

# **Textiles from Hallstatt**

**Weaving Culture in Bronze Age and Iron Age Salt Mines**

# **Textilien aus Hallstatt**

**Gewebte Kultur aus dem bronze- und  
eisenzeitlichen Salzbergwerk**

**Edited by**

**Karina Grömer, Anton Kern, Hans Reschreiter and  
Helga Rösel-Mautendorfer**



**BUDAPEST 2013**

Published in cooperation with  
Natural History Museum Vienna  
and with the support of CinBA-Project, HERA Foundation



*Cover illustration*

Details: Early Iron Age textiles from the salt mine Hallstatt, different scales  
(© Natural History Museum Vienna, graphics: K. Grömer, photos: A. Rausch, H. Reschreiter)

Volume Editor  
ERZSÉBET JEREM

ISBN 978-963-9911-46-8  
HU-ISSN 1215-9239

© The Authors and Archaeolingua Foundation

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopy, recording or any other information storage and retrieval system, without requesting prior permission in writing from the Natural History Museum Vienna and from the publisher.

2013

ARCHAEOLOGUA ALAPÍTVÁNY  
H-1250 Budapest, Úri u. 49

Layout catalogue: Andreas Rausch  
Desktop editing: Gergely Hős

Printed by AduPrint Kiadó és Nyomda Kft.

## Contents

|  |     |
|--|-----|
| KARINA GRÖMER, ANTON KERN, HANS RESCHREITER, HELGA RÖSEL-MAUTENDORFER  |     |
| Acknowledgements .....   | 7   |
| Vorwort  |     |
| Preface .....  | 9   |
| HANS RESCHREITER   |     |
| Kapitel 1: Das Salzbergwerk Hallstatt  |     |
| Chapter 1: The prehistoric salt-mines of Hallstatt .....   | 13  |
| KARINA GRÖMER, HANS RESCHREITER  |     |
| Kapitel 2: Hallstatt - 160 Jahre Forschung   |     |
| Chapter 2: Hallstatt - 160 years of research .....   | 33  |
| KARINA GRÖMER  |     |
| Kapitel 3: Tradition, Kreativität und Innovation - Textiltechnologische Entwicklung von der<br>Bronzezeit zur Hallstattzeit  |     |
| Chapter 3: Tradition, creativity and innovation - The development of textile expertise from the<br>Bronze Age to the Hallstatt Period .....                                  | 53  |
| HELGA RÖSEL-MAUTENDORFER   |     |
| Kapitel 4: Nähtechnik und Design   |     |
| Chapter 4: Sewing techniques and design .....  | 99  |
| KARINA GRÖMER, HELGA RÖSEL-MAUTENDORFER, HANS RESCHREITER  |     |
| Kapitel 5: Funktion der Textilien aus dem Bergwerk   |     |
| Chapter 5: Function of textiles in the salt mines .....  | 119 |
| REGINA HOFMANN-DE KEIJZER, MAARTEN R. VAN BOMMEL, INEKE JOOSTEN,<br>ANNA HARTL, ART NÉSS PROAÑO GAIBOR, ANDREAS G. HEISS, ROBERT KRALOFSKY,<br>RUDOLF ERLACH, SUZAN DE GROOT |     |
| Kapitel 6: Expertenberichte / 6.1 Die Farben und Färbetechniken der prähistorischen<br>Textilien aus dem Salzbergbau Hallstatt   |     |
| Chapter 6: Analysis reports / 6.1 The colours and dyeing techniques of prehistoric textiles<br>from the salt mines of Hallstatt .....  | 135 |
| ANTOINETTE RAST-EICHER   |     |
| Kapitel 6: Expertenberichte / 6.2 Die Faserqualität von Fellen und<br>Textilien aus dem Salzbergwerk von Hallstatt   |     |
| Chapter 6: Analysis reports / 6.2 The fibre quality of skins and textiles<br>from the Hallstatt salt mines .....   | 163 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>LENA HAMMARLUND</b>  |     |
| Chapter 6: Analysis reports / 6.3 Visual analysis and grouping of the Hallstatt textiles .....          | 179 |
| <b>MARK VAN STRYDONCK, KARINA GRÖMER</b>  |     |
| Chapter 6: Analysis reports / 6.4 <sup>14</sup> C-Dating of textiles from the Hallstatt salt mine ..... | 183 |
| <b>Kapitel 7: Zusammenfassung</b>   |     |
| Chapter 7: Summary .....  | 193 |
| <b>Chapter 8: Appendix / 8.1 Glossary of textile and mining terms /</b>                                 |     |
| 8.1 Glossar zu textilkundlichen und bergmännischen Ausdrücken .....                                     | 197 |
| <b>Chapter 8: Appendix / 8.2 List of HallTex numbers and inventory numbers .....</b>                    |     |
|   | 203 |
| <b>Chapter 8: Appendix / 8.3 Literature .....</b>   |     |
|   | 211 |
| List of contributors .....  | 235 |
| <b>KARINA GRÖMER, HELGA RÖSEL-MAUTENDORFER</b>  |     |
| Chapter 9: Catalogue of the Hallstatt textiles .....  | 243 |



## Vorwort

## Preface

Nicht erst seit den Ausgrabungen Mitte des 19. Jahrhunderts durch Johann Georg Ramsauer, dem genialen Bergmeister in Hallstatt, faszinieren die einzigartigen Funde aus dem Hochtal über Hallstatt am Hallstätter See. Ob Objekte aus dem Gräberfeld der Älteren Eisenzeit oder Werkzeuge aus den Tiefen der prähistorischen Bergwerke der Bronze- und Eisenzeit, sie alle geben uns Einblick in eine beeindruckende Vergangenheit, die ihresgleichen sucht. Ramsauers Arbeiten zwischen 1846 und 1863 (*Abb. 1*) legten den Grundstein für die spätere wissenschaftliche Bewertung der Fundmaterialien, die solchen Eindruck hinterließen, dass 1874 Bror Emil Hildebrand zum ersten Mal von einer „groupe de Hallstatt“ sprach. Hallstatt wurde dadurch zu Recht zur eponymen Lokalität für den Zeitraum der Älteren Eisenzeit, decken die Grabbeigaben zumal den gesamten ersten Epochenabschnitt der Eisenzeit ab.

Das Naturhistorische Museum Wien ist schon früh mit der Erforschung des archäologischen Fundplatzes in Hallstatt verbunden. Der erste Intendant des Hauses, Ferdinand von Hochstetter, leitete 1877 und 1878 die ersten Grabungen des NHM, wobei 27 Bestattungen zu Tage kamen. Seit damals sind Hallstatt und das Naturhistorische Museum nicht nur wissenschaftlich eng miteinander in Kontakt. Josef Szombathy, ab 1882 Leiter der anthropologisch-prähistorischen Sammlung, führte 1886 ebenfalls Ausgrabungen im Hochtal durch, die sich hauptsächlich im Bereich der sogenannten „Steinbewahrersölde“ erstreckten.

Zu den teilweise sehr außergewöhnlichen Grabfunden traten immer wieder nicht minder

Excavations and observations, recorded by the brilliant mid-19th century Bergmeister Johann Georg Ramsauer are just one example of the fascination exerted by the unique archaeological finds, high above Hallstatt on the Hallstätter See in Austria. Whether artefacts from the Early Iron Age cemetery or tools from deep in the prehistoric mines of the Bronze and Iron Ages, all the objects give us a sense of an impressive history, the like of which has not been told before. Between 1846 and 1863, Ramsauer laid the foundations for subsequent examination of the find material (*Fig. 1*), which was to impress the scientific community to such an extent that in 1874 the Swedish archaeologist Bror Emil Hildebrand coined the phrase “Hallstatt group”. The importance of Hallstatt and the significance of the grave goods led to the locality justifiably lending its name to an entire epoch, the early part of the Iron Age.

The Natural History Museum Vienna has been an active force, right from the early days of archaeological research at the Hallstatt find spot. Its first director, Ferdinand von Hochstetter, was in charge of Natural History Museum Vienna excavations in 1877 and 1878, when 27 burials came to light. Since those days, the connection between Hallstatt and the Natural History Museum has gone beyond a close scientific exchange. Josef Szombathy, curator since 1882 of the anthropological and prehistoric collections, personally led excavations in 1886 in the Hochtal which concentrated on the so-called “Steinbewahrersölde” area.

To add to the exceptional grave goods, there emerged no less extraordinary objects





*Fig. 1: Hallstatt cemetery. Tabula Ia from the report of J. G. Ramsauer 1850 / Hallstatt Gräberfeld. Tabula Ia des Berichtes von J. G. Ramsauer (© NHM Vienna)*

außergewöhnliche Objekte, die aus den Tiefen des Salzbergwerkes ans Tageslicht gebracht wurden. Der damals noch sehr kräfteaubende „händische“ Abbau des Salzes, bzw. die Vorarbeiten zur Errichtung der großen Laugwerke, ließen die Knappen des Öfteren Werkzeuge und andere Hinterlassenschaften aus vergangenen Zeiten freilegen. Holz, Fell- und Lederstücke, Textilfragmente, sowie andere organische Objekte (*Abb. 2*), verborgen im „Heidengebirge“ über Jahrtausende, erweckten ebenfalls rege wissenschaftliche Beachtung. Lange galt rein „archäologisches“ Interesse den Fundobjekten, aber nicht erst mit den neuen Untersuchungen ab 1960 eröffneten sich spannende Fragestellungen, die mit Hilfe diverser naturwissenschaftlicher Untersuchungen einer Klärung zugeführt werden konnten oder zumindest mehr Einblick boten. Vor allem die archäologischen organischen Überreste bieten Möglichkeiten, sich mit moderner Labortechnik interessante Details und Erkenntnisse zu verschaffen

Das vorliegende Buch beschäftigt sich im Speziellen mit den textilen Resten der Bronze- und Eisenzeit aus dem Hallstätter Bergwerk. Verschiedene Forschungsprojekte und Untersuchungen in den letzten Jahrzehnten, aber

from the salt mines. Tools and other remains bore testimony to the strength-sapping manual labour involved in mining the salt and cutting large salt-dissolving chambers. Modern miners exposed wood, fur and leather, textiles and other organic objects which had lain amidst the ‘Heidengebirge’ for millennia (*Fig. 2*). Scientific interest was considerable.

For some time, the finds were interesting solely as archaeological artefacts. From 1960, however, exciting new issues were addressed. Various investigations applied the natural sciences to clarify and enhance understanding. Above all, the archaeological remains of organic matter are ideal subject matter for laboratory tests to gain more detailed knowledge.

The present volume focuses on the textile remains of the Bronze and Iron Age Hallstatt mines. Various research projects and investigations in recent decades and most particularly the ongoing analysis have opened up the artefacts to intense scientific discussion; artefacts that under normal circumstances would have long since – in the words of the Bible – returned to dust.

Under HERA (Humanities in the European Research Area), a scientific body with representatives of 18 EU member states and







Begabung der Menschen in einem wichtigen Abschnitt der europäischen Kulturgeschichte, der Bronzezeit, gewonnen werden. Speziell drei Teilbereiche, wie Tonwaren, Textilien und Metallarbeiten, wurden herangezogen, um lokale und überregionale kreative Aktivitäten zu untersuchen, weiteres auch die Entwicklungen von Verzierungsmotiven, Herstellungstechniken, sowie Hand- und Kunstfertigkeit. Betrachtungszeitraum war das zweite vorchristliche Jahrtausend, geografisch in einem Gebiet von Skandinavien über Zentraleuropa bis hin zum Adriatischen Meer.

Die finanzielle Unterstützung durch das „CinBA-Projekt“ ermöglichte die Publikation dieser Basisarbeit über die prähistorischen Textilien aus einem der ältesten Bergwerke der Welt. Aber genauso wichtig wie die Finanzierung ist natürlich auch die wissenschaftliche Diskussion, die durch das Projekt geschaffen wurde, wo in zahlreichen Gesprächen und Treffen Entwicklungen und Innovationen erörtert wurden. Brachte in der Bronzezeit, mangels fehlender gemeinsamer Verfügbarkeit der einzelnen Komponenten, die *Bronze* Europäer verschiedener Regionen durch Handel und Austausch zusammen, so ist es jetzt die gemeinsame Erforschung dieses für die europäische Kulturgeschichte bedeutenden Zeitabschnittes.

Dank der konservierenden Wirkung des Salzes blieben im Hallstätter Salzbergwerk mehr als 600 kleinere und größere Stofffragmente erhalten, die einen wesentlichen Bestandteil der bedeutenden Sammlung von diesem einzigartigen Fundplatz ausmachen. Die Prähistorische Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien betrachtet es als Ehre und Aufgabe, dieses wertvolle Erbe der Vergangenheit zum einen zu schützen, zu bewahren und teilweise zu präsentieren, zum anderen auch in Form von Publikationen allgemein zugänglich zu machen.

*Anton Kern*

Christ; the geographical area reached from Scandinavia through Central Europe as far as the Adriatic Sea.

Financial support under the “CinBA project” allowed the publication of the groundwork in the form of this book on prehistoric textiles whose provenance is one of the oldest mines in the world. Just as important as funding is scientific debate, of course. The project allowed discussions and meetings to take place in which numerous aspects of development and innovation were shared. In the Bronze Age, the desire to gain access to a relatively scarce material – *bronze* – brought together people from different European regions to trade and exchange. Now a common aim unites us in researching this period of great significance for European cultural history.

The ability of salt to conserve has resulted in a trove of more than 600 cloth fragments: textiles account for significant portion of the important collection that has emerged from the unique Hallstatt mines. The Prehistoric Department of the Natural History Museum Vienna sees the work of protecting, conserving, exhibiting and communicating this valuable inheritance as an honour and a privilege.

*Anton Kern*