

SO NIMM DEN HUT ZUM ABSCHIED

DIE RESTAURIERUNG UND REKONSTRUKTION EINES HALLSTATTZEITLICHEN HUTES AUS BIRKENRINDE

in memoriam Mag. Kurt Wolfgang Zeller

Ende September des Jahres 2000, als das Österreichische Forschungszentrum Dürrnberg routinemäßig den Bodenaushub für den Bau eines Einfamilienhauses (Grundparzelle-Nr. 434/9, Flurname »Hallersbichl«, Katastralgemeinde Bad Dürrnberg, Land Salzburg, Republik Österreich) beaufsichtigte, kamen in 1,5m Tiefe überraschend Teile menschlicher Skelette und große Fragmente einer hölzernen Verzimmerung zu Tage. Das Gelände, das auch »Stollenländchen« genannt wird, war zuvor lediglich aufgrund montanarchäologischer Prospektion der Universität Bochum unter der Leitung von Prof. Dr. Thomas Stöllner als Abraumhalde aus Berglaist, d.h. Salztou, eines eisenzeitlichen Salzbergbaues bekannt. Die hier gefundenen Gräber Nr. 351 und 352 sind bereits vor der abschließenden Restaurierung ihrer Beigaben in zwei Artikeln vorgestellt worden¹. Beide Gräber enthalten im Kopfbereich der bestatteten Erwachsenen stempelverzierte Birkenrindenfragmente. Dieser Beitrag widmet sich der Bergung, Restaurierung und ausstellungsgerechten Rekonstruktion der Kopfbedeckung aus Grab 352 für die Schausammlung des Keltenmuseums Hallein.

Sein Zustand an Haupt und Hut

Der vom Baufortschritt massiv bedrohte Kopfbereich von Skelett 1 (**Abb. 1**) wurde mit Teilen der darunter vermuteten Liege des Toten und Stücken des Kammerbodens als *in situ* Block geborgen (**Abb. 2**). Da weite Bereiche des Schädeldaches fehlten, war zu befürchten, dass auch der größte Teil des Hutes

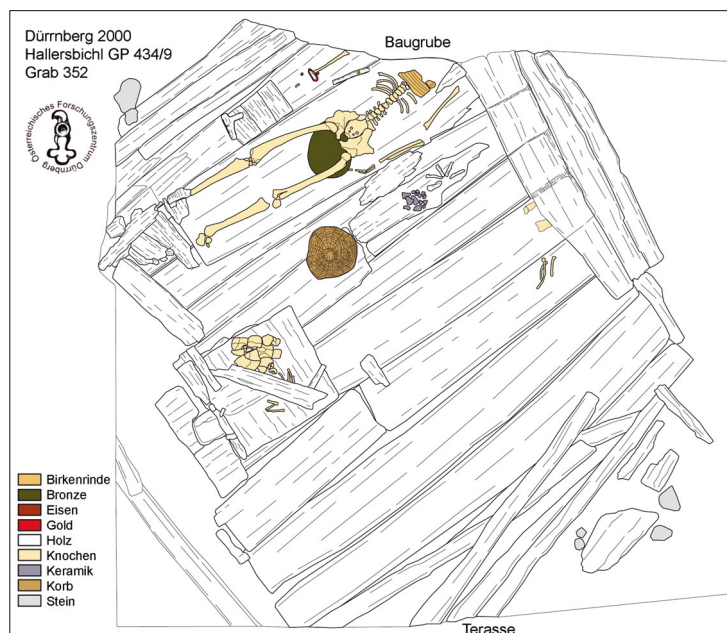


Abb. 1 ÖFD - Grabungsplan Grab 352 Pl. 3.

in die unmittelbar angrenzende Baugrube abgestürzt oder vom Bagger »abgebissen« worden war und dann unbemerkt in den Aushubhügel gelangt ist. Nur im Halsbereich haben sich größere Rindenfragmente erhalten, allerdings stark über den Unterkiefer gefaltet (**Abb. 3**). Ganz rechts lag eine dunkel gefärbte, unverzierte Zone mit Nahtlöchern und radialer Originalkante. Offensichtlich war der Hut dem Verstorbenen auf das Gesicht gelegt worden und diese Radialnaht ist später durch den Bodendruck aufgeplatzt. Nach Abnahme der ersten Rindenschicht kamen Fragmente der Schädeldecke, der Schädelbasis und des Unterkiefers zum Vorschein (**Abb. 4**). Am unteren Bildrand lag die bronzene Fußzierfibel². Neben der Fibel hatte sich auf der Hutinnenseite ein schwarzer filzartiger Belag erhal-



Abb. 2 *In situ* Block des Kopfbereichs, ungereinigt.



Abb. 4 Teile des Schädeldachs, die Schädelbasis, der Oberkiefer, der Unterkiefer sowie unten die Fußzierfibel.



Abb. 3 Große, verzierte Fragmente im Halsbereich, starke Faltung über Unterkiefer und rechts eine Originalkante.

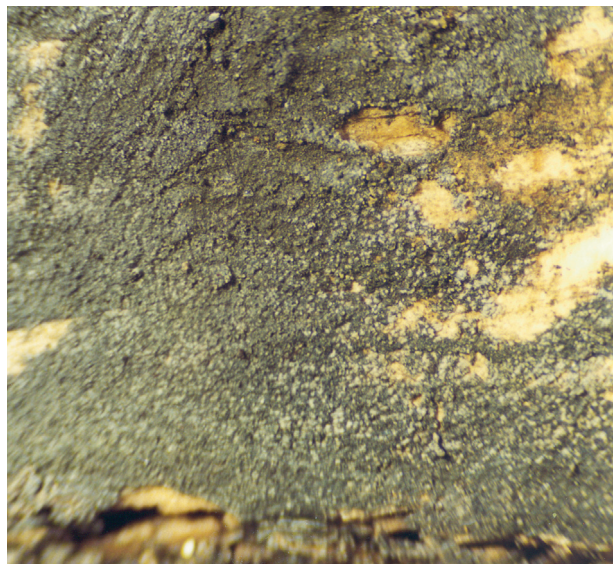


Abb. 5 Schwarzer Belag auf der Innenseite des Hutes.

ten (Abb. 5). Eine Aufschwemmung davon ließ im Durchlichtmikroskop völlig zerfaserte Holzzellen erkennen, die leider nicht dauerhaft präpariert wer-

den konnten. Im gereinigten Zustand (Abb. 6) war die durch Versturz nach innen geklappte Unterkante des Hutes mit seinen Futternahtlöchern erkennbar.



Abb. 6 Nach innen umgeklappte Unterkante des Hutes und Lochung der Futternah.

Eine innenliegende Aussteifung oder ein Futter ließ sich nicht ausmachen. Bei der Untersuchung des Skelettes auf Haut-, Haar- und Textilreste wurde deutlich, dass der aggressive Salztön (pH-Wert 8,5) an organischem Material nur Knochen und Zellulose, darunter auch Ansammlungen von Chitinhüllen der Leichenfliegen, übrig gelassen hatte. Proteine hatten sich an keiner Stelle erhalten.

Waschen, Legen, Bügeln und Trocknen

Wegen einsetzenden Schimmelbefalls wurden die restlichen Rindenfragmente zügig vom Block abgenommen und alle gründlich mit Wasser gereinigt. Während ihrer feuchten Lagerung verhinderte das regelmäßige Einsprühen mit einem Wasser-Isopropanol-Gemisch weitere Fäulnis. Die starken sekundären Verformungen durch den Erddruck erschwerten

das Finden von Anschlüssen enorm, ließen sich jedoch mit einem Dampfbügeleisen (Temperaturbereich für Seide bis Baumwolle) und Zwischenlagen aus angefeuchtetem Baumwollvlies (Bounty Küchenrolle) glätten (**Abb. 7**). Zuviel Enthusiasmus bei zu niedriger Temperatur ließ die Rinde brechen, ein zu heißes Eisen die feuchte Rinde Dampfblasen werfen und zu langes Verharren auf ein und derselben Stelle ließ das Prägemuster verflachen. Die thermo-



Abb. 7 Flach bügeln.

plastischen Eigenschaften antiker Birkenrinde wurden anlässlich der Restaurierung der »Ötzi«-Beifunde beschrieben³. Birkenrinde besteht aus zwiebelartig übereinander liegenden Korkschichten (**Abb. 8**). Um ein Aufblättern der Bruchkanten während des anschließenden Trocknens zu verhindern,

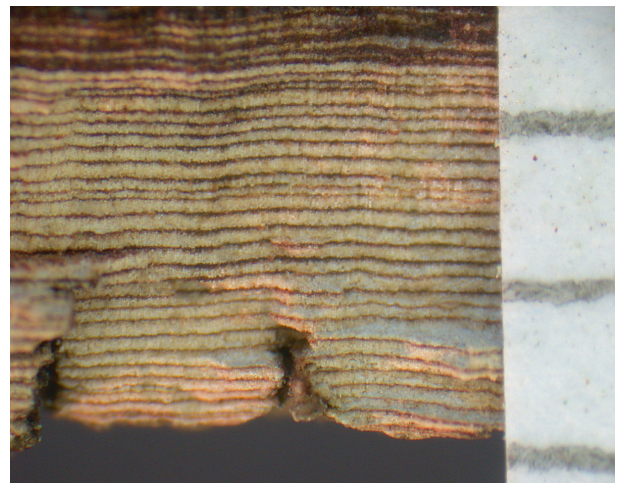


Abb. 8 Bruchfläche: Schichtung der Rinde.



Abb. 9-10 Die Relation des Musters zur Maserung ergibt Koordinaten.

mussten sie mit einem Acryl-Dispersionskleber fixiert werden⁴. Die Fragmente wurden, flach ausgelegt in PE-Beuteln, langsam getrocknet.

den innenseitig mit Seidenpapierstreifen und der bereits erwähnten Acryldispersion/Methylzellulose-Mischung⁶ geklebt (**Abb. 11**).

Ein leichtes Puzzle

Das Stempelmuster, in konzentrischen horizontalen Zonen angebracht, ähnelt dem des bekannten Birkenrindenhutes aus Hochdorf⁵. Ihre unterschiedlichen Radien erlaubten eine relative Zuordnung entweder zur Spitze oder zum Hutrand hin. Außerdem ergaben sich je nach Ortslage sehr verschiedene Schnittwinkel vom Muster zur parallelen Maserung der Rinde, die eine relative Zuordnung nach rechts oder links erlaubten (**Abb. 9-10**). Anschlüsse wur-

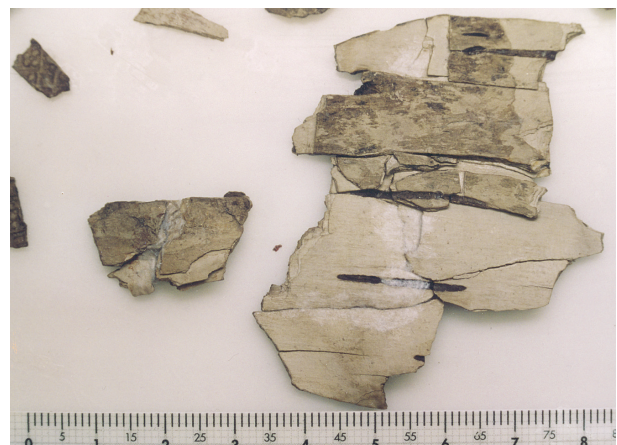


Abb. 11 Klebungen mit Seidenpapier hinterlegt.

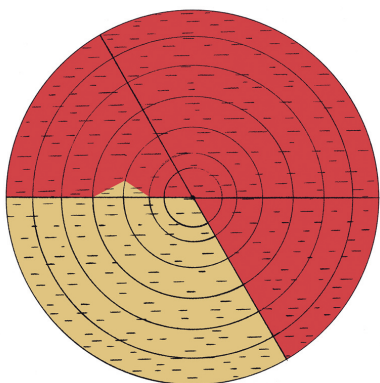


Abb. 12 Kreissegment entsprechend vorgefundener Muster.

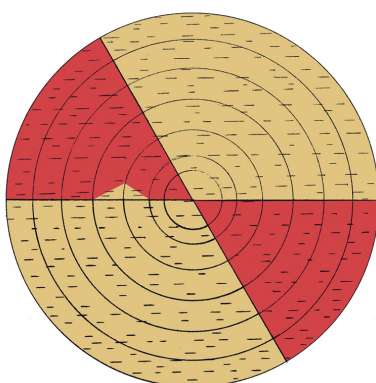


Abb. 13 Mögliche Herkunft noch erhaltener Fragmente.

Rekonstruktion oder »Die dunkle Seite des Mondes«

Angenommen, der Hut wäre aus einem einzigen Rindenstück gefertigt, dann ließe sich das vorhandene Material dem in **Abbildung 12** hell dargestellten Kreissegment zuordnen. Das Resultat wäre ein unrealistischer Kegelwinkel von nur 40°. Doch könnten natürlich einige Fragmente auch von genau gegenüber aus

der größtenteils verschollenen Rückseite, der »dunklen Seite«, stammen. Das ergäbe zwei Kreissegmente (**Abb. 13**), denen die Fragmente laut Bezug von Muster zu Maserung zugeordnet werden könnten. Ganz besonders fiel auf, dass Fragmente aus den in **Abbildung 13** rot hinterlegten Bereichen völlig fehlten. Erst relativ spät ließen sich einige kleinere Fragmente dem linken Rand der Front- oder Rückpartie mit Originalkante zuweisen – der Beweis für die Montage aus zwei gleichen Hälften und einem Kegelwinkel von ca. 80°, ähnlich dem der Steinstele von Ditzingen-Hirschlanden, Lkr. Ludwigsburg. Ich fertigte einen entsprechenden Träger aus 0,5mm starker transparenter Polyesterfolie. Dieser Folientyp wird bei uns auf der Grabung zur Umzeichnung von kleineren Befunden verwendet⁷. Um den geklebten Fragmentgruppen ihre Krümmung wieder zu geben, wurden sie über einem Kegelsegment aus Modellgips (Abguss des Folienträgers) ihrer Zuordnung entsprechend zum zweiten und letzten Mal gebügelt (**Abb. 14**) und auf dem Träger mit bereits beschriebener Klebstoffzubereitung punktuell befestigt (**Abb. 15**). Die Innenseite des Hutes blieb sichtbar (**Abb. 16**).



Abb. 14 Krümmung einbügeln.

Abb. 15 Montage auf Folienträger.

Abb. 16 Hut von innen.



Abb. 17 Längsnaht mit Überlappungsabdruck von innen.

Abb. 18 Nahtmaterial aus Bast.

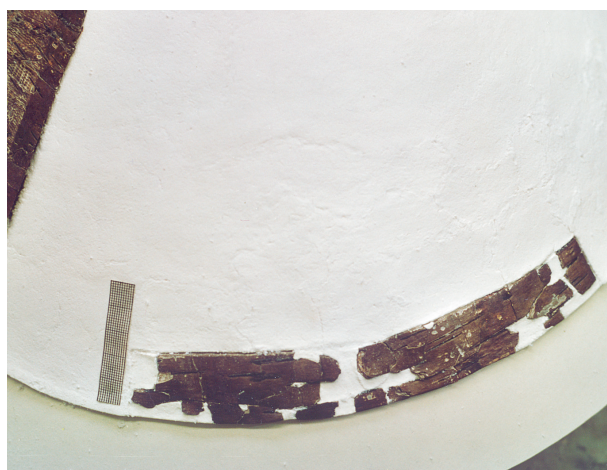


Abb. 19 Reparatur, Verstärkung oder Kinnriemen?

Konstruktionsmerkmale

Die radial verlaufende, dunkel gefärbte und ungestempelte Zone vom rechten Rand der Frontpartie mit ihrer Originalkante und den weit auseinander liegenden Löchern der Längsnaht zeigt auf der Hutinnenseite einen schwachen Überlappungsabdruck. Leider ist der hier angenähte Bereich mit den korrespondierenden Nahtlöchern verschollen (**Abb. 17**). Eine winzig kleine Fragmentgruppe ließ sich wegen ihrer von der Frontpartie her durchgezogenen Risslinien sicher der linken Überlappungskante aufliegend zuordnen. Das Stempelmuster war hier nicht unterbrochen. Möglicherweise handelt es sich um den aufgenähten rechten Rand der Rückseite

oder, mit gleicher Wahrscheinlichkeit, um eine Flickstelle. Die horizontal in engerem Abstand gestanzten Nahtlöcher (eigentlich jeweils zwei kleine, leicht versetzte Schlitzlöcher in 2,3-2,5mm Parallelabstand) dienten in ihrer großen Zahl wohl auch der Verzierung und nicht nur der Befestigung des Futters. In einigen hat sich der Nähfaden, vermutlich Bast, erhalten (**Abb. 18**). Das eigentliche Futter ist vergangen. Ebenso fehlt der Kinnriemen, der möglicherweise auch an der Futternäht befestigt war, weil andere Ansatzstellen nicht sichtbar sind.

Eine ungestempelte, bandförmige Fragmentgruppe mit Originalkante an drei Seiten wurde ihrer unteren Kontur und ihrer dunkleren Einfärbung wegen an der Unterkante der Rückseite positioniert (**Abb. 19**). Als Kinnriemen wäre das Stück zu schwach, vielleicht war es eine Flickung oder Verstärkung des Randes.

Herstellungs- und Verzierungstechnik

Das Formen rezenter Birkenrinde ist mir im Experiment nur bis zu einem Biegeradius von 5 cm gelungen. Um eine Kegelspitze unbeschädigt herzustellen, muss die Rinde vermutlich mehrere Stunden oder gar Tage dem heißen Wasserdampf ausgesetzt sein. Die Stempelung mit nachgefertigten erhitzten Metallstempeln gelang nach einiger Übung, ebenso das Stanzen von Nahtlöchern. Der antike Meister hatte die Rinde mit der Bastseite nach außen in zwei Kegelhälften geformt, in dieser Krümmung fixiert, getrocknet und vernäht. Hätte man die flache Rinde zuerst gestempelt und dann die Krümmung gebogen, wäre die Stempelung im heißen Wasserdampf verloren gegangen. Für das Muster wurden zwei Metallstempel mit 7,5mm bzw. 4,5mm langer, trapezförmiger Grundfläche verwendet. Diese Grundfläche hat man durch fünf bzw. drei Sägeschnitte in

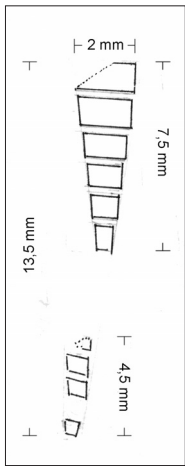


Abb. 20 Grundfläche der beiden Prägestempel, vereinfacht.



Abb. 21 Stempelkanon.

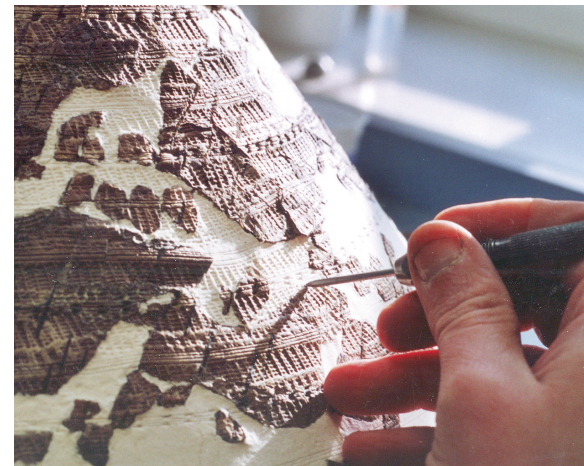


Abb. 22 Universalstempel für Motivteile.

Blöcke geteilt. Die Blöcke auf der breiten Seite waren vermutlich beide beschädigt (Skizze **Abb. 20**). Die Außenfläche des Hutes wurde durch jeweils vier eng beieinander liegende Risslinien, deren Abstände variieren, in horizontale Zonen für das Muster eingeteilt. Vom unteren Hutrand blieb ein Bereich von 2,5cm aufwärts unverziert, ebenso von der Spitze 5cm abwärts und auch ein 1,5cm breiter Streifen des rechten Randes vom Frontsegment. Kurz unterhalb der Risslinien finden sich in etwas mehr als doppelter Stempelbreite horizontale Abstandsmarkierungen. Darunter wurde dann mit dem 7,5mm Stempel und den schmalen Blöcken nach oben die ganze Zeile geprägt. Die leeren Zwischenräume hat man anschließend mit den breiten Blöcken nach oben (um 180° gedrehte Stempel­fläche) gefüllt, so dass vertikale Stege stehenblieben. Dieser zweite Durchgang geht meistens tiefer und hat den ersten fast immer angeschnitten. Darunter schlossen sich zwei entsprechende Durch-

gänge mit dem 4,5mm Stempel an (**Abb. 21**). Schließlich hat man die Löcher der Futternaht gestanzt, um das Futter und möglicherweise auch den Kinnriemen zu befestigen. Die gestempelten Bereiche sind heller als die ungestempelten. Diese wurden möglicherweise gebeizt. Eine entsprechende Untersuchung und die botanische Bestimmung der Rinde und des Bastes sind an Materialproben jederzeit möglich.

Fortsetzung der Rekonstruktion

Mit den Worten »Sie wissen ja nun, wie's geht« erwartete Herr Direktor Zeller nun die Schließung der freien Flächen auf dem Folienträger. Zum Einsatz kam ein Pappmachè aus Cellulosemehl⁸, entmineralisiertem Wasser und der zuvor beschriebene Kleberzubereitung⁹. Die Acryldispersion diente als thermoplastisches Bindemittel, die Methylcellulose machte den Brei geschmeidig. Nach dem Auffüllen der Schrumpfungsrisse konnte die getrocknete Papiermasse mit Sandpapier geglättet und mit den nachgefertigten Prägewerkzeugen (**Abb. 22-24**) dem Original entsprechend gestempelt werden (**Abb. 25**). Die rekonstruierten Flächen wurden mit Fixativ¹⁰ behandelt und mit Acrylfarben¹¹ deutlich heller als das Original koloriert (**Abb. 26**).

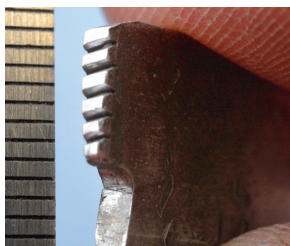


Abb. 23 Nachbau des großen Prägewerkzeugs.

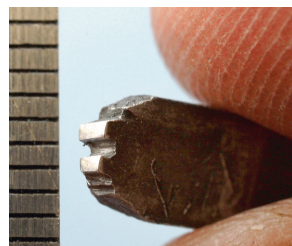


Abb. 24 Nachbau des kleinen Prägewerkzeugs.



Abb. 25 Fertige Musterrekonstruktion.

Heutiger Zustand

Der Hut ist, an seiner rekonstruierten Spitze hängend, seit Januar 2006 in einer Vitrine ausgestellt. Beleuchtet wird er mit einer 35 Watt-Kaltlichtlampe im Vitrinensockel über Glasfaserkabel. Durch die geringe Luftfeuchtigkeit in der Vitrine (45% rel. LF.) ist die Papiermasse weiter geschrumpft und hat sich stellenweise vom Rand der Rinde gelöst. Vermutlich hervorgerufen durch Temperaturschwankungen beim Ein- und Ausschalten der Beleuchtung, hat sich die Rinde wieder ein klein wenig an die Gestalt »erinnert«, die sie 2460 Jahre lang hatte. An einigen Stellen hat sich der Rand der Rinde angehoben. Das hochelastische Klebemittel macht diese Bewegung jedoch uneingeschränkt mit und übt nirgends Zugkräfte auf die Rinde aus, so dass ich seine Empfehlung für organisches Material aufrechterhalten kann.

Abb. 26a Abschlussfoto

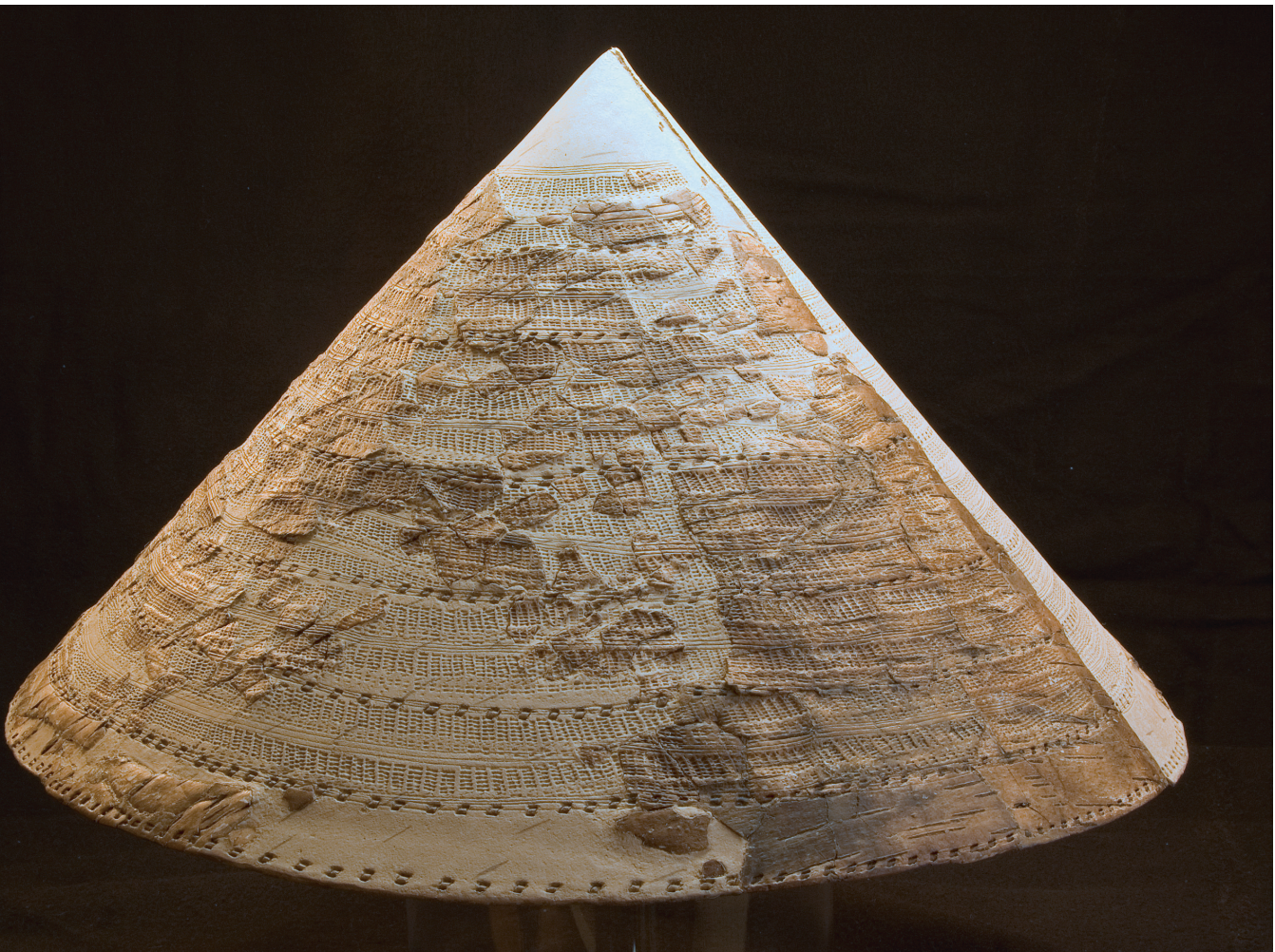




Abb. 26 b-e Abschlussfotos

Anmerkungen

- 1) M. Egg / K. W. Zeller, Zwei hallstattzeitliche Grabkammern vom Dürrnberg bei Hallein – Befunde und Funde. Archäologisches Korrespondenzblatt 35, 2005, 345-360; T. Sormaz / Th. Stöllner, Zwei hallstattzeitliche Grabkammern vom Dürrnberg bei Hallein – Neue dendrochronologische Ergebnisse zum Übergang von der Hallstatt- zur Frühlatènezeit. Archäologisches Korrespondenzblatt 35, 2005, 361-376.
- 2) Egg / Zeller (Anm. 1) 351-52.
- 3) R. Goedecker-Ciolek, Konservierung der Beifunde einer Gletschermumie vom Ende der Steinzeit, II – Waffen, sonstige Ausrüstung. Arbeitsblätter für Restauratoren 29/1, 1996, 140-141.
- 4) Acrykleber 360 HV von Lascaux, Brüttisellen, Ch, extrem elastisch, nicht nachvernetzend, mit Methylcellulosezusatz, um das Nachkleben des Filmes zu mindern und seine Quellbarkeit in Wasser (Reversibilität) zu bewahren. Ansatz: 0,04g MC in 4ml Aqua dest. gequollen plus 6ml 360 HV ergibt 10ml Kleber. Oder: Mischung aus 60% 360 HV, 40% Aqua dest. und 0,4% MC.
- 5) J. Biel, Der Keltenfürst von Hochdorf (Stuttgart 1985) 48; 54 Taf. 7, 64.
- 6) Siehe Anm. 4.
- 7) Polyesterfolie von Folex Film-Systems, Köln.
- 8) Arbocel BWW40, Krämer Pigmente, Aichstetten.
- 9) Siehe Anm. 4
- 10) Lichtschutz Lack-Spray, Tetenal, Norderstedt.
- 11) Studio Künstler Acrylfarben, Lascaux, Brüttisellen, Ch.

Abbildungsnachweis

Abb. 1: St. Moser, Österreichisches Forschungszentrum Dürrnberg, Hallein; Abb. 2-11. 14-19. 21-26: D. Böckmann; Abb. 12-13. 20: F. Knopp, Keltenmuseum Hallein.

Zusammenfassung / Abstract / Résumé

So nimm den Hut zum Abschied. Die Restaurierung und Rekonstruktion eines hallstattzeitlichen Hutes aus Birkenrinde

Kopfbedeckungen aus prägeverzierter Birkenrinde gehören zu den besonders seltenen Funden. Trotz seines sehr fragmentarischen und stark deformierten Auffindungszustandes ließ der Hut noch zahlreiche Aussagen über seine ehemalige Gestalt, seine Herstellungsweise und insbesondere seine Verzierungsweise zu, die experimentell nachvollzogen wurde. Die antike Rinde konnte nicht nur dauerhaft konserviert, sondern bisher auch einer großen Zahl interessierter Museumsbesucher präsentiert werden.

The conservation and reconstruction of a Hallstatt Age birch bark hat

Hats made from punch-decorated birch bark are quite rarely found on archaeological excavations. In spite of its fragmentary and heavily deformed state of preservation,

the original form, manufacturing technique and specifically the decoration of the hat could be reconstructed and experimentally confirmed. The birch hat was conserved and presented to a large number of museum visitors.

Restauration et reconstruction d'un couvre-chef en écorce de bouleau de la période de Hallstatt

Les couvre-chefs en écorce de bouleau décorée d'empreintes sont particulièrement rares. Malgré son état de conservation très fragmentaire et fortement déformé, le couvre chef étudié a pu nous livrer de nombreuses informations sur son état d'origine, ses procédés de fabrication et en particulier de décoration, lesquels ont pu être confirmés par l'expérimentation. Cette écorce ancienne a été non seulement traitée pour sa conservation à long terme mais aussi pour en permettre la présentation à un public nombreux et intéressé.

Schlagworte

Birkenrindenhut / Dürrnberg bei Hallein / Hallersbichl / Prägeverzierung