit den Methoden der Archäologie nicht mehr beantwortet werden (Grömer 2016, 255).

Wenn der venetische und süditalienische Raum als Herkunftsgebiet für verschiedene Waren in der Dolenjsko-Gruppe bekannt ist und es ebenso in Italien einen Warenaustausch gegeben hat (Gleba 2017, 1205), ist auch ein Vergleich der Textilien angebracht.

5.1. ITALIEN

Margarita Gleba fasste 192 Funde aus Italien aus der Zeit 1000–400 v. Chr. zusammen. Wie auch in Slowenien erhalten sich die meisten Textilien mineralisiert an Metallobjekten. Die Fundkontexte umfassen Gräber, wenige Siedlungen und wenige Funde aus dem Gletschereis der Alpen (Gleba 2017, 1205–1208). Vereinzelt gibt es für die Textilarchäologie spektakuläre Funde wie der Mantel und die Tunika aus Verucchio, die beinahe komplett erhalten sind, diese bilden jedoch die Ausnahme (Gleba 2017, 1206).

Das prä-römische Italien lässt sich in vier kulturelle Bereiche unterteilen. Im Nordwesten des Landes ist die Golasecca Kultur fassbar, im Nordosten die venetische Kultur, im Zentrum Thyrrhenias die Villanova-Kultur und im Süden Latium Vetus. In all diesen Regionen und Verbänden gab es ähnliche hierarchische Strukturen, die patriarchisch geprägt waren. Von etwa 720–580 v. Chr. standen die Eliten in Kontakt und Austausch mit Gruppen aus dem gesamten mediterranen Raum und den östlich angrenzenden Gebieten. Objekte, die in Folge dieser Kontakte entstanden oder angeschafft wurden, gelangten oft als Beigaben in Gräber und lassen sich dadurch archäologisch nachweisen (Gleba 2008, 5). Geschenke sind im archäologischen Kontext von herkömmlichen Handelsprodukten zu unterscheiden. Die Bewegung von Rohstoffen, Menschen und Objekten fußt in dieser Zeit aber wahrscheinlich eher auf dem Verstärken von Beziehungen, z. B. durch eine Hochzeit (Gleba 2008, 7).

Die Textilanalysen zeigen, dass es in Italien meist Leinwandbindungen gab, die hauptsächlich mit *z*-gedrehtem Garn gewebt wurden. Zudem treten Halbpanama-Bindungen auf, die durchaus gezwirnte Fäden aufweisen, sowie Ripsgewebe. Da die Textilien hauptsächlich in Gräbern vorkommen, kann eventuell ein Bezug zu den Gräbern mit eindeutigen Importgütern aus dem Osten hergestellt werden.

Des Weiteren existieren aufwendige 2/2-Köperbindungen mit brettchengewebten Kanten, sowie Spinnrichtungsmuster aus Vedretta di Ries, San Basilio, Verucchio und Este (Gleba 2008, 45–46). Textilien dieser Art weisen alle eine gleich gute Qualität von 0,2–0,5 mm Fadenstärke und 10–30 F/cm auf (Gleba 2017, 1208).
Diese Köperstoffe mit Spinnrichtungsmuster finden sich in großer Zahl ebenfalls in Slowenien. Ob diese Stoffe lokale italienische Produkte sind oder aus dem Osthallstattkreis stammen, ist nicht eindeutig zu klären. Die Verbindung nach Hallstatt und in den Großraum der Hallstattkultur zeigt sich in Italien aufgrund von Bronzeapplikationen und den brettchengewebten Borten, die es im Salzbergwerk von Hallstatt gibt (Gleba 2017, 1213).

Färbungen können hier nicht an mineralisierten Textilien erkannt werden, jedoch wurden an den wenigen organischen Funden Nachweise für einige Farbgebungen erbracht (Gleba 2017, 1211). Gleba folgert, dass Textilien ein wichtiger Bestandteil einer Elite sind, ihren Status auszudrücken. Die Orientierung Italiens an Mitteleuropa nimmt im Laufe der Zeit ab und unterliegt dem Prozess der Orientalisierung (Gleba 2017, 1220).

5.2. ÖSTERREICH

Österreich deckt einen wichtigen Bereich zwischen dem Ost- und Westhallstattkreis ab (Metzner-Nebelsick et al. 2014, 160). Es gibt keine Nachweise für Pferdebestattungen in Österreich, jedoch Bereiche in Oberösterreich, in welchen Teile von Wägen in den Gräbern zu finden sind (Metzner-Nebelsick et al. 2014, 170–171). Anhand der Textilien soll versucht werden, Ähnlichkeiten zu dem einen oder anderen Hallstattgebiet aufzuzeigen.

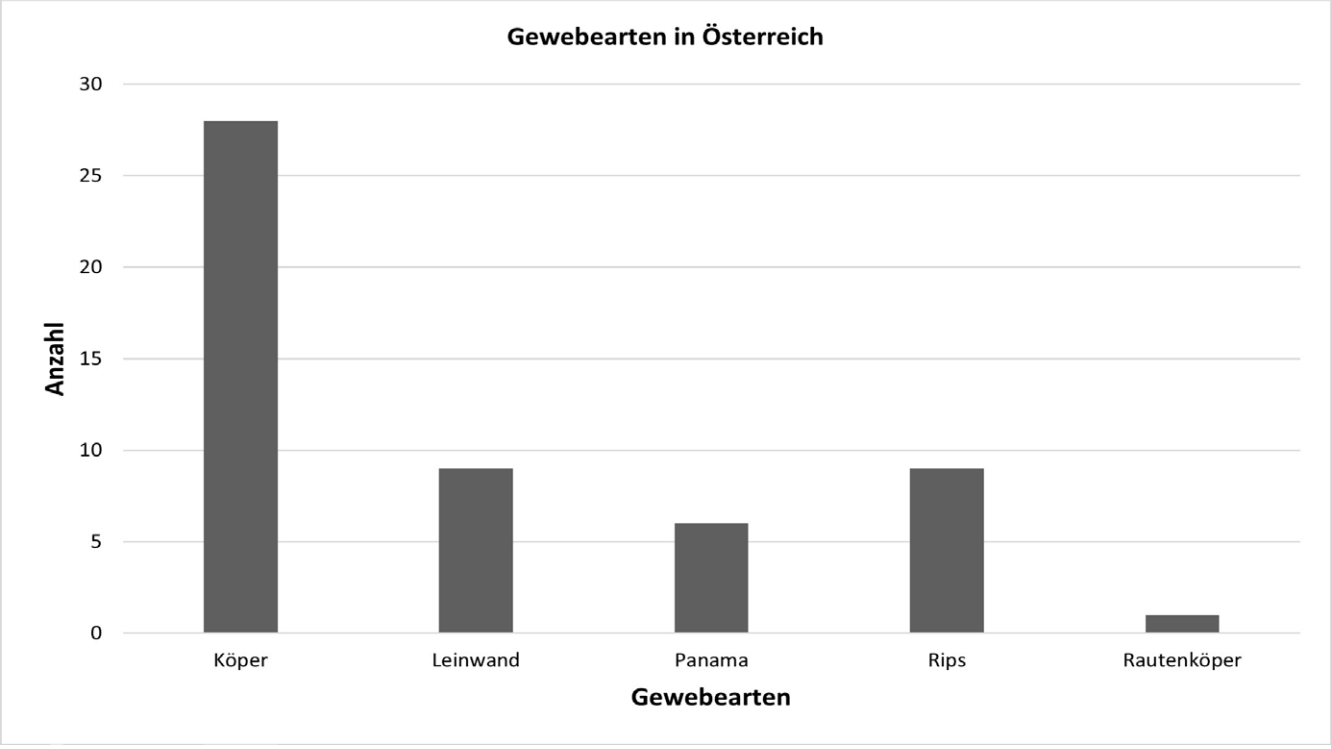


Abb. 34: Diagramm zur Veranschaulichung der unterschiedlichen Gewebearten in Österreich während der Hallstattzeit (nach Daten in Bender Jørgensen 2005 133–150; Dobiat 1980; Grömer 2007; Hundt 1974, 136–142; von Kurzynski 1996; Stöllner 1996; Wedenig 1997).

Neben dem Salzbergwerk Hallstatt finden sich noch andere Fundplätze für Textilien aus der Eisenzeit (Grömer 2014). Darunter sind die Gräberfelder von Hallstatt, Hallein und Uttendorf. Weitere Funde sind zum größten Teil durch Metallkorrosion erhalten und stammen aus Grabkontexten. Werden alle Daten zusammengefasst, kann, wie Abb. 34 zeigt, eine Häufigkeit von Köperbindungen beobachtet werden.

Interessant sind ebenfalls die Daten zu den Spinnrichtungen in den Garnen, bzw. Zwirnen (Abb. 35). Auch wenn sie wenig vertreten sind, weisen einige Funde anscheinend eine nicht lokale Besonderheit auf. Die verzwirnten Garne in *Szz*- oder *Zss*-Drehung sind ein Zeichen für den Import von textilen Gütern aus dem Westhallstattgebiet.

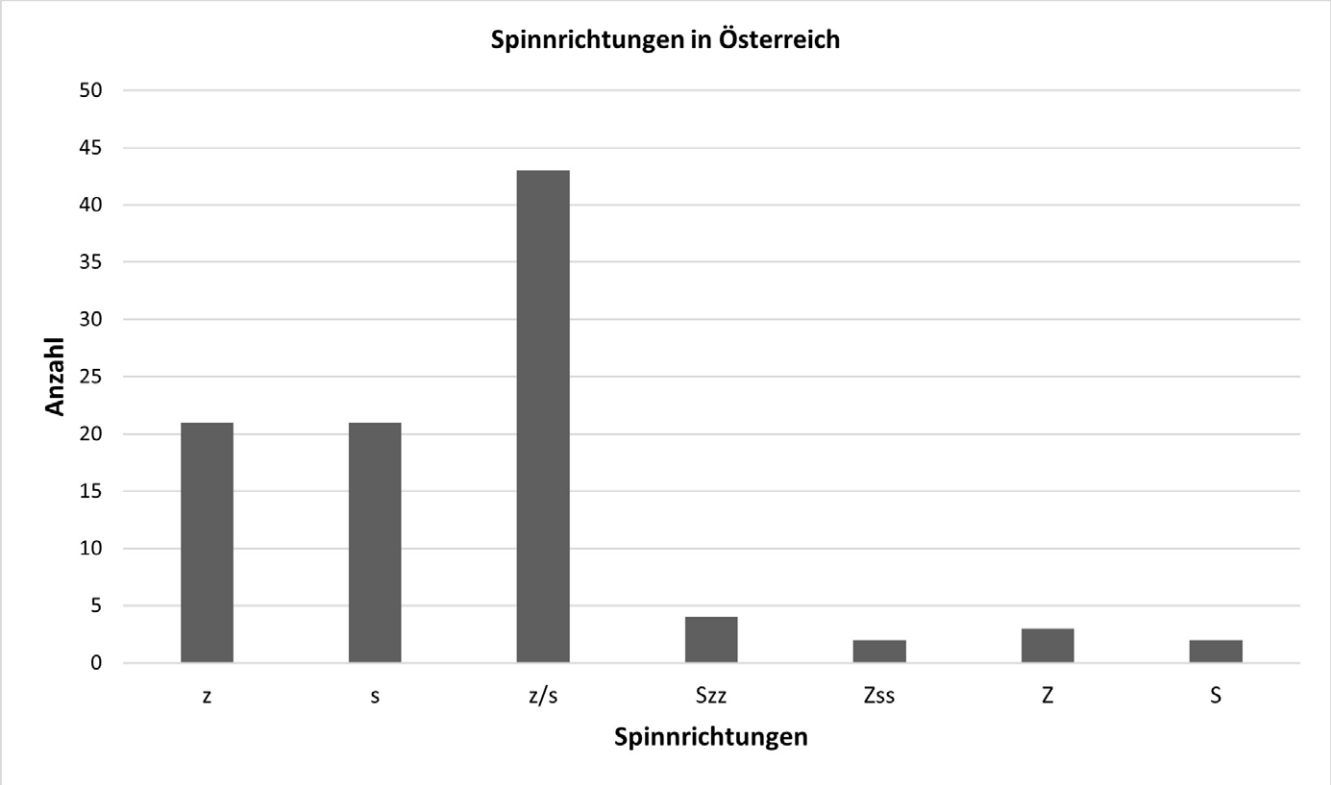


Abb. 35: Diagramm zur Veranschaulichung der unterschiedlichen Spinnrichtungen in der Hallstattzeit in Österreich (nach Daten in Bender Jørgensen 2005, 133–150; Dobiat 1980; Grömer 2007; Hundt 1974, 136–142; von Kurzynski 1996; Stöllner 1996; Wedenig 1997).

Lokale Besonderheiten, wie das Spinnrichtungsmuster *s/z*, treten wie erwartet auf (Grömer 2014, 45) und spiegeln das Bild wider, welches die Textilien im Osthallstattkreis und so auch in Slowenien zeigen. An allen Fundorten dominiert das Auftreten von Einzelgarnen (Grömer 2014, 45).

Bei den Textilien aus dem Salzbergwerk von Hallstatt können ähnlich Tendenzen beobachtet werden. Die Menge an Daten aus diesem Fundkomplex zeigt deutlich die Häufigkeit der Köper- und Leinwandbindung (Abb. 36). Das Köpergewebe ist der Leinwandbindung in gewissen Punkten überlegen. Nicht nur die ästhetische Wirkung, sondern auch die Eigenschaft als Wärmespeicher und die Elastizität des Kleidungsstückes sprechen für diese Webart (Grömer 2012, 62).
Besonders im Salzbergwerk Hallstatt fanden sich die seltenen Gewebe aus Zwirn (Abb. 37): Zwirn als Kettfäden in Kombination mit Einzelfäden als Schuss. Wie im restlichen Osthallstattgebiet sind Textilien mit Spinnrichtungsmustern häufig vertreten (Grömer 2012, 58).

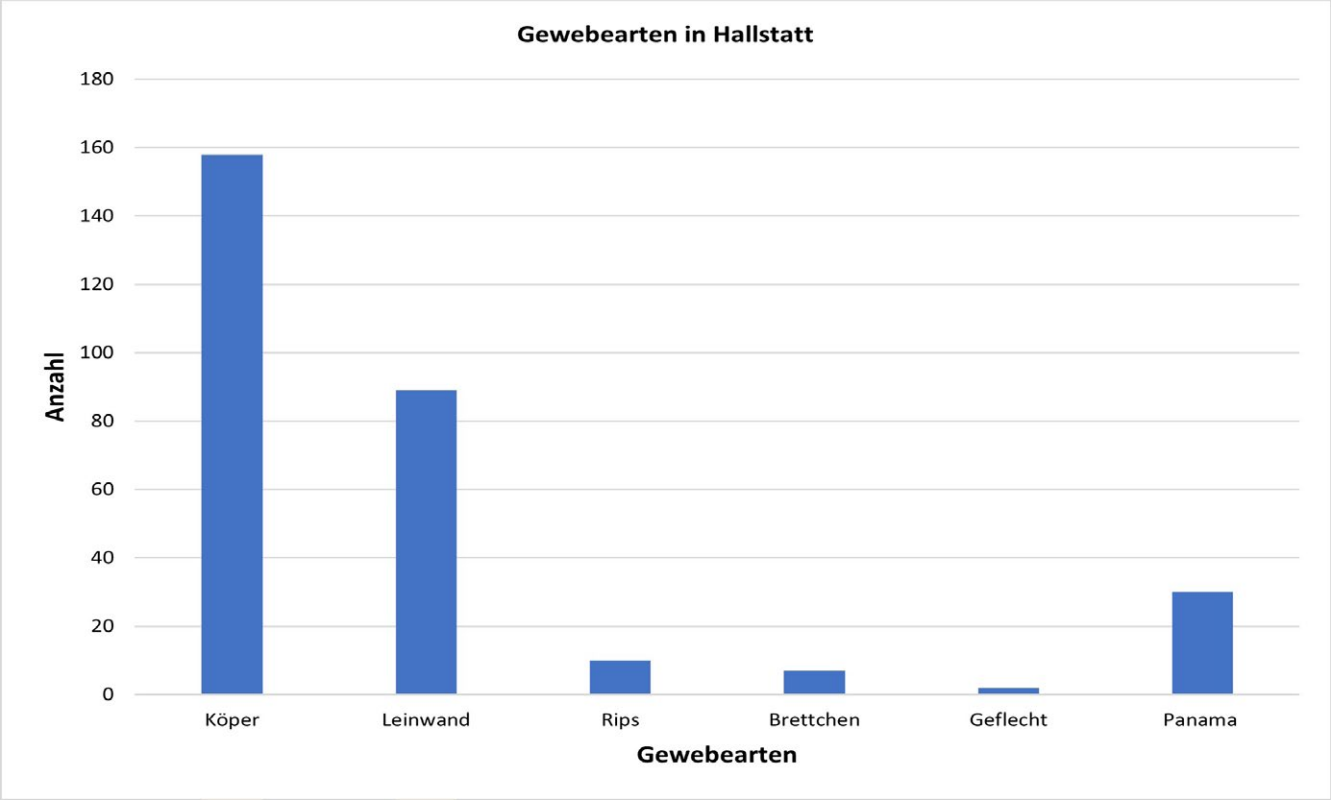


Abb. 36: Verteilung der Gewebearten im Salzbergwerk von Hallstatt (nach Grömer et al. 2013).

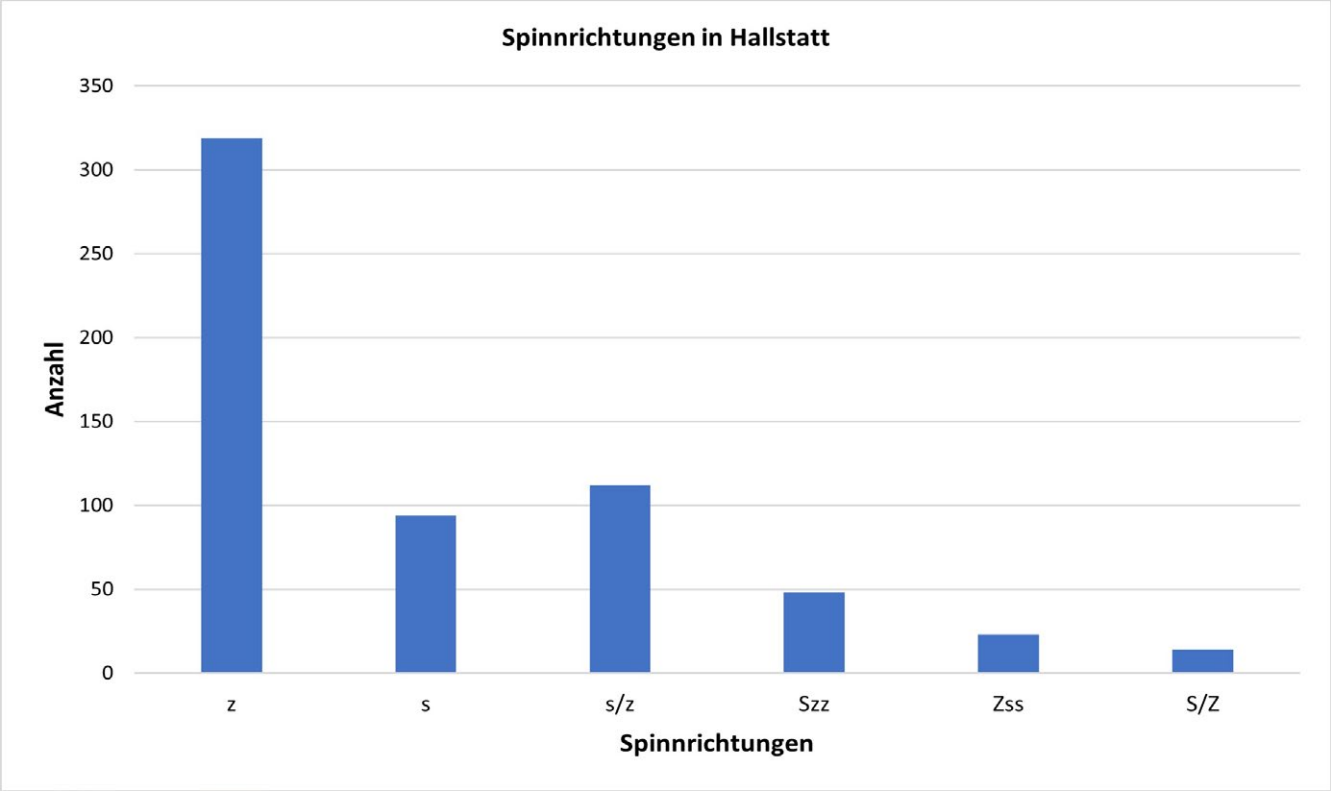


Abb. 37: Verteilungen der Spinnrichtungen innerhalb des Salzbergwerkes Hallstatt (nach Grömer et al. 2013).

5.3. WESTHALLSTATTGEBIET

Besondere Formen in der Textilproduktion zeigen sich (im Gegensatz zum östlichen) im westlichen Hallstattgebiet. Prominente Gräber sind in diesem Fall das „Fürstengrab“ von Eberdingen-Hochdorf um 550 v. Chr. und das Hauptgrab vom Hohmichele (Banck-Burgess 1999; Biel 1999; Riek 1962).

Die reich ausgestatteten „Fürstengräber“ des westlichen Hallstattkreises sind durch die metallenen Funde und die besondere Grabbauweise prädestiniert für die Erhaltung von organischen Materialien. Anhand dieser Gräber wird das westliche Gebiet eingekreist und steht oft in direktem Bezug zu den nahe liegenden Höhensiedlungen (Biel 1999, 17–18). Sowohl Eberdingen-Hochdorf als auch der Hohmichele datieren in die jüngere Hallstattzeit und werden trotz der Unterschiede zur Latènezeit als frühkeltisch angesprochen (Biel 1999, 17). Ein wichtiger Fund für die Textilforschung ist das Grab von Hochdorf, da weder die Grabkammer noch deren Inhalt je durch Grabräuber oder landwirtschaftliche Nutzung gestört worden waren (Banck-Burgess 1999, 91). Durch en bloc Bergungen bestimmter Bereiche bei den Grabungen 1978 und 1979 konnte die exakte Untersuchung aller Funde gewährleistet werden. Gerade die textilen und organischen Funde profitierten von dieser frühen Entscheidung, das Grab in dieser Weise auszugraben (Biel 1999, 46). Die herausragenden Funde umfassen mehrere Gegenstände aus Metall, Holz und Textilien. Darunter ein Wagen, Geschirr, Hygieneartikel, Stoffe, Schmuck aus Gold, Korallen und Bernstein (Biel 1999, 142). Die Erhaltung von Textilien in diesem Grab ermöglicht einen noch nie dagewesen Einblick in die gesamte Ausstattung einer ranghohen Persönlichkeit in der Eisenzeit. Sowohl Hanf, Leinen, Wolle und tierische Fasern, etwa vom Dachs, konnten im Laufe der Forschungen nachgewiesen werden (Banck-Burgess 1999, 37).

Bei den erhaltenen Textilresten konnte die 2/2-Köperbindung als häufigste Webart beobachtet werden. Zusätzlich zeigt sich auch die lokale und regionale Nutzung von *Szz*-Zwirn in der Kette und *z*-Garn als Schussfaden, welche für den Osthallstattkreis in einem geringfügigeren Rahmen beobachtet werden kann (Banck-Burgess 1997, 469–470; Rast-Eicher 2008, 163–164).

Gestützt werden diese Beobachtungen durch das Hauptgrab des Hohmichele im Gebiet um die Heuneburg. Das Hauptgrab in dem Grabhügel ähnelt strukturell dem Grab von Eberdingen-Hochdorf. Durch das Beigabenspektrum, bestehend aus einem Wagen und zahlreichen materiellen Gütern, entspricht es den westhallstattlichen Beobachtungen zu sogenannten „Fürstengräbern“. Dokumentarisch kann von Eberdingen-Hochdorf jedoch mehr erwartet werden, da das Grab von Hohmichele um 1936 ausgegraben wurde und wegen des bevorstehenden Ausbruches des Zweiten Weltkrieges nicht weiterbearbeitet werden konnte (Riek 1962, 5). Trotz allem ließen sich in der Grabkammer textile Wandbehänge, andere Textilien und niedergelegte Felle nachweisen (Riek 1962, 184). Fast alle Gewebe bestehen aus Zwirn in der Kette und Garn im Schuss, sowie aus Leinwand- und Köperbindungen (Riek 1962, 210).

Die Exklusivität der Funde ist ohne jeden Zweifel. Doch repräsentieren diese Gräber nur einen geringen Anteil einer Bevölkerungsgruppe und spiegeln nicht die alltäglich verwendeten Textilien wider. Es bleibt eine unbeantwortete Frage, ob die Stoffe für den expliziten Gebrauch im Grab gefertigt wurden, oder auch im realen Leben in Benutzung waren.

Aber auch akribisch modern gegrabene Gräber, wie das der „Keltenfürstin“ an der Heuneburg, können – trotz anderer Erwartungen – nicht mit allzu relevanten Textilfunden aufwarten. Der hohe Grundwasserstand in der Region ließ vermuten, dass die Erhaltung organischer Objekte gewährleistet sei,

und aufgrund der Blockbergung des gesamten Grabes hätte die Dokumentation und Auswertung einem Standard entsprechen sollen, der für die Textilarchäologie wünschenswert gewesen wäre (Krause – Ebinger-Rist 2018, 63–64). Aber die im Grab erwarteten Textilfunde blieben aus und wurden lediglich durch einen Fund repräsentiert. Matten aus pflanzlichem Material an Boden und Wänden sind ebenfalls nur in kleinen Fragmenten erhalten.

Zusammenfassend gilt für die gesamte Hallstattkultur, dass die Textilien durch unterschiedliche technische Anwendungen, wie Spinnrichtungen, Färben oder Musterungen, optisch aufgewertet wurden. Der handwerkliche Aufwand wurde bewusst getätigt und unterscheidet sich somit von der Textiltradition der vorhergegangenen Bronzezeit (Grömer 2012, 90).

6. DISKUSSION UND INTERPRETATION DER FUNDE

6.1. PROBLEMATIKEN

Die Art und Funktion von Textilien in Gräbern kann sehr unterschiedlich sein. Für eine Interpretation sind ihr konkreter Kontext und die Lage im Grab wesentlich. So kann beispielsweise eine Unterscheidung zwischen Totengewand und Alltagskleidung in Gräbern unter Zuhilfenahme anderer Quellen, die den Alltag widerspiegeln, vorgenommen werden. Es kann sich aber auch um intentionell angelegte Totenkleidung handeln, die eine Aussage über den sozialen Status des Menschen, über sein Alter oder auch über die Kultur, der er angehörte, ausdrückt und somit eine konkrete Darstellung bezweckt. Diese Unterschiede zu fassen, kann eine schwierige, bis teilweise unmögliche Aufgabe sein (Grömer 2015, 94).

Eine weitere Möglichkeit, wie Textilien in Gräber gelangen, ist die Umhüllung von Grabbeigaben. Im gesamten Gebiet der Hallstattkultur kann während der Eisenzeit dieses Phänomen festgestellt werden. Öfter sind es Waffen, wie Schwerter, aber auch Gefäße und ganze Grabkammern, wie im Grab von Eberdingen-Hochdorf, welche mit Stoffen bedeckt sind (Banck-Burgess 1999).

Aufgrund der Erhaltungsbedingungen für organische Materialien bieten Textilien teilweise wenige Anhaltspunkte, zu welchem Zweck sie in Gräber gelangten. Wertvolle Gewebe als Grabbeigabe konnten bisher selten archäologisch nachgewiesen werden, denkt man aber an die sogenannten „Kesseltücher“ mit prächtigen breiten Brettchenwebborten in Eberndingen-Hochdorf (Banck-Burgess 2012), scheinen Textilien als Beigaben durchaus plausibel, insbesondere wenn man ihren Produktionsaufwand und ihre Bedeutung als Statussymbol für die Menschen in Erwägung zieht. Einige antike Schriftquellen deuten sogar auf diese Art von Beigaben hin (Grömer 2015, 99).

Da sich an allen hier bearbeiteten Fundorten die Textilien primär an Metallobjekten erhalten haben, legt dies noch eine Überlegung in Hinblick auf Eliten und den Wert von Textilien nahe. Gräber ohne jegliche Beigaben sind in der Hallstattkultur wohl bekannt. Im gängigen archäologischen Diskurs stuft man diese als einer sozial niedrigeren Schicht zugehörig ein, hingegen werden Gräber mit Beigaben aus Metall zur gesellschaftlichen Oberschicht gehörig interpretiert. Je mehr Beigaben sich in einem Grab befinden, desto höher ist wahrscheinlich der Rang des/der Verstorbenen in der Gesellschaft. Für die Textilien bedeutet das, dass sie ebenfalls diesen Status widerspiegeln. Allerdings lässt sich der Unterschied zwischen den Textilien „ärmerer“ Bestattungen und „reicher“ Bestattungen nicht feststellen, da Textilien der „ärmeren“ Gräber durch die fehlenden Metallartefakte nicht erhalten sind (Grömer 2016, 267).

6.2. NUTZUNG VON TEXTILIEN IN GRÄBERN

Da auch in den slowenischen Gräbern der Hallstattzeit Textilien sowohl bei Körper- als auch bei Brandbestattungen auftreten, soll an dieser Stelle die aktuelle Forschung zu dieser Diskussion vorgestellt werden.

Mit der intensiven Beschäftigung zu Textilien in Gräbern stellte Johanna Banck-Burgess sich klar gegen die These, dass es keine erhaltenen Textilien aus Brandgräbern geben könne (Banck-Burgess 1999, 18). Die von ihr im Zuge der Forschungen zum Fürstengrab von Eberdingen-Hochdorf zusammengetragene hohe Anzahl an Textilfunden aus Brandbestattungen wie auch der Vergleich mit Körperbestattungen und der Nutzung von Textil als Verpackung widerlegten die bisherigen Thesen.

Nachweise für Textilien, die nicht primär als Kleidung benutzt wurden, gibt es im gesamten Hallstattkreis. Dabei geht es um das Einwickeln, Umwickeln, Einpacken oder Verhüllen von Mensch und Objekt. Es müssen bestimmte kultische Vorstellungen gewesen sein, welche die Menschen dazu gebracht haben, ihre Toten und deren Beigaben mit Textil zu umhüllen. Welche Intention wirklich dahinter steckte, kann bislang nicht mit Sicherheit beantwortet werden. Man muss sich jedoch bewusst sein, dass ein Textil sowohl durch die Textur des Gewebes als auch durch seine Oberfläche schmücken, verdecken und auch verformen kann. In Bezug auf Gräber haben diese Umwicklungen wahrscheinlich einen eher permanenten Zweck (Douny – Harris 2014, 16–17).

Margarita Gleba unterscheidet unterschiedliche Abstufungen des Einwickelns von Menschen und Objekten in Gräbern. Zunächst steht der umwickelte oder bedeckte Leichnam, dann gibt es im Fall von Brandgräbern den umwickelten Leichenbrand in einer Urne oder eine umhüllte Urne, in der Leichenbrand ist, jedoch ohne Kontakt zum Textil. Für die Objekte gilt, dass entweder nur bestimmte oder alle Beigaben in einem Grab eingewickelt werden (Gleba 2014, 135).

Nachweise für Leichentücher bietet ein hallstattzeitliches Grab bei Gaisheim (Bayern, Deutschland), in dem Reste eines leinwandbindigen Gewebes gefunden wurden. Zusätzlich war es mit bronzenen Buckeln verziert (Forster 1913, 105–108). Wenn keine so eindeutigen Textilreste wie in dem Beispiel von Gaisheim erhalten sind, können auf anderem Wege Schlüsse über ein eventuelles Leichentuch gemacht werden. So wurden Fibeln in ungewöhnlichen Positionen in Gräbern beobachtet, die vielleicht ein Leichentuch am Kopfende oder am Fußende des Toten verschlossen haben (Banck-Burgess 1999, 19; Spindler 1973).

Für den hallstattzeitlichen Raum südlich und östlich der Alpen beobachtete Barbara Fath ebenfalls Zusammenhänge von Textilien und Brandbestattungen. Zusätzliche Funde wie Spinnwirtel und Webgewichte sollen, in Kombination mit Darstellungen auf der Situlenkunst, auf eine zentrale Bedeutung von Textilien hindeuten (Fath 2012, 79). Diese Bestattungsriten hätten sich nach Slowenien, Ungarn und Österreich verbreitet und sich dort etabliert (Fath 2012, 80).

Ebenfalls in der Eisenzeit verbreitet waren neben der klassischen Keramikurne Gefäße für Leichenbrand aus organischem Material. Stoff-, Korb-, Leder- oder Holzgefäße sind wahrscheinlich ebenso in Gebrauch gewesen (Banck-Burgess 1999, 20). Belege hierfür finden sich in Frankreich. Aus dem hallstattzeitlichen Grab von Loiret (45), Mardié „Reuilly“, kam eine Bronzesitula zum Vorschein, in der Reste von Köperstoff und Brettchengewebe lagen. Hier könnte es sich um eine Leichenbrandeinwicklung handeln, die dann in die Bronzesitula gelegt wurde (Ferdière 1984, 209–210). Ein besser erhaltenes

Beispiel ist eine Brandbestattung aus der „Tomba del Duce“ in Vetulonia (Italien), die in ein Leinentuch eingewickelt wurde und so in eine Bronzekiste gelangte. Das Tuch wurde von zwei Fibeln zusammengehalten (Duhn 1924, 239).

Die umwickelten Leichenbrände, ob als Behälter per se oder in einer Urne, sind eine Grabsitte, die ähnlich ist wie bei Körperbestattungen. Das Textil dient hier nicht zum Schutz irgendeiner Beigabe, sondern steht in Verbindung mit dem/der Toten (Banck-Burgess 1999, 21).

Ob nun Objekte in Gräbern intentionell mit Textilien eingewickelt wurden oder ob die Textilfragmente andere Funktionen hatten, ist teilweise nur schwer feststellbar. Die Position im Grab kann Rückschlüsse darauf zulassen, ob das Textil zum/zur Bestatteten gehörte oder zum beigegebenen Objekt. Es ist jedoch zu beobachten, dass sowohl in Brandgräbern als auch in Körperbestattungen Fibeln, Gürtelplatten, Waffen oder Schmuck in Textilien eingewickelt sein konnten (Banck-Burgess 1999, 23).

Ob die Textilien, die zum Einwickeln von Objekten oder Menschen dienten, in erster Linie für diesen Zweck produziert wurden oder ob diese Stoffe Recyclingprodukte darstellen, also wiederverwertet wurden, kann leider nicht geklärt werden. Dieser Aspekt ist jedoch ebenso in Betracht zu ziehen wie die Frage nach den Glaubensvorstellungen in Bezug auf Einwicklung (Grömer 2016, 298).

6.2.1. Exkurs: Kremationsexperiment

Aufgrund der Tatsache, dass sich im textilen Fundmaterial der hier vorgestellten Nekropolen auch solches aus Brandgräbern befindet, sei an dieser Stelle ein Exkurs zur Erhaltung von Textilien während einer Brandbestattung angeführt.

Die wissenschaftliche These, dass sich Textilien beim Kremationsgeschehen erhalten und in eine Urne gelangen können, ist relativ neu, aber durch archäologische Funde angefacht.

Im Rahmen einer Dissertation an der Universität Wien wurde 2018 ein fortlaufendes archäologisches Experiment gestartet. Michaela Fritzl behandelt ein urnenfelderzeitliches Gräberfeld in Niederösterreich und beschäftigt sich mit unterschiedlichen Aspekten der Brandbestattung (Fritzl et al. 2019; Grömer 2020). Im Vordergrund stehen hier das Verhalten und die Veränderung von unterschiedlichen Materialien oder Beigaben während des Brandes (Abb. 38). Unter großer Sorgfalt wurden im Vorfeld Objekte hergestellt, die dem Fundspektrum des Gräberfeldes entsprechen. Dazu zählten Bronzeobjekte, Keramik, Textilien und Speisebeigaben. Als menschliches Substitut wurde ein Schwein ausgewählt und auf dem Scheiterhaufen mit den Objekten ausgestattet. Der hohe Anspruch an Wissenschaftlichkeit und Dokumentation führte zu detailliertem Wissen über jedes Produkt vor, während und nach dem Brand (Fritzl et al. 2019, 44–45).

Da auch Textilien zu einem wichtigen Bestandteil dieses Experimentes gehörten, formulierte Karina Grömer einige Forschungsfragen, die mithilfe der Kremation beantwortet werden sollten. Unter anderem: Wie beeinflussen Textilien einen Scheiterhaufenbrand? Was bleibt nach dem Brand von den Textilien übrig (Fritzl et al. 2019, 46; Grömer 2020)?

Von Anthropologen wurden aber auch Fragen nach dem menschlichen Substitut gestellt und dessen Verhalten während des Brandes genau beobachtet. Hierbei ging es hauptsächlich um die Beziehung zu den restlichen Beigaben und eventuellen Verletzungen, welche nach der Veränderung des Knochenmateriales durch den Brand zu sehen sein könnten.

Abb. 38: Kremationsexperiment im Sommer 2019, Freilichtmuseum Asparn an der Zaya. Auf dem Scheiterhaufen sind noch deutlich die Beigaben, das Schwein und die textilen Bestandteile während des Vollbrandes zu sehen (R. Lau).

Durch die zeichnerische, fotografische und 3D-Dokumentation vor, während und nach dem Brand ist die penible Grundlage für eine umfassende Auswertung gelegt worden. Hinzu kommen minutengenaue Protokolle während des Brandes und Temperaturmessungen an unterschiedlichen Stellen des Scheiterhaufens. Als Abschluss des Experimentes wurden alle Objekte eingesammelt, die den Brand überstanden hatten, darunter Knochen, Keramik, 151 von 200 Bronzeobjekten und Textilien. Diese stammten von dem Leinenhemd, einem Wollgürtel, einer Totenhaube, einem Wollmantel und einem Leichentuch, mit denen das Schwein eingekleidet war (Fritzl et al. 2019, 48–49).

Während der Kremation konnten große Teile der Textilien mehr als 20 Minuten im Vollbrand noch beobachtet werden. Verbrennungsgrad und optische Veränderung variierten zwar, jedoch blieben diverse Teile bis zum Ende erhalten (Fritzl et al. 2019, 50–51).

Diese Beobachtungen wurden im Juli 2019 durch eine Wiederholung des Experimentes verifiziert, an dem die Verfasserin (R. Lau) teilnahm und Teile der verwendeten textilen Ausstattung anfertigte. Für eine aussagekräftige Datengrundlage soll das Experiment in den nächsten Jahren erneut durchgeführt werden.

Als Anstoß zur Fragestellung, ob überhaupt Textilien nach einem Brand erhalten bleiben und in ein Grab gelangen sowie nach Jahrtausenden in korrodiertem Zustand an Metall anhaftend wiedergefunden werden können, gilt der Fund aus Mantrach, Österreich (Grömer – Sedlmayer 2012). Der Fundplatz datiert in die römische Kaiserzeit und besteht aus 17 Tumuli, deren Funde bereits 1882 durch Szombathy ausgegraben wurden. In einer der Brandschichten des Tumulus 13 wurde eine Doppelknopffibel

(Naturhistorisches Museum Wien, Inv. Nr. 7077) geborgen. Es fanden sich mehrere Lagen leinwandbindiges Gewebe auf der Fibel, wobei zwei Gewebe unterschieden werden konnten (Grömer – Sedlmayer 2012). Zusätzlich hafteten Holzkohlestücke an der Fibel, die wiederum durch Hitzeeinfluss verformt ist. Das verkohlte Erscheinungsbild der Fasern lässt zusätzlich auf eine Verbrennung schließen.

Sei es eine urnenfelderzeitliche oder eine hallstattzeitliche, die Parameter einer Kremation ändern sich im Grunde nicht. Wenn sich Textilien jeglicher Art nach einer Kremation erhalten, können sie auch mit den restlichen aufgesammelten Beigaben in die Urne gelangen. Dort unterliegen sie weiteren Einflüssen durch Metallobjekte und können verkohlt und mineralisiert überstehen (Grömer 2020).

6.2.2. Exkurs zur Situlenkunst

Bildliche Quellen, die naturalistische Details von Menschen abbilden, sind in der prähistorischen Archäologie selten zu finden. Im Falle des östlichen Hallstattkreises existieren jedoch Bronzeobjekte mit mannigfachen Darstellungen. Sie sind aufwendig hergestellt, mit Meißeln eingehämmert, geritzt und punziert, sodass ein leicht dreidimensionaler Effekt entsteht. In der Älteren Eisenzeit verbreitete sich diese Kunstform vom nördlichen Adria-Gebiet über Tirol bis nach Südost-Slowenien und in die Ostalpen (Turk 2005, 9–10; Knez 1980, 52).
Die Objekte, auf denen figürliche Darstellungen zu finden sind, sind meist Situlen (Abb. 39) oder auch Gürtelplatten. Nicht nur Menschen sind in den umlaufenden Szenen zu erkennen, sondern auch Sonnen, Wasservögel und andere Tiere. Die dargestellten Figuren umfassen eine Vielzahl an Personen, Prozessen und Arbeiten. Oft werden diese „Adorantenfiguren“ genannt, wodurch eine genderspezifische Defini-

Abb. 39: Eine Situla aus Magdalenska Gora, Preloge, Grab 13. Situla mit Trinkszene (nach Turk 2005, 91).

tion umgangen wird. Huth lieferte in einer Vielzahl an Publikationen zu eisenzeitlichen Bildwelten umfassende Interpretationen zu den gezeigten Darstellungen. Er unterstützt zunächst den Begriff „Adorantenfigur", bezieht sich aber später auf festgelegte Begriffe wie Leierspieler, Reiter, Wagenfahrer und Jäger (Huth 2010, 134). Ohne Begründung von genderspezifischen Merkmalen fährt er bei „weiblichen" Figuren fort und identifiziert selbstbewusst Gefäßträgerinnen (Huth 2010, 134). Das Szenenrepertoire der Situlendenkmäler umfasst unterschiedliche Veranstaltungen, die teils als kultisch motivierte Stammesfeste, Begräbniszeremonien oder höfische/elitäre Selbstdarstellungen benannt werden (Knez 1980, 53, 55; Huth 2003, 162).

Situlen und Bleche finden sich in den Gräbern wieder, und im Falle der slowenischen Bestattungen gibt es einige Beispiele dafür (Turk 2005, 11; Knez 1980, 53). Sowohl bei männlich als auch bei weiblich identifizierten Bestattungen scheinen Situlen als Prestigesymbole auf. Gerade in Magdalenska Gora gibt es einige Bestattungen von wohlhabenden Frauen, die mit reich verzierten Situlen beigesetzt wurden.

Darstellungen und Fundkontexte in den Gräbern spiegeln laut Huth religiös-kosmologische Überzeugungen wider (Huth 2003, 271). *„Man wird ohne Einschränkung behaupten dürfen, dass durch die Gleichsetzung von Erscheinung und Substanz alle urgeschichtlichen Bildwerke religiöse Bedeutung haben, und zwar als höchst wirkmächtige Evokationen des Abgebildeten einschließlich aller mit ihm verbundenen Kräfte."* (Huth 2010, 150). Mit solchen absoluten Behauptungen und der Betonung von „alle Bilder sind gleich" muss in der prähistorischen Archäologie und Forschung besonders kritisch umgegangen werden. Der minimale Einblick in Gesellschaften durch archäologische Funde und Befunde kann niemals zu absoluten Behauptungen führen.

Viele der Darstellungen können jedoch als lokale Umsetzungen weitreichender kultureller Netzwerke gesehen werden. Mit dem Zugang zu Eisen entstanden ab dem 8. Jahrhundert v. Chr. in Slowenien die typischen befestigten Siedlungen und Gräber mit reichen Ausstattungen. Hügelgräber lösten die flachen Brandgräber ab. Das Eisen und die Bronze verhalf den Menschen der Dolenjsko-Gruppe zu Reichtum und regte den Austausch mit anderen Gebieten an. Dreifußkessel aus dem Mittelmeerraum und Gefäße mit schwarzer geometrischer Verzierung deuten auf diesen Austausch hin. Ähnliche Fundstücke treten regional in Istrien und an der Adriaküste auf (Turk 2005, 15). An den Situlen lassen sich Kontakte zu anderen Kulturen anhand der Darstellungen von diversen Szenen nachweisen. Auf einer Gürtelplatte aus Magdalenska Gora finden sich Fabelwesen, die eher mediterranen Mythologien entsprechen (Turk 2005, 24). Die Produktion der Situlen befand sich wahrscheinlich innerhalb der heutigen Grenzen Sloweniens. Magdalenska Gora und Novo Mesto könnten Zentren für die Herstellung von Bronzeobjekten wie Situlen gewesen sein (Knez 1980, 56–57).

In Bezug auf Kleidung können bei den abgebildeten Frauen (Abb. 40) lange Gewänder und ein Tuch oder die Kapuze eines Umhanges auf dem Kopf beobachtet werden. Des Weiteren tragen sie Schmuck wie Ohrringe und Gürtel (Turk 2005, 26; Lucke – Frey 1962, 14–15). Huth beschreibt die Kleidung der Figuren mit modernen Vergleichen oder teils unspezifischen Begriffen wie gemusterte oder glatte Gewänder (Huth 2003, 168). Zweifelsohne möchte er auf die unterschiedliche Beschaffenheit der dargestellten Gewebe eingehen, verfehlt jedoch präzise Beschreibungen. Das Spektrum an Mustern umfasst in diesem Fall kariert, gestreift, gepunktet oder schraffiert – ein Dekorspektrum, das an zeitgleichen Textilien etwa aus Hallstatt, durchaus bekannt ist (Grömer et al. 2013).

Abb. 40: Zusammenfassung von Darstellungen weiblicher Figuren in der Situlenkunst (nach Rebay-Salisbury 2016, 184).

Die Interpretation von Figuren auf Situlendenkmälern ist seit den 1960er Jahren stark auf stereotypen Gedankenkonstrukten gegründet. Dabei wird oft vergessen, dass die Annäherung an geschlechterspezifische Merkmale auf Situlendenkmälern wahrscheinlich Rekonstruktionen sind (Leskovar 2005, 84). Im Osthallstattgebiet werden dargestellte Handlungen meist einem bestimmten Geschlecht zuge-ordnet. Weben, Spinnen und Getränkereichen ist weiblich, Kämpfen, Reiten und Leierspielen ist männlich (Leskovar 2005, 91–92; Huth 2003, 127–128). Ebenso werden Kleidung, Kleidungsbestandteile und Schmuck als vermeintlich eindeutiger Indikator für Geschlechter gesehen, häufig ohne dass dies durch weitere Ausführungen und Begründung gestützt wird (Leskovar 2005, 87).

Um eine eindeutige wissenschaftlich fundierte Analyse von dargestellten Geschlechtern auf Situlen zu generieren, müssten folgende Attribute klar zu erkennen sein: Brüste, Vulva, Penis oder Bärte (Leskovar 2005, 87). Diese Kriterien können allerdings nur selten eindeutig identifiziert werden, und so fällt es vielen Wissenschaftler*innen leicht, eine geschlechterspezifische Interpretation aufgrund von Stereotypen, die im traditionellen Rollenverständnis im Europa des 19. Jahrhunderts begründet liegen, anzufertigen. In ihrem Beitrag zu hallstattzeitlichen Darstellungen im östlichen Hallstattgebiet kritisiert Leskovar vor allem bestehende Geschlechteridentifikationen von Lucke und Frey (Lucke – Frey 1962), die seither als selbstverständlich gelten (Leskovar 2005, 93). Die Interpretation von Geschlechtern ist und bleibt nur eine Wahrscheinlichkeit und ist weniger ein Abbild einer realen prähistorischen Bevölkerung. Darstellungen von durch Geschlechtsverkehr eindeutig zu unterscheidenden Männern und Frauen können aber Rückschlüsse auf die Kleidung zulassen.

Anhand der Geschlechtsmerkmale kann bei einigen Situlendenkmälern festgestellt werden, dass Frauen mit einem Kopftuch/Schleier abgebildet sind. Dadurch entsteht ein begründeter Hinweis auf eine geschlechterspezifische Interpretation in Verbindung mit Kleidung (Lenneis 1972, 17). So werden im Folgenden Figuren mit langen Gewändern, Kopftuch und teilweise erkennbarem Ohr-/Haarschmuck als wahrscheinlich weiblich identifiziert und Figuren in langen Mänteln, mit oder ohne Hut, als wahrscheinlich männlich.

Die Art der wahrscheinlich weiblichen Ausstattung und ihres Aussehens lässt viele Wissenschaftler*innen in den Abgebildeten eine Art Adel oder Elite erkennen (Eibner-Persy 2000/2001). Allerdings kommt es häufig vor, dass genau diese Frauen auf den Situlen eine Dienerinnenrolle einnehmen. Hingegen fehlen Darstellungen von Frauen, die vom äußeren Erscheinungsbild her vielleicht eher einem vermeintlich niederen Stand und einer Dienerin entsprechen (Turk 2005, 26; Lucke – Frey 1962, 14–15).

Besondere Szenen mit Frauen, wie die Weberinnen auf dem Klapperblech von Bologna, sind selten. Auch hier werden die Frauen einem hohen Stand zugeordnet, was jedoch aufgrund der wenigen Abbildungen kaum begründet ist (Turk 2005, 27). Die Situlenkunst gewährt hier jedoch einen Blick auf die Textilproduktion. Die webenden und spinnenden als wahrscheinliche Frauen identifizierten, werden auch in diesem Falle aufgrund ihrer Kleidung eher dem Adel oder sozial höheren Schichten zugeordnet. Da jedoch gesellschaftliche Unterschiede in Situlendarstellungen und in den archäologischen Funden nicht ausreichend zu Tage treten, bleiben dies spekulative Behauptungen. In Bezug auf die Produktion können keine weiteren Quellen herangezogen werden, aber die Spinnwirtel in den Gräbern und diese Abbildungen deuten auf eine Verbindung von Elite und der Herstellung von Textilien hin (Grömer 2016, 254).

Männer werden in der Situlenkunst häufig dargestellt, meist reitend, kämpfend oder beim Geschlechtsakt. Aus Brezje ist eine Gürtelplatte bekannt (Turk 2005, 30), auf dem eine Frau auf einem Thronsessel sitzt und der Mann vor ihr kniet. Da der Mann zurückblickt in Richtung eines weiteren Mannes, ist diese Szene gespiegelt und es könnte sich dabei um denselben Mann handeln. Die Gürtelplatte wurde antik repariert und die weiteren Szenen lassen sich nur erahnen, jedoch gibt es Interpretationen, dass es sich hier um den Anwärter auf den Thron handelt. Die Frau spiele hierbei die Rolle der Machthaberin, welche durch die Heirat mit einem Mann auch diesem Macht verleiht. Somit habe in Brezje die Frau einen politischen Einfluss, der weitervererbt werden kann (Turk 2005, 30). Solch tiefgehende Interpretationen sind durch die Archäologie alleine nicht zu untermauern.

Abb. 41: Zusammenfassung von Darstellungen männlicher Figuren in der Situlenkunst (nach Rebay-Salisbury 2016, 199).

Die wahrscheinlich männliche Kleidung auf den Situlen (Abb. 41) ist meistens knöchellang oder mit einer Art Mantel bedeckt. Lucke und Frey vermuten eine Art Chiton als Grundbekleidung (Lucke – Frey 1962, 14). Kopfbedeckungen wie Hüte, Helme oder Mützen werden ebenfalls als männliches Attribut angesprochen, von Huth jedoch mit dem modernen Begriff Barett benannt (Huth 2003, 170). Von diesem Begriff sollte jedoch Abstand genommen werden. Unterschiede zwischen Männern und Frauen auf Situlendenkmälern gibt es gewiss, jedoch deuten nur wenige Indizien auf eine eindeutige Zuordnung zu einem bestimmten Geschlecht hin. Eine wissenschaftlich fundierte Interpretation sollte sich von veralteten Stereotypen lösen und daher immer von einer Wahrscheinlichkeit sprechen (Leskovar 2005, 102).

6.3. POSITION DER FUNDE IM GRAB UND INTERPRETATION DER TEXTILRESTE

Durch die schlechte Dokumentation der Grabungen und die nachträglich durcheinander geratenen Funde, fällt es bei den Gräbern von Magdalenska Gora, Brezje und Podzemlj großteils schwer, die Funde in den Grabkontext einzubetten. Hauptsächlich Gürtelplatten konnten *in situ* beschrieben werden, insgesamt konnten nur sechs Objekte von allen hier vorgestellten Funden genau positioniert werden. Alle weiteren Funde sind entweder nicht zuordenbar oder wurden in den Aufzeichnungen nicht beschrieben.

Im Falle der Gürtelplatten konnten Objekt 27.420 aus Magdalenska Gora, Preloge Tumulus XIII, Grab 29 und 86.603 Preloge, Tumulus II, Grab 57 über dem Becken der Bestatteten aufgefunden werden (Tecco Hvala et al. 2004, 47, 146). Bei dem Objekt 27.420 befanden sich die Textilreste auf der dem Körper zugewandten Seite, bei 86.603 zeigten sich diese hingegen auf der Schauseite. Textilien an der dem Körper zugewandten Seite sprechen für die gegürtete Kleidung des Toten. Zeigen sie sich jedoch auf der Schauseite, kann überlegt werden, ob sie zu einer Art Leichentuch oder Mantel gehört haben könnten.

Eine weitere Gürtelplatte stammt ebenfalls aus Preloge, Tumulus II, Grab 57. Die Gürtelplatte 86.602 besteht aus Bronze und wurde nicht direkt am Becken des Bestatteten gefunden, sondern lag neben den Helmen zu den Füßen des Toten (Tecco Hvala et al. 2004, 136). Die vielen unterschiedlichen Lagen und Qualitäten von anhaftendem Textil und auch das Fell müssen nicht nur von Kleidung stammen. Es könnten Reste textiler Beigaben sein, auf denen die Gürtelplatte platziert wurde. Möglich ist auch eine Umwicklung des Gegenstandes, als er in das Grab gelangte. Da auf der Schauseite keine weiteren textilen Rückstände zu finden sind, ist dies Spekulation.

Zu weiteren Körperbestattungen finden sich an allen drei Fundplätzen keine Beschreibungen von Funden mit korrodierten Textilresten. Aber auch Urnengräber können unterschiedliche Positionen anzeigen. Das Grab 5 aus Tumulus VI in Brezje hat zwei Objekte (33.845 und 33.846), die sich offensichtlich mit in der Urne befanden (Kromer 1959, 21). Die mit Leichenbrand, Knochen und Metall verklebten Klumpen sind in eine Lage Textil eingefasst. Auch an der Lanzenspitze zeigt sich ein ähnliches Gewebemuster. Die Knochen und der Leichenbrand könnten mit einem Stoffbeutel in die Urne gelangt und auf die Lanzenspitze gelegt worden sein. Dadurch entstünde die Form des Gewebes an der Lanzenspitze. Leichenbrandbehälter aus Stoff sind schwer nachzuweisen, sind aber nicht unmöglich.

Auch außerhalb einer Urne können sich Metallobjekte und Textilien befinden. In Podzemlj, genauer Škrilje, Tumulus I, Grab 16, fand sich eine Fibel neben einer Urne (Barth 1969, 150). Das anhaftende Textil ist wahrscheinlich mit der Fibel verschlossen worden. Weitere Möglichkeiten könnten eine zusätzliche Niederlegung von Kleidung und Textil oder eine Umwicklung der Urne mit Gewebe sein, die mit der Fibel zusammengehalten wurde.

Allein anhand der wenigen Funde gibt es somit viele unterschiedliche Interpretationsmöglichkeiten, in welchem Kontext Textilien in Gräber gelangen können. Zum Vergleich soll an dieser Stelle ein Blick auf besser dokumentierte Grabungen mit ähnlichen Fundplätzen aus Slowenien geworfen werden. Sowohl Molnik als auch Stična sind modern gegraben und publiziert (Gabrovec 1994; Tecco Hvala 2017).

Beginnend mit einem der prominentesten Fundplätze der slowenischen Hallstattzeit sollen einige Auswertungen zu den Fundpositionen in den Gräbern von Stična angestellt werden. Bereits 1870 wurde Stična als Fundort einer Siedlung und dazugehörigen Grabhügeln als bedeutend für die slowenische Vorgeschichte angesehen. Die Herzogin von Mecklenburg begann ab 1905 bis 1914, die Nekropole auszugraben (Gabrovec 1994, 21). Der gesamte Teil ihrer Sammlung wurde später von der Tochter der Herzogin verkauft und gelangte durch eine Versteigerung in die USA, in das Peabody Museum Harvard. Unter den Funden zeigten sich herausragende Grabinventare mit Körperpanzer und Situlen (Gabrovec 1994, 23–24).

Insgesamt 125 Grabhügel zählen zu dem Fundplatz. Stična ist Teil der Dolenjsko-Gruppe und ordnet sich somit in das Bild der hier bereits vorgestellten Fundplätze ein. Nach dem Zweiten Weltkrieg

begann der damalige Direktor des slowenischen Nationalmuseums, Jože Kastelic, mit Ausgrabungen an Tumulus 48. Bis 1953 arbeitete er an der genauen Dokumentation der Gräber. 1960–1964 löste ihn Stane Gabrovec ab und vollendete die Arbeiten. Mit diesem Projekt wurden insgesamt 181 Gräber aus Tumulus 48 dokumentiert (Gabrovec – Kruh 2006b, 14–15). Tumulus 5 von Stična wurde ebenfalls von Gabrovec ausgegraben. Er entdeckte zwischen 1974 und 1975 in Zusammenarbeit mit Biba Teržan 30 Gräber (Gabrovec – Kruh 2006a, 130).

Die Dokumentation dient als Grundlage für einen Überblick zur Lage der Funde. Hierbei werden lediglich Funde bedacht, die in Magdalenska Gora, Brezje und Podzemlj in Zusammenhang mit Textilien auftreten. Das sind vor allem Fibeln und Gürtelplatten. 49 Objekte aus den Tumuli 48 und 5 konnten hierfür aufgenommen werden. Voraussetzung war, dass die Objekte in Zusammenhang mit einer eindeutigen Position des Skelettes oder der Urne zu erkennen waren. Durch die teilweise schlechte Erhaltung der Knochen war diese Bedingung nicht bei jedem Grab gegeben.

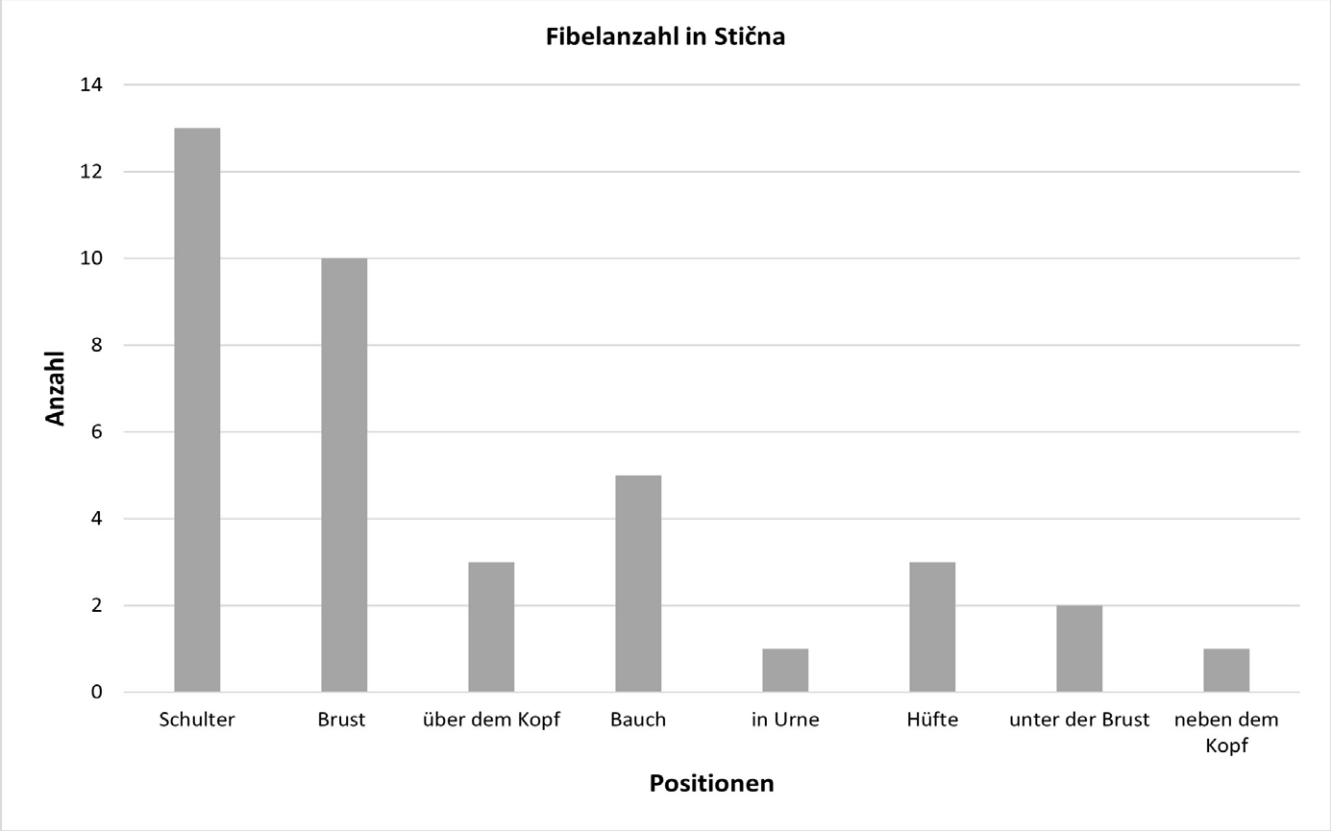


Abb. 42: Anzahl der Fibeln in Stična und wo sie im Grab positioniert sind (R. Lau).

Vor allem die Fibeln sind eindeutig an unterschiedlichen Positionen zu beobachten. Es soll lediglich ein Überblick geschaffen werden. Es wurden, wie in Abb. 42 zu sehen ist, die Kategorien Schulter, Brust, über dem Kopf, Bauch, in Urne, Hüfte, unter der Brust und neben dem Kopf erstellt. Schulter und Brust liegen zwar nah beieinander, im Zusammenhang mit der Kleidung trägt die genaue Differenzierung jedoch dazu bei, unterschiedliche Funktionen der Fibeln zu identifizieren.

Treten beispielsweise mehrere Fibeln auf der Brust auf, werden diese von Biba Teržan als eine Art Raffung des Gewandes interpretiert. In vier Gräbern von Stična ist das der Fall (Teržan 2008/2010, 251).

Eine Fibel an der Schulter kann wiederum als Verschluss für einen Mantel oder ein Tuch dienen oder aus dekorativen Zwecken dort platziert werden. Fibeln an der Schulter treten in Stična häufig auf, gleich gefolgt von Fibeln auf der Brust. In den restlichen Kategorien finden sich verhältnismäßig wenige Fibeln.

Über dem Kopf und neben dem Kopf treten Fibeln bei beiden Geschlechtern auf, sind aber unterschiedlich zu interpretieren. Aufgrund der bekannten Kopfbedeckungen der Frauen in der Situlenkunst werden Fibeln an und neben dem Kopf gerne in Zusammenhang mit Tüchern gebracht. Im italienischen Loreto Apruntino wurde ein solcher Befund rekonstruiert (Abb. 43) (Egg 1996, 74).

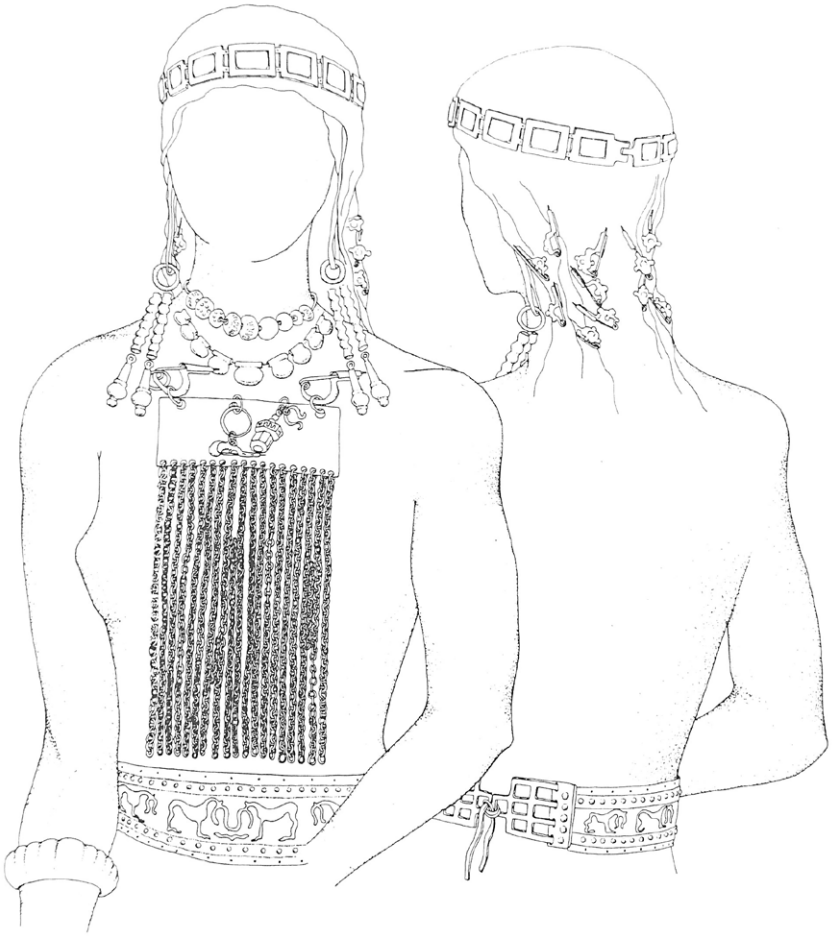


Abb. 43: Rekonstruktion einer Kopfbedeckung in Loreto Apruntino, Italien (nach Egg 1996, 74).

Die Lage der Fibeln an Bauch und Hüfte könnte, wie die Lage an der Brust, auf eine Art Raffung oder Zusammenhalten eines Kleidungsstückes hindeuten. Auf den Situlen sind auch Frauen abgebildet, die in Röcke und nicht in Kleider gekleidet sind (Grömer 2016, Abb. 221). Eine Funktion in diesem Bereich ist durchaus möglich, da es in den Gräbern in Stična anscheinend keine weiblichen Bestattungen mit Gürtelplatten gibt.

Gürtelplatten werden meist als männliches Attribut in den Gräbern interpretiert, selbst wenn das Skelettmaterial im Grab bereits vergangen ist (Egg 1996, 74). Teilweise finden sich jedoch Gürtelplatten auch in Gräbern mit weiblich angesprochenen Funden wie in Grm, Tumulus XXXVIII, Grab 4 (d) (Barth 1969, 136). Bei acht Funden aus Stična war es möglich, eine Position der Bleche innerhalb der

Männergräber zu bestimmen. Dabei fällt erstaunlicherweise auf, dass die meisten Gürtelplatten zu den Füßen der Bestatteten gelegt wurden, sie also nicht in Funktion als Gürtelschnalle oder Befestigung im Grab beigegeben wurden. Lediglich ein Fund kann eindeutig am Bauch des Toten verortet werden. In Magdalenska Gora finden sich beide Fundlagen, jedoch mit zwei Gürtelplatten auf dem Bauch verhältnismäßig etwas öfter als in Stična. Die Interpretation von Textilien, die auf der dem Körper zugewandten Seite einer *in situ* liegenden Gürtelplatte auf dem Bauch des Bestatteten entdeckt werden, ist wesentlich einfacher. Wahrscheinlich haben sie in diesem Falle etwas mit primärer Kleidung zu tun. Liegt die Gürtelplatte nun aber abseits des Toten und es findet sich dennoch Gewebe auf dem Objekt, müssen andere Möglichkeiten in Betracht gezogen werden. Ob sich auf den Gürtelplatten aus Stična Textilreste befinden, ist derzeit nicht zu sagen. Die Position der Bleche muss aber einen Anstoß liefern, Textil in Zusammenhang mit Metallobjekten in Gräbern aus unterschiedlichen Blickwinkeln zu betrachten.

Auch der Fundort Molnik wurde zum Teil modern gegraben und erforscht. Der in Zentralslowenien gelegene Hügel wurde bereits mit Pečnik zu einem wichtigen Grabungsort. Als Ivan Puš zwischen 1980 und 1990 mehrere Kampagnen durchführte, wurde Wert auf moderne wissenschaftliche Analyse und Dokumentation gelegt. Als Puš 2000 verstarb, hat Tecco Hvala die vorliegenden Aufzeichnungen ausgewertet und publiziert, was einen Einblick in die Grabriten und materiellen Hinterlassenschaften ermöglicht (Tecco Hvala 2017, 133).
Zum Siedlungshügel können im Umfeld insgesamt fünf Gräberfelder hinzugezählt werden. Wie in den meisten slowenischen Nekropolen der Hallstattzeit, finden sich auch hier Körper- und Brandbestattungen (Abb. 44) und wie in Magdalenska Gora, Brezje und Podzemlj ist die Erhaltung der Knochen aus den Körpergräbern schlecht. Insgesamt zählen 59 Gräber dazu (Tecco Hvala 2017, 135).

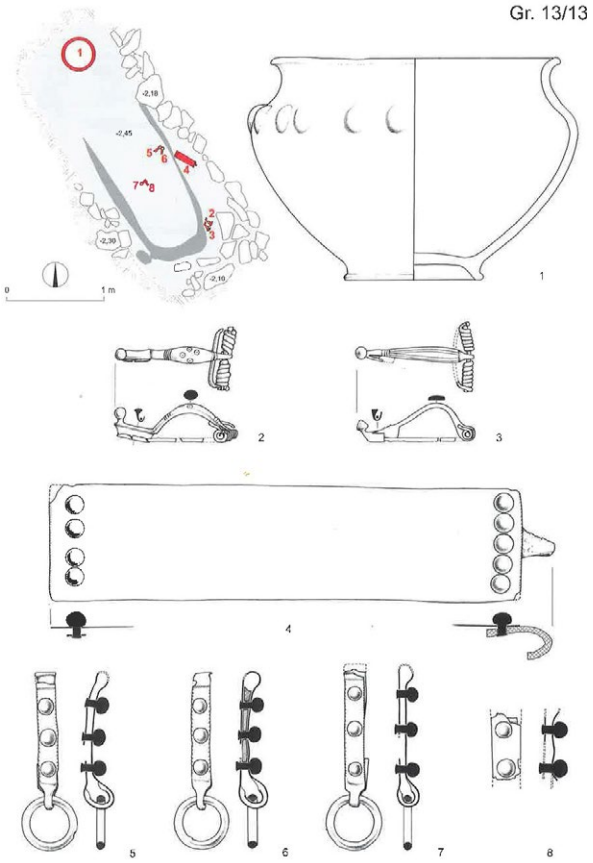


Abb. 44: Dokumentation eines Grabes in Molnik mit einer Gürtelplatte am Rand (nach Tecco Hvala 2017, 242).

Ein Drittel dieser Bestattungen weist Kleidungselemente wie Fibeln oder Schmuck auf (Tecco Hvala 2017, 139), aber nur wenige Fibeln konnten in den Gräbern in einer konkreten Position aufgefunden werden, die sie als Kleidungsbestandteile ausweist. Je eine Fibel findet sich an der Brust, an der Schulter und neben dem Kopf wieder. Bei den Urnengräbern scheinen zwei Fibeln oben auf dem Inhalt der Urne aufzuliegen. Somit befinden sie sich innerhalb des Gefäßes. Die Gürtelplatten fanden sich in den Körpergräbern etwas abseits, neben der Körpermitte. Ausschließlich diese Position konnte eindeutig beobachtet werden.

Die gesammelten Informationen zu den Kleidungsbestandteilen in den Gräbern von Magdalenska Gora, Brezje, Podzemlj, Stična und Molnik sind in den Abbildungen 45 und 46, veranschaulicht. Es wird nicht der Anspruch erhoben alle hallstattzeitlichen Nekropolen in Slowenien auf diese Weise zu untersuchen. Es soll lediglich ein Trend sichtbar gemacht werden, mit welchem die Interpretation von Textilien bei solchen Funden unterstützt werden kann. Dieses Prinzip kann auch bei anderen Objekten aus den Gräbern angewendet werden, jedoch stellen Fibeln und Gürtelplatten eindeutig kleidungsbezogene Objekte dar.

Fibeln finden sich demnach meist in Schulter- oder Brustlage, sind aber auch auf dem Bauch, an der Hüfte oder auf dem Kopf dokumentiert. Als funktionales Objekt überraschen diese Platzierungen nicht. Ob zum Zusammenhalten eines Mantels, Tuches, eines Kleides oder eines Rockes, viele Möglichkeiten der Verwendung in Zusammenhang mit Kleidung sind denkbar.

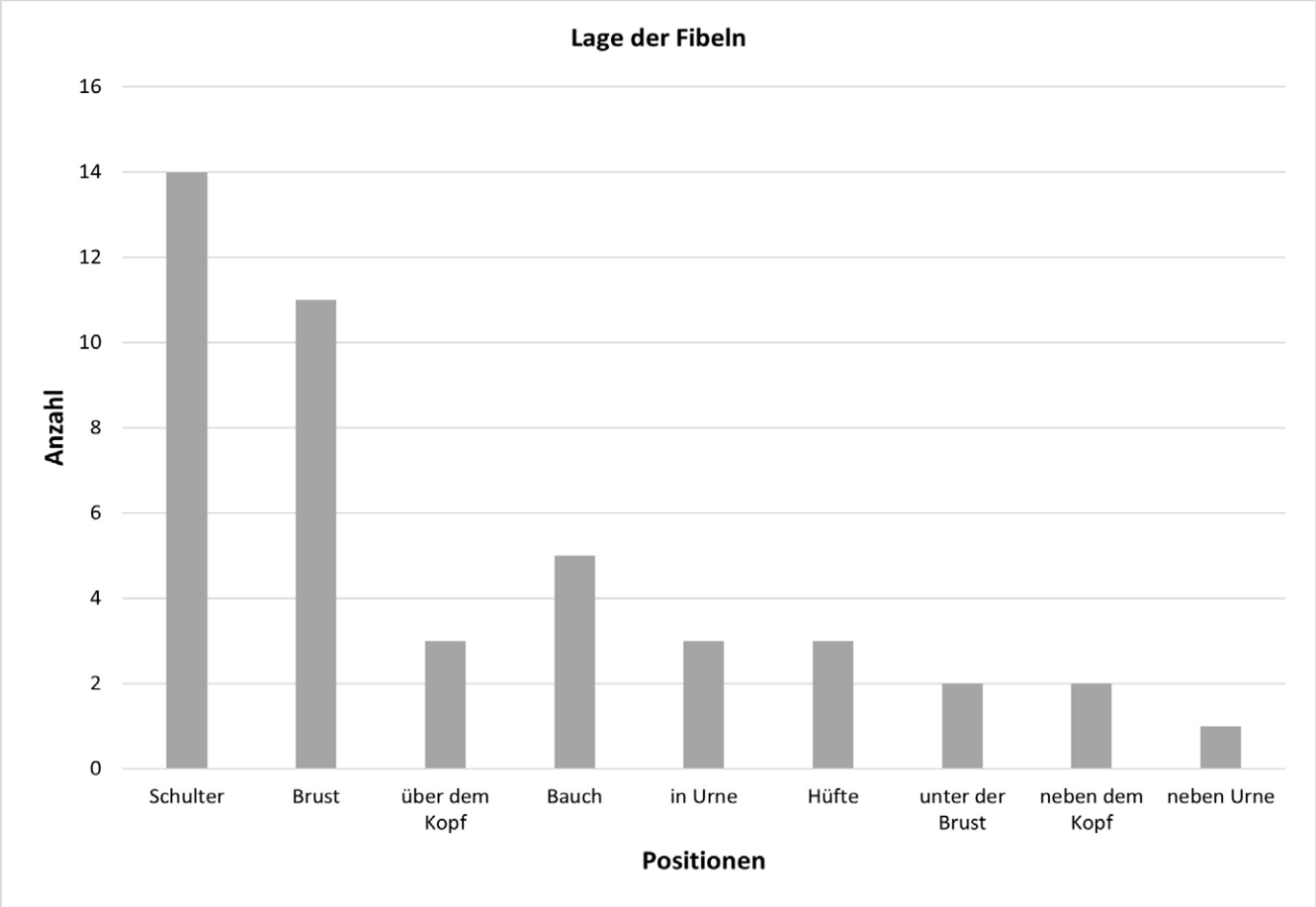


Abb. 45: Überblick zu der Lage von Fibeln in Gräbern aus Magdalenska Gora, Brezje, Podzemlj, Stična und Molnik (R. Lau).

In Bezug auf die Gürtelplatten gibt es einen Konflikt zwischen einer bekleidungstechnischen Funktion der Gürtelplatten und ihrer Position in den Gräbern. Wird das Objekt an den Füßen des Bestatteten niedergelegt, ist der primäre funktionale Aspekt des Gürtens eines Kleidungsstückes hinfällig. Dadurch eröffnen sich jedoch weitere Möglichkeiten der Interpretation des Textils, das sich an der Oberseite einer derart im Grab liegenden Gürtelplatte befindet. Beispielsweise als Leichentuch verwendet, kann das Tuch die Gürtelplatte an den Füßen abdecken. Wäre das Blech jedoch erst nach dem Leichentuch in das Grab gelangt, läge es auf dem Tuch und hätte Textilreste daher auf der anderen Seite.

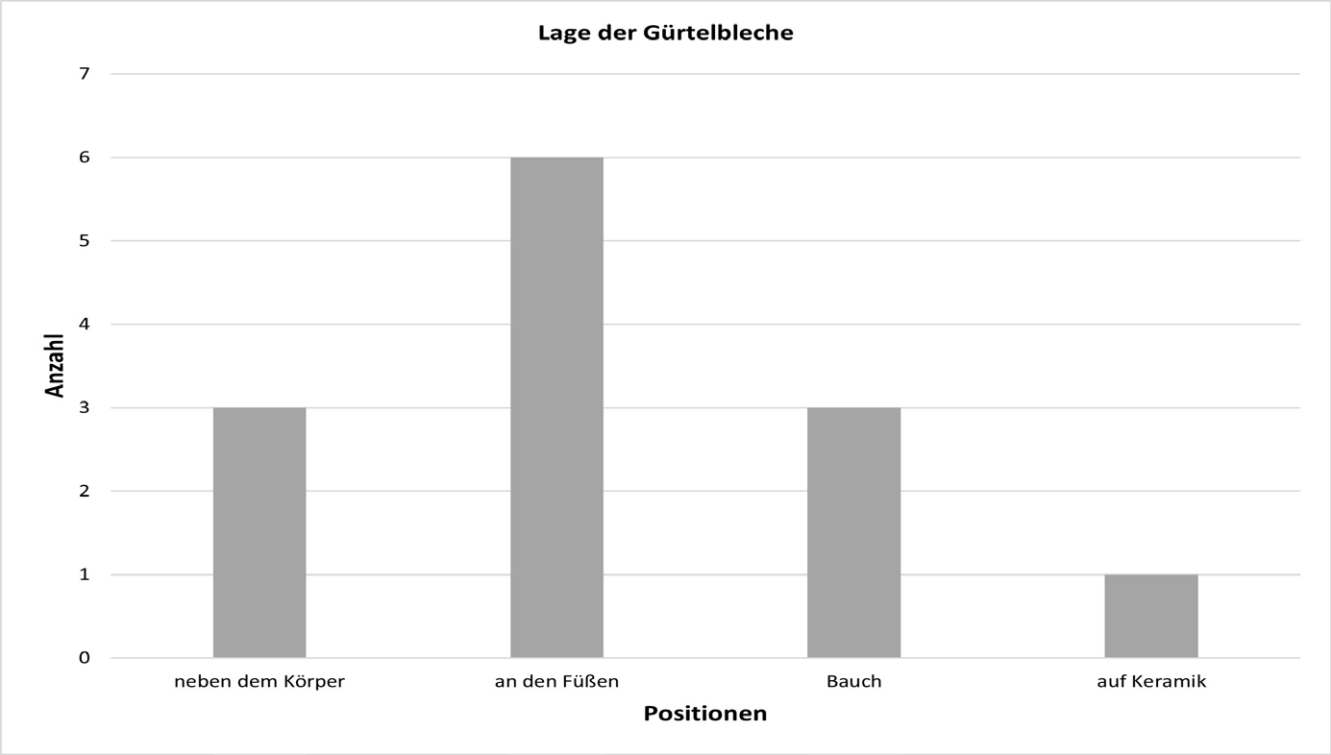


Abb. 46: Überblick zu der Lage von Gürtelplatten in Gräbern aus Magdalenska Gora, Brezje, Podzemlj, Stična und Molnik (R. Lau).

6.4. SCHAFE IN DER EISENZEIT

Am Objekt 66.808 aus Podzemlj, Grm, Tumulus XXXVIII, Grab 4 (d) konnte durch Analysen mittels Rasterelektronenmikroskop eindeutig Schafwolle nachgewiesen werden. Schafwolle ist auch bei zeitgleichen Textilfunden der Hallstattkultur häufig nachgewiesen, nicht zuletzt am Fundort Hallstatt selbst (Grömer et al. 2013; Rast-Eicher 2013).

Im Laufe der Bronzezeit bis hin zur Eisenzeit veränderten sich die Schafrassen und der Umgang des Menschen mit diesen Tieren. Sowohl die Größe der Schafe veränderte sich, als auch die Qualität der Wolle. Die größeren eisenzeitlichen Schafe wiesen helleres Fell und lange, gekräuselte Fasern auf (Rast-Eicher 2016, 262; Rast-Eicher 2013). Mithilfe von archäozoologischen Untersuchungen können für die Eisenzeit mehrere Schafrassen identifiziert werden. Bei erhaltenen Fasern kann teils die Unterscheidung von Rassen auch anhand der Durchmesser der Fasern mittels Wollfeinheitsmessungen erfolgen (Rast-Eicher 2016, 270). Da die Schafe durch die Domestikation ihr Winterfell nicht mehr eigenständig abwerfen konnten, musste das Scheren mit Eisenscheren durch den Menschen geschehen (Wild 1988, 13).

Textilfunde aus archäologischen Kontexten bestehen häufig aus Schafwolle und zeigen die Verarbeitung von Wolle mit unterschiedlichsten Faseraufbereitungs-, Spinn- und Webtechniken. Die Vielzahl an Techniken bedingt auch eine Bandbreite an Qualitäten, die Schafwolle mit sich bringen muss – ein Phänomen, das sich in der Eisenzeit weiter ausbaut (Rast-Eicher 2016, 270). So zeigt sich, dass in der Vorbereitung der Wolle mehrere Schritte des Sortierens, Waschens und Kämmens zu den verschiedenen Qualitäten führten (Anderson 2003, 17; Grömer 2016, 65–71).

6.5. DAS PFERDEFELL AUS MAGDALENSKA GORA, TUMULUS II

Ein besonderer Fund liegt im reich ausgestatteten Grab 57 von Magdalenska Gora, Preloge, Tumulus II vor, das neben vielen Beigaben auch ein über dem Bestatteten positioniertes Pferd aufwies. Auf einigen Eisenringen (Inv. Nr. 86.608; Tafel. 4–5) wurden Reste eines Felles entdeckt.

Durch Aufnahmen mit dem Rasterelektronenmikroskop (Abb. 47 links) und Faseranalyse konnten die Haare auf dem Ring wegen ihrer charakteristischen Schuppenstruktur eindeutig als Pferdehaare identifiziert werden (Rast-Eicher 2016, 210). Das Pferdehaar wurde mit einer rezenten urtümlichen Pferderasse verglichen. Hierbei sind Proben vom Przewalski-Pferd *(Equus ferus przewalski)* aus dem Bestand der Zoologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien genommen worden (Eintrag aus dem Inventarbuch der Zoologischen Abteilung unter der Nummer 31592). Aus dem Fell wurden fünf unterschiedliche Haarproben genommen (Kopf, Mähne, Hals, Flanke und Schweif). Dabei zeigte sich unter dem Mikroskop die unterschiedliche Haarstruktur der verschiedenen Körperpartien, wobei sich die Probe vom Kopf mit dem archäologischen Fund am besten deckte.

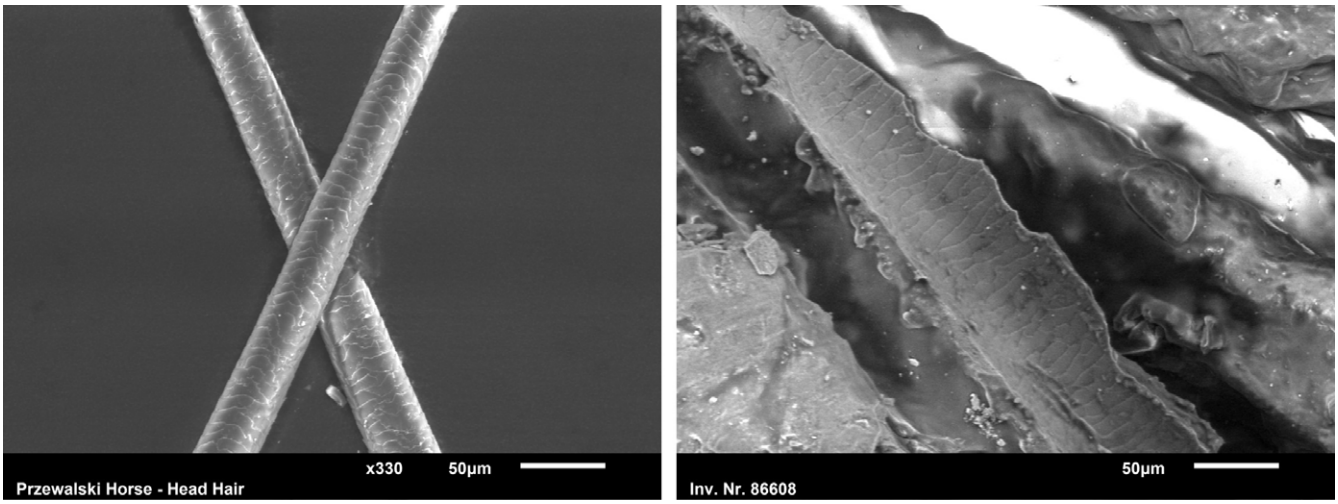


Abb. 47: Links: Rasterelektronenmikroskopaufnahme zweier Haarproben vom Kopf des Przewalski-Pferdes. Rechts: Rasterelektronenmikroskopaufnahme eines negativ Abdruckes in der Patina auf einem der Eisenringe. Im Zentrum erkennbare Faser mit Schuppen (A. Rudelics, NHM Wien).

Das Przewalski-Pferd stammt aus der Mongolei. Als es in seinem natürlichen Habitat ausstarb, konnte es durch Zucht wieder ausgewildert werden (Rast-Eicher 2016, 209). Es entspricht aufgrund seiner Statur und der Beschaffenheit des Felles sehr gut dem Bild eines eisenzeitlichen Pferdes und eignet sich daher als Vergleichsprobe. Eine weitere Möglichkeit für eine Probenentnahme wäre das Tarpan *(Equus ferus ferus)*, welches sich jedoch nicht im Bestand der Zoologischen Sammlung des Naturhistorischen

Museums Wien befindet. Es ist mit dem Przewalski-Pferd verwandt und wird als Vorfahr für einige domestizierte Pferde angesehen (Rast-Eicher 2016, 209).

Über den Zustand des in Tumulus II, Grab 57 aufgefundenen Pferdeskelettes und welcher Art es genau angehörte, kann heute keine Aussage mehr getroffen werden. Das zoologische Material der Ausgrabungen liegt zwar im Naturhistorischen Museum Wien vor, jedoch wurde während der Übergaben im Jahr 1978 kein Protokoll über dieses Grab angefertigt. Somit besitzen die Pferdeknochen keine Inventarnummer und konnten nicht aufgefunden werden. Andere Pferdeknochen aus den Gräbern in Magdalenska Gora wurden lediglich als Hauspferd *(Equus caballus)* betitelt (Übergabeprotokoll der Prähistorischen Abteilung an die 1. Zoologische Abteilung Naturhistorisches Museum Wien vom 27. Februar. 1978).

6.5.1. Pferde in den Gräbern des Osthallstattkreises

Die Pferdebestattungen im Osthallstattkreis und in der Dolenjsko-Gruppe waren und sind Bestandteil verschiedener Forschungen (Dular 2007; Bököyi 1968). Sandor Bökönyi begann 1968 die Aufarbeitung des archäozoologischen Materiales aus Magdalenska Gora mit der Diskussion über Pferderassen, Arten, Gruppen und deren Eigenschaften im Osthallstattkreis. Hierbei wurden vor allem die Funde der Mecklenburg-Sammlung aus dem Peabody Museum berücksichtigt.

Bökönyis eigentlicher Ansatz war die Unterscheidung der skythischen von den keltischen Pferden aufgrund ihrer Schädelgröße. Bei der Betrachtung des Materiales aus Magdalenska Gora formte sich bereits die These, dass diese Pferde dem skythischen Typ sehr ähnlich sind. Folgende Daten wurden zum Vergleich aufgenommen: Körpergröße, Proportionen, Charakteristika des Schädels, Zahnschmelzmuster und die Größe bestimmter Langknochen (Bökönyi 1968, 3).

Unter Berücksichtigung aller bisherigen Theorien zur Entwicklung und Domestikation des Pferdes unterschied Bökönyi zunächst zwischen orientalischer und westlicher (lokale) Art. Einige der prähistorischen Pferde aus Zentral- und Osteuropa wurden bereits dem orientalischen Typ zugeordnet. Dieser ist schlank mit einer Widerristhöhe von 112 bis 141 cm. Die westliche Art war kleiner. Größere Exemplare deuteten auf die östliche Art hin oder später auch auf römische Importe (Bökönyi 1968, 8).

Nach regionalen und morphologischen Merkmalen können zu einer östlichen Gruppe Pferde aus skythischen Komplexen, aus dem hallstattzeitlichen Ungarn, Magdalenska Gora, Šentvid und Brezje, thrakische Pferde aus Bulgarien und Rumänien des 6. Jahrhundert v. Chr. sowie skythische und griechische Pferde aus der Ukraine und aus Südrussland gezählt werden. Zu der westlichen Gruppe gehören die Pferdeskelette aus Manching und solche von diversen hallstattzeitlichen Fundplätzen in Deutschland und Österreich. Das Bild, das vom westlichen „helvetisch-gallischen“ Pferd besteht, ist im Vergleich zum östlichen Pferd aufgrund der nur wenigen Funde wesentlich schlechter (Bökönyi 1968, 39).

Sowohl die untersuchten Knochen aus Magdalenska Gora als auch aus Brezje zeigen, dass die Funde dort eindeutig Parallelen zu den skythischen Pferden aufweisen. Sie wurden sehr wahrscheinlich aufgrund ihrer Eigenschaften für speziellere Zwecke genutzt. Sie konnten schwere Lasten tragen, sich als Reittiere schnell bewegen und lange Strecken zurücklegen. Dies machte sie über das Nutztier hinaus auch zu engen Begleitern der Menschen. Die beschriebene Pferdeart tritt in dieser Zeit nur in Gräbern auf, in einem Siedlungskontext konnte sie bisher nicht gefunden werden. Die spezifischen Eigenschaften, die

solche Pferde hatten, spiegelten mit großer Wahrscheinlichkeit den sozialen Stand seiner Besitzer*innen wider (Bökönyi 1968, 41).

Im gesamten östlichen Hallstattkreis sind Pferdebestattungen (Abb. 48) zusammen mit oder neben ihren Eigner*innen nicht unüblich (Dular 2007, 737). Außer der Pferdebestattung aus Magdalenska Gora Tumulus II, Grab 57 gibt es insgesamt noch drei weitere Gräber in der hallstattzeitlichen Dolenjsko-Gruppe, die mit einem Pferd ausgestattet über einem menschlichen Grab liegen. Zwei davon befinden sich ebenfalls in Magdalenska Gora und eines in Novo Mesto auf der Kapiteljska njiva (Dular 2007, 740).

Abb. 48: Pferdeskelett aus Grab 5/6-7-7a in Magdalenska Gora (nach Dular 2007, 741).

Das Beigabenspektrum der Pferdegräber mit Pferdegeschirr und Bronzekesseln ist nicht sonderlich weit gefächert, jedoch können diese Gegenstände wie im Fall der Pferdegeschirre nach Typ Szentes-Vekerzugs reich verziert sein (Dular 2007, 744). Ferner wurden Menschen wie auch Pferde mit den Beigaben ausgestattet. Nur das Geschirr wurde häufiger im Grab des/der dazugehörigen Bestatteten niedergelegt (Dular 2007, 745).

6.5.2. Diskussion der Fellreste

Die genaue Lage der fünf Eisenringe mit der Nummer 86.608 im Grab ist nach den vorhandenen Aufzeichnungen nicht genau eruierbar. Insbesondere ist unklar, ob sie in den Bereich des menschlichen Skelettes gehören, oder vielleicht doch zur darüber liegenden Pferdebestattung. Eine Vermischung von Funden wurde bei derartigen Altgrabungen bereits öfter beobachtet und ist zu bedenken. Die anhaftenden Fellreste lassen eher die Vermutung zu, dass es sich bei den Ringen um Teile eines Pferdegeschirres handelt und zwar um Teile, die am Kopf angelegt waren, wie die starke Übereinstimmung mit den oben beschriebenen Fellproben vom Przewalski-Pferd nahelegen. Es ist anzunehmen, dass die Ringe im Zuge von Verwesung und Einfallen der kleinen Grabkammer aus ihrer ursprünglichen Position verrutscht sind.

Diese Überlegungen sind spekulativ, aber plausibel. Eine Niederlegung eines zusätzlichen Pferdefelles im Grab ist grundsätzlich möglich, Vergleiche mit skythischen Traditionen liefern dafür aber keine Bestätigung.

Im russischen Pazyryk ist es V. O. Vitt in den 1950er Jahren gelungen, die einzigen mumifizierten skythischen Pferde auszugraben, die zu einem den Funden aus Magdalenska Gora vergleichbaren Zeithorizont gehören. Durch günstige Verhältnisse von sowohl Klima als auch geologischen Bedingungen sind die Pferde mit Fell und Ausstattung erhalten geblieben. Sie wiesen unterschiedliche Gelbtöne als Fellfarbe auf und hatten kurz geschnittene Mähnen, wie sie auch auf zahlreichen Situlen zu erkennen sind (Turk 2005, 38). Die größeren Exemplare waren mit Geschirr und Masken ausgestattet und verdeutlichten so ihren Wert (Vitt 1952, 165–167). Eine Häutung der Pferde sowohl in skythischen Gebieten als auch in Magdalenska Gora und die Beigabe des Felles sind auf Grund dieses Befundes auszuschließen.

7. FAZIT UND AUSBLICK

Selbst aus vermeintlich schlecht erhaltenen, vor über 100 Jahren ausgegrabenen und bereits konservierten und restaurierten Altfunden wie jenen aus den hier vorgestellten slowenischen Gräberfeldern, lässt sich eine Vielzahl von Daten sammeln. Diese unterstützen zum Teil gängige Theorien und Interpretationen zu Kulturen insbesondere der Älteren Eisenzeit.

Des Weiteren erzeugen die Funde in der Archäologie ein Bewusstsein, dass auch auf diese Fundgattung geachtet werden muss. Archäologisch ausgewertete Textilien tragen dazu bei, ein genaueres Bild über zahlreiche prähistorische Gesellschaften zu entwickeln, denn Kleidung war und ist ein prägnanter Bestandteil der Lebenswelt der Menschen, ihrer Identität und Zugehörigkeit.

Wie in vielen Bereichen des prähistorischen Handwerkes wird auch am Beispiel der Textilherstellung deutlich, welches Wissen und Können über die Jahrtausende vergessen oder verlernt wurde. Insbesondere der moderne Mensch des 20. und 21. Jahrhunderts hat sich von handwerklichen Techniken der Textilproduktion entfernt. Durch die Erforschung prähistorischer Textilfunde kann wieder ein Bewusstsein entwickelt werden, wie Gewebe aller Art angefertigt werden und woher sie stammen. Werkzeuge, Rohstoffe und das textile Produkt selbst sind Bestandteile der Textilforschung und müssen immer gemeinsam betrachtet werden. Der lückenhafte oder fehlende archäologische Kontext mag bei Altgrabungen die Interpretationen erschweren, muss aber immer mit einbezogen werden. Somit kann sich mit Hilfe von weiteren Analysen das Bild verdichten, wie die Menschen in der Älteren Eisenzeit Textilien nutzten. Gröbere und dichtere Gewebe an Fibeln sprechen beispielsweise für Mäntel, Oberbekleidung oder warme Kopftücher. Im Kontext von Gürtelblechen sind feine Textilien als Oberbekleidung plausibel, die von einem Gürtel zusammengehalten werden. Diese Thesen ließen sich mit präziseren Grabungsdokumentationen besser belegen, dienen jedoch als Ansporn für den zukünftigen Umgang mit textilem Fundmaterial.

Im Zusammenhang mit den Textilgeräten ist der Nachweis für lokale Produktionen mit eben diesen Funden nachweisbar und veranschaulicht die Korrelation zwischen Textil und Werkzeug. Des Weiteren kann mit der Anwendung zeitgemäßer Methoden wie 3D-Rekonstruktionen und Online-Datenbanken der

Umgang mit archäologischen Funden verändert werden. Dieses Format unterstützt die Vernetzung von Forscher*innen, die sich mit eben dieser Fundgattung beschäftigen.

Für die zukünftige Forschung ist die interdisziplinäre Arbeit mit Archäozoolog*innen, Naturwissenschaftler*innen und Textilarchäolog*innen in ganz Europa ein wesentlicher Bestandteil. Nur durch eine vernetzte Zusammenarbeit können die gewonnenen Daten und Ergebnisse umfassend betrachtet und verglichen werden. Für die Hallstattzeit ist dies besonders wichtig, vor allem in Bezug auf Kontakte und Austausch. Mit dieser Arbeit wird mitunter klar, dass nicht nur Güter aus Metall oder Glas ausgetauscht wurden, sondern auch solche aus Textil. Dass diese einen Wert hatten, war den hallstattzeitlichen Menschen durchaus bewusst.

Die Ergebnisse dieser Arbeit fließen in Projekte wie das *Textile Tools* Projekt und somit in weitere Projekte des *Centre for Textile Research Copenhagen* und des Naturhistorischen Museums Wien ein. Transparenz und Vermittlung sind für die Textilarchäologie wichtige Bestandteile, um eine zeitgemäße und zukunftsorientierte Forschung betreiben zu können.

Durch die Arbeit an und mit dem Naturhistorischen Museum Wien und das Verfassen dieser Masterarbeit an der FU Berlin werden Forschungsinstitutionen miteinander verknüpft, in der Hoffnung, die prähistorische Textilforschung in Berlin zu stärken.

8. ANHANG

8.1. DANKSAGUNG

Die vorliegende Arbeit zu den Textilfunden aus slowenischen hallstattzeitlichen Gräbern wurde als Masterarbeit an der Freien Universität Berlin vorgelegt. Mit einem Erasmus Praktikum am Naturhistorischen Museum Wien konnte das archäologische Fundmaterial für diese Arbeit aufgenommen werden. Während der Arbeit in Wien stellten sich die Funde als vielversprechend heraus und bilden nun die Basis für einen umfassenden textilarchäologischen Überblick.

Die Betreuung wurde an der Freien Universität Berlin von Prof. Dr. Dr. h.c. Wolfram Schier als Erstprüfer übernommen. Durch die intensive Zusammenarbeit in Wien fungierte Prof. Priv.-Doz. Mag. Dr. Karina Grömer sowohl als Betreuerin, als auch als Zweitprüferin dieser Arbeit. Karina Grömer war und ist mir eine wunderbare Mentorin, Lehrerin, Vorbild und gute Freundin. Ohne ihre Unterstützung und ihr Vertrauen in mich, wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen, und somit gebührt ihr ein großer Dank.

Für die grundlegende Arbeit an den archäologischen Funden im Naturhistorischen Museum Wien war interdisziplinäre Arbeit mit Mitarbeiter*innen unterschiedlicher Disziplinen notwendig. An dieser Stelle sei ihnen allen ein Dank ausgesprochen:
Vinzenz Kern war immer zur Stelle, um im Tiefspeicher die richtigen Objekte zu finden, vielen Dank für deine Detektivarbeit.
Alle hier gezeigten Funde wurden dank Alice Schumacher umfassend fotografiert. Ebenso danke ich Fritz Eckart Barth für seinen Rat, sowie Ingrid Schierer für die Teilhabe am *Textile Tools* Projekt und ihrem Wissen. Die Grundlagen der Textilanalyse und des Rasterelektronenmikroskopes verdanke ich Angelika Rudelics. Sie machte es erst möglich zusammen mit Dan Topa aus dem Zentralen Forschungslabor des NHM, die Fasern zu untersuchen.
Zusätzlich fanden sich am Museum alle nötigen Vergleichsmaterialien, wie etwa in der zoologischen Säugetiersammlung. Danke an Frank Zachos und Alexander Bibl (Zoologische Abteilung NHM) für die Beprobung von Pferdefellen.

Die Korrektur einer Masterarbeit ist eine schwere Bürde, umso mehr danke ich Lena und Frizzi, die sich dafür bereit erklärten.

8.2. LITERATURVERZEICHNIS

Andersson, E. (2003): Tools for Textile Production from Birka and Hedeby. In: Ambrosiani, B. (Hrsg.), Birka Studies 8. Excavations in the Black Earth 1990–1995, Stockholm.

Andersson Strand, E. (2010): Experimental Textile Archaeology. In: Andersson Strand, E. – Gleba, M. – Mannering, U. – Munkholt, C. – Ringgaard, M. (Hrsg.), North European Symposium for Archaeological Textiles X, Oxford, 1–3,

Angeli, W. (1980): Die Hallstattkultur. Linz.

Banck-Burgess, J. (1997): Prähistorische Textiltraditionen. In: Fritsch, B. – Maute, M. – Mautschik, I. – Müller, J. – Wolf, C. (Hrsg.), Tradition und Innovation. Prähistorische Archäologie als historische Wissenschaft. Internationale Archäologie, Studia honoria 3, Rahden/Westf., 469–478.

Banck-Burgess, J. (1999): Hochdorf IV. Die Textilfunde aus dem späthallstattzeitlichen Fürstengrab von Eberdingen-Hochdorf (Kreis Ludwigsburg). Forschung und Bericht zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 70, Stuttgart.

Banck-Burgess, J. (2012): Instruments of Power. Celtic Textiles/Mittel der Macht. Textilien bei den Kelten. Stuttgart.

Barth, F. E. (1969): Die hallstattzeitlichen Grabhügel im Bereich des Kutscher bei Podsemel, In: Antiquitas 3, 5, Bonn.

Bender Jørgensen, L. (2005): Hallstatt and La Tène Textiles from the Archives of Central Europe. In: Bichler, P. – Grömer, K. – Hofmann-de Keijzer, R. – Kern, A. – Reschreiter, H. (Hrsg.), Hallstatt Textiles, Oxford, 133–150.

Biel, J. (1999): Der Keltenfürst von Hochdorf. Stuttgart.

Biehl, P. F. (2001): Archaeology of Europe. In: International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences 8, 4912–4917.

Bökönyi, S. (1968): Data on Iron Age horses of central and eastern Europe. In: Bököny, S. – Lawrence Angel, J. , Mecklenburg Collection, Part I. Data on Iron Age horses of central and eastern Europe and Human Skeletal Material from Slovenia, American School of Prehistoric Research Bulletins 25, Cambridge, Massachusetts, 3–71.

Deschmann, K. (1883/2007): Bericht über die vom krainischen Landesmuseum im Jahre 1882 vorgenommenen prähistorischen Ausgrabungen. Archiv RS, Fond AS 38, Deželnie zbor in odbor za Kranjsko IX-5.

Dobiat, C. (1980): Das hallstattzeitliche Gräberfeld von Klein-Klein und seine Keramik. Graz.

Dobiat, C. (1982): Funde aus der Sammlung Mecklenburg. Kleine Schriften aus dem Vorgeschichtlichen Seminar Marburg 12.

Douny, L. – Harris, S. (2014): Wrapping and Unwrapping, Concept and Approaches. In: Douny, L. – Harris, S. (Hrsg.), Wrapping and Unwrapping Material Culture. Archaeological und Anthropological Perspectives Publications of the Institute of Archaeology 64, University College London, London-New York, 14–42.

Duhn, F. v. (1924): Italienische Gräberkunde, Teil 1. Heidelberg.

Dular, J. (1978): Podzemlj, Ljubljana.

Dular, J. (1990): Železnodobno Naselje in Grobišče v Brezjah pri Trebelnem, Arheološki vestnik 41, 531–556.

Dular, J. (2003): Halštatske Nekropole Dolenjske. Die hallstattzeitlichen Nekropolen in Dolenjsko. Ljubljana.

Dular, J. (2007): Pferdegräber und Pferdebestattungen in der hallstattzeitlichen Dolenjsko-Gruppe. In: Blečić, M. – Črešnar, M. – Hänsel, B. – Hellmuth, A. – Kaiser, E. – Metzner-Nebelsick, C. (Hrsg.), Scripta Praehistorica in honorem Biba Teržan, Ljubljana, 737–752.

Dular, J. – Tecco Hvala, S. (2007): South-Eastern Slovenia in the Early Iron Age. Jugovzhodna Slovenija v starejši železni dobi. Ljubljana.
Eibner-Persy, A. (2000/2001): Die Stellung der Frau in der Hallstattkultur anhand der bildlichen Zeugnisse. In: Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft Wien 130/131, Wien, 107–136.
Egg, M. (1996): Zu den Fürstengräbern im Osthallstattkreis. In: E. Jerem – A. Lippert (Hrsg.), Die Osthallstattkultur, Budapest, 53–86.
Ettel, P. (1993): Hallstattzeitliches Totenbrauchtum nördlich der Donau im Schnittpunkt zwischen Ost- und Westkreis. In: Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 74, Berlin, 284–302.
Fath, B. (2012): Spinnen und Weben – Verhüllen und Verknüpfen. Textilherstellung und deren Darstellung in Gräbern der Frühen Eisenzeit Oberitaliens und im Ostalpenraum, In: Kern, A. – Koch, J. – Balzer, I. – Fries-Knoblach, J. – Kowarik, K. – Later, C. – Ramsl, P. C. – Trebsche, P. – Wiethold, J. (Hrsg.), Technologieentwicklung und -transfer in der Hallstatt- und Latènezeit, Langenweissbach, 71–81.
Ferdière, A. (1984): Le travail du textile en region centre de l'âge du fer au haut moyen âge. In: Revue Archeologique du Centre de la France 23, 209–275.
Fischer, L. (2015): „Structure from Motion" in der Praxis. 3D-Visualisierung mittels Digitalfotos. In: Kommission Grabungstechnik (Hrsg.) Netzpublikationen zur Grabungstechnik, Nr. 6, Westfalen-Lippe.
Forster, S. v. (1913): Die Grabhügelgruppe auf der Sandleiste und dem Beckerhölzl bei Gaisheim. In: Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg 20/5, 105–118.
Fritzl, M. – Konrad, M. – Grömer, K. – Stadlmeyr, A. (2019): Rituale in der mitteldonauländischen Urnenfelderzeit: Eine Annäherung durch experimentelle Kremationen. In: Pieler, F. – Trebsche, P. (Hrsg.), Beiträge zum Tag der Niederösterreichischen Landesarchäologie, Asparn/Zaya, 42–54.
Gabrovec, S. (1974): Die Ausgrabungen in Stična und ihre Bedeutung für die südostalpine Hallstattzeit in Mitteleuropa. Bratislava.
Gabrovec, S. (1975): Magdalenska Gora V. Arheološka najdišča Slovenije, Ljubljana, 200–201.
Gabrovec, S. (1990): Magdalenska Gora V. Arheološka najdišča Dolenjske. Ob 100-letnici arheoloških raziskovank v Novem mestu, Arheo-Dossier Dolenjska, Ljubljana, 39–42.
Gabrovec, S. (1994): Sticna I Naselbinska Iskopavanja Siedlungsausgrabungen. Ljubljana.
Gabrovec, S. (2006): Stična II/1. Ljubljana.
Gabrovec, S. – Kruh, A. (2006a): Grabhügel 5. In: Gabrovec, S. (Hrsg.), Stična II/1 Ljubljana, 130–153.
Gabrovec, S. – Kruh, A. (2006b): Grabhügel 48. In: Gabrovec, S. (Hrsg.), Stična II/1, Ljubljana, 14–130.
Gabrovec, S. – Kruh, A. – Murgelj, I. (2006): Sammlung Fedran und Hrast, In: Gabrovec, S. (Hrsg.), Stična II/1, Ljubljana, 163–215.
Gebhard, R. (1993): Die Kelten – ein Volk Alteurpoas. In: Dannheimer, H. – Gebhard, R. (Hrsg.), Das keltische Jahrtausend. Ausstellungskataloge der prähistorischen Staatssammlung München Band 23, 2–6.
Gleba, M. (2008): Textile Production in Pre-Roman Italy. Oxford.
Gleba, M. (2014): Wrapped Up for Safe Keeping: „Wrapping" Customs in Early Iron Age Europe. In: Douny, L. – Harris, S. (Hrsg.), Wrapping and Unwrapping Material Culture, Kalifornien, 135–146.
Gleba, M. (2017): Tracing textile cultures of Italy and Greece in the early first millennium BC. In: A review of world archaeology, Antiquity 91, 359, 1205–1222.
Grömer, K. (2007): Eisenzeitliche Hügelgräber im Attergau. In: Trebsche, P. – Pollak, M. – Gruber, H. (Hrsg.), Fundberichte aus Österreich, Materialhefte Reihe A, Sonderheft 5, Wien.

Grömer, K. (2012): Tradition, Kreativität und Innovation – Textiltechnologische Entwicklungen von der Bronzezeit zur Hallstattzeit. In: Grömer, K. – Kern, A. – Reschreiter, H. – Rösel-Mautendorfer, H. (Hrsg.), Textilien aus Hallstatt, Budapest, 53–99.

Grömer, K. (2014): Römische Textilien in Noricum und Westpannonien im Kontext der archäologischen Gewebefunde 200 v. Chr. – 500 n. Chr. in Österreich. Graz.

Grömer, K. (2015): Bekleiden – verdecken – verhüllen. Kontextualisierung und Theoriebildung zu eisenzeitlichen Grabtextilien. In: Karl, R. – Leskovar, J. (Hrsg.), Studien zur Kulturgeschichte von Oberösterreich, Linz, 89–104.

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.

Grömer, K. (2018a): Early Iron Age – Hallstatt period, In: Kern, A. – Grömer, K. (Hrsg.), Artefacts, Wien, 214–234.

Grömer, K. (2018b): Hallstattzeitliche Organikfunde aus dem Universalmuseum Joanneum in Graz. Report Textil Archäologie 2018/1. Unpublizierter Untersuchungsbericht, Naturhistorisches Museum Wien.

Grömer, K. (2020): Wieviel Textil bleibt übrig bei einer Brandbestattung? Experimentelle Kremationen. Inzi 18 und Inzi 19. In: Schöbel, G. (Hrsg.), Experimentelle Archäologie in Europa. Jahrbuch 2020, Unteruhldingen, 68–82.

Grömer, K. – A. Kern – H. Reschreiter – H. Rösel-Mautendorfer (Hrsg.) (2013): Textiles from Hallstatt. Weaving Culture in Bronze and Iron Age Salt Mines. Textilien aus Hallstatt. Gewebte Kultur aus dem bronze- und eisenzeitlichen Salzbergwerk. Budapest.

Grömer, K. – Kostajnšek, K. – Tolar, T.– Pajagič Bregar, G. (2018): Textile find from the Iron Age settlement at Most na Soči: conservation, analysis and comparison. In: Dular, J. – Tecco Hvala, S. (Hrsg.), Most na Soči, Ljubljana, 453–466.

Grömer, K. – Rösel-Mautendorfer, H. (2012): Funktion der Textilien aus dem Bergwerk. In: Grömer, K. – Kern, A. – Reschreiter, H. – Rösel-Mautendorfer, H. (Hrsg.), Textilien aus Hallstatt, Budapest, 119–135.

Grömer, K. – Sedlmayer, H. (2012): „Ausgrabung im Archiv“: Gräber mit Textilfunden im Depot des Naturhistorischen Museums Wien (Römerzeit bis beginnende Völkerwanderungszeit). In: Annalen des Naturhistorischen Museums Wien Serie 1, 114, Wien, 149–177.

Heinrich, A. (2018): History of the Department of Prehistory and its collection on display, In: Kern, A. – Grömer, K. (Hrsg.), Artefacts, Wien, 8–20.

Hencken, H. (1978): Mecklenburg Collection, Part II. The Iron Age Cemetery of Magdalenska gora in Slovenia, American School of Prehistoric Research Bulletins 32, Cambridge, Massachusetts.

Hoernes, M. (1914): Zur Chronologie der Gräberfunde von Watsch. In: Wiener Prähistorische Zeitschrift 1, 1–14.

Hoernes, M. (1915): Krainische Hügelnekropolen der jüngeren Hallstattzeit. In: Wiener Prähistorische Zeitschrift, II. Jahrgang, 98–31.

Hundt, H.-J. (1974): Die Textilreste aus den Gräbern vom Dürrnberg. In: Moosleitner, F. – Pauli, L. – Penninger, E. (Hrsg.), Der Dürrnberg bei Hallein II, Münchner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte 17, 136–142.

Huth, C. (2003): Menschenbilder und Menschenbild. Anthropomorphe Bildwerke der frühen Eisenzeit. Berlin.

Huth, C. (2010): Früheisenzeitliche Bildwelten-Eigenschaften und Aussagewert einer archäologischen Quellengattung. In: Juwig, C. – Kost, C. (Hrsg.), Bilder in der Archäologie – eine Archäologie der Bilder? Münster-New York-München-Berlin, 127–153.

Kania, K. (2010): Experiment and knowledge base: bringing historical textile workers together. In: EuroREA Journal of (Re)construction and Experiment in Archaeology 7, Hradec Králové, 15–18.

Knez, T. (1980): Situlenkunst in Slowenien: Kunsthandwerk der Hallstattzeit im Südostalpenraum. In: Antike Welt 11, 2, Darmstadt, 52–59.

Kossack, G. (1959): Südbayern während der Hallstattzeit. Kallmünz.

Kramberger, J. (2017): Pribor za izradu tekstila u starijem željeznom dobu na prostoru Požeške kotline. Zagreb.

Krause, D. – Ebinger-Rist, N. (2018): Das Geheimnis der Keltenfürstin. Darmstadt.

Kromer, K. (1959): Brezje: Halštatske Gomile z Brezj pri Trebelnem. Hallstättische Hügelgräber aus Brezje bei Trebelno. Ljubljana.

Lenneis, E. (1972): Die Frauentracht des Situlenstils – Ein Rekonstruktionsversuch. In: Archaeologia Austriaca 51, Wien, 16–57.

Leskovar, J. (2005): Bilder auf Töpfen – Bilder in Köpfen, Zur stereotypen Identifikation von Frauen und Männern auf hallstattzeitlichen szenischen Darstellungen. In: Fries, J. E. – Rambuscheck, U. – Schulte-Dornberg, G. (Hrsg.), Science oder Fiction? Frankfurt/ Oder, 83–112.

Lucke, W. – Frey, O. H. (1962): Die Situla on Providence (Rhode Island). Ein Beitrag zur Situlenkunst des Osthallstattkreises. Berlin.

Metzner-Nebelsick, C. – Müller, R. – Schnurbein, S. v. – Sievers, S. (2014): Die Eisenzeit. In: von Schnurbein, S. (Hrsg.), Atlas der Vorgeschichte, Darmstadt, 152–224.

Meyer-Orlac, R. (1982): Mensch und Tod. Archäologischer Befund. Grenzen der Interpretation (Dissertation, Freiburg i. Br.)

Minturn, L. (1996): The Economic Importance and Technological Complexity of Hand-Spinning and Hand-Weaving. Cross-Culture Research 30, 4, 330–351.

Müller-Karpe, H. (1959): Beiträge zur Chronologie der Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen. Berlin.

Müller-Scheeßel, N. (2000): Die Hallstattkultur und ihre räumlichen Differenzen. Rahden/Westf.

Müller, R. – Steuer, H. (2011): Fibel und Fibeltracht. Berlin-Boston.

Nowak-Böck, B. – Voß, H. (2015): Standardised Mapping System for Digital Documentation of Organic Materials on Metal Finds an In-Situ-Blocs. In: Archaeological Textiles Review 57, 60–69.

Pare, Ch. (1998): Beiträge zum Umgang von der Bronze- zur Eisenzeit in Mitteleuropa. Teil I: Grundzüge der Chronologie im östlichen Mitteleuropa. Mainz.

Parzinger, H. (1988): Chronologie der Späthallstatt- und Frühlatène-Zeit. Studie zu Fundgruppen zwischen Mosel und Save. Weinheim.

Parzinger, H. (1995): Ergebnisse. In: H. Parzinger – J. Nekvasil – F. E. Barth, Die Býčí skála-Höhle: Ein hallstattzeitlicher Höhlenopferplatz in Mähren. Römisch-Germanische Forschungen 54, Mainz, 179–232.

Preložnik, A. (2007): Steppenreiter im eisenzeitlichen Dolenjsko (Slowenien) In: Andraschko, F. M. – Kraus, B. – Meller, B. (Hrsg.), Archäologie zwischen Befund und Rekonstruktion, Hamburg, 155–168.

Rast-Eicher, A. (2008): Textilien, Wolle, Schafe der Eisenzeit in der Schweiz, Antiqua 44, Basel.

Rast-Eicher, A. (2013): The fibre quality of Bronze and Iron Age wools from Hallstatt. In: Grömer, K. – Kern, A. – Reschreiter, H. – Rösel-Mautendorfer, H. (Hrsg.), Textilien aus Hallstatt – Gewebte Kultur aus dem bronze- und eisenzeitlichen Salzbergwerk, Budapest, 163–178.

Rast-Eicher, A. (2016): Fibres. Microscopy of Archaeological Textiles and Furs. Budapest.
Rebay-Salisbury, K. (2016): The Human Body in Early Iron Age Central Europe. Oxon-New York.
Reinhard, W. (1984): Die Schwertgräber der älteren Hallstattzeit von Rubenheim im Saar-Pfalz-Kreis. In: Verkehrsverein Gersheim (Hrsg.), 2000 Jahre Geschichte (1600 v. Chr. bis 400 n. Chr.) im deutsch-französischen Grenzraum anlässlich der 30-Jahr-Feier der Entdeckung des Grabes der Keltenfürstin von Reinheim 1954. Mandelbachtal, 22–46.
Riek, G. (1962): Der Hohmichele, Ein Fürstengrabhügel der späten Hallstattzeit bei der Heuneburg. Berlin.
Rösel-Mautendorfer, H. (2015): Verhüllen – Präsentieren – Betonen. Kleidungskonzepte in der Eisenzeit. In: Karl, R. – Leskovar, J. (Hrsg.), Studien zur Kulturgeschichte von Oberösterreich, Linz, 257–270.
Rutar, S. (1893): Razkopavanje na Magdalenski Gori. Izvestja Muz. dr. Kr. 3, 252.
Schierer, I. – Grömer, K. (2019): TT-nhm – A Record of Textile Tools in the Archives of the Natural History Museum Vienna (NHMW). In: Archaeological Textiles Review 61, 145–149.
Spantidaki, S. (2016): Textile Production in Classical Athens. Oxford.
Spindler, K. (1973): Magdalenenberg III. Der hallstattzeitliche Fürstengrabhügel bei Villingen im Schwarzwald. Villingen.
Stöllner, T. (1996): Die Hallstattzeit und der Beginn der Latènezeit im Inn-Salzbach-Gebiet. Archäologie in Salzburg 3/II, Salzburg.
Szombathy, J. (ca. 1888): Büchlein 29. Fundaktenarchiv Naturhistorisches Museum Wien. Wien.
Tecco Hvala, S. (2012): Magdalenska Gora. Družbena struktura in grobni rituali železnodobne skupnosti. Ljubljana.
Tecco Hvala, S. (2017): The Iron Age Site at Molnik near Ljubljana. Ljubljana.
Tecco Hvala, S. – Dular, J. – Kocuvan, E. (2004): Železnodobne gomile na Magdalenski Gori. Eisenzeitliche Grabhügel aus der Magdalenksa Gora. Ljubljana.
Teržan, B. (1976): Certoška fibula (Die Cerstosa Fibel). Ljubljana.
Teržan, B. (1996): Weben und Zeitmessen im südostalpinen und westpannonischen Gebiet. In: Jerem, E. – Lippert, A. (Hrsg.), Die Osthallstattkultur, Budapest, 507–536.
Teržan, B. (2008/2010): Skizzen, In: Gabrovec, S. – Teržan, B. (Hrsg.), Stična II/2, Grabhügel aus der Älteren Eisenzeit, Ljubljana, 189–310.
Turk, P. (2005): Bilder aus Leben und Mythos. Ljubljana.
Vitt, V. O. (1952); Loshadi Pazyryk shikh Kurganov, The horses of the kurgans of Pazyryk. In: Sovjetskaia Archeologia 16, 165–179.
von Kurzynski, K. (1996): …und ihre Hosen nannten die bracas. Textilfund und Textiltechnologie der Hallstatt- und Latènezeit und ihr Kontext. Internationale Archäologie 22.
von Österreich, R. (1891): Kärnten und Krain. In: Die Österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild, Wien.
Wells, P. S. (1978): The Excavations at Stična in Slovenia by the Duchess of Mecklenburg. In: Journal of Field Archaeology 5, 2, 215–225.
Wild, J. P. (1988): Textiles in Archaeology. Aylesbury.
Wedenig, R. (1994): Das hallstattzeitliche Gräberfeld von Führholz. Begleitheft zur Sonderausstellung in Völkermarkt 1994. Völkermarkt.
Wedenig, R. (1997): Instrumentum Domesticum aus: Prähistorisches Museum Hallstatt, Heimathaus Windischgarsten, Stadtmuseum Eferding, Privatsammlungen. In: Hainzmann, M. (Hrsg.), Instrumentum Domesticum Austriae superioris. Testimonia Epigraphica Norica A.1.1, Graz.

8.3. INTERNETQUELLENVERZEICHNIS

Bayrisches_Landesamt_für_Denkmalpflege_2017:
https://www.blfd.bayern.de/mam/abteilungen_und_aufgaben/bodendenkmalpflege/restaurierung/kartierungssystemorganik-erlaeuterung.pdf
(Abrufdatum: 2. November 2021).
Leitfaden zur Installation und Anwendung des Kartierungssystems des BLfD
für organische Materialien an Metallen und in Blockbergungen:
Herausgegeben vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege, November 2014.
Kontakt: Britt Nowak-Böck: Britt.Nowak-Boeck@blfd.bayern.de;
Helmut Voß: Helmut.Voss@blfd.bayern.de;
Restaurierung Archäologie und Dendrolabor, BLfD, DST Bamberg

Natural_Colour_System_2020: http://www.ncscolour.com/
(Abrufdatum: 21. Januar 2020).

Naturhistorisches_Museum_2020: https://www.nhm-wien.ac.at/
(Abrufdatum: 21. Januar 2020).

NHM_Textilgeräte_2020:
https://www.nhm-wien.ac.at/forschung/praehistorie/forschungen/textilforschung/textilgeraete
(Abrufdatum: 21. Januar 2020).

Creativity_and_Craft_Production_in_Middle_and_Late_Bronze_Age_Europe_2020: http://cinba.net/
(Abrufdatum: 21. September 2020).

Centre_for_Textile_Research_2020: https://ctr.hum.ku.dk/about/
(Abrufdatum: 2. September 2020).

A_Visual_Structure_From_Motion_System_2020: http://ccwu.me/vsfm/
(Abrufdatum: 2. September 2020).

Agisoft_2020: https://www.agisoft.com/
(Abrufdatum: 2. September 2020).

Sketchfab_2020: https://sketchfab.com/
(Abrufdatum: 2. September 2020).

8.4. PROGRAMMVERZEICHNIS

DinoLite und DinoCapture 2.0

Adobe Photoshop CC 2019

Agisoft Metashape 1.5.5 Standard Edition

9. KATALOG- UND TAFELTEIL

9.1. EINLEITUNG

Die aus Altgrabungen stammenden, bereits restaurierten Funde sind korrodierte Metallobjekte. Auf diesen Metallobjekten haften einige Textilfragmente, welche im Zentrum der Betrachtungen dieser Arbeit stehen.
Alle technischen Details können anhand der digitalen Mikroskopaufnahmen erfasst werden. Informationen über Garn, Fadendrehung, Drehwinkel, Garndurchmesser und Fadenanzahl wurden tabellarisch aufgeführt. In den meisten Fällen war es nicht möglich, Kette und Schuss eindeutig zu identifizieren, da die Textilfragmente zu klein sind und keine Webkanten erkennbar sind. Daher wurden Fadensystem 1 und Fadensystem 2 von der Autorin als Synonyme deklariert.

Diese Tabelle schafft eine schnelle visuelle Übersicht und ermöglicht den Vergleich von Textilien. Die angegebenen Zahlen zu Garndurchmesser, Fadenanzahl und Drehwinkel haben – bedingt dadurch, dass es sich um handgesponnenes und handgewobenes Material handelt, eine gewisse Schwankungsbreite. Zur besseren Lesbarkeit wurde jedoch auf die Angabe „ca." bei den Tabellen verzichtet.

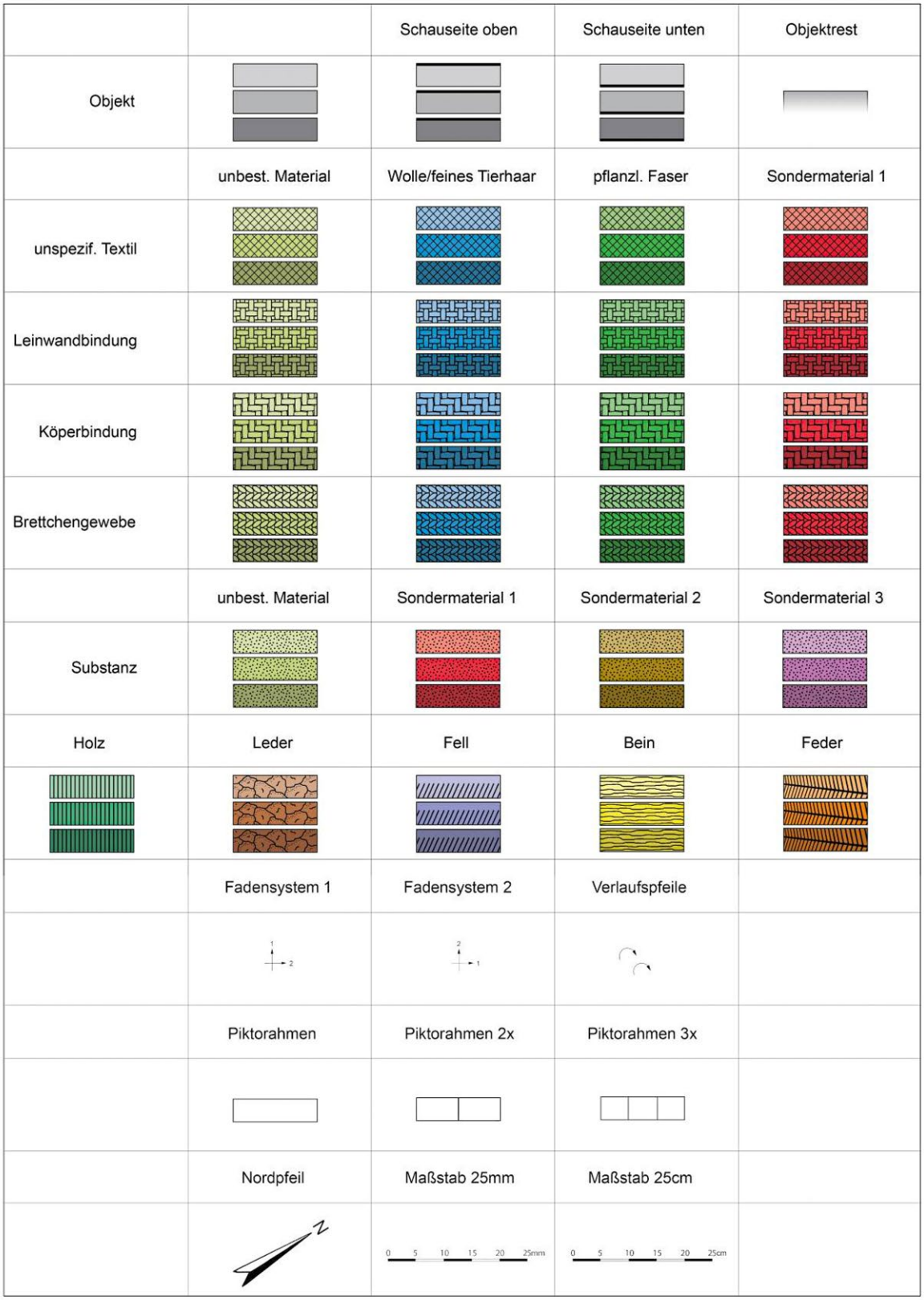
Die Mikrostratigraphie visualisiert das Verhalten der Textilien in Kombination mit dem Objekt, mit dem sie verbunden sind. Mit PlugIns des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege können Textilien, Objekte und Materialien mit Photoshop dargestellt werden (Bayrisches_Landesamt_für_Denkmalpflege_2017). Dies garantiert eine einheitliche Information über Struktur, Material und technische Daten direkt auf der Abbildung des archäologischen Objektes. Mit den gleichen Farben und Strukturen wie auf der Kartierung können organische Fragmente identifiziert werden.

Des Weiteren gehören Methoden wie die Faseranalyse mittels Rasterelektronenmikroskopie (REM, für die vorliegende Arbeit verwendet: JEOL, JSM-6610LV des Zentralen Forschungslabors des NHMW) und die Mikrostratigraphie dazu (Grömer 2015, 90). So können und sollten auch rezente Beispiele dazu beitragen, Fragen zu beantworten. In Bezug auf die Faseranalyse sind Proben von heute lebenden Tieren essenziell, da sie Unterschiede oder Entwicklungen zeigen können (Banck-Burgess 2012, 37).

In einigen Fällen kann es möglich sein, dass sich gefärbte Textilien im archäologischen Kontext zeigen. Um zu ergründen, mit welchen Methoden und Mitteln die Stoffe gefärbt wurden, kann die *High Perfomance Liquid Chromatography* (HPLC) eingesetzt werden (Banck-Burgess 2012, 38). Die Beschreibung der Farben, etwa von Textilien aus dem Salzbergwerk Hallstatt, erfolgte mit dem *Natural Colour System*, was für die vorliegende Arbeit jedoch nicht relevant ist (Natural_Colour_System_2020). Mineralisierte Textilien nehmen die Farbe der metallspezifischen Patina an. Diese ist meist rostrot oder grünlich blau.

Um Rückschlüsse auf ein Textil zu ziehen, das aus einem archäologischen Kontext stammt, müssen mehrere Stufen der Analytik passiert werden. An erster Stelle steht das Metallobjekt, auf dem sich im Idealfall Gewebe befindet.
Im folgenden Katalog- und Tafelteil werden die einzelnen Grabkontexte vorgestellt und deren Inventar aufgelistet. Einige erste Analysen zu den Textilien (Bender Jørgensen 2005) werden mit einbezogen und diskutiert. Die Kartierung, Mikrostratigraphie und Mikroskop-Aufnahmen beleuchten jedes Objekt und werden durch die gewebetechnischen Details näher beschrieben.

9.2. KARTIERUNGEN



Die Beschreibung der Mikrostratigraphie und deren grafische Darstellung erfolgt nach den Richtlinien des Landesamtes für Denkmalpflege in Bayern. Wie in dieser Grafik vorgegeben (Bayrisches_Landesamt_für_Denkmalpflege_2017).

9.3. HINWEISE ZUM KATALOG- UND TAFELTEIL

Sofern nicht anders angeben, sind alle Grafiken, Kartierungen, Textilanalysen und Mikroskop-Aufnahmen innerhalb des Kataloges von Ronja Lau erstellt.

Einzelnachweise:
Angelika Rudelics: Tafel 5 und 13, Rasterelektronen-Aufnahmen

Abkürzungsverzeichnis Katalog und Tafelteil

Inv. Nr.	Inventarnummer	v.l.n.r.	von links nach rechts
OW	Ost-West	Fe	Eisen
G	Garn	Frg.	Fragment
Z	Zwirn	REM	Rasterelektronenmikroskop
F/cm	Fäden pro Zentimeter	evtl.	eventuell
Rp	Rips (Gewebe)	NHMW	Naturhistorisches Museum Wien

Reihenfolge der Materialvorstellung

Fundort	Grab	Inv. Nr.	Tafel
Magdalenska Gora	Preloge, Tumulus II, Grab 57	86.602	Taf. 1
		86.603	Taf. 2–3
		86.608	Taf. 4–6
	Preloge, Tumulus II, Grab 74	86.714	Taf. 6–7
	Preloge, Tumulus XIII, Grab 29	27.420	Taf. 7
	Preloge, Serie B, Nr. VI	86.762	Taf. 8
Brezje	Tumulus XII (I), Grab 71	33.748	Taf. 9
	Tumulus XII (I), Grab 81	33.780	Taf. 10
	Tumulus VI, Grab 5	33.845	Taf. 11
		33.846	Taf. 12
Podzemlj	Tumulus XXVIII, Grab 4 (d)	66.808	Taf. 13
	Tumulus XXVII, Grab 2 (d)	66.855	Taf. 14
	Tumulus I, Grab 11 (l)	66.888	Taf. 15
	Tumulus X, Grab 6 (f)	66.925	Taf. 16
	Tumulus XI, Grab 1 (a)	67.124	Taf. 17
	Grm, Tumulus I, Grab 8 (i)	67.194	Taf. 18
		67.201	Taf. 19
	Grm, Tumulus V, Grab 2 (b)	67.334	Taf. 20
	Škrilje, Tumulus I, Grab 16	67.423	Taf. 21

9.4. MATERIALVORLAGE

Magdalenska Gora **Inv. Nr.: 86.602** siehe: **Tafel 1**
Preloge, Tumulus II, Grab 57

Befundbeschreibung des Grabes:

(Beschreibung und Inhalt sind für Inv. Nr. 86.602, 86.603 und 86.608 identisch aufgrund desselben Grabes) Magdalenska Gora/Magdalenenberg/Šmarje, Preloge: Tumulus II, Grab 57. Nach Tecco Hvala et al. 2004, 136; Rutar 1893, 252–253 eine Skelettbestattung mit OW-Ausrichtung. Einen halben Meter über dem Bestatteten lag das Skelett eines Pferdes. Die zahlreichen Beigaben umfassen: einen Bronzehelm, zwei Fibeln, zwei Gürtelbleche, ein Beil, zwei Lanzen, ein Messer, drei Bronzedeckel, mehrere Bronzeknöpfe, einen Bronzebeschlag, einen Riemenverteiler aus Bronze, einen Eisenhaken, ein eisernes Tüllenbeil, mehrere Bronze- und Eisenringe (wahrscheinlich von einem Pferdegeschirr und mit Fell anhaftend) und vier Tongefäße. Nach Angaben Tecco Hvalas sind jedoch nur Fragmente von drei Gefäßen vorhanden. Zusätzlich gab es Reste von Leder und Holz. Auf zwei Gürtelblechen haften korrodierte Textilien an (86.602 und 86.603 in drei Fragmenten). Außerdem sind Spuren von einzelnen Fasern/Haaren auf dem Gürtelblech mit Kreisaugenverzierung (86.602) zu erkennen.

Textilbeschreibung:

Nach Bender Jørgensen 2005, 144 ist das Gewebe eine 2/2-Köperbindung, Spinnrichtung Kette: *Z*, Schuss: *S*, Webdichte in der Kette: 19 und im Schuss: 20
Es handelt sich um mehrere Lagen unterschiedlicher Textilien auf der körperzugewandten Seite der Gürtelplatte. Insgesamt können fünf verschiedene Textilien unterschieden werden, die teilweise in Lagen und Falten vorhanden sind.
Farbe und Material: nicht bestimmbar
Größe: 0,4 × 4,2 cm
Anzahl Einzelteile: 5

86.602-A: Innenseite, untere Textillage

	Fadensystem 1	**Fadensystem 2**
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	z	z/s
Drehwinkel	40°	30°
Fadenstärke	0,6 mm	0,6 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	8 F/cm	8 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung

86.602-B: Innenseite, (mittlere) Textillage

	Fadensystem 1	**Fadensystem 2**
Garn/Zwirn	Z	Z
Fadendrehung	Zss	Zss
Drehwinkel	30°	30°
Fadenstärke	0,2 mm	0,3 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	16 F/cm	22 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung oder Leinwand?

86.602-C: Innenseite, (zweite mittlere Schicht zum Körper gewandt) Textillage

	Fadensystem 1	**Fadensystem 2**
Garn/Zwirn	G/Z?	G
Fadendrehung	s	z?
Drehwinkel	40°	50°
Fadenstärke	0,5 mm	0,4 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	12 F/cm	7 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: Ripsgewebe

86.602-D: Innenseite, (dritte mittlere Schicht zum Körper gewandt) Textillage

	Fadensystem 1	**Fadensystem 2**
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	s	s
Drehwinkel	30°	30°
Fadenstärke	0,3 mm	0,4 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	22 F/cm	24 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung

86.602-E: Innenseite, (oberste Schicht zum Körper gewandt) Textillage

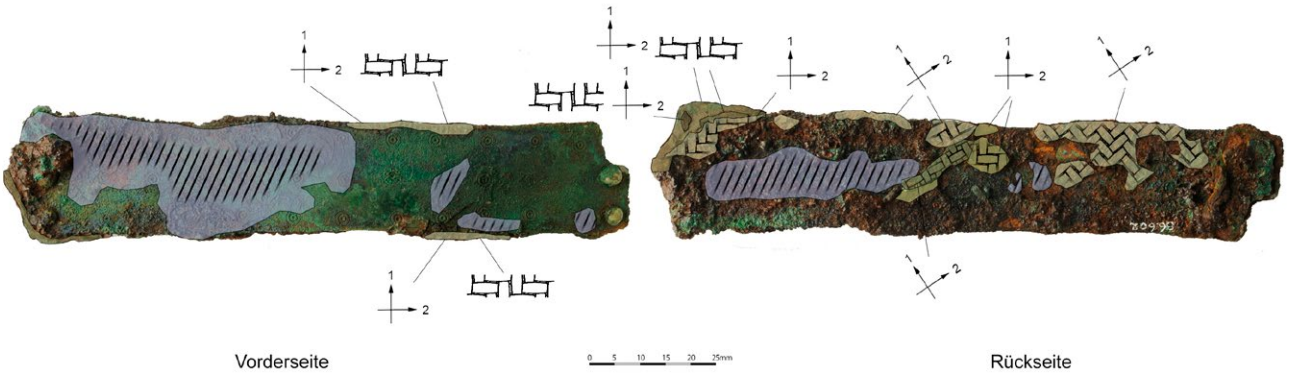
	Fadensystem 1	**Fadensystem 2**
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	z	z
Drehwinkel	45°	35°
Fadenstärke	0,4 mm	0,4 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	15 F/cm	18 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung

TAFEL 1

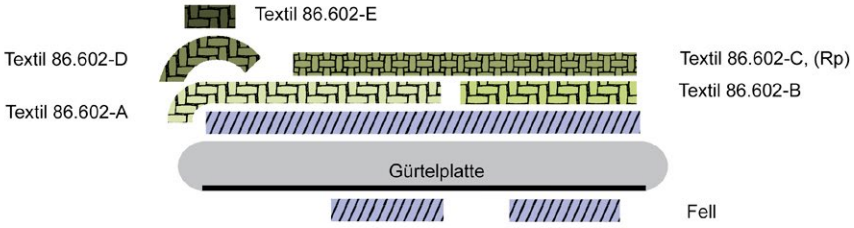
Kartierung von organischem Material

Magdalenska Gora, 1893/94, : Tumulus II, Grab 57, Inv. Nr.: 86.602

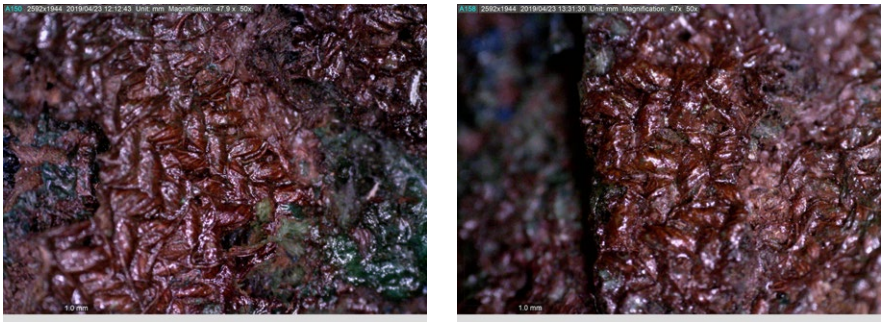


Mikrostratigraphie

Magdalenska Gora, 1893/94, : Tumulus II, Grab 57, Inv. Nr.: 86.602



Mikroskopaufnahmen der Textilien 86.602-A, 86.602-B und 86.602-C (v.l.n.r.)



Mikroskopaufnahmen der Textilien 86.602-D und 86.602-E (v.l.n.r.)

Magdalenska Gora **Inv. Nr.: 86.603** siehe: **Tafel 2–3**
Preloge, Tumulus II, Grab 57

Befundbeschreibung des Grabes:

Magdalenska Gora/Magdalenenberg/Šmarje, Preloge: Tumulus II, Grab 57. Nach Tecco Hvala et al. 2004, 136; Rutar 1893, 252–253 eine Skelettbestattung mit OW-Ausrichtung. Einen halben Meter über dem Bestatteten lag das Skelett eines Pferdes. Die zahlreichen Beigaben umfassen: einen Bronzehelm, zwei Fibeln, zwei Gürtelbleche, ein Beil, zwei Lanzen, ein Messer, drei Bronzedeckel, mehrere Bronzeknöpfe, einen Bronzebeschlag, einen Riemenverteiler aus Bronze, einen Eisenhaken, ein eisernes Tüllenbeil, mehrere Bronze- und Eisenringe (wahrscheinlich von einem Pferdegeschirr und mit Fell anhaftend) und vier Tongefäße. Nach Angaben Tecco Hvalas sind jedoch nur Fragmente von drei Gefäßen vorhanden. Zusätzlich gab es Reste von Leder und Holz. Auf zwei Gürtelblechen haften korrodierte Textilien an (86.602 und 86.603 in drei Fragmenten). Außerdem sind Spuren von einzelnen Fasern/Haaren auf dem Gürtelblech mit Kreisaugenverzierung (86.602) zu erkennen.

Textilbeschreibung:

Nach Bender Jørgensen 2005, 144 sind die drei Fragmente unterteilt. Fragment 1 ist eine 2/2-Köperbindung, Spinnrichtung: Kette: *Z*, Schuss: *Z*, Webdichte in der Kette: 7 und im Schuss: 8. Material: Wolle. Fragment 2 ist eine 2/2-Köperbindung, Spinnrichtung: Kette: *S*, Schuss: *S*, Webdichte in der Kette: 20 und im Schuss: 20. Material: Wolle. Fragment 3 ist eine 2/2-Köperbindung, Spinnrichtung: Kette: *S*, Schuss: *S*, Webdichte in der Kette: 20 und im Schuss: 20. Material: Wolle. Die Beschreibung für Fragment 3 fehlt jedoch.
Die drei Fragmente sind anpassend und mit mehreren Lagen Textil versehen, die sich auf der Schauseite der Gürtelplatte flächendeckend verteilen. Es können etwa fünf unterschiedliche Textilien unterschieden werden, von denen sich jedoch einige in mehrlagigen Faltungen auffinden.
Farbe und Material: nicht bestimmbar
Größe: 15 × 6 cm
Anzahl Einzelteile: 18

Fragment 1 mit Gürtelhaken
86.603-A: Schauseite, unterstes Textil

	Fadensystem 1	Fadensystem 2
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	s	z
Drehwinkel	30°–50°	30°–40°
Fadenstärke	0,3 mm	0,3–0,4 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	20 F/cm	24 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung

Fragment 1 mit Gürtelhaken
86.603-B: Schauseite, oberstes Textil

	Fadensystem 1	Fadensystem 2
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	z	z?
Drehwinkel	30°	30°?
Fadenstärke	0,3 mm	0,3 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	20 F/cm	16 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung?

Fragment 1 mit Gürtelhaken
86.603-C: Schauseite, oberstes Textil

	Fadensystem 1	Fadensystem 2
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	nicht bestimmbar	nicht bestimmbar
Drehwinkel	nicht bestimmbar	nicht bestimmbar
Fadenstärke	0,15 mm	0,2 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	24 F/cm	26 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung?

Magdalenska Gora **Inv. Nr.: 86.603** siehe: **Tafel 2–3**
Preloge, Tumulus II, Grab 57

Fragment 2: Mitte vom Gürtelblech
86.603-A: Schauseite, unterste Textillage

	Fadensystem 1	Fadensystem 2
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	z	s
Drehwinkel	40°–50°	40°–50°
Fadenstärke	0,3–0,4 mm	0,4 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	18 F/cm	18 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung

Fragment 2: Mitte vom Gürtelblech
86.603-A? oder 86.603-D?: Schauseite, linke obere Textillage mit Faltung/Kante

	Fadensystem 1	Fadensystem 2
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	s	s?
Drehwinkel	55°	40°
Fadenstärke	0,4 mm	0,4 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	16 F/cm	18 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung

Fragment 2: Mitte vom Gürtelblech
86.603-D?: Schauseite, rechte obere Textillage mit Faltung/Kante

	Fadensystem 1	Fadensystem 2
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	?	s
Drehwinkel	?	30°
Fadenstärke	0,3 mm	0,3 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	22 F/cm	22 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung

Fragment 2: Mitte vom Gürtelblech
86.603-A? oder 86.603-D?: Schauseite, linke mittlere Textillage mit Faltung/Kante

	Fadensystem 1	Fadensystem 2
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	s	?
Drehwinkel	30°	?
Fadenstärke	0,3 mm	?
Gewebedichte (Fäden/cm)	16 F/cm	?

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung

Fragment 2: Mitte vom Gürtelblech
86.603-D: Schauseite, rechte mittlere Textillage mit Faltung/Kante

	Fadensystem 1	Fadensystem 2
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	s	s
Drehwinkel	40°	40°
Fadenstärke	0,4 mm	0,4 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	18 F/cm	20 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung

Magdalenska Gora **Inv. Nr.: 86.603** siehe: **Tafel 2–3**
Preloge, Tumulus II, Grab 57

Fragment 3: Ende vom Gürtelblech
86.603-A: Schauseite, unterstes Textil
(nur an den Seiten sichtbar)

	Fadensystem 1	Fadensystem 2
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	z	s
Drehwinkel	40°–50°	40°
Fadenstärke	0,3–0,4 mm	0,3–0,4 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	20 F/cm	20 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung

Fragment 3: Ende vom Gürtelblech
86.603-B: Schauseite, oberes mittleres Textil

	Fadensystem 1	Fadensystem 2
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	z	z
Drehwinkel	50°	30°
Fadenstärke	0,3 mm	0,3 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	20 F/cm	20 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung

Fragment 3: Ende vom Gürtelblech
86.603-D: Schauseite, mittleres Textil

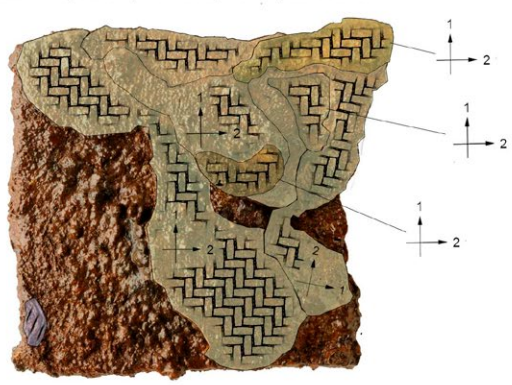
	Fadensystem 1	Fadensystem 2
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	s	s
Drehwinkel	30°–50°	40°
Fadenstärke	0,3 mm	0,3–0,4 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	20 F/cm	20 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung

TAFEL 2

Kartierung von organischem Material

Magdalenska Gora, 1893/94, : Tumulus II, Grab 57, Inv. Nr.: 86.603, Fragment 1



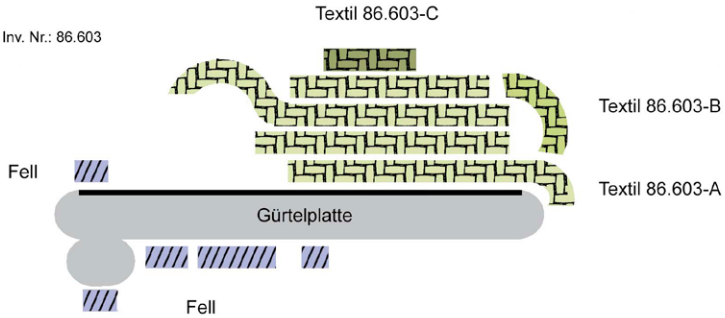
Vorderseite

Rückseite

0 5 10mm

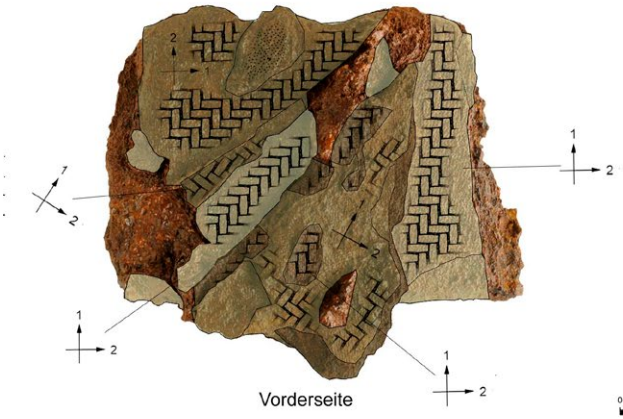
Mikrostratigraphie

Magdalenska Gora, 1893/94, : Tumulus II, Grab 57, Inv. Nr.: 86.603



Kartierung von organischem Material

Magdalenska Gora, 1893/94, : Tumulus II, Grab 57, Inv. Nr.: 86.603, Fragment 2



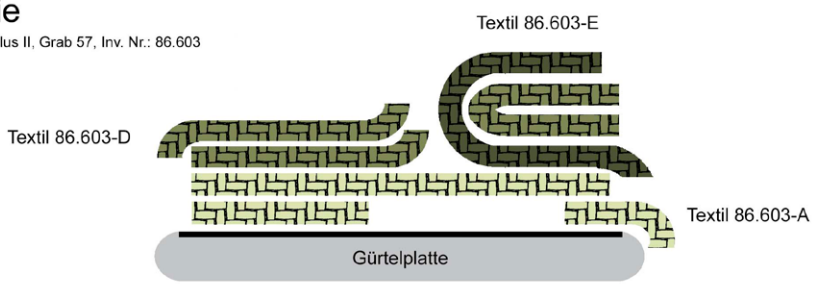
Vorderseite

Rückseite

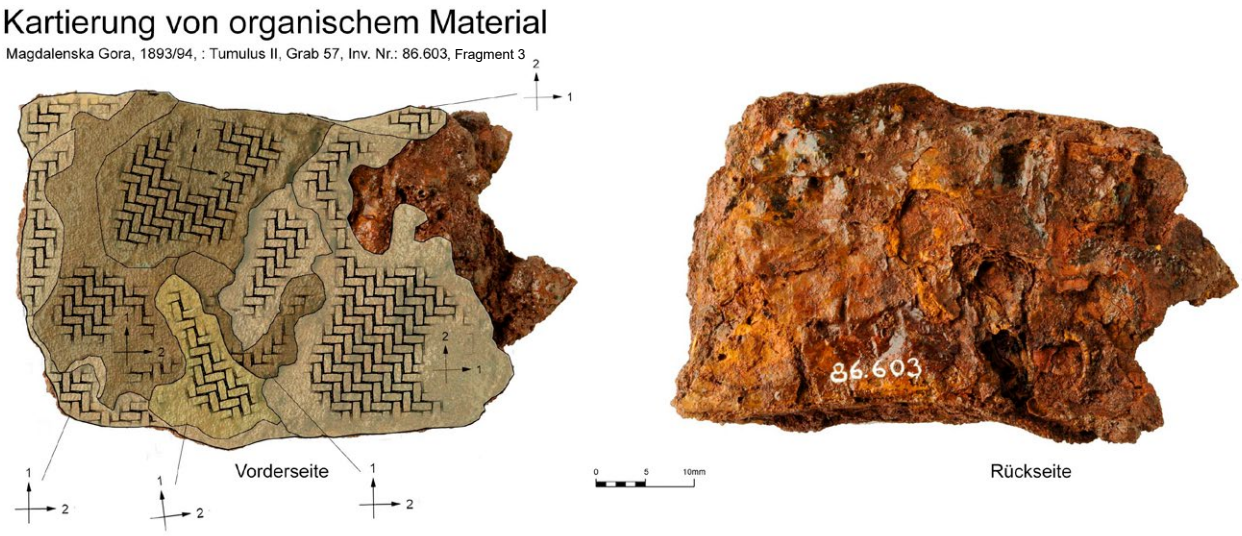
0 5 10mm

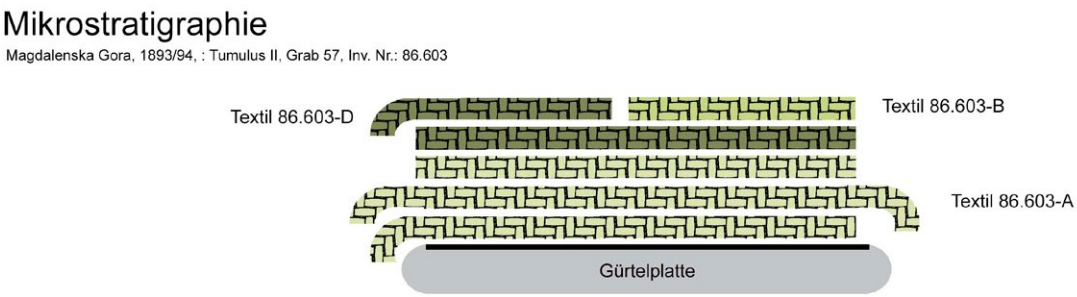
Mikrostratigraphie

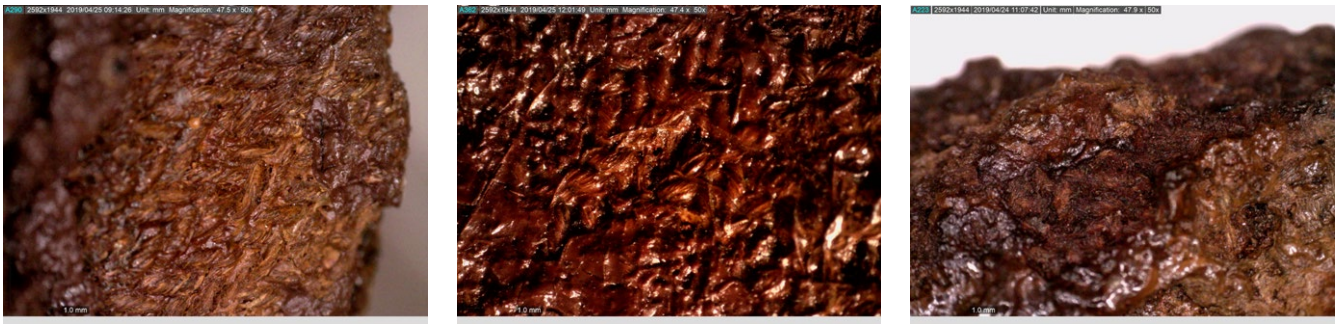
Magdalenska Gora, 1893/94, : Tumulus II, Grab 57, Inv. Nr.: 86.603



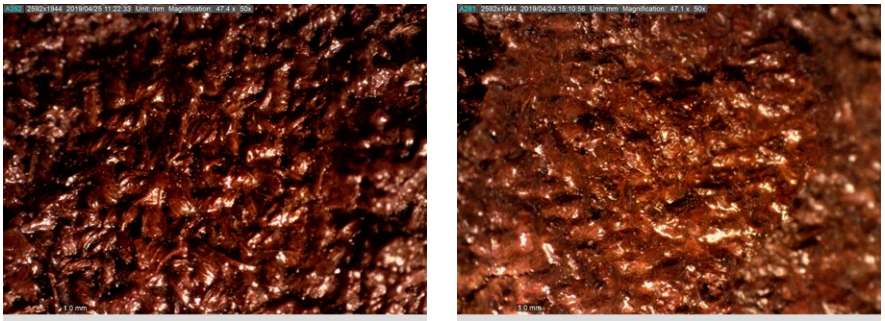
TAFEL 3







Mikroskopaufnahmen der Textilien 86.603-A, 86.603-B und 86.603-C (v.l.n.r.)



Mikroskopaufnahmen der Textilien 86.603-D und 86.603-E (v.l.n.r.)

Magdalenska Gora **Inv. Nr.: 86.608** siehe: **Tafel 4–6**
Preloge, Tumulus II, Grab 57

Befundbeschreibung des Grabes:

Magdalenska Gora/Magdalenenberg/Šmarje, Preloge: Tumulus II, Grab 57. Nach Tecco Hvala et al. 2004, 136; Rutar 1893, 252–253 eine Skelettbestattung mit OW-Ausrichtung. Einen halben Meter über dem Bestatteten lag das Skelett eines Pferdes. Die zahlreichen Beigaben umfassen: einen Bronzehelm, zwei Fibeln, zwei Gürtelbleche, ein Beil, zwei Lanzen, ein Messer, drei Bronzedeckel, mehrere Bronzeknöpfe, einen Bronzebeschlag, einen Riemenverteiler aus Bronze, einen Eisenhaken, ein eisernes Tüllenbeil, mehrere Bronze- und Eisenringe (wahrscheinlich von einem Pferdegeschirr und mit Fell anhaftend) und vier Tongefäße. Nach Angaben Tecco Hvalas sind jedoch nur Fragmente von drei Gefäßen vorhanden. Zusätzlich gab es Reste von Leder und Holz. Auf zwei Gürtelblechen haften korrodierte Textilien an (86.602 und 86.603 in drei Fragmenten). Außerdem sind Spuren von einzelnen Fasern/Haaren auf dem Gürtelblech mit Kreisaugenverzierung (86.602) zu erkennen.

Textilbeschreibung: Auf fünf eisernen Ringen haftet Fell.
Farbe und Material: Pferdehaar
Größe: 3,7 × 1,9 cm
Anzahl Einzelteile: 5

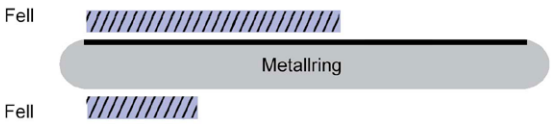
TAFEL 4

Kartierung von organischem Material

Magdalenska Gora, 1893/94, : Tumulus II, Grab 57, Inv. Nr.: 86.608

Mikrostratigraphie

Magdalenska Gora, 1893/94, : Tumulus II, Grab 57, Inv. Nr.: 86.608

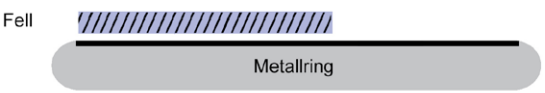


Kartierung von organischem Material

Magdalenska Gora, 1893/94, : Tumulus II, Grab 57, Inv. Nr.: 86.608

Mikrostratigraphie

Magdalenska Gora, 1893/94, : Tumulus II, Grab 57, Inv. Nr.: 86.608



TAFEL 5

Kartierung von organischem Material

Magdalenska Gora, 1893/94, : Tumulus II, Grab 57, Inv. Nr.: 86.608

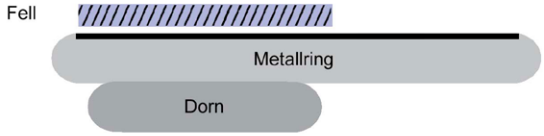
Vorderseite

0 5 10mm

Rückseite

Mikrostratigraphie

Magdalenska Gora, 1893/94, : Tumulus II, Grab 57, Inv. Nr.: 86.608



Kartierung von organischem Material

Magdalenska Gora, 1893/94, : Tumulus II, Grab 57, Inv. Nr.: 86.608

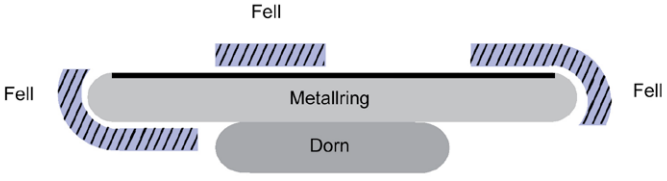
Vorderseite

Rückseite

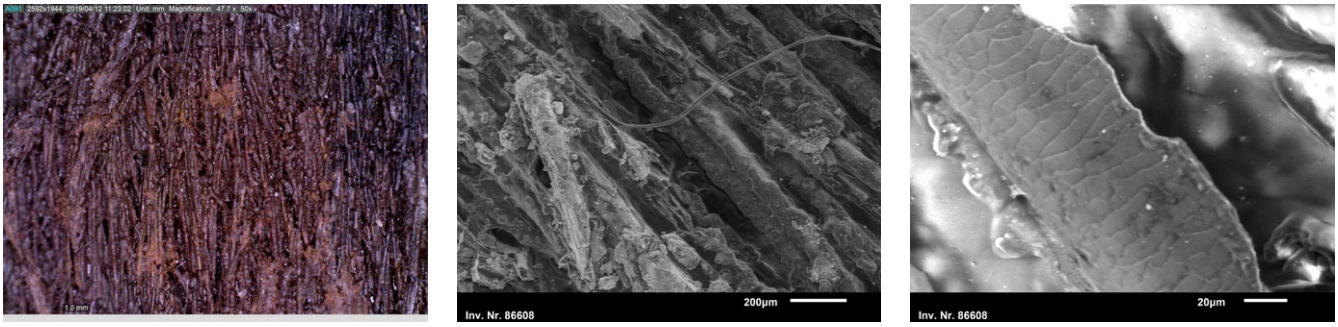
0 5 10mm

Mikrostratigraphie

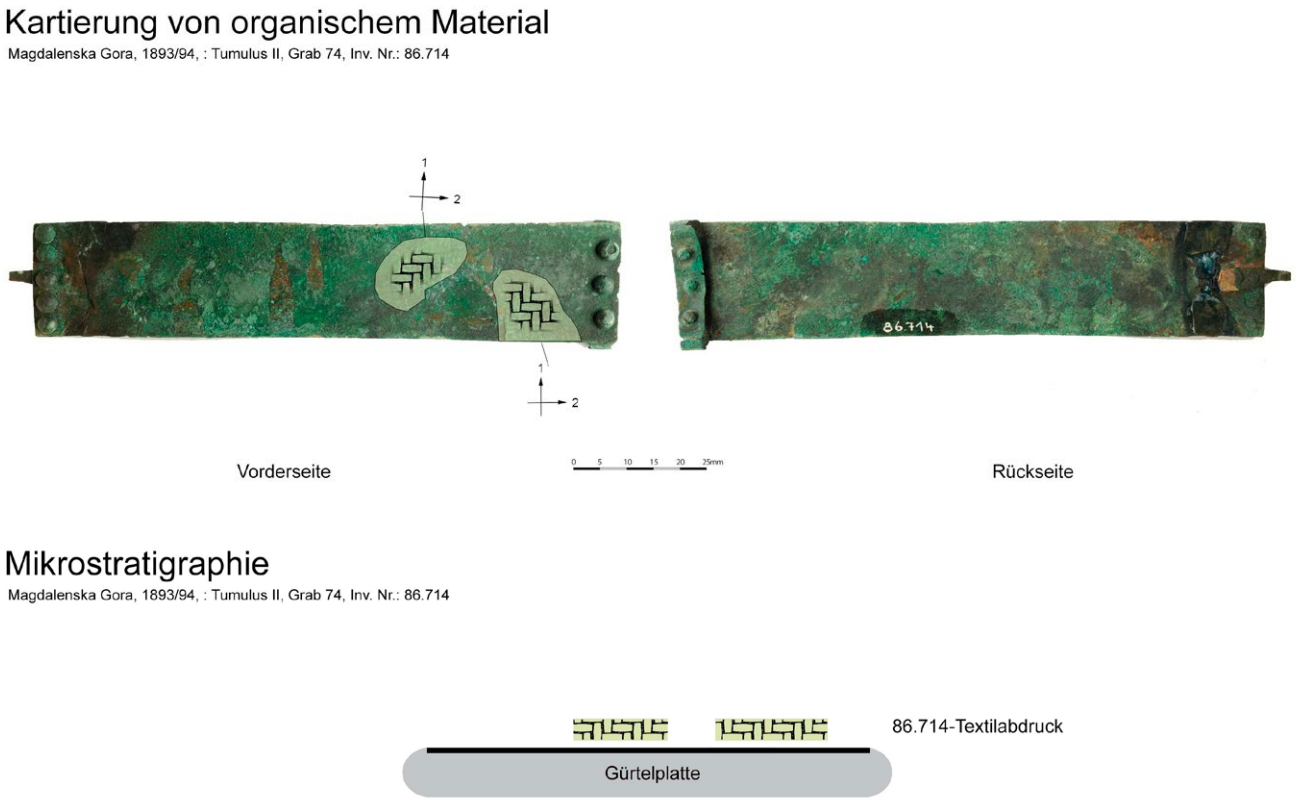
Magdalenska Gora, 1893/94, : Tumulus II, Grab 57, Inv. Nr.: 86.608



TAFEL 6



Mikroskopaufnahmen des Felles auf den Ringen (Fotos: Ronja Lau)
REM-Aufnahmen der Fasern zeigen eine typische Pferdehaar-Struktur (REM: Angelika Rudelics).



Magdalenska Gora **Inv. Nr.: 86.714** siehe: **Tafel 6–7**
Preloge, Tumulus II, Grab 74

Befundbeschreibung des Grabes:

Magdalenska Gora/Magdalenenberg/Šmarje, Preloge: Tumulus II, Grab 74. Nach Tecco Hvala et al. 2004, 47, 138 ein Skelettgrab mit Beigaben und NS-Ausrichtung. Darunter ein bronzenes Gürtelblech, fünf Gürtelbeschläge aus Bronze, das Fragment eines Beschlages aus Bronzeblech, Attaschen aus Bronzedraht, eine Bronzeplatte mit eingeritzter Verzierung und ein Tüllenbeil aus Eisen mit Resten eines Holzschaftes. Nach Anmerkungen des Autors stimmt der Fundbestand teilweise nicht mit den Beschreibungen von Pečnik überein. Demnach fehlen zwei Fibeln und Keramikfragmente.

Textilbeschreibung:

Auf der Vorderseite der Gürtelplatte befinden sich Abdrücke, die von einem Köpergewebe stammen können.
Nach Beschreibung von Bender Jørgensen (Bender Jørgensen 2005, 144) ist es eine 2/2-Köperbindung mit einer Gewebedichte in der Kette von 5 und im Schuss von 6 Fäden pro cm.
Farbe und Material: nicht bestimmbar
Größe: 2 × 3 cm
Anzahl Einzelteile: 1

86.714: Textil

	Fadensystem 1	**Fadensystem 2**
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	-	-
Drehwinkel	-°	- °
Fadenstärke	0,6 mm	0,6 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	5 F/cm	5 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung

Magdalenska Gora **Inv. Nr.: 27.420** siehe: **Tafel 7**
Preloge, Tumulus XIII, Grab 29

Befundbeschreibung des Grabes:

Magdalenska Gora/Magdalenenberg/Šmarje, Preloge: Tumulus XIII, Grab 29. Nach Tecco Hvala et al. 2004, 47, 146 eine Körperbestattung in Rückenlage in einer SW-Ausrichtung. Der Schädel ist erhalten. Über dem Becken des Bestatteten liegt ein Gürtelblech. Weitere Beigaben sind ein Armring am Ellenbogen, ein Beschlag aus Bronze, ein Tüllenbeil aus Eisen und eine Lanzenspitze mit jeweils Resten von einem Holzschaft. Das bronzene Gürtelblech und die Platte sind mit sechs Bronzenieten auf eisernen Streben befestigt und Gewebereste haften auf dem Eisen. Der Haken des Gürtels fehlt.

Textilbeschreibung:

Auf etwa einem Drittel des Gürtelbleches haften auf den eisernen Streben mineralisierte Textilreste in Köperbindung. Durch Restauration sind kleine Teile des Textiles nicht mehr bestimmbar. Die Textilien scheinen in zwei Lagen zu liegen und erstrecken sich teilweise bis über den Rand des Bleches. Es handelt sich wahrscheinlich um ein Textil, welches in Falten vorliegt. Die Vorderseite des Gürtelbleches ist nicht mit Textil versehen.
Farbe und Material: durch starke Korrosion nicht bestimmbar
Größe: 4 × 8 cm
Anzahl Einzelteile: 2

TAFEL 7

Mikroskopaufnahmen der möglichen Textilabdrücke auf der Gürtelplatte 86.714

Kartierung von organischem Material

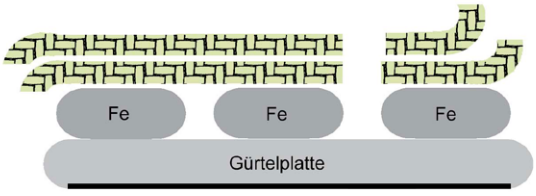
Magdalenska Gora, 1893/94, Tumulus XIII, Grab 29, Inv. Nr.: 27.420

Vorderseite

Rückseite

Mikrostratigraphie

Magdalenska Gora, 1893/94, Tumulus XIII, Grab 29, Inv. Nr.: 27.420



Textil 27.420

Mikroskopaufnahmen des Textils 27.420

Magdalenska Gora **Inv. Nr.: 86.762** siehe: **Tafel 8**
Preloge, Serie B, Nr. VI

Befundbeschreibung des Grabes:

Magdalenska Gora/Magdalenenberg/Šmarje, Preloge: Serie B, Nr. VI. Aus dem Inventarbuch des NHMW: *„Die zu einzelnen Sendungen Pečniks gehörenden Listen beginnen jeweils mit I. und wurden nachträglich mit fortlaufenden Grabnummern versehen. Die Zuweisung der Funde erfolgte auf Grund der beiliegenden Zettel, bei denen es sich z.T. um Fundzettel des Ausgräbers, z.T. aber offensichtlich um Laufzettel der Präparation handelt. Zahlreiche Fundstücke sind heut nicht erhalten; sie werden unter den jeweiligen Grabnummern aufgeführt, jedoch mit keiner Inventarnummer versehen. Fundstücke, denen ein eindeutiger Zettel beiliegt, ohne dass das Stück von Pečnik erwähnt wird, werden am Schluss des Grabinventars unter Hinweis auf diese Tatsache angeführt.*
Mit diesem Fundbestand zusammen vorgefunden, aber nur mit Zetteln mit römischen Ziffern (VI und IX) versehen; nicht zuordenbar.“
Beschreibung aus dem Inventarbuch NHMW: *„Ring aus Bronze mit Resten einer eisernen Lasche; stark verkrustet, mit zahlreichen Textilabdrücken.“*

Textilbeschreibung:

Nach Bender Jørgensen (Bender Jørgensen 2005, 144) ist das korrodierte Gewebe eine 2/1-Köperbindung mit Fragezeichen, Spinnrichtungen waren nicht zu erkennen. Eine Gewebedichte in der Kette von 18 und im Schuss von 15 Fäden konnte ermittelt werden.
Auf dem Ring liegen mehrere Lagen von Textil. Davon können zwei Textilien unterschieden werden, die jedoch in mehreren Lagen liegen. Wegen der starken Patina und den kleinen Fragmenten ist teilweise keine eindeutige Aussage zu treffen.
Farbe und Material: nicht bestimmbar
Größe: 11 × 3 mm
Anzahl Einzelteile: 4

86.762-A?: Dritte Lage Textil (Bronze Patina)

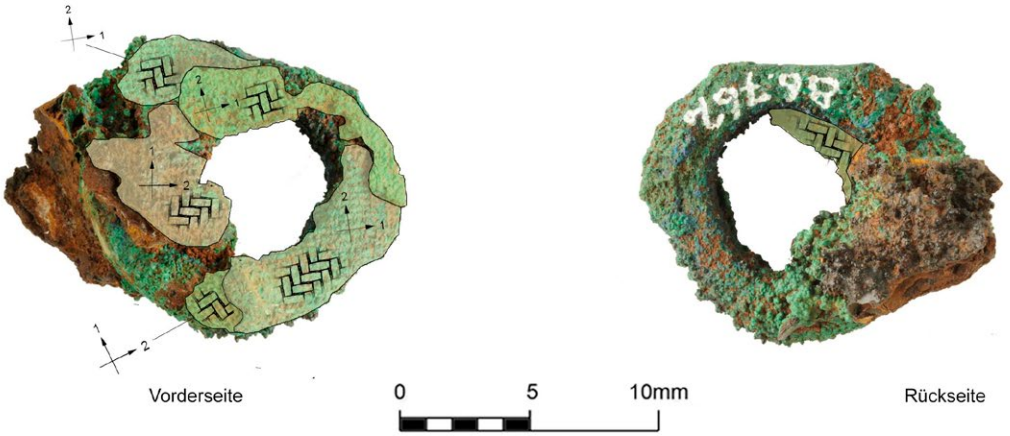
	Fadensystem 1	**Fadensystem 2**
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	s/z	z
Drehwinkel	30°–45°	20°–30°
Fadenstärke	0,3 mm	0,3–0,4 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	20 F/cm	20 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung?

TAFEL 8

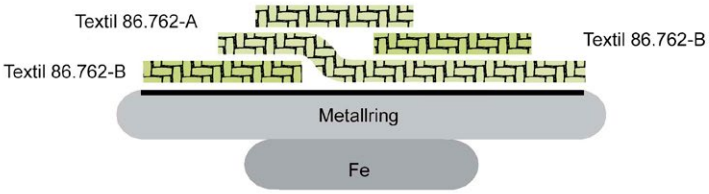
Kartierung von organischem Material

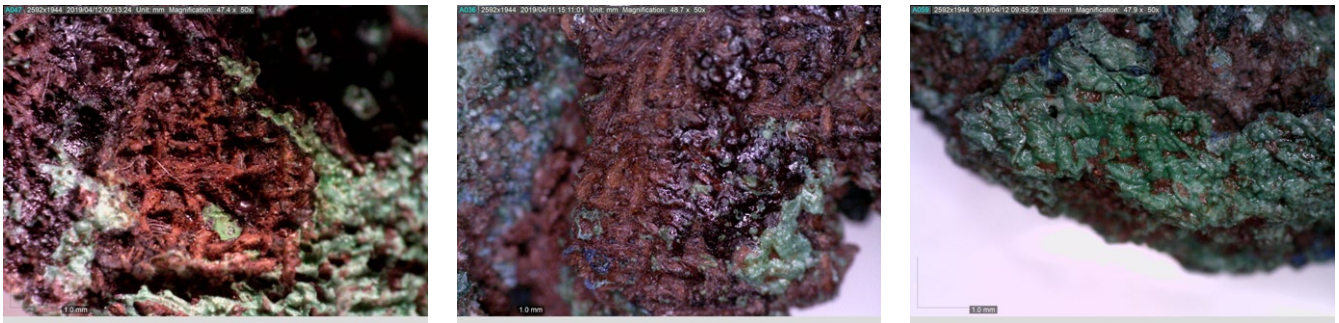
Magdalenska Gora, 1893/94, Tumulus II, Nr. VI, Inv. Nr.: 86.762



Mikrostratigraphie

Magdalenska Gora, 1893/94, Tumulus II, Nr. VI, Inv. Nr.: 86.762





Mikroskopaufnahmen der Textilien 86.762-A (links und Mitte) und 86.762-B (rechts)

Brezje **Inv. Nr.: 33.748** siehe: **Tafel 9**
Tumulus XII (I), Grab 71

Befundbeschreibung des Grabes:

Tumulus XII (I) (Ausmaße nicht bekannt) Grab 71. Skelettbestattung, 2,20 m tief. Der Schädel ist nach Norden ausgerichtet. Weitere Beigaben sind: zwei Lanzenspitzen aus Eisen, ein Griffdornmesser aus Eisen, eine Messerklinge aus Eisen, ein Gürtelblech aus Eisen (Kromer 1959).

Textilbeschreibung:

Auf der Schauseite der Gürtelplatte befinden sich zwei Lagen Textil, die wahrscheinlich zusammengehören. An den Seiten legt sich eine Lage um die Gürtelplatte. Jedoch gibt es auf der körperzugewandten Seite keine Spuren von Textil.
Farbe und Material: durch Korrosion nicht bestimmbar
Größe: 5,3 × 4 cm
Anzahl Einzelteile: 3

33.748:

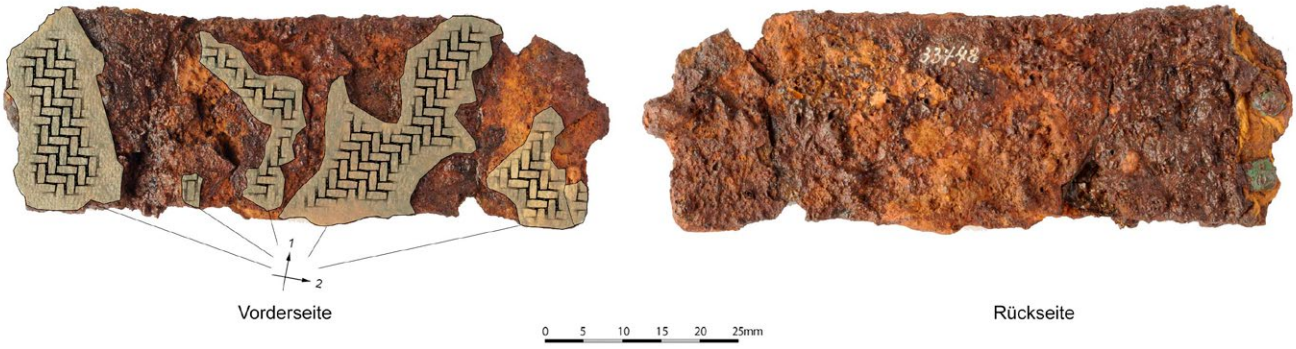
	Fadensystem 1	**Fadensystem 2**
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	z	z
Drehwinkel	45°	30°
Fadenstärke	0,6 mm	0,6 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	13 F/cm	14 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung

TAFEL 9

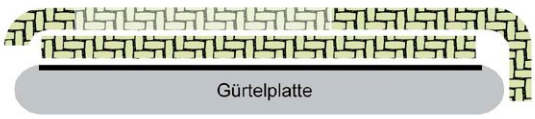
Kartierung von organischem Material

Brezje, 1893-98: Tumulus XII (I), Grab 71, Inv. Nr.: 33.748



Mikrostratigraphie

Brezje, 1893-98: Tumulus XII (I), Grab 71, Inv. Nr.: 33.748



Textil 33.748

Mikroskopaufnahmen des Textils 33.748

Brezje **Inv. Nr.: 33.780** siehe: **Tafel 10**
Tumulus XII (I), Grab 81

Befundbeschreibung des Grabes:

Tumulus XII (I) (Ausmaße nicht bekannt) Grab 81. Skelettbestattung, Grab 0,50 m tief. Der Schädel ist nach Süden ausgerichtet. Weitere Beigaben sind: ein Tüllenbeil aus Eisen (lag neben der linken Hand des Toten), eine Lanzenspitze aus Eisen (lag beim Schädel des Toten), ein Gürtelblech aus Eisen (mit Textil), ein Ring aus Eisen, drei Keramikgefäße (Kromer 1959).

Textilbeschreibung:

Es befinden sich etwa drei Lagen Textil auf den Fragmenten. Die Gürtelplattenfragmente passen nicht aneinander. Die Erhaltung ist sehr schlecht, zwei der Textilfragmente scheinen zusammen zu gehören. Die oberen Lagen scheinen wie Fell zu sein.
Farbe und Material: durch Korrosion nicht bestimmbar
Größe: 2,8 × 2,6 cm
Anzahl Einzelteile: 5

33.780-A: Gürtelplattenfragment 1, Textil

	Fadensystem 1	**Fadensystem 2**
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	z	Z
Drehwinkel	40°	40°
Fadenstärke	0,6 mm	0,6 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	14 F/cm	11 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung

33.780-A: Gürtelplattenfragment 2, Textil

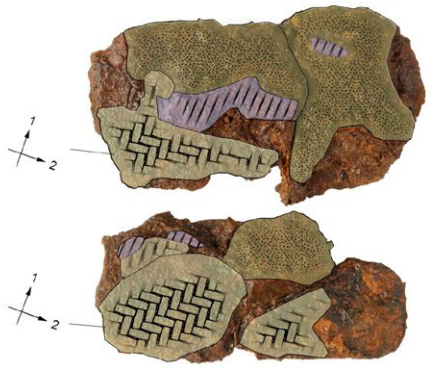
	Fadensystem 1	**Fadensystem 2**
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	z	Z
Drehwinkel	45°	21°
Fadenstärke	0,8 mm	0,8 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	13 F/cm	10 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung

TAFEL 10

Kartierung von organischem Material

Brezje, 1893-98: Tumulus XII (I), Grab 81, Inv. Nr.: 33.780



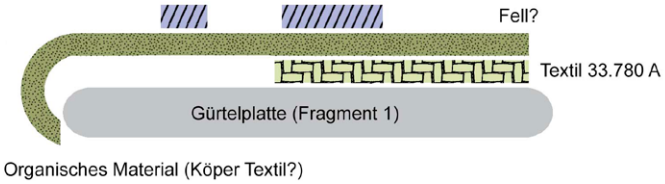
Vorderseite (oben: Fragment 1, unten: Fragment 2)

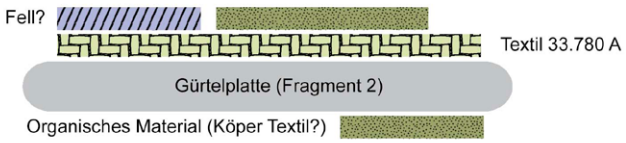
Rückseite (oben: Fragment 1, unten: Fragment 2)

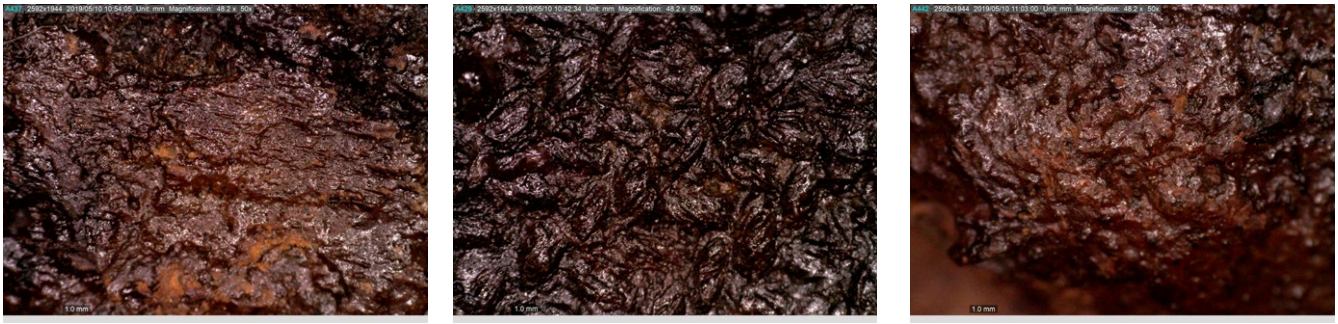
0 5 10 15 20 25mm

Mikrostratigraphie

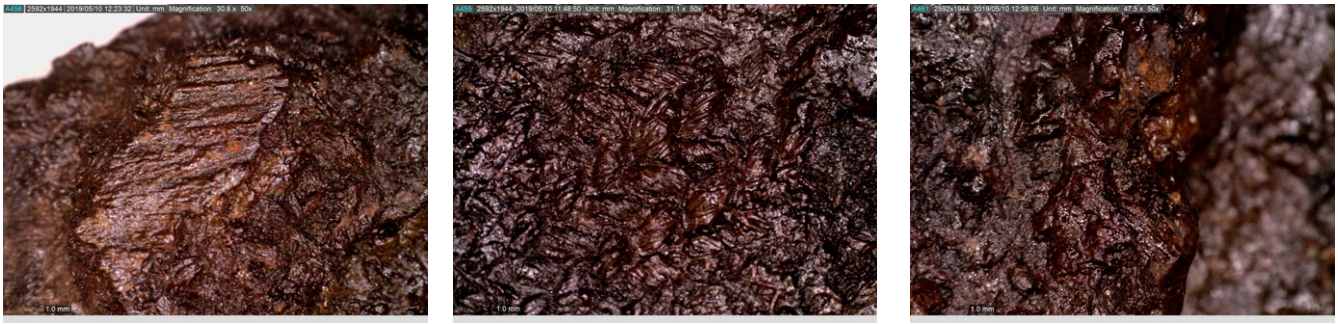
Brezje, 1893-98: Tumulus XII (I), Grab 81, Inv. Nr.: 33.780







Mikroskopaufnahmen der eventuellen Fell/Haut-Stellen, des Textils 33.780-A und der undefinierbaren organischen Schicht (Textil?) auf Fragment 1 (v.l.n.r.)



Mikroskopaufnahmen der eventuellen Fell/Haut-Stellen, des Textils 33.780-A und der undefinierbaren organischen Schicht (Textil?) auf Fragment 2 (v.l.n.r.)

Brezje **Inv. Nr.: 33.845** siehe: **Tafel 11**
Tumulus VI, Grab 5

Befundbeschreibung des Grabes:

Tumulus VI (Ausmaße nicht bekannt) Grab 5. Brandbestattung, 3 m tief, mit einer Steinplatte zugedeckt.
„Die Asche von einem Pferd (?) und von einem Menschen fanden sich in der Urne, die durch einen Keramik Deckel verschlossen war. Bei der Ausgrabung dürfte ein zweites Grab unbeobachtet geblieben sein, da die Beigaben anscheinend verschiedener Zeitstufen angehören.“ (Kromer 1959, 21).
Weitere Beigaben sind: Eine doppelschleifige Bogenfibel aus Bronze, eine Schlangenfibel aus Bronze, eine Mehrkopfnadel aus Bronze, ein Bronzenadelfragment (fehlt), eine Lanzenspitze aus Bronze, mehrere Bronzenägel, Bronzebeschläge von einem Schüsselhelm verbunden mit einem Tüllenbeil aus Eisen, eine Lanzenspitze aus Eisen mit Geweberesten und Eisenreste mit Knochensplittern. Dazu fünf Keramikgefäße (nach Hoernes in Kromer 1959, 21: *„die Schlangenfibel gehört wahrscheinlich zu Grab 6“*).

Textilbeschreibung:

Auf einer eisernen Lanzenspitze befinden sich mineralisierte Textilien in einem schlechten Zustand. Die Falten und Lagen gehören wahrscheinlich zum selben Gewebe.
Beschreibung von Bender Jørgensen: *„Iron lance with encrusted textile impression. Weave: tabby, spin warp:s or S2z, spin weft: s or S2z, warp count: 8, weft count: 6“* (Bender Jørgensen 2005, 143).
Farbe und Material: nicht bestimmbar
Größe: 16,5 × 4,7 cm
Anzahl Einzelteile: 4

33.845: Fragment 1, Textil

	Fadensystem 1	**Fadensystem 2**
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	z?	z
Drehwinkel	22°?	30°
Fadenstärke	0,5 mm	0,5 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	6 F/cm?	7 F/cm?

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: Leinwandbindung

33.845: Fragment 2, Textil

	Fadensystem 1	**Fadensystem 2**
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	z	z
Drehwinkel	40°	35°
Fadenstärke	0,5 mm	0,6 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	8 F/cm?	6 F/cm

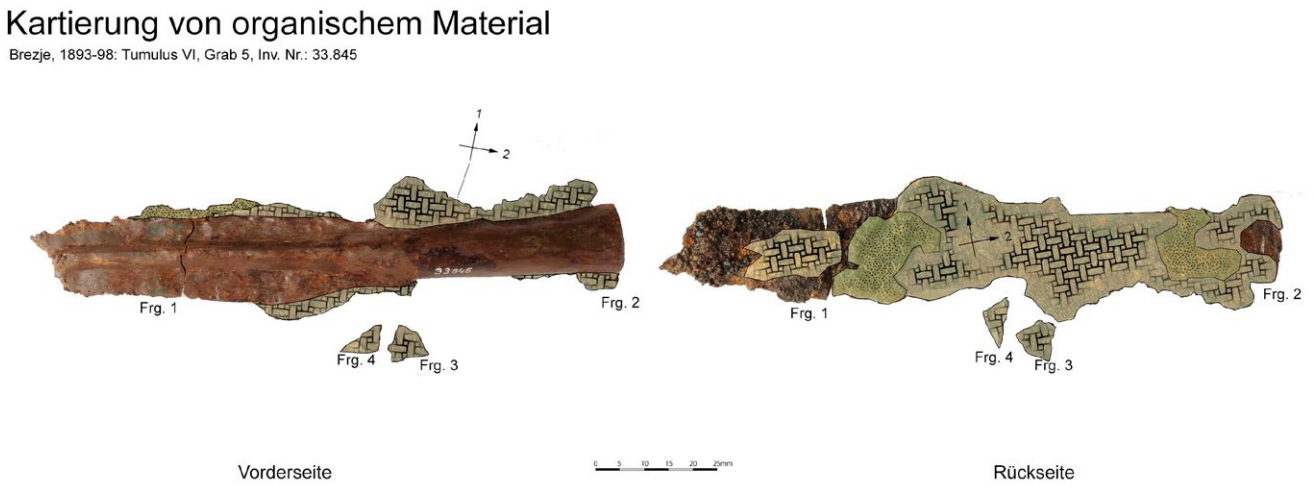
Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: Leinwandbindung

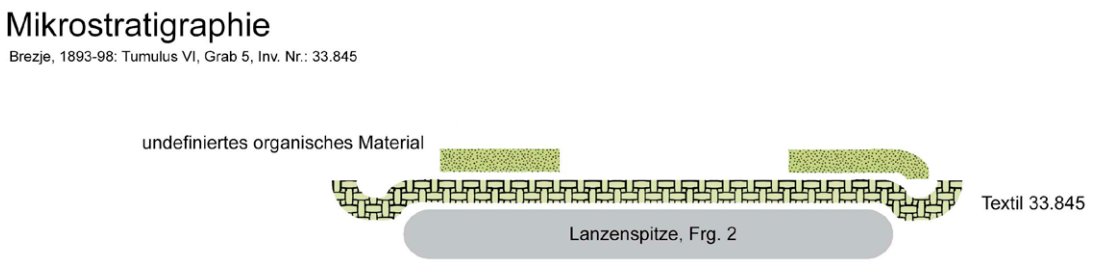
33.845: Fragment 3 und 4, Textil

	Fadensystem 1	**Fadensystem 2**
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	z	z?
Drehwinkel	40°?	?°
Fadenstärke	0,6 mm	0,5 mm?
Gewebedichte (Fäden/cm)	5 F/cm	?

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: Leinwandbindung?

TAFEL 11





Mikroskopaufnahmen des Textils 33.845 auf Fragment 1 und 2 (v.l.n.r.)

Brezje **Inv. Nr.: 33.846** siehe: **Tafel 12**
Tumulus VI, Grab 5

Befundbeschreibung des Grabes:

Tumulus VI (Ausmaße nicht bekannt) Grab 5. Brandbestattung, 3 m tief, mit einer Steinplatte zugedeckt. *„Die Asche von einem Pferd (?) und von einem Menschen fanden sich in der Urne, die durch einen Keramik Deckel verschlossen war. Bei der Ausgrabung dürfte ein zweites Grab unbeobachtet geblieben sein, da die Beigaben anscheinend verschiedener Zeitstufen angehören.“* (Kromer 1959, 21).
Weitere Beigaben sind: Eine doppelschleifige Bogenfibel aus Bronze, eine Schlangenfibel aus Bronze, eine Mehrkopfnadel aus Bronze, ein Bronzenadelfragment (fehlt), eine Lanzenspitze aus Bronze, mehrere Bronzenägel, Bronzebeschläge von einem Schüsselhelm verbunden mit einem Tüllenbeil aus Eisen, eine Lanzenspitze aus Eisen mit Geweberesten und Eisenreste mit Knochensplittern. Dazu fünf Keramikgefäße. (nach Hoernes in Kromer 1959, 21: *„die Schlangenfibel gehört wahrscheinlich zu Grab 6“*).

Textilbeschreibung:

Auf drei von vier Eisenklumpen mit Leichenbrand haftet ein offensichtlich leinwandbindiges Textil. Es ist möglich, dass es auf allen Fragmenten dasselbe ist. Es ist ein offenes, aber gleichmäßiges Gewebe (eventuell das Gleiche wie Textil 33.845).
Farbe und Material: nicht bestimmbar
Größe: 9,3 × 7,2 cm
Anzahl Einzelteile: 3

33.846: Fragment 1, Textil

	Fadensystem 1	Fadensystem 2
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	z	z
Drehwinkel	30°	30°
Fadenstärke	0,5 mm	0,5 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	6 F/cm	7 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: Leinwandbindung

33.846: Fragment 2, Textil

	Fadensystem 1	Fadensystem 2
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	z/s	z
Drehwinkel	40°	30°
Fadenstärke	0,6 mm	0,6 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	8 F/cm	7 F/cm

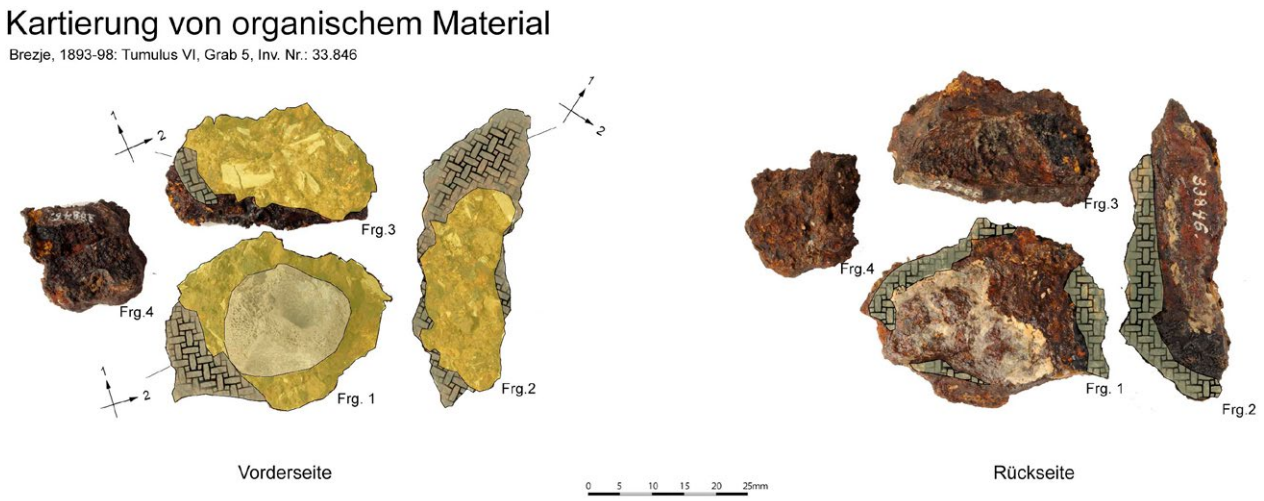
Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: Leinwandbindung

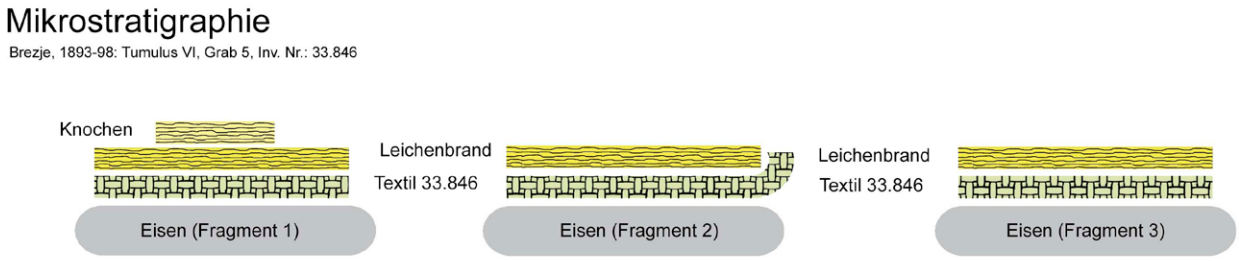
33.846: Fragment 3, Textil

	Fadensystem 1	Fadensystem 2
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	z	z
Drehwinkel	35°	30°
Fadenstärke	0,5 mm	0,5 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	8 F/cm	8 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: Leinwandbindung?

TAFEL 12





Mikroskopaufnahmen des Textils 33.846 auf Fragment 1, 2 und 3 (v.l.n.r.)

Podzemlj **Inv. Nr.: 66.808** siehe: **Tafel 13**
Tumulus XXVIII, Grab 4 (d)

Befundbeschreibung des Grabes:

Grm Tumulus XXVIII (Pajuk), Grab 4 (d), ohne Tiefenangaben. Skelettgrab. Tagebucheintrag von Szombathy (aus: Barth 1969, 136): *„Bronzeringe und in der Richtung zum Messpunkt in 90 cm Entfernung ein großes Gürtelblech. Ein Skelett gewesen, aber nichts zu erkennen. Am linken Fuß (Knöchel) sechs, am rechen Fuß sieben Ringe, glatt, oval, offen. Oberhalb, etwa in der Wadengegend zwei Nädelchen, ein Bronzeblechstückchen, ein Ton- und ein ganz zersetzte Glasperle.“* Bronzenadel und Glasperle nicht erhalten, ein Bronzekettchen (Textil) wird nicht erwähnt. Weitere Beigaben: 16 Fußringe aus Bronze, eine Bronzeplatte, ein Bronzekettchen mit anhaftendem Textil, eine Perle aus Ton, ein Gürtelblech aus Bronze.

Textilbeschreibung:

Auf einem zusammengedrückten Haufen aus Bronzeringen haftet rundherum Textil. Es ist wahrscheinlich nur eine Lage vom selben Stoff.
Farbe und Material: nicht bestimmbar
Größe: 2,8 × 1,8 cm
Anzahl Einzelteile: 2

66.808: Textil

	Fadensystem 1	**Fadensystem 2**
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	s/z	s/z
Drehwinkel	40°	40°
Fadenstärke	0,4 mm	0,4 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	8 F/cm	8 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: Leinwandbindung?

TAFEL 13

Kartierung von organischem Material

Podzemlj, Grm, 1887/88: Tumulus XXVIII (Pajuk), Grab 4 (d), Inv. Nr.: 66.808

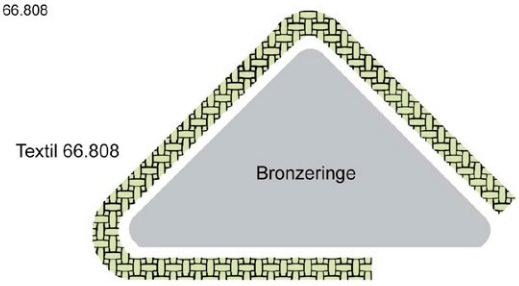
Vorderseite

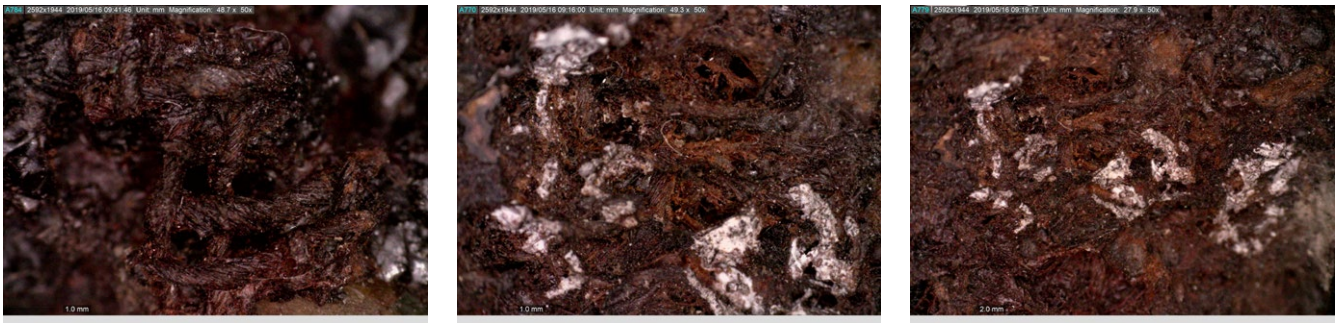
Rückseite

0 5 10mm

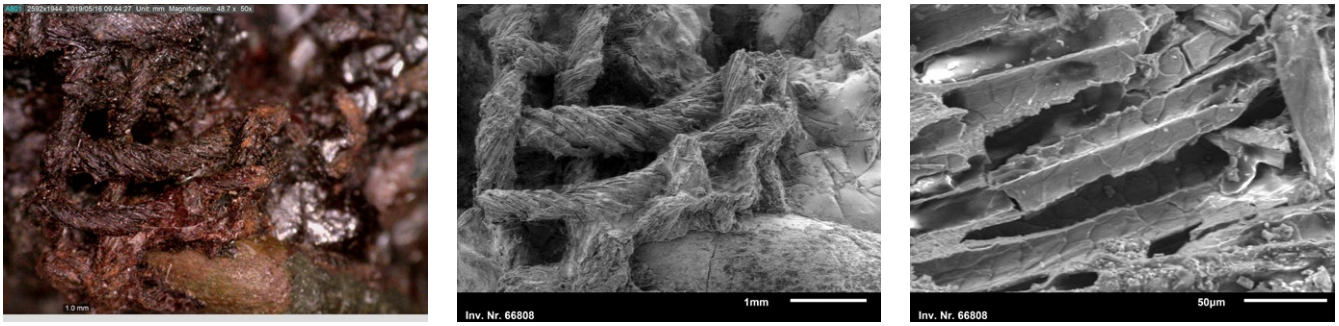
Mikrostratigraphie

Podzemlj, Grm, 1887/88: Tumulus XXVIII (Pajuk), Grab 4 (d), Inv. Nr.: 66.808





Mikroskopaufnahmen des Textils 66.808 mit der Beschriftung der Inventarnummer auf dem Gewebe



Mikroskopaufnahmen des Textils 66.808, REM-Aufnahmen der Garne und der Fasern, evtl. Schafwolle (REM: Angelika Rudelics)

Grm **Inv. Nr.: 66.855** siehe: **Tafel 14**

Tumulus XXVII, Grab 2 (d)

Befundbeschreibung des Grabes:

Grm Tumulus XXVII (Bukovič), Grab 2 (b), Tiefe: 30 cm unter der Oberfläche. Keine weiteren Beigaben in dem Grab, außer den Fragmenten zweier eiserner Tüllen-Lanzenspitzen (Barth 1969).

Textilbeschreibung:

Auf einem der Tüllenfragmente haftet eine Lage Textil, die sich halb um die Tülle legt. Die Erhaltung ist sehr schlecht.
Farbe und Material: nicht bestimmbar
Größe: 5,3 × 2,4 cm
Anzahl Einzelteile: 1

66.855: Textil

	Fadensystem 1	**Fadensystem 2**
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	z	z
Drehwinkel	20°?	40°
Fadenstärke	0,7 mm?	0,6 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	8 F/cm	9 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: Leinwandbindung

TAFEL 14

Kartierung von organischem Material

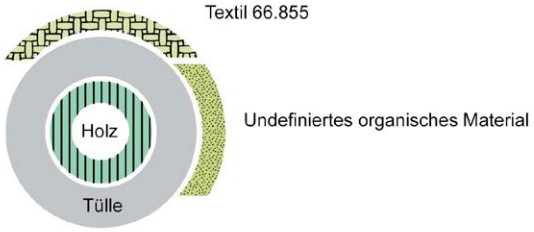
Podzemlj, Grm, 1887/88, Tumulus XXVII (Bukovič), Grab 2 (b), Inv. Nr.: 66.855

Vorderseite

Rückseite

Mikrostratigraphie

Podzemlj, Grm, 1887/88, Tumulus XXVII (Bukovič), Grab 2 (b), Inv. Nr.: 66.855



Mikroskopaufnahmen des Textils 66.855

Podzemlj **Inv. Nr.: 66.888** siehe: **Tafel 15**
Tumulus I, Grab 11 (l)

Befundbeschreibung des Grabes:

Podzemlj Tumulus I, Grab 11 (l). Tiefe: 120 cm über Niveau.
Aus J. Szombathys Tagebuch Einträgen (Barth 1969, 85): *„Topf, 30 cm östlich davon eine kleine Fibel und eine Kahnfibel."*
Im Inventar sind drei Fibeln zu diesem Grab angeführt. Die Zusammengehörigkeit von Gefäß und Kahnfibel erscheint gesichert, doch bleibt es unbestimmt, welche der beiden anderen Fibeln noch dazugehört (Barth 1969, 85).
Beigaben: Keramikscherben eines Topfes, Kahnfibel, Nadel aus Eisen (Textil), Bügelfragment einer Segelfibel aus Bronze, Bügelfragment einer Bogenfibel, Fußteil einer Fibel aus Bronze.

Textilbeschreibung:

An Fuß und Nadelhalter der Kahnfibel haftet Textil. Es gibt eine Art Umschlag zum Inneren der Fibel, der aus einer unbestimmten organischen Substanz besteht.
Beschreibung nach Bender Jørgensen: *„Boat fibula with textile remains in head and foot. Weave: 2/2 twill, spin warp: z, s, spin weft: z, warp count: 10, weft count: 8"* (Bender Jørgensen 2005, 144). Bender Jørgensen gibt diese Beschreibung unter der Inventarnummer 88.899 an. Diese wurde von ihr jedoch falsch herum betrachtet. Die korrekte Nummer lautet 66.888.
Farbe und Material: nicht bestimmbar
Größe: 0,8 × 0,8 cm
Anzahl Einzelteile: 1

66.888: Textil

	Fadensystem 1	**Fadensystem 2**
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	s/z	s
Drehwinkel	40°	30°
Fadenstärke	0,5 mm	0,6 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	7 F/cm	12 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung

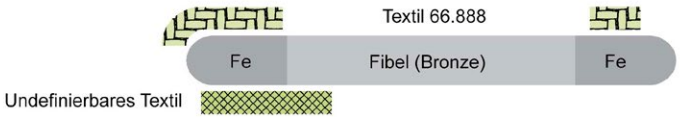
TAFEL 15

Kartierung von organischem Material

Podzemlj, 1887/88: Tumulus I, Grab 11 (I), Inv. Nr.: 66.888

Mikrostratigraphie

Podzemlj, 1887/88: Tumulus I, Grab 11 (I), Inv. Nr.: 66.888



Mikroskopaufnahmen des Textils 66.888 und des undefinierbaren Textils/Haut? auf der Innenseite

Podzemlj **Inv. Nr.: 66.925** siehe: **Tafel 16**
Tumulus X, Grab 6 (f)

Befundbeschreibung des Grabes:

Podzemlj Tumulus X, Grab 6 (f), Tiefe: 20 cm über Niveau. J. Szombathys Tagebucheintrag nennt eine Bogenfibel, zwei Eisenarmringe (nicht erhalten) und eine Vačer Knotenfibel mit Textilresten (Barth 1969, 89).

Textilbeschreibung:

Auf den eisernen Nadelhaltern und Spiralenden der Fibel haften winzige Teile von Gewebe oder auch nur vereinzelte Fäden. Es ist sehr schwer zu sagen, ob die Fragmente zum selben Textil gehören. Es ist jedoch anzunehmen.
Farbe und Material: nicht bestimmbar
Größe: 0,8 × 0,4 cm
Anzahl Einzelteile: 3

66.925: Textil

	Fadensystem 1	**Fadensystem 2**
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	z	Z
Drehwinkel	30°–40°	30°–40°
Fadenstärke	0,3–0,6 mm	0,3–0,6 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	8 F/cm	10 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: Leinwandbindung

TAFEL 16

Kartierung von organischem Material

Podzemlj, 1887/88: Tumulus X, Grab 6 (f), Inv. Nr.: 66.925

Mikrostratigraphie

Podzemlj, 1887/88: Tumulus X, Grab 6 (f), Inv. Nr.: 66.925

Mikroskopaufnahmen des Textils und der Fadenreste 66.925

Podzemlj **Inv. Nr.: 67.124** siehe: **Tafel 17**
Tumulus XI, Grab 1 (a)

Befundbeschreibung des Grabes:

Podzemlj Tumulus XI (Tumulus I des Jahres 1887, nachträglich geändert), Grab 1 (a), Tiefe: 80 cm über Niveau. Der tatsächlich vorhandene Fundbestand stimmt mit den Tagebucheintragungen von Szombathy nicht überein (Barth 1969, 90). Weitere Beigaben: Eine Kahnfibel (mit Textil), ein Schlangenfibelfragment, eine Vasenkopfnadel mit Kopf aus Bronze, eine gedrückt kugelige Perle aus blauem Glas mit weißem Wellenrand.

Textilbeschreibung:

Auf den eisernen Fragmenten der Kahnfibel haften sehr kleine Reste eines 2/2-Köperstoffes. Die Fragmente gehören zum selben Textil.
Farbe und Material: nicht bestimmbar
Größe: 1,4 × 0,9 cm
Anzahl Einzelteile: 3

67.124: Textil

	Fadensystem 1	**Fadensystem 2**
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	s/z	s/z
Drehwinkel	30°	30°–40°
Fadenstärke	0,5 mm	0,5 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	9 F/cm	10 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung

TAFEL 17

Kartierung von organischem Material

Podzemlj, 1887/88: Tumulus XI (Tumulus I des Jahres 1887, nachträglich geändert), Grab 1 (a),
Inv. Nr.: 67.124

Mikrostratigraphie

Podzemlj, 1887/88: Tumulus XI (Tumulus I des Jahres 1887, nachträglich geändert), Grab 1 (a),
Inv. Nr.: 67.124

Mikroskopaufnahmen des Textils 67.124

Grm **Inv. Nr.: 67.194** siehe: **Tafel 18**
Tumulus I, Grab 8 (i)

Befundbeschreibung des Grabes:

Grm Tumulus I, Grab 8 (i), Tiefe: im Niveau. Aus J. Szombathys Tagebüchern (Barth 1969, 106): *„Ein Gefäß hin, zwei Kahnfibeln, eine Fibel, zwei geknotete Armringe, eine Perle blau.“* Von den Armringen ist nur ein Stück erhalten, die Nadel und die organischen Reste (67201) werden vom Ausgräber nicht erwähnt. Weitere Beigaben: ein Keramikgefäß, eine Kahnfibel (Textilreste), eine Kahnfibel aus Bronze, eine Bügelfibel, eine Kahnfibel(?), eine Nadel aus Bronze, ein Armring aus Bronze, eine ringförmige Perle aus blauem Glas und die organische Substanz.

Textilbeschreibung:

Am eisernen Fuß der Kahnfibel haftet ein einzelnes Stück Textil, das offensichtlich eine 2/2- Köperbindung ist.
Aus den Beschreibungen von Bender Jørgensen: *„Boat fibula with encrusted textiles around head. Weave: 2/2 twill, spin warp: z, spin weft: z, warp count: 7, weft count: 12.“* (Bender Jørgensen 2005, 143).
Farbe und Material: nicht bestimmbar
Größe: 1,8 × 1,4 cm
Anzahl Einzelteile: 1

67.194: Textil

	Fadensystem 1	**Fadensystem 2**
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	z	z
Drehwinkel	50°	40°
Fadenstärke	1 mm	0,7 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	7 F/cm	8 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung

TAFEL 18

Kartierung von organischem Material

Podzemlj, Grm, 1887/88: Tumulus I 8(i), Inv. Nr.: 67.194

Vorderseite

Rückseite

Mikrostratigraphie

Podzemlj, Grm, 1887/88: Tumulus I 8(i), Inv. Nr.: 67.194

Mikroskopaufnahmen des Textils 67.194

Grm **Inv. Nr.: 67.201** siehe: **Tafel 19**
Tumulus I, Grab 8 (i)

Befundbeschreibung des Grabes:

Grm Tumulus I, Grab 8 (i), Tiefe im Niveau. Aus J. Szombathys Tagebüchern (Barth 1969, 106): *„Ein Gefäß hin, zwei Kahnfibeln, eine Fibel, zwei geknotete Armringe, eine Perle blau.“* Von den Armringen ist nur ein Stück erhalten, die Nadel und die organischen Reste (67201) werden vom Ausgräber nicht erwähnt. Weitere Beigaben: ein Keramikgefäß, eine Kahnfibel (Textilreste), eine Kahnfibel aus Bronze, eine Bügelfibel, eine Kahnfibel(?), eine Nadel aus Bronze, ein Armring aus Bronze, eine ringförmige Perle aus blauem Glas und die organische Substanz.

Textilbeschreibung:

4 Fragmente von Leder und wahrscheinlich nur ein Fragment aus Textil. Es ist gefaltet und die weiteren Lagen gehören vermutlich zum selben Textil. Durch Erhaltung und Konservierung ist nur noch sehr wenig zu erkennen.
Aus den Beschreibungen von Bender Jørgensen: *„Iron fragment with textile remains. Weave: 2/2 twill, spin warp: z, spin weft: z, warp count: 8, weft count: 10.“* (Bender Jørgensen 2005, 143).
Farbe und Material: nicht bestimmbar
Größe: 2,9 × 1,9 cm
Anzahl Einzelteile: 3

67.201: Textil

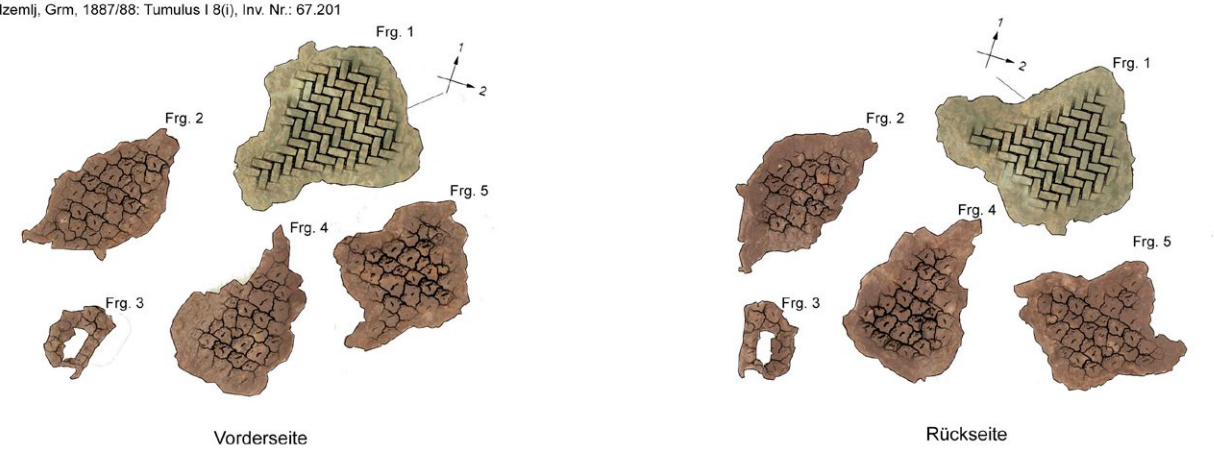
	Fadensystem 1	**Fadensystem 2**
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	z/s	z
Drehwinkel	40°	40°
Fadenstärke	0,7 mm	0,6 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	8 F/cm	10 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung

TAFEL 19

Kartierung von organischem Material

Podzemlj, Grm, 1887/88: Tumulus I 8(i), Inv. Nr.: 67.201



Mikrostratigraphie

Podzemlj, Grm, 1887/88: Tumulus I 8(i), Inv. Nr.: 67.201

Mikroskopaufnahmen des Textils 67.201 an dem Fragment 1

Grm **Inv. Nr.: 67.334** siehe: **Tafel 20**
Tumulus V, Grab 2 (b)

Befundbeschreibung des Grabes:

Grm Tumulus V, Grab 2 (b), die Kleinfunde lagen auf einer 35 cm breiten Schicht aus organischer Substanz. Die Henkelschale stand westlich davon. Wahrscheinlich Körpergrab. Weitere Beigaben: eine Henkelschale, eine Kahnfibel, Rostklümpchen mit Gewebe, eine Certosafibel, ein Bronzefragment, ein Ring aus Bronze, zwei Armringe aus Bronze, ein Bandarmreifen, Armringe aus Bronzedraht, eine Perle aus farblosem Glas, drei Zähne vom Menschen, organische Substanz (Holz) und ein Lehmstück mit Zahnabdruck und Schmelzrest (aus Barth 1969, 126).

Textilbeschreibung:

Auf einem Klumpen aus Eisen und Bronzeteilen haftet rundherum Textil. Das Stück ist sehr klein und fragmentarisch erhalten. Wahrscheinlich gehören alle Fragmente zum selben Textil, es ist jedoch schwer zu identifizieren. Zusätzlich gibt es lose Fasern, die entweder von dem schlecht erhaltenen Textil stammen oder auch feines Tierhaar sein könnten.
Farbe und Material: nicht bestimmbar
Größe: 1,3 × 0,5 cm
Anzahl Einzelteile: 3

67.334: Textil

	Fadensystem 1	**Fadensystem 2**
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	z	s?
Drehwinkel	40°	30°?
Fadenstärke	0,4 mm	0,4 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	10 F/cm	10 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung

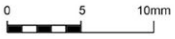
TAFEL 20

Kartierung von organischem Material

Podzemlj, Grm, 1887/88: Tumulus V, Grab 2 (b), Inv. Nr.: 67.334

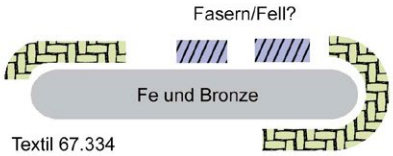
Vorderseite

Rückseite



Mikrostratigraphie

Podzemlj, Grm, 1887/88: Tumulus V, Grab 2 (b), Inv. Nr.: 67.334



Mikroskopaufnahmen des Textils 67.334 und der losen Fasern/Fell? (v.l.n.r.)

Škrilje **Inv. Nr.: 67.423** siehe: **Tafel 21**
Tumulus I, Grab 16

Befundbeschreibung des Grabes:

Škrilje Tumulus I, Grab 16, Tiefe: 50 cm unter der Oberfläche. Brandbestattung.
Tagebuch von Szombathy (aus: Barth 1969, 150): *„Urne schwarz, ganz eingedrückt, voll Kohle, daneben eine Fibula, ein Ring, eine kleine Lanzenspitze.“*
Der Leichenbrandbehälter ist nicht erhalten. Weitere Beigaben: Eine Dreiknopffibel aus Bronze (mit Textil), ein Ring aus Bronze, ein Armring aus Bronze und ein Eisenfragment/Lanzenspitze(?).

Textilbeschreibung:

Seitlich auf dem Fuß der Fibel haftet ein rechteckiges Fragment Textil. Beschreibung von Bender Jørgensen: *„Bronze fibula with textile remains on foot. Weave: 2/2 twill, spin warp: s, spin weft: 3z, 1s, warp count: 13, weft count: 10.“* (Bender Jørgensen 2005, 144).
Farbe und Material: nicht bestimmbar
Größe: 2,9 × 0,6 cm
Anzahl Einzelteile: 1

67.423: Textil

	Fadensystem 1	**Fadensystem 2**
Garn/Zwirn	G	G
Fadendrehung	s/z	S
Drehwinkel	30°	30°
Fadenstärke	0,4 mm	0,5 mm
Gewebedichte (Fäden/cm)	10 F/cm	12 F/cm

Identifizierung Kette und Schuss: nein
Bindungsart: 2/2-Köperbindung

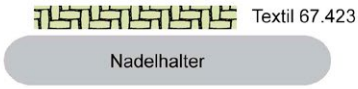
TAFEL 21

Kartierung von organischem Material

Podzemlj, Škrilje , 1887/88: Tumulus I, Grab 16, Inv. Nr.: 67.423

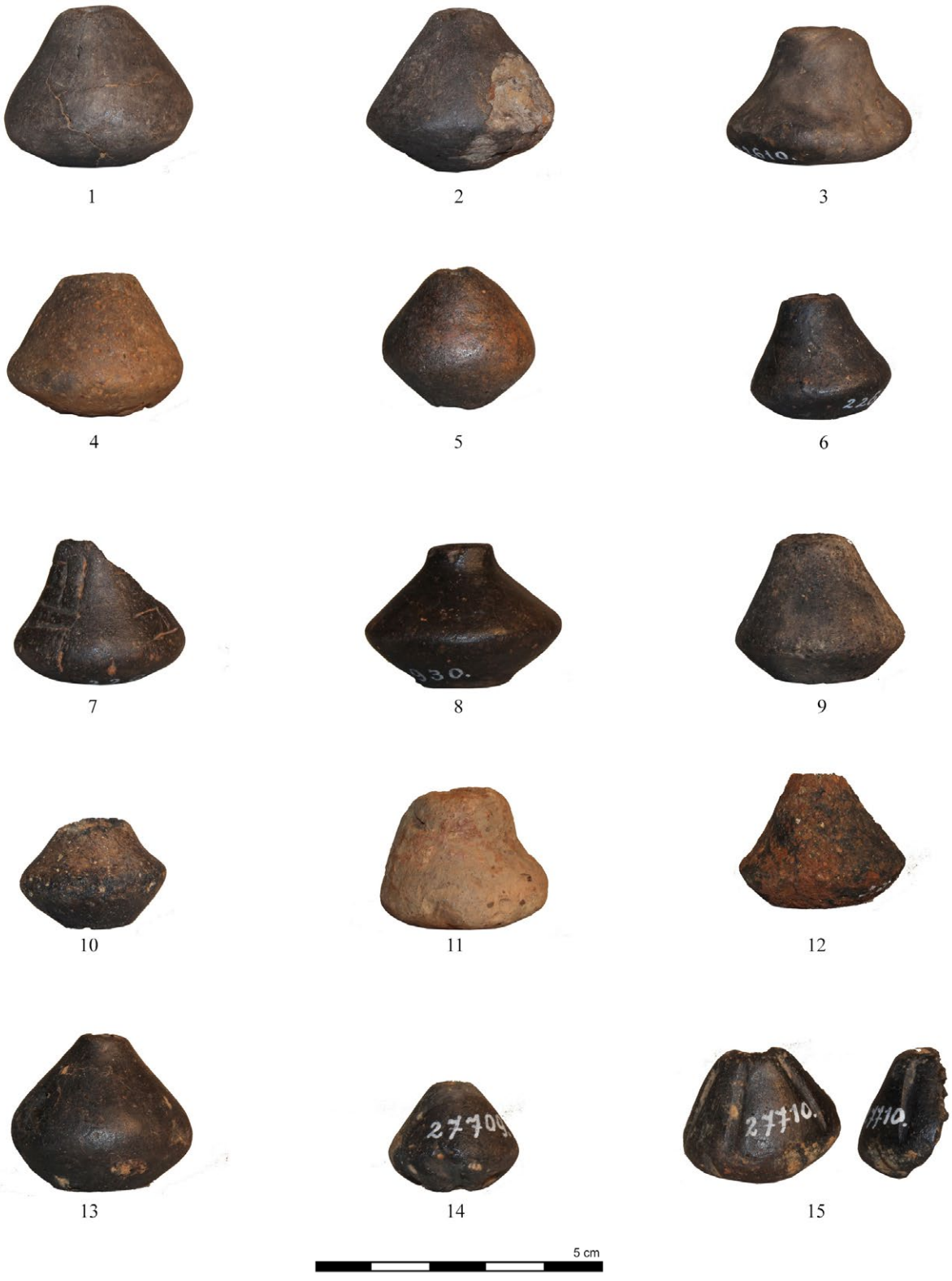
Mikrostratigraphie

Podzemlj, Škrilje , 1887/88: Tumulus I, Grab 16, Inv. Nr.: 67.423



Mikroskopaufnahmen des Textils 67.423

TAFEL 22



Magdalenska Gora
1–6: NHMW 22610.1–6 Preloge, Tumulus II, Grab 15; **7–10:** NHMW 22929, 22930.1–3 Preloge, Tumulus II, Grab 39; **11:** NHMW 27460 Preloge, Tumulus XIII, Grab 36; **12:** NHMW 27494 Preloge, Tumulus XIII, Grab 44; **13–15:** NHMW 27708, 27710 Preloge, Tumulus XIII, Grab 96.

TAFEL 23

Magdalenska Gora

1–2: NHMW 27711.1–2 Preloge, Tumulus XIII, Grab 96; **3–4:** NHMW 27768, 27769 Preloge, Tumulus XIII, Grab 116; **5:** NHMW 27896 Preloge, Tumulus XIII, Grab 143; **6:** NHMW 27903 Preloge, Tumulus XIII, Grab 144; **7:** NHMW 27935 Preloge, Tumulus XIII, Grab 152; **8–12:** NHMW 27980, 27981.1–4 Preloge, Tumulus XIII, Grab 162; **13:** NHMW 28009 Tumulus XIII, Grab 163; **14:** NHMW 28053 Preloge, Tumulus XIII Einzelfund; **15:** NHMW 86663 Preloge, Tumulus II, Grab 62.

TAFEL 24

1 2 3

5 cm

Magdalenska Gora

1–3: NHMW 54492.1–3 Preloge, Tumulus VI, Grab 3.

TAFEL 25

Brezje

1: NHMW 33663 Tumulus 1, Grab 29; **2:** NHMW 33675 Tumulus I, Grab 34; **3:** NHMW 33712 Tumulus I, Grab 48; **4–6:** NHMW 33729.1–3 Tumulus I?, Grab 72; **7:** NHMW 33738 Tumulus I, Grab 67; **8:** NHMW 22751 Tumulus I, Grab 72; **9:** NHMW 33878 Tumulus VI, Grab ?; **10:** NHMW 33950 Tumulus VII, Grab 4; **11:** NHMW 34086 Tumulus VII, Grab 42; **12:** NHMW 34190 Tumulus XIII, Grab 19; **13:** 34201 Tumulus XIII, Grab 22; **14–15:** NHMW 34217.1–2.

TAFEL 26

Brezje

1: NHMW 34317.3; **2:** NHMW 34229 Tumulus XIII, Grab 36; **3:** NHMW 34296.1 Tumulus I?, Grab 72; **4–5:** NHMW 34215.1–2 Tumulus XIII, Grab 29; **6–7:** NHMW 34296.2–3 Tumulus I?, Grab 72; **8:** NHMW Tumulus I?, Grab 63?; **9–11:** NHMW 34303.1–3 Nr. 50.

TAFEL 27

1

2

3

4

5

6

7

5 cm

Brezje

1–3: NHMW 34305.1–3; **4:** NHMW 34310; **5:** NHMW 34318; **6:** NHMW 55367; **7:** NHMW 55368; alle Funde ohne Fundort.

TAFEL 28

Podzemlj

1: NHMW 33663 Tumulus I, Grab 29; **2:** NHMW 33675 Tumulus I, Grab 34; **3:** NHMW Tumulus I, Grab 48; **4–6:** NHMW 33729.1–3 Tumulus I?, Grab 72; **7:** NHMW 33738 Tumulus I, Grab 67; **8:** NHMW 33751 Tumulus I, Grab 72; **9:** NHMW 33878 Tumulus VI, Grab ?; **10:** NHMW 33950 Tumulus VII, Grab 4; **11:** NHMW 34086 Tumulus VII, Grab 42; **12:** NHMW 34190 Tumulus XIII, Grab 19; **13:** 34201 Tumulus XIII, Grab 22; **14–15:** NHMW 34217.1–2.

9.5. TABELLEN

Tabellen aller Textilfunde (file-link): „*PFOn11_Tab_01_Textilfunde.xls*“

Tabellen aller Textilgeräte (file-link): „*PFOn11_Tab_02_Textilgeraete.xlsx*“