

Das Erbe der Wikinger? – Ein hochmittelalterlicher Schwertgriff mit Tierstil-Tauschierung aus Ostpreußen

Hermann Born / Heino Neumayer

Zusammenfassung:

2012 wurde dem Museum für Vor- und Frühgeschichte ein Schwertgriff mit der Fundortangabe Heiligenbeil aus Privatbesitz geschenkt. Parierstange und Knauf des im Fundzustand belassenen Stücks wiesen nach der Restaurierung eine reiche polychrome Tauschierung auf. Die dabei zutage getretenen Tierdarstellungen lassen aufgrund ihres Stils und ihrer Tauschierungstechnik eine nordosteuropäische Herkunft des in das 13. Jahrhundert datierenden Schwertes vermuten.

Abstract:

In 2012, the Museum für Vor- und Frühgeschichte (Museum of Prehistory and Early History) was privately given a sword handle with Heiligenbeil as the discovery location. The guard and pommel of the object, which had been left in the condition in which it was found, had a rich polychrome damascening after restoration. The depictions of animals that came to light in the process, due to their style and inlaying technique, suggest a northeast European origin of the sword dating back to the 13th century.

Archäologische Überlegungen

Für ein Museum, das einen großen Teil seiner Bestände im Krieg verloren hat, bilden Schenkungen, vor allem in heutiger Zeit, eine wertvolle Bereicherung der Sammlung. 2012 erhielt das Berliner Museum für Vor- und Frühgeschichte von Dr. Günter Brittinger, Mitglied der Prussia, Gesellschaft für Geschichte und Landeskunde Ost- und Westpreußens e.V, einen Schwertgriff mit Resten der Klinge als Geschenk. Nach Aussagen des Schenkenden wurde er in der Ostsee bei Heiligenbeil gefunden. Günter Brittinger hatte das Stück weitgehend im Auffindungszustand belassen (Abb. 1), doch ließen sich bereits vor der Restaurierung Tauschierungen unter der Korrosion erahnen, die darauf hindeuteten, dass man im Besitz eines nicht alltäglichen Schwertes war. Tatsächlich erbrachte die Restaurierung eine reiche Einlegearbeit auf Knauf und Parierstange (Abb. 2–10; 12; 13). Dabei sind die verdickten Enden der Parierstange als Tierköpfe ausgebildet, auf dem Knauf findet sich die Darstellung zweier sich antithetisch gegenüber stehender Vierfüßler.

Die Funde aus der Gemarkung Heiligenbeil

In den Akten des Prussia Archivs des Berliner Museums für Vor- und Frühgeschichte sind für die Ge-

markung Heiligenbeil (Abb. 11) mehrere vor- und frühgeschichtliche Fundstellen überliefert. Bereits für das Jahr 1698 werden in der Gemarkung „*Heiligenbeil*“ zwei Hügelgräber erwähnt. 1724 stieß man auf „*Begräbnistöpfe*“ auf dem „*Karbenschen Felde nahe dem Frischen Haff*“. Vermutlich handelte es sich bei all diesen Funden um Teile eines Hügelgräberfeldes der jüngeren Bronzezeit¹.

Im Prussia-Museum befanden sich zwei Steinbeile und eine Bootsaxt mit der Fundortangabe Heiligenbeil. Die genauen Fundumstände sind unbekannt.

Sechs Steinbeile und -äxte mit der Fundortbezeichnung Heiligenbeil kaufte Konrektor Seydler aus Braunsberg 1874. Das Heimatmuseum Heiligenbeil besaß eine Steinaxt, die ein Junge 1934 beim Ausheben eines Tümpels gefunden hatte und vom Mittelschullehrer Johann Gutzzeit dem Museum in Königsberg am 7. Oktober 1935 zur Erfassung gebracht wurde.

Ein vermutlich vorgeschichtlicher Reibstein von 44 x 55 cm Größe, der auf dem Hof des Bauern Bastian als Traufstein diente, war am 8. Dezember 1936 Wilhelm Gaerte, dem Direktor des Prussia-Museums, gemeldet worden.

1 SMB-PK/MVF, PM-9d1, PM-A 2282.



Abb. 1 Schwertgriff von Heiligenbeil. Vorder- (links) und Rückseite (rechts). Durch Konservierung stabilisierter Schwertgriff vor der Restaurierung. Foto: C. Plamp, Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin.

Am 21. Mai 1937 berichtete Guttzeit nach Königsberg, dass bei einem Neubau in der Bismarckstraße 30 in Heiligenbeil Scherben, Pfostenlöcher und Lehmewurf mit Holzabdrücken zutage gekommen waren. Bei den Töpferscherven handelte es sich um hart gebrannte Drehscheibenware des 12. und 13. Jahrhunderts. Gaerte hielt seinerzeit die Fundstelle Bismarckstraße 30 für die „*Älteste Anlage von Heiligenbeil*“².

Einen weiteren Mahlstein, der in der Gartenstraße 12 als Traufstein genutzt wurde, meldete Guttzeit am 31. Mai 1942.

Aus der Gegend von Heiligenbeil sind nach den im Prussia-Archiv vorhandenen Ortsakten eine Hirtenstabnadel, die 1922 vom Schwager Johann Guttzeits zwischen Heiligenbeil und dem 1935 eingemeindeten Rosenberg gefunden wurde, und ein römischer Münzschatz überliefert.

Das hier besprochene Schwert dürfte aufgrund seiner Patina (vgl. die herstellungstechnischen Überlegungen) ebenfalls nicht aus der Ortschaft Heiligenbeil, sondern aus sumpfigem Gelände oder einem Gewäs-

ser aus der Gegend um Heiligenbeil stammen, möglicherweise vom Frischen Haff selbst.

1330 wird Heiligenbeil in einer Urkunde als „*Heyligenstadt*“ erstmals erwähnt. 1301 hatte der Deutsche Ritterorden die Ordensstadt Heiligenbeil gegründet³. Im Süden schützte die Stadt das sumpfige Jarttal, im Nordwesten boten das versumpfte Mockertal und im Osten ein Nebenbach der Mocker guten Schutz⁴.

Zur Typologie und Chronologie des Heiligenbeiler Schwertes

Sucht man nach Vergleichsfunden zu dem Schwert aus Heiligenbeil, so zeigt sich sehr schnell, dass aufgrund seiner Zusammensetzung von Klinge, Parierstange und Knauf bislang wirklich gute Parallelen fehlen. Bis heute bilden die Arbeiten von Ewart Oakeshott eine der wichtigsten Grundlagen für die

2 Ebd.

3 J. GUTTZEIT, *Der Kreis Heiligenbeil. Ein ostpreußisches Heimatbuch* (Leer 1975) 282.

4 Ebd., 281f.



Abb. 2 Schwertgriff von Heiligenbeil. Einseitig freigelegte Oberfläche mit Tauschierungen auf Knauf und Pariertange. Zustand nach der Restaurierung. Foto: C. Plamp, Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin.



Abb. 3 Schwertgriff von Heiligenbeil. Einseitig freigelegte Oberfläche mit Tauschierungen auf Knauf und Parierstange. Foto: C. Plamp, Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin.

Typologie des mittelalterlichen Schwertes. Nach unten gebogene Parierstangen finden sich bei Oakeshott-Schwertern des Typs XIV und XVI. Frühe Exemplare mit einer Parierstange mit leicht verdickten Enden sind Schwerter aus Korsoyarden in Norwegen (Oakeshott Typ XII.10) und dem Fluss Ouse in England (Oakeshott Typ XII.11), die von Oakeshott in das 12. Jahrhundert datiert werden⁵. In das 13. bzw. frühe 14. Jahrhundert datieren ein Schwert aus Norditalien (Oakeshott Typ XIV.5) und ein Exemplar aus der Otto von Kienbusch-Sammlung (Oakeshott 153 XVIa.2)⁶. Hinzu kommt ein Schwert, das Oakeshott keinem seiner Typen zuordnen kann, aus der Sammlung des Lincoln-Museums (Oakeshott Miscellaneous 25), und von ihm in das 12. Jahrhundert datiert wird⁷.

Diese Schwerter verfügen, neben gebogenen Parierstangen unterschiedlicher Form, über ähnlich lange Griffe und sich verjüngende Schneiden, wie das Heiligenbeiler Exemplar. Die hier aufgeführten Vergleiche zeigen allerdings, dass das Heiligenbei-

ler Schwert keinem der von Oakeshott herausgearbeiteten Schwerttypen zugeordnet werden kann. Für die zeitliche Einordnung des Schwertes spielt dies jedoch keine Rolle. Oakeshott spricht sich selbst gegen eine Datierung der Schwerter aufgrund der Zuordnung zu einem seiner Typen aus⁸, weshalb hier eine chronologische Einordnung über die Funde, die diesen Tierstil aufweisen, versucht werden soll.

Umfassend stellte Peter Paulsen 1959 in seiner Arbeit „Axt und Kreuz“ Gegenstände mit Tierdarstellungen, wie sie der Knauf des Schwertes aus Heiligenbeil aufweist, zusammen⁹. Diese zurückblickenden Vierfüßler, die von ihren Bearbeitern entweder als Elch, Hirsch oder Stier angesprochen wurden, finden sich vor allem auf Äxten sowie einem Schwert und einem Steigbügel, allesamt bereits bei Paulsen abgebildet. Seit Paulsens Arbeit hat sich der Fundbestand um zwei weitere Äxte aus Kirumpää in Estland und aus einem Kurgan von Olen'-Kolodez am Don sowie um unser Exemplar vermehrt. Alle Objekte wurden von ihren bisherigen Bearbeitern ausführ-

5 E. OAKESHOTT, *Records of the Medieval Sword* (Woodbridge 1991) 76–77; 79–80.

6 Ebd., 120; 153.

7 Ebd., 229.

8 Ebd., u.a. 65.

9 P. PAULSEN, *Kreuz und Schwert* (Bonn 1956).



Abb. 4 Schwertgriff von Heiligenbeil. Parierstange und Klingenfragment. Foto: C. Plamp, Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin.

lich vorgestellt, so dass hier auf eine ausführliche Beschreibung und die Fundumstände dieser Stücke nicht näher eingegangen werden muss.

Ein besonders prächtiges Objekt mit einer Verzierung aus zurückblickenden Vierfüßlern auf der Parierstange ist ein 1894/95 in die Sammlung des Florenzer Bargello-Museums gelangtes Schwert. Sein Knauf ähnelt dem des Heiligenbeiler Schwertes. Solche Schwertknäufe wird man Typ D nach Oakeshott zuordnen können, wengleich sie eine geschwungenerere, schlankere Form aufweisen¹⁰.

Vytautas Kazakevičius ordnete das Schwert aus dem Bargello-Museum seinem Typ Desiukiškės zu, der

sich mit bislang drei Exemplaren auf Litauen beschränkt¹¹. Bei den Schwertern vom Typ Desiukiškės verfügt das Schwert des Eponyms, aber auch das Exemplar aus Raudonėje, Jurbarko raj., über einen ähnlichen, an der Spitze abgeflachten Knauf¹². Felix Biermann hat 2002 die Schwerter dieses Typs umfassend aufgearbeitet und datiert aufgrund seiner Ergebnisse auch das „Bargello-Schwert“ überzeugend in das 13. Jahrhundert¹³. Wie V. Kazakevičius und N. Jērums, so hält auch Biermann diesen Schwerttyp für ein „westbaltisches“ Erzeugnis¹⁴.

Im Historischen Museum Moskau ist ein Steigbügel, auf dessen Stelzungen der Trittplatte sich ebenfalls

10 Abbildung und Beschreibung ebd., 179 ff.; 180f. Abb. 93a–c. Vgl. auch die herstellungstechnischen Überlegungen (S. 220ff.).

11 V. KAZAKEVIČIUS, IX–XIIIa. Baltų Kalavijai (Vilnius 1996) 23ff. – Zu diesem Typ auch: N. JĒRUMS, Vienasmens Zobenī Zemgaļu apdzīvotajās teritorijās. Arch. un Etnogr. 25, 2011, 157f. u. Tabelle S. 154.

12 F. BIERMANN, Mittelalterliche Kriegerausrüstung mit der

Darstellung eines gehörnten Tieres. Waffen und Kostümkunde 44, Heft 1, 2002, 68f.; 69 Abb. 8,3.

13 Ebd., 67–70, bes. 70.

14 Ebd., 70. – KAZAKEVIČIUS (wie Anm. 11) 25f. – JĒRUMS (wie Anm. 11) 158. Kazakevičius und Jērums datieren diese Schwerter allerdings in das 11. und 12. Jahrhundert, eine Auffassung, die auch von A. Bliuijenė aufgrund ihrer Forschungen in Andulln geteilt wird.



Abb. 5 Schwertgriff von Heiligenbeil. Linke Seite. Parierstange. Foto: C. Plamp, Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin.

solche Tierdarstellungen befinden. Die zeitliche Einordnung dieser Steigbügel ergibt sich unter anderem aus der Zerstörungsschicht der Burg Plemięta im heutigen Polen, deren gewaltsames Ende in das Jahr 1414 datiert werden kann¹⁵. Die Steigbügelform selbst dürfte mittel- bzw. nordeuropäischen Ursprungs sein¹⁶.

Die größte Materialgruppe mit einer Verzierung aus zurückblickenden Vierfüßlern sind Äxte, die von F. Biermann ebenfalls ausführlich typologisch und chronologisch untersucht wurden. Nach seinen Ausführungen datieren diese Äxte vom 10. bis in das 13. Jahrhundert und sind hauptsächlich im skandinavischen, finnisch-baltischen und russischen Gebiet, vor allem in der Rus', verbreitet¹⁷.

Betrachtet man die Darstellung der zurückblickenden gehörnten Vierfüßler auf dem Schwert aus Heiligenbeil (Abb. 12; 13), so fällt deren Kopfform auf, die sich von bislang zutage gekommenen Objekten mit solchen Tieren unterscheidet. Das Maul ist hier geschlossen und auch die Darstellung des Auges fehlt. Auch sind die Hörner eher kurz. Hier ist jedoch zu berücksichtigen, dass sich die Länge der Hörner als Ziermotiv vor allem auch nach der Form des Gegenstandes richtete. Eine Datierung anhand eines Objekts mit identischen Tierdarstellungen scheidet für das Heiligenbeiler Schwert damit aus. Die Objekte, auf denen sich solche Tiere befinden, scheinen für eine Datierung des Schwertes in das 13. Jahrhundert zu sprechen und sind, wie V. Ku-

15 A. NADOLSKI (Red.), Plemięta. Średnieowieczny gródek w ziemi Chełmińskiej (Warszawa, Wydawnictwo, Toruń 1985) Taf. 15; 138. – N. GOSSLER, Materielle Kultur und soziale Differenz. Überlegungen zum archäologischen Fundstoff aus einigen mittelalterlichen Burgen des 14. Jahrhunderts östlich der Elbe. In:

A. KLAMMT/S. ROSSIGNOL (Hrsg.), Mittelalterliche Eliten und Kulturtransfer östlich der Elbe (Göttingen 2009) 99. – BIERMANN (wie Anm. 12) 72.

16 Freundlicher Hinweis N. Göbler.

17 BIERMANN (wie Anm. 12) 71.



Abb. 6 Schwertgriff von Heiligenbeil. Rechte Seite. Parierstange. Foto: C. Plamp, Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin.

lakov und andere postulierten, Zeichen eines hohen Ranges¹⁸.

Das Schwert aus Heiligenbeil kann, da es sich um einen Einzelfund handelt, zur Herkunft des Tierstils nur wenig beitragen. Einen orientalischen Ursprung dieser Tierdarstellungen hatte bereits J. Werner 1929 angenommen¹⁹. Für eine Deutung dieser Tiere als „Totem der Goldenen Horde“, wie von K. Raddatz vorgeschlagen, ist das Schwert aus Heiligenbeil nur wenig hilfreich²⁰. Es liegt hier vielmehr ein weiteres Objekt mit diesem Tierstil vor, das außerhalb des mongolischen Herrschaftsgebietes gefunden wurde. Auch handelt es sich bei einem Schwert um eine eher untypische reiternomadische Waffe. Die Argumentation von Raddatz, Schwerter als übliche

Bewaffnung der Reiterkrieger zu sehen, kann hier nicht wirklich überzeugen. Zudem führt er, mit Ausnahme der Axt von Olen'-Kolodez, keine Objekte aus dem mongolischen Herrschaftsbereich auf, die eine solche Verzierung bzw. Beispiele für einen dort vorhandenen derartigen Tierstil beweisen könnten. Sicherlich nicht „mongolisch“ ist die Verzierung der Parierstange des Heiligenbeiler Schwertes. Die stilisierten Tierköpfe an den Enden verweisen eher in den nordischen Raum.

So scheint beim gegenwärtigen Forschungsstand einiges für die Thesen von Kotowicz zu sprechen, Objekte mit diesem Tierstil als „baltische“ Erzeugnisse zu betrachten, die als Beutestücke auch bis an den Don gelangten²¹. Beachtenswert ist auch die These

18 V. KULAKOV/K.N. SKVORCOV, Pickaxe from Vargen. Weapon signifying social rank of the last pagans of Europe. *Slavia Antiqua* 41, 2000, 189f. – P.N. KOTOWICZ, Early medieval ornamented axes from the territory of Poland. *Studia Universitas Cibiniensis, Series Historica, Suppl. 1* (Sibiu 2011) 119.

19 J. WERNER, Einige Tierdarstellungen des 10. Jahrhunderts aus slawischem Gebiet. *Sudeta* 5, 1929, 158.

20 K. RADDATZ, „Prunkäxte“ – Zeugnisse des Mongoleneinfalls in Europa. *Arch. Korrbbl.* 32, 2002, 303.

21 KOTOWICZ (wie Anm. 18) 115.



Abb. 7 Schwertgriff von Heiligenbeil. Knauf. Foto: C. Plamp, Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin.



Abb. 8 Schwertgriff von Heiligenbeil. Unteransicht des Knaufs. Foto: C. Plamp, Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin.

Biermanns, der für Waffen mit solchen Verzierungen Nowgorod als Produktionsort vorschlägt. Dieses wichtige Handelszentrum am Wolchow, in dem östliche und westliche, aber auch nordische Einflüsse zusammenliefen, verfügte über Werkstätten von hohem handwerklichem Niveau und über Handelskontakte, die sowohl in die baltischen und finnisch-slawischen Gebiete, als auch in das Herrschaftsgebiet der Goldenen Horde reichten²².

Dennoch sind auch die Thesen von Raddatz nicht völlig von der Hand zu weisen. Zurückblickende Tiere mit Geweih oder Hörnern sind in der reiternomadischen Kunst seit der Skythenzeit ein gängiges Motiv. Sollten Beweise für diese Tierdarstellungen aus mittelalterlichen Zusammenhängen in Innerasien oder weitere Stücke aus dem Herrschaftsbereich der Goldenen Horde auftauchen, müsste die Diskussion zur Herkunft der gehörnten zurückblickenden Vierfüßler neu geführt werden.

Verlockend wäre es, das Schwert mit der Eroberung Ermlands durch den Deutschen Orden in Verbindung zu bringen. 1239 wurde die am Frischen Haff gelegene pruzzische Burg Balga unter dem Ordensmarschall Dietrich von Bernheim eingenommen. Es sollte jedoch mehrere Jahrzehnte dauern, bis das Gebiet, in dem das Schwert zutage kam, seit den siebziger Jahren des 13. Jahrhunderts endgültig vom Deutschen Orden kontrolliert und schließlich die Stadt Heiligenbeil an der Stelle der pruzzischen Burg Swentomest („heilige Stätte“) 1301 angelegt wurde²³. Kann man die 1937 in der Bismarckstraße 30 aufgefundenen Scherben des 12. und 13. Jahrhunderts wohl im Zusammenhang mit der Deutschordensgründung der Stadt Heiligenbeil sehen, so verbietet die bislang nur allgemein in das 13. Jahrhundert vorgenommene

22 BIERMANN (wie Anm. 12) 75.

23 GUTTZEIT (wie Anm. 3) 125.



Abb. 9 Schwertgriff von Heiligenbeil. Aufsicht auf Knauf mit abgerissener Griffangel und Parierstange. Foto: C. Plamp, Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin.



Abb. 10 Schwertgriff von Heiligenbeil. Parierstange während der restauratorischen Freilegung. Foto: C. Plamp, Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin.

Datierung des Heiligenbeiler Schwertes, die Waffe mit einem konkreten historischen Ereignis des 13. Jahrhunderts in Verbindung zu bringen. Sie einem pruzzischen Edlen zuzuschreiben, der an den Kämpfen gegen den Deutschen Orden beteiligt war, bleibt jedoch eine reizvolle Vorstellung²⁴.
(H.N.)

Restaurierung und Herstellungstechnik

Der Schwertgriff von Heiligenbeil

Die Auffindungsgeschichte, das Schwertfragment stamme aus dem angeblich küstennahen Ostseeraum bei Heiligenbeil (ehemals Ostpreußen) im äußersten Südwesten des Kaliningrader Gebiets am Fluss Jarft und sei ein Wasserfund, wird durch die vorge-

fundene Korrosion an dem Eisenobjekt zumindest unterstützt. Die Verkieselung der Oberfläche mit feinen Sanden auf dichten harten, blauschwarzen Ablagerungen mit zwischengelagerten rotbraunen Korrosionsprodukten des Eisens, lässt die Aussage zur Herkunft des Fundes „aus der Ostsee“, aus tieferen sauerstoffarmen Schlammablagerungen des Meeres (zum Beispiel Schlicksande einer Lagune, auch Blauschlick; Brackwasserbereich im Ostsee-Bodden; Frisches Haff, Frische Nehrung) glaubhaft erscheinen. Der Schwertgriff wurde vollkommen

24 Zum Abschluss möchte ich mich herzlich bei Dr. Norbert Goßler und Prof. Dr. Audrone Bliujienė für die Hinweise und Unterstützung bei der Suche nach neuester Literatur bedanken.

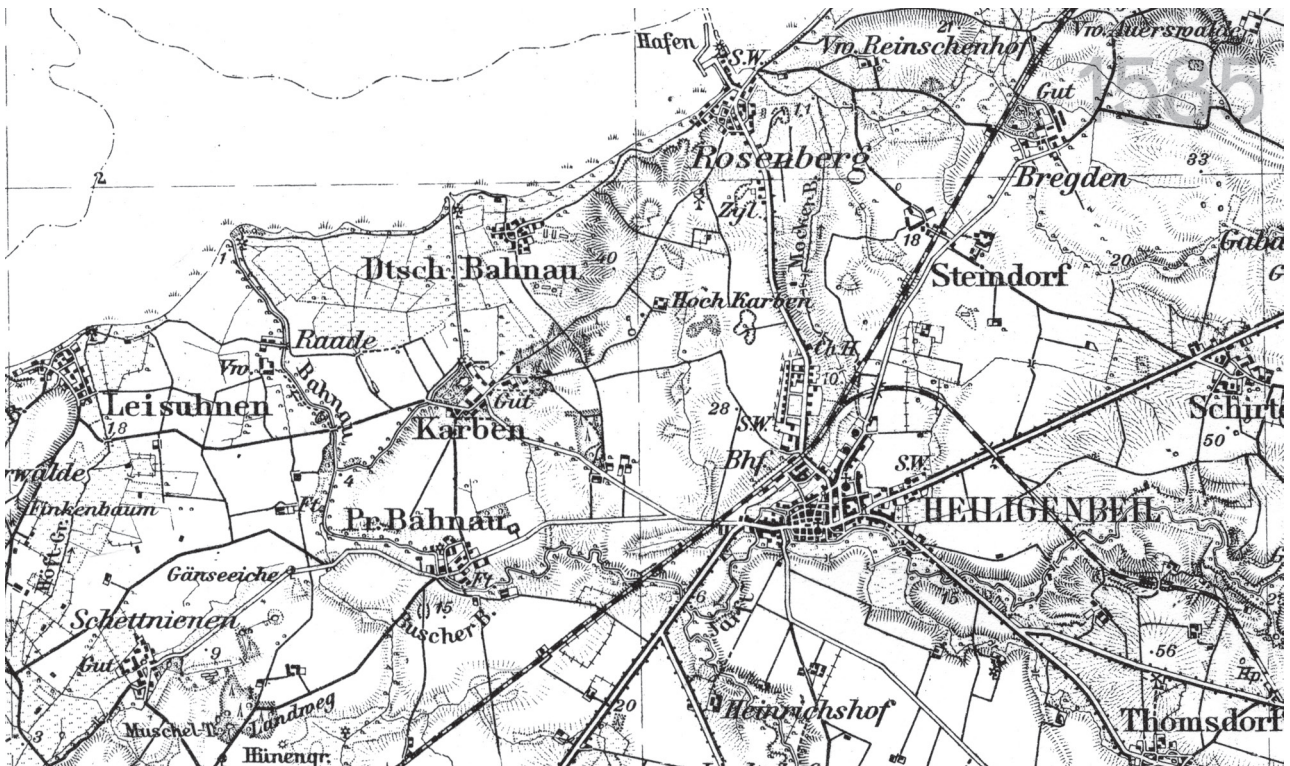


Abb. 11 Ausschnitt aus dem Messtischblatt Kreis Heiligenbeil M. 1:100.000.

unbehandelt, das heißt im Fundzustand, in die Restaurierungswerkstätten des Museums für Vor- und Frühgeschichte Berlin eingeliefert (Abb. 1). Materialproben der blauschwarzen Eisenoxidschichten konnten genommen, bisher aber nicht analysiert werden. Durch ständige Aufnahme von Luftfeuchtigkeit und Erschütterungen durch Handling wurde der Schwertgriff in seinem ehemals geborgenen Zustand verändert, die Substanz beschädigt und dezimiert, weitere größere Partien drohten wegzubrechen oder oberflächlich abzuplatzen; jede Handhabung des Eisenobjekts bedeutete weiteren Verlust. Nach einer bereits 2012 durchgeführten aufflichtmikroskopischen Betrachtung wurde deutlich, dass sich unter den dichten Korrosionsschichten auf Knauf und Parierstange farbige Einlagen aus Silber und Buntmetallen befinden, die hier und da zwischen den Konglomeraten zu erkennen waren, so dass mit einer flächigen Tauschierung der beiden Teile gerechnet werden musste. Damit war das Interesse geweckt

und besondere Vorsicht im weiteren Umgang mit dem Objekt geboten.

Restaurierung und Konservierung

Stark durch Korrosion geschwächte und damit instabile archäologische Eisenobjekte bieten von Fall zu Fall sehr unterschiedliche Restaurierungsansätze, wobei die jeweiligen technischen Ausstattungen und Möglichkeiten der Museumswerkstätten zu berücksichtigen sind. Bei durch Einlagen (Tauschierungen) verzierten Eisenobjekten ist die Restaurierung besonders anspruchsvoll und bietet immer wieder neue und unterschiedlich gelagerte Herausforderungen. Mechanische Freilegungen von zuvor gefestigten Eisenobjekten mit „Intarsien“ hinterlassen Arbeits- bzw. Werkzeugspuren²⁵, die im besten Fall nur mikroskopisch hervortreten; die Arbeiten unterliegen ohnehin einer stets zu überprüfenden Verhältnismäßigkeit zwischen Erhaltungszustand und Sinn der Freilegung sowie dem Weg und dem Ziel

25 Sämtliche Restaurierungen an archäologischen Metallen, vor allem an Eisensunden, hinterlassen auf den Oberflächen mehr oder weniger sichtbare Spuren, siehe H. FENDEL, Mecha-

nische Bearbeitung von Korrosionsprodukten. In: P. HEINRICH (Hrsg.), Metallrestaurierung. Beiträge zur Analyse, Konzeption und Technologie (München 1994) 106–125.

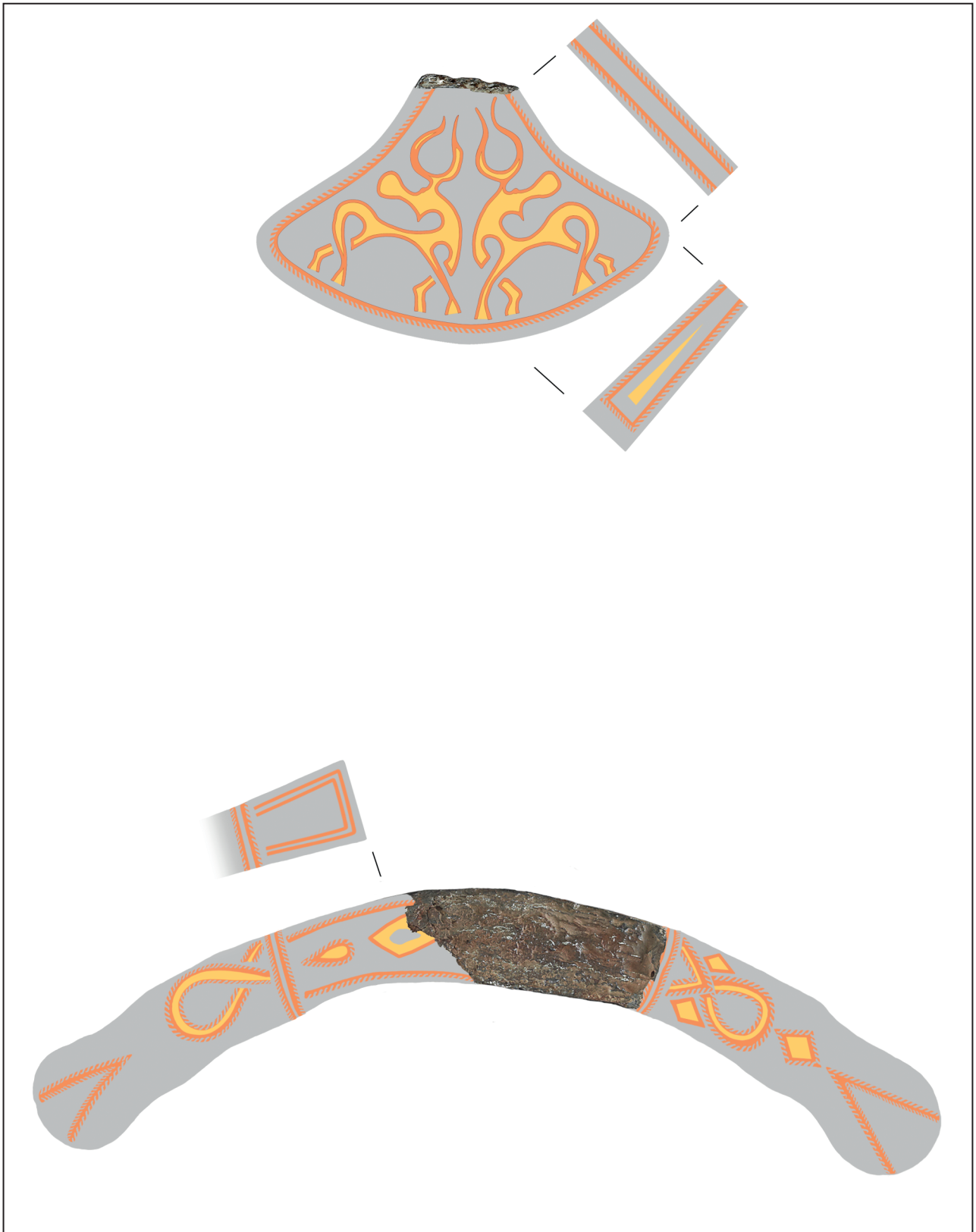


Abb. 12 Schwertgriff von Heiligenbeil. Graphische Rekonstruktion des Bildprogramms auf Schwertknauf und Parierstange. M. 1:1. Zeichnung: D. Greinert, Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin.



Abb. 13 Schwertgriff von Heiligenbeil. Graphische Rekonstruktion des tauschierten Schwertgriffs. M. 1:1. Zeichnung: D. Greinert, Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin.

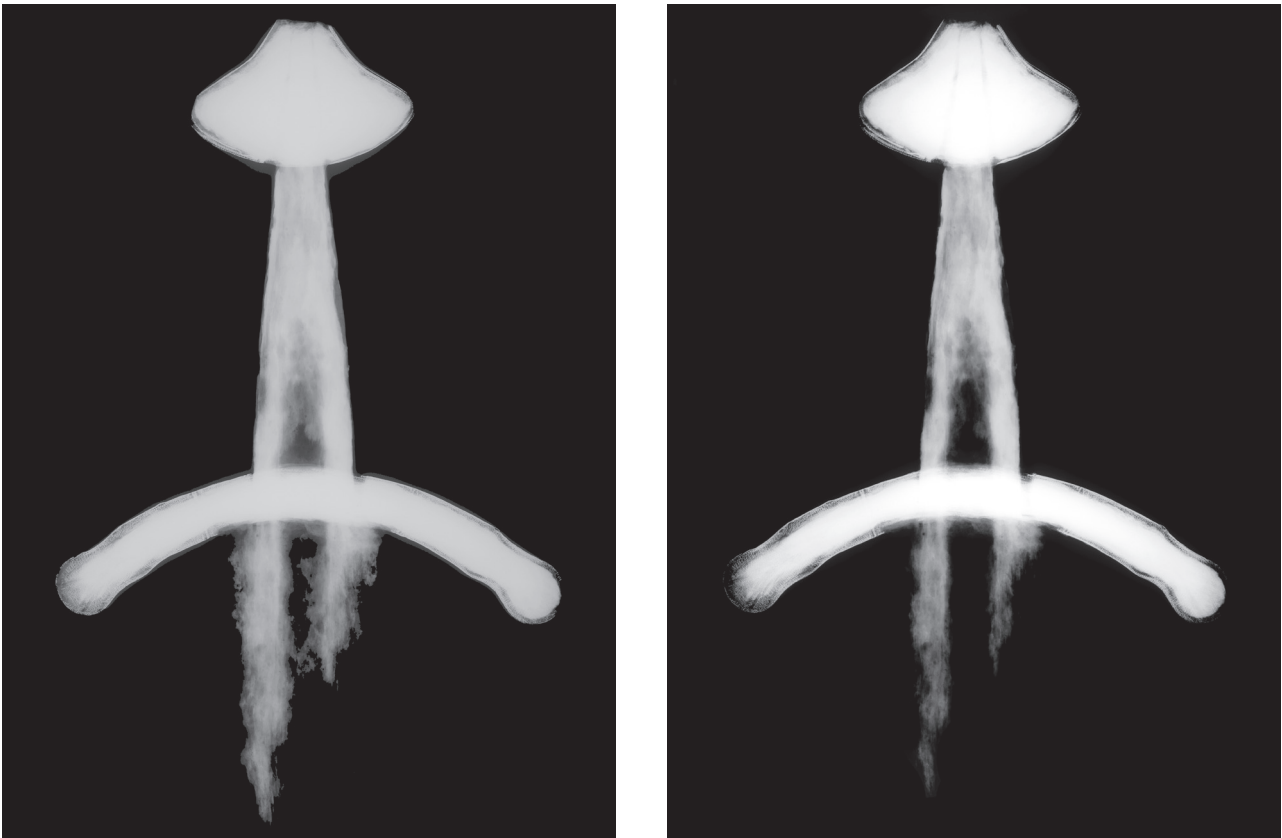


Abb. 14 Schwertgriff von Heiligenbeil. Röntgenaufnahmen des Schwertfragmentes mit unterschiedlichen Belichtungen zur Erkennung des Gesamtumfangs und von Details. Foto: H. Born, Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin.

der Restaurierung. Bereits andernorts bewährte, verbesserte, neue und künftige Restaurierungsverfahren mit teurer Technik²⁶, Visionen von Verfahren mit optischer Echtzeit-Kontrollfunktion²⁷ oder auch die (zu erwartende) Bearbeitung mit den ständig weiterentwickelten feinen Laser-Werkzeugen, könnten optimierte Oberflächenergebnisse gerade in der Mi-

krofreilegung von (tauschierten) Eisenfunden erzielen²⁸. Wünschenswert wären zusätzlich begleitende naturwissenschaftliche Untersuchungen zur Identifizierung der Einlagenmaterialien und der komplexen Eisenkorrosion, auch als Hilfestellung für die Konservierung²⁹.

26 H. BECKER/M. SCHMAUDER, Ein hochmittelalterliches Schwert aus dem Rhein bei Bonn. Restaurierung, naturwissenschaftliche Untersuchung und kulturhistorische Einordnung. *Restaurierung und Archäologie* 3, 2010, 43–57 (mit ausführlicher Literatur). – C. ECKMANN/J.TH. ELMER, Die Restaurierung und Konservierung archäologischer Bodenfunde aus Metall in einem Wasserstoff-Niederdruckplasma. In: P. HEINRICH (Hrsg.), *Metallrestaurierung. Beiträge zur Analyse, Konzeption und Technologie* (München 1994) 138–147.

27 Die praktische Umsetzung hierzu konnte aus Kostengründen nicht weiter verfolgt werden, siehe S. BEYER/H. BORN/M. WEBER, Tomographiedaten von tauschierten archäologischen Eisenfunden als Restaurierungshilfe auf Personalcomputern in Echtzeit. *Acta Praehist. et Arch.* 30, 1998, 254–260. – B. ILLERHAUS/J. GOEBBELS/H. RIESEMEIER, Die dreidimensionale

Computertomographie zur Erforschung archäologischer tauschierte Eisenfunde. In: W. MENGHIN (Hrsg.), *Tauschierarbeiten der Merowingerzeit* (Berlin 1994) 163–168.

28 Auch in den künftig gerätetechnisch hoffentlich umfassender als bisher ausgestatteten neuen Restaurierungswerkstätten des Museums für Vor- und Frühgeschichte der Staatlichen Museen zu Berlin im Archäologischen Besucherzentrum am Petriplatz in Berlin-Mitte, vermutlich ab 2018.

29 Auswahl: F. KOLEINI/L.C. PRINSLOO/M.H.A. SCHOEMAN/I. PIKIRAYI/S. CHIRIKURE, Characterisation of the corrosion layer on iron archaeological artefacts from K2 (825–1220 AD), an archaeological site in South Africa. *Studies in Conservation* 58/3, 2013, 274–282. – D.A. SCOTT/G. EGGERT, *Iron and steel in art. Corrosion, colorants, conservation* (London 2009).



Abb. 15 Schwertgriff von Heiligenbeil. Röntgenaufnahme, Detail aus Abb. 14. Endung der Parierstange mit der Aufrasterung für die Flächentauschierung. Vergleich mit der photographischen Ansicht der erhaltenen Silbertauschierung im Eisenschnitt. Vergrößerung 5-fach. Foto: H. Born, C. Bullack, Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin.

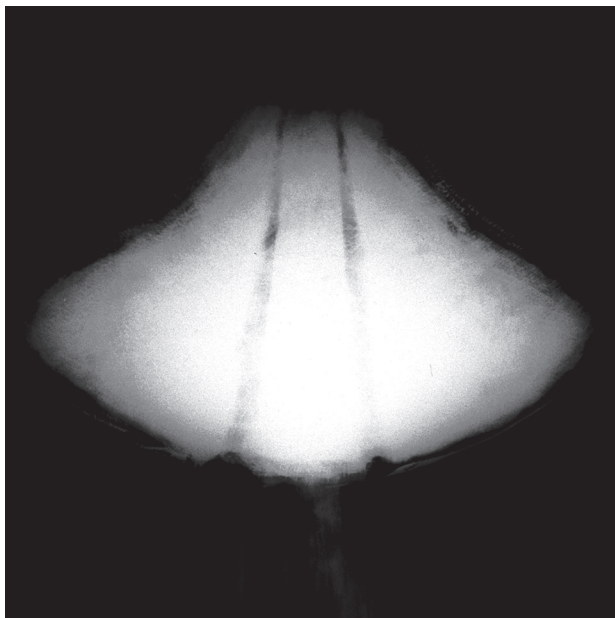


Abb. 16 Schwertgriff von Heiligenbeil. Röntgenaufnahme, Detail aus Abb. 14. Massiv gearbeiteter Schwertknauf mit durchgeführter Griffangel. Foto: H. Born, Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin.

Eine Entsalzung des eisernen Schwertgriffs von Heiligenbeil, wie sie nach derzeitigem internationalen Standard³⁰ hätte vorgenommen werden sollen, wurde aufgrund der Fragilität des Eisenobjekts und der unberechenbaren Haftung seiner Einlagen (Tauschierung) nicht in Betracht gezogen. Durch eine zweiwöchige Lagerung im Trockenschrank bei 50° Celsius konnte eine langsame Durchtrocknung des oberflächlich stark beschädigten, rissigen und ständig krümelnden Schwertgriffes erreicht werden. Danach folgten, für die weitere Bearbeitung unumgänglich, irreversible Injektionen mit zunächst stark mit Aceton verdünntem Epoxidharz³¹ in die Risse des erwärmten Objekts hinein, was eine tiefe Durchdringung und Stabilisierung von lokalen Hohlräumen weitestgehend sicherstellte³². Durch diese Be-

handlung wurden die vielen Schadstellen des stark korrodierten Eisens anspruchsgerecht gefestigt, um weitere Untersuchungen und eine erste Oberflächenfreilegung zu gewährleisten und den Schwertgriff in diesem Zustand erstmals photographisch zu dokumentieren (Abb. 1). Zusätzlich wurden Röntgenaufnahmen hergestellt, um die Gesamterhaltung, die Griffkonstruktion und gegebenenfalls auch die Einlagen und deren Ornamentbildung (Tauschierung) zu beurteilen (siehe unten). Die einseitige Freilegung des mit Epoxidharz zunächst ausreichend gefestigten Schwertgriffes unter Lupenansicht erfolgte 2013 durch Schaben, Turboschleifen mit Diamantspitzen sowie Mikrosandstrahlen mit Glasperlengranulaten und unterschiedlich gekörntem Siliziumcarbid (Abb. 10). Die Schwierigkeiten und Unsicherheiten während der Aufdeckung von Tauschierungen sind zum einen die durch Korrosion in unterschiedliche Ebenen verschobenen dekorierten Oberflächen und zum anderen die hauchdünnen Einlagen selbst, die in ihrem (oftmals) korrodierten Haftgrund keinen ausreichenden Halt mehr finden und durch das Korrosionswachstum zusätzlich in unterschiedliche Ebenen verschoben sein können. Dies rechtfertigt die zuvor ausgeführte Epoxidharz-Tränkung, um den Verlust bei der nachfolgenden mechanischen Freilegung möglichst gering zu halten³³. Während dieser Arbeiten mussten die gelockerten Stellen partiell immer wieder nachgetränkt werden, was mit demselben flüssigen oder eingedickten Epoxidharz ausgeführt wurde. Kleine Formkorrekturen und Füllungen von größeren Hohlräumen an Knauf, Parierstange und Klingensfragment wurden ebenfalls mit diesem, jetzt standfest und spachtelfähig gefüllten und eingefärbten Kunstharz durchgeführt, die Ergänzungen aber nicht zusätzlich koloriert und die tauschierten Oberflächen abschließend mit einem dünnen, schützenden Acryllack-Wachsgemisch³⁴ imprägniert.

30 Auswahl: SCOTT/EGGERT (wie Anm. 29) 136–141 (mit weiterführender Literatur). – M. HÖPFNER, Passive Konservierung großer Mengen archäologischer Eisenfunde. Arbeitsblätter für Restauratoren 2, 1999, 77–82. – S. GREIF/D. BACH, Eisenkorrosion und Natriumsulfidentsalzung: Theorie und Praxis. Arbeitsblätter für Restauratoren 2, 2000, 319–339. – W. PANNIKE, Inhibieren oder entsalzen? Die Inhibierung als Alternative zur Entsalzung am Beispiel frühmittelalterlicher silbertauschierter Gürtelbeschläge aus Eisen und einer eisernen Lanzen Spitze mit Messingtauschierungen. *Restauro* 1, 2011, 58–63.

31 Araldit™ AY 103 und Härter HY 956 (Huntsman A.M./Europe, Belgien).

32 Eine Volltränkung mit dem Kunstharz im Hochvakuum oder Unterdruck (Exikator) wurde aufgrund der schlechten Kontrollmöglichkeit nicht in Betracht gezogen und erschien auch sonst unangemessen.

33 H. BORN, Die Restaurierung tauschierte Eisenfunde der Merowingerzeit. In: W. MENGHIN (Hrsg.), *Tauschierarbeiten der Merowingerzeit* (Berlin 1994) 82–104.

34 Reversibles Acrylatesterpolymerisat Paraloid™ B-72 und mikrokristallines Wachs Renaissance™.

Die Schwertgriffkonstruktion

Die konventionellen Röntgenbilder³⁵ vom Schwertgriff aus Heiligenbeil zeigen wertvolle herstellungstechnische Informationen auf (Abb. 14–16). Es handelt sich um den Griff mit Klingenfragment eines hochmittelalterlichen, mitteleuropäischen Schwertes mit breiter zweischneidiger und gekehlter Klinge, einem sogenannten Pagodenknauf und einer in dieser Form und Kombination bisher nicht direkt vergleichbaren gebogenen, rundovalen Parierstange. Dieser „Schwerttyp“ wird seit langem kontrovers diskutiert und aufgrund der Knauf- und Klingensform zwischen das 11./12. bis 14. Jahrhundert datiert³⁶.

Knauf³⁷ und Parierstange³⁸ sind flächendeckend tauschiert, das heißt mit anderen Metallen vollständig eingelegt. Die feinen Einlagefäden treten auf den Röntgenbildern jedoch nur in den Randbereichen, dort wo das metallische Eisen in Korrosionsprodukte umgewandelt wurde, optisch in Erscheinung (Abb. 15; 16). Für eine transparente Wiedergabe der Tauschierungen im Röntgenbild ist das im Kern noch metallische Eisenobjekt zu dick und bietet daher keine Möglichkeit der optischen Unterscheidung zwischen hauchdünnen Edel- und Buntmetalleinlagen und dem dicht geschmiedeten Eisen oder Stahl. Ziermuster oder Ornamente werden nur ansatzweise im Außenbereich der tauschierten Flächen erkennbar, dafür aber auf einer Seite der Parierstange, wo das Eisenobjekt sehr viel dünner gearbeitet und durch lokale, aggressivere Vorgänge während der Lagerung im Schlick stärker in Korrosionsprodukte

umgewandelt wurde; hier lässt sich der ungeordnet erscheinende Eisenschnitt (Raster) als Vorbereitung für die Einlagen (Tauschierung) gut erkennen (Abb. 15).

Die Konstruktion der Einzelteile des Griffs (durch Korrosion nur eingeschränkt verwertbare Maße, vgl. Anhang) und sein Zusammenbau folgen den bekannten Mustern mittelalterlicher Schwert- und Waffenherstellung³⁹ durch Schmieden aus kohlenstoffarmem Eisen oder einem mit Kohlenstoff angereicherten Eisen bzw. Stahl⁴⁰. Die Klinge ist einfach geschmiedet, sie besitzt keinen „wurmbunten“ bzw. damaszierten Aufbau. Das oben breite, nach unten konisch verlaufende, wahrscheinlich nur zu zwei Dritteln der Klinge und zur Hälfte der Griffangel gekehlte (sogenannte Hohlkehlenklinge) zweischneidige Schwert (hier Klingenfragment), ist durch die massive, im Querschnitt ovalrund und gebogen geschmiedete sowie mittig geschlitzte und passgenau rechteckig ausgefeilte Parierstange geführt; diese sitzt auf der Klingenschulter/Klingenwurzel auf (Abb. 2–4). Eine Fehlschärfe unter der Parierstange ist aufgrund der Hohlklingenform nicht vorhanden; vom Heft, dem Griffholz oder der Handhabe selbst sind keine Reste erhalten. Die zunächst noch sehr breite Griffangel mit erkennbaren Hammerspuren am Ende ihrer Hohlkehlung (Abb. 14) führt weiter hinauf durch den Pagodenknauf, verjüngt sich schnell und wurde an dessen oberem Ausgang vernietet; diese Partie ist jedoch verloren und nicht mehr gesichert zu rekonstruieren (Abb. 7–9). Eine Röntgenaufnahme zeigt, dass der Pagodenknauf einteilig,

35 Röntgenaufnahmen auf Film am 11.07.2012 im Museum für Vor- und Frühgeschichte Berlin, Röntgen-Inv.-Nrn. 336–339/2012. Für die Digitalisierung der Filme mit einem Röntgenfilmscanner und einer speziellen Röntgenbildbearbeitung danken wir Sylke Bär, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) Berlin.

36 Diese am Heft breiten Schwertklingen mit tiefer Hohlkehle bis in die auffallend breiten Griffangeln hinein finden ihre Vorläufer bereits wikingerzeitlich im 11. Jahrhundert, jedoch mit deutlich kürzeren und schmaleren Griffangeln in Verbindung mit sogenannten Paranusknäufen und leicht gebogenen Parierstangen (vgl. das Schwert aus der Gegend von Wolkow, Kr. Dargun, Mecklenburg-Vorpommern, im Museum für Vor- und Frühgeschichte, Inv.-Nr. II 9852). Trotz vergleichbarer Morphologien werden die mittelalterlichen Schwerttypen, aufgrund ihrer Laufzeiten, möglicher Veränderungen der Griffkonstruktion, nachträglichem Klingenschliff, Klingenkürzung etc., noch immer sehr unterschiedlich datiert (vgl. Anm. 5–8). Zur Klinge von Heiligenbeil vgl. zum Beispiel OAKESHOTT (wie Anm. 5) Pl. 66. Zuletzt dasselbe Schwert mit einer Datierung in die zweite Hälfte des 14. Jahrhunderts in: *Le Musée Fantastique*

de Karsten Klingbeil. *Première Vente/Part I. Auktionskatalog Pierre Bergé et Hermann Historica, Brüssel, 13.12.2011, Nr. 29.*

37 Der sogenannte Pagodenknauf folgt in der Entwicklung den (zunächst mehrteiligen) wikingerzeitlichen und nachfolgenden Knaufstypen, zum Beispiel den Varianten des langlebigen sogenannten Paranusknäufs, des 9.–11. Jahrhunderts. Zum Pagodenknäufschwert im Deutschen Historischen Museum Berlin (Inv.-Nr. W 880/11.74) siehe H. MÜLLER/H. KÖLLING, *Europäische Hieb- und Stichwaffen* (Berlin 1990) Abb. 11.

38 Die hier vorliegende Parierstange muss in Form und Querschnitt vorerst als singular angesehen werden.

39 Auswahl: T. LAIBLE, *Das Schwert – Mythos und Wirklichkeit* (Bad Aibling 2006). – W. MELZER (Hrsg.), *Schmiedehandwerk in Mittelalter und Neuzeit. Beiträge des 6. Kolloquiums des Arbeitskreises zur archäologischen Erforschung des mittelalterlichen Handwerks. Soester Beiträge zur Archäologie 5* (Soest 2004). – Vgl. Literatur in BECKER/SCHMAUDER (wie Anm. 26).

40 Über die genaue Qualität des verwendeten Materials kann aufgrund der überwiegend korrodierten Metallstruktur der Klinge auch künftig keine Aussage gemacht werden.



Abb. 18 Schwertgriff von Heiligenbeil. Knauf, außen rechts, Rundung. Randborte mit „laufender Welle“ aus Silber- und Kupferinlagen. Hinterbein des Tieres aus tordierten Kupfer- und Messingfäden. Parallele Bahnen von tordierten Silberfäden als Füllung. Vergrößerung 5-fach. Foto: H. Born, Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin.

als massives Eisenteil, hergestellt wurde (Abb. 16). Für die Griffangel musste dieses gelocht, ausmeißelt und ausgefeilt werden. Aufgrund einer möglichen (Zweit-)Verwendung des Knaufs als Einlagenträger sowie dem möglicherweise stattgefundenen Schwertumbau war dies durchaus von Nutzen.

Tauschierung – Polychrome Einlagen auf Knauf und Parierstange

Die herstellungstechnischen Beobachtungen bei den Voruntersuchungen durch Mikroskopie und Röntgen sowie bei der restauratorischen Bearbeitung vorerst nur einer Schwertgriffseite (Abb. 2–10) mit rundum flächig tauschiertem Knauf (Abb. 7–9; 12) und rundum flächig tauschiertem Parierstange (Abb. 4–6) führen auch bei den aufgedeckten Metalleinla-

gen zu weiterführenden technologischen Aussagen. Die mechanische Freilegung der noch im originalen Fundzustand belassenen zweiten Griffseite (Abb. 1) mit offensichtlich demselben Tauschiermuster⁴¹, die differenzierte Probennahme der Einlagenmetalle zwecks quantitativer Analysen sowie gegebenenfalls die Zuführung des Objekts in eine moderne 3D-Laserscanning Mikroskopie können zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt werden. Ein weiterer Grund für die Zurückhaltung sind aktuell laufende Untersuchungen zur optimalen Sichtbarmachung doppelseitig auf gleicher Höhe verzierter und beschrifteter (gemeißelt, graviert oder eingelegt/tauschiert) sogenannter Ulfberth-Schwertklingen aus dem Berliner Museum für Vor- und Frühgeschichte mit der vielversprechenden Röntgen-Planar-Tomographie

41 Nach der Abnahme von sandigen Konglomeraten bis auf die blauschwarze harte Korrosionsschicht, lässt sich die Tauschierung auf Knauf und Parierstange an einigen Stellen bereits als identisch mit jener auf der freigelegten Seite beschreiben.

Unterschiede in der Ausführung sind zu erwarten, und es scheint so, dass die Tauschierungen der noch unrestaurierten Seite teilweise in einem besseren Zustand vorliegen.



Abb. 17 Schwertgriff von Heiligenbeil. Links: Knauf, außen rechts. Randborte mit „laufender Welle“ aus Silber- und Kupfereinlagen. Tierkopf mit Geweihansatz aus tordierten Messing- und Kupferfäden sowie flächig mit parallel verlaufenden tordierten Silberfäden ausgefüllt. Alte und neue Werkzeugspuren. Vergrößerung 5-fach. – Rechts: Knauf, außen rechts oben. Tiergeweih aus tordierten Kupfer- und Messingfäden. Vergrößerung 8-fach. Fotos: H. Born, Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin.

(TomoCAR), die möglicherweise auch die vorerst unrestaurierte Seite des Schwertgriffs von Heiligenbeil zerstörungsfrei vollständig sichtbar machen könnte⁴². Darüber hinaus kann die im mitteleuropäischen Verbreitungsraum stilistisch, ikonographisch und technologisch kaum vertretene Tauschierarbeit⁴³ eines bisher unbekanntes Werkstattkreises durch Mitteilungen aus der internationalen Literatur künftig korreliert bzw. korrigiert werden. Die unrestaurierte Schwertgriffseite (Abb. 1) mit der

Konservierung ihrer „technologischen Reserven“ unter den Korrosionsprodukten soll hierzu einen Beitrag auch noch zu einem späteren Zeitpunkt leisten, wenn neue Erkenntnisse und erreichbare Funde mit ähnlichen Tauschierungen naturwissenschaftlich untersucht werden können und vor allem eine noch sensiblere restauratorische Freilegungsarbeit gewährleistet ist⁴⁴.

Tauschieren bedeutet das Einlegen von Ornamenten aus feinen Fäden oder Drähten aus Nichteisenmetal-

42 Die ersten Untersuchungsergebnisse lagen bis Redaktionsschluss noch nicht vor. 2014 soll gegebenenfalls eine Neuuntersuchung des Testobjekts (Ulfberth-Schwert, Museum für Vor- und Frühgeschichte, Inv.-Nr. Pr 347) mit erweiterten Möglichkeiten die optimale laminagraphische 3D-Rekonstruktion von Schwertklingen etc. ermitteln: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) Berlin, Digital Industrial Radiology & Image Analysis. Zum Prinzip der TomoCAR-Untersuchung siehe U. EWERT/

B. REDMER/C. RÄDEL/U. SCHNARS/R. HENRICH/K. BAVENDIEK/M. JAHN, Mobile computed tomography for inspection of large stationary components in Nuclear and aerospace industries. *Materials Transactions* 53, 2012, 308–310. – Siehe auch unter: http://www.bam.de/de/service/publikationen/publikationen_medien/unikale_pruef/upe_806_de_8-3.pdf

43 RADDATZ (wie Anm. 20) 295–310.

44 Siehe Anm. 28.

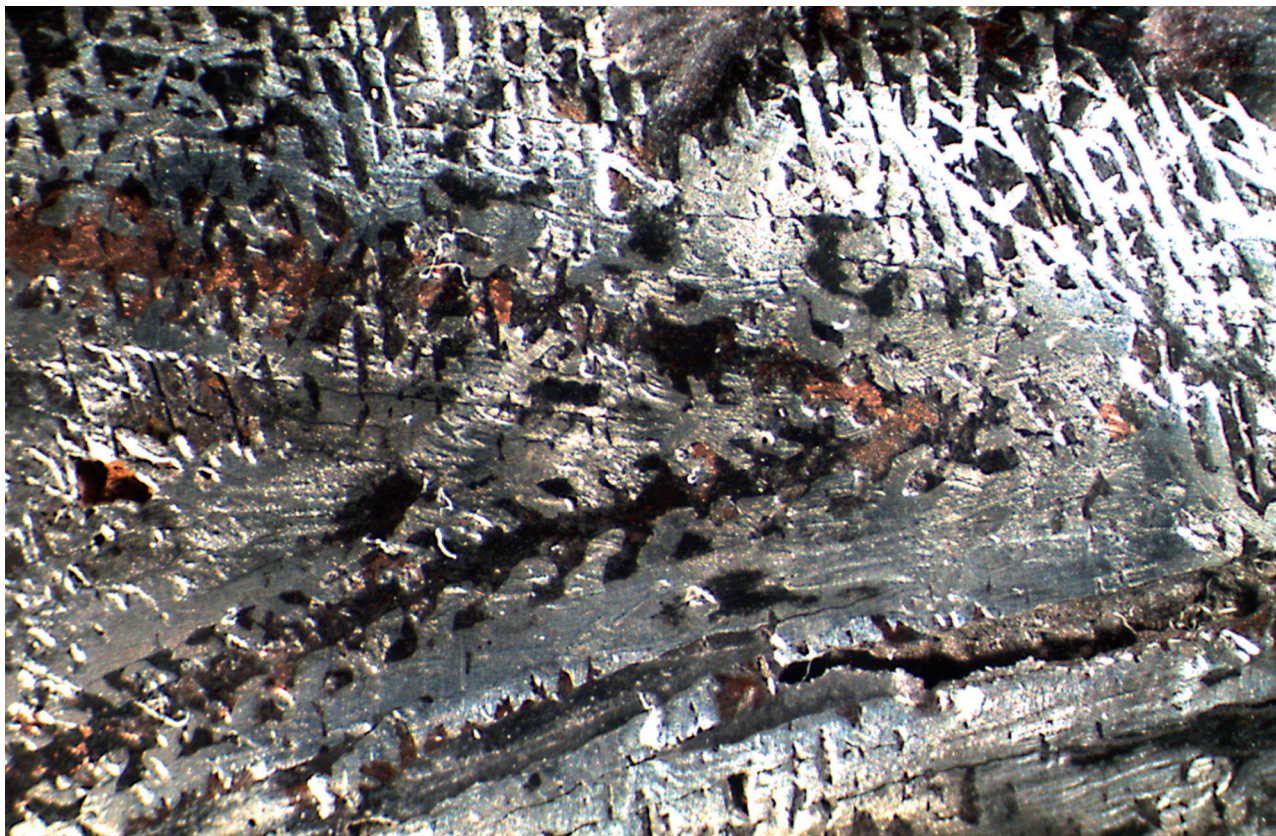


Abb. 19 Schwertgriff von Heiligenbeil. Parierstange, außen links. Beschädigte Stelle mit Resten von tordierten Silber- und Kupferfäden in der Rasterung des eisernen Trägers (vgl. Abb. 15). Vergrößerung 5-fach. Foto: C. Bullack, Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin.

len (Gold, Silber, Kupfer, Messing) in meist eiserne Träger, zu denen zwischen Antike und Renaissance überwiegend Waffen und Waffenzubehör, aber auch herrschaftliches Metallgeschirr aus Messing und Bronze gehören. Diese lassen, bei eingehender Beschäftigung mit größeren Fundmengen, die Tauschier-Muster (Ornament und Bildprogramm) in Verbindung mit der herstellungstechnischen Ausführung (Technologie) in Werkstätten oder Werkstattkreisen aufzeigen und gegebenenfalls zusammenfassen⁴⁵. Generell komplex sind die herstellungstechnischen Untersuchungen an den archäologischen Objekten

selbst, die innerhalb kunstgeschichtlicher Beiträge die individuellen Praktiken der alten Tauschiermeister sowie die technische Terminologie oftmals nur pauschal und peripher wiedergeben⁴⁶. Die technischen Möglichkeiten der Einlegearbeiten in Eisen sind zwar begrenzt, die Vorarbeiten am Einlagenmaterial (zum Beispiel Silber, Gold, Kupfer, Messing) aber zeigen erhebliche Unterschiede auf. Es konnten bereits in vielen weit verstreuten technologischen Einzeluntersuchungen und Serienprojekten⁴⁷ zum Beispiel die frühmittelalterlichen Tauschierpraktiken Mittel- und Osteuropas in ihren regionalen

45 H. BORN, Terminologie und Interpretation von Tauschier-techniken in der altvorderasiatischen, altägyptischen und alteuropäischen Metallkunst. In: W. MENGHIN (Hrsg.), Tauschierarbeiten der Merowingerzeit (Berlin 1994) 72–81.

46 Eine Ausnahme bilden die zum Teil in Schriftquellen (Texte) oder auf den Metallarbeiten selbst inschriftlich belegten islamischen Tauschierarbeiten, siehe: A. VON GLADIS, Zur Geschichte der Tauschierkunst im islamischen Mittelalter. *Acta Praehist. et Arch.* 28, 1996, 117–145. – DIES., Glanz und Substanz – Metallarbeiten in der Sammlung des Museums für Isla-

mische Kunst (Berlin 2012). Bisheriges Wissen zusammengefasst: J. WOLTERS, Ziertechniken (Tauschierung). In: H. BECK/D. GEUENICH/H. STEUER (Hrsg.), *Reallexikon der Germanischen Altertumskunde*, Bd. 34 (2007) 537–561.

47 O. HEINRICH-TAMASKA, Studien zu awarenzeitlichen Tauschierarbeiten (Innsbruck 2005). – W. MENGHIN (Hrsg.), Tauschierarbeiten der Merowingerzeit (Berlin 1994). – B. URBON, Die hohe Kunst der Tauschierung bei Alamannen und Franken. Untersuchungen zur Technik und ein Katalog aller tauschierten Funde in Württemberg und Hohenzollern (Stuttgart 1997).



Abb. 20 Schwertgriff von Heiligenbeil. Parierstange, außen rechts. Verlorene Kupfereinlage der „laufenden Welle“ mit Sicht auf das raue Eisen zwischen Flächen mit tordierten Silberfäden. Vergrößerung 8-fach. Foto: H. Born, Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin.

Unterschieden detailliert herausgearbeitet werden, die es heute bis zu einem gewissen Umfang ermöglichen, anders ausgeführte Varianten zu erkennen und zumindest technologisch genauestens zu differenzieren. Dabei ist allerdings die Anbindung an den kulturellen, oftmals auch chronologischen Hintergrund nicht immer gegeben.

In Bezug auf das hier vorgestellte Objekt, den tauschierten Schwertgriff von Heiligenbeil, ist es zunächst irritierend, dass eine mitteleuropäische Waffe mit einem bisher wenig erforschten Tierstil flächendeckend und polychrom reich geschmückt wurde. Das vermutlich zunächst unverzierte Schwert kann als Export, Geschenk oder Kriegsbeute in ein Umfeld gelangt sein, in dem eine uns noch unbekannt Metallwerkstatt ein Meisterstück der Tauschierkunst hinterlassen hat. Auch wirft die ungewöhnliche und bisher einmalige Parierstangenform Fragen nach

einem Umbau oder einer Zweitverwendung des Schwertes auf; Spekulationen zum singulären oder sekundären fertigungstechnischen Umgang mit der Waffe sind derer viele⁴⁸. Die verwirrende fertigungstechnische Vorgehensweise erinnert beispielsweise an wikingerzeitliche Arbeiten. Bei den Nordmännern waren rheinische oder westeuropäische „wurm-bunte“, das heißt damaszierte und zum Teil beschriftete, stählerne Schwertklingen der Karolingerzeit (sogenannte Ulfberth-Schwerter) aufgrund ihrer herausragenden Qualität beliebt. An der Exportware vom Kontinent, so die bisherige Auffassung, wurde die komplette Griffgestaltung von Knauf und Parierstange zusätzlich mit flächendeckenden, zum Teil plastisch ausgeführten Tauschierungen und Plattierungen (das heißt größeren, zum Teil flächigen einteiligen Einlagen oder vorgefertigten Ornamenten) oder vollständigen Überzügen (Ummantelungen) aus

48 RADDATZ (wie Anm. 20), Abb. 1; 2a.b. Das fundortlose mongolische (?) Schwert im Bargello-Museum Florenz zeigt auf seiner Parierstange innerhalb der Flächentauschierung im Mit-

telfeld ein Ornament, das exakt der außergewöhnlichen Form der singulären Parierstange des Schwertgriffs von Heiligenbeil entspricht.

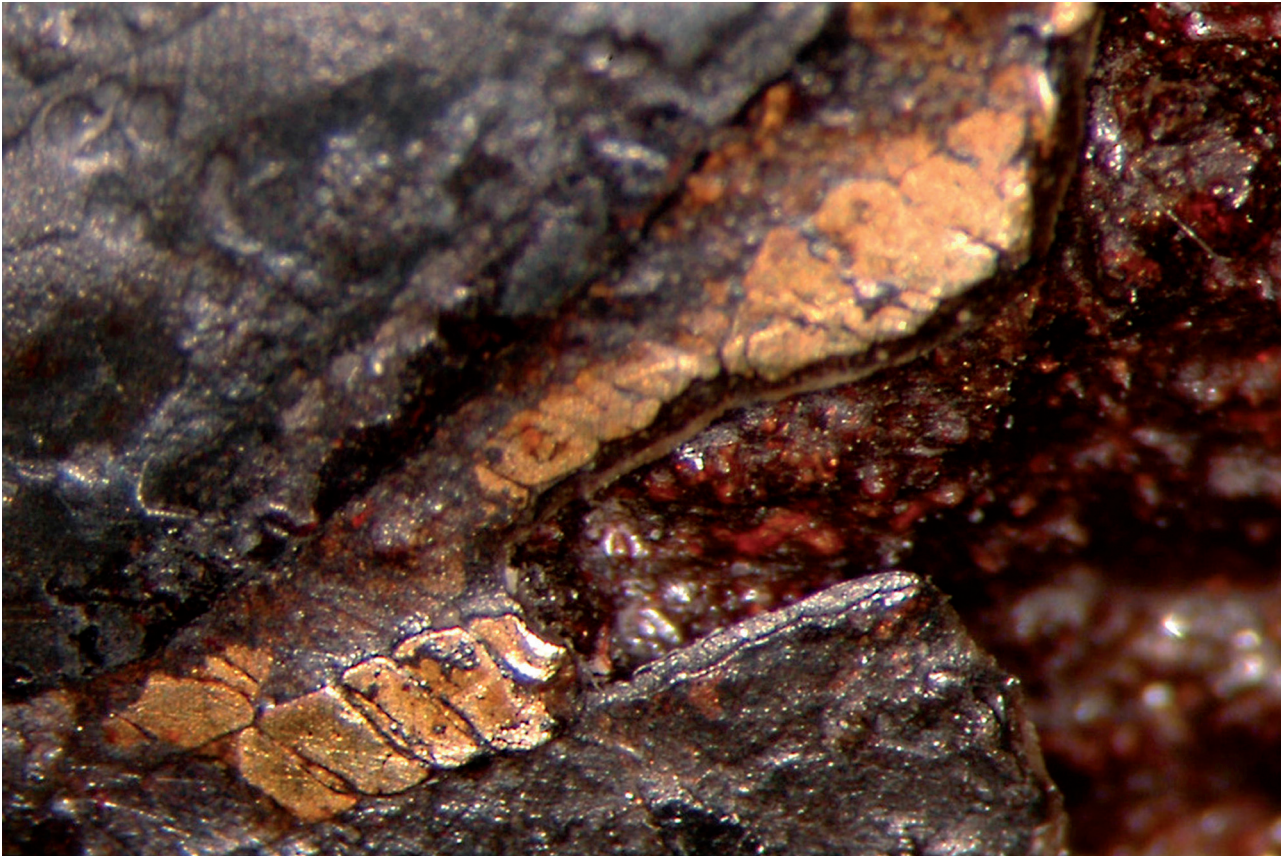


Abb. 21 Schwertgriff von Heiligenbeil. Unrestaurierte Seite. Sehr gut erhaltene tordierte Messingfäden in der Mitte der Parierstange. Vergrößerung 8-fach. Foto: H. Born, Museum für Vor- und Frühgeschichte, Staatliche Museen zu Berlin.

Silber oder versilberten kupfernen und/oder bronzenen Blechen durch Wikinger-Handwerker ausgeführt⁴⁹.

In der mikroskopischen Voruntersuchung zwar erahnt, in den Röntgenbildern aber nicht umfassend zu erkennen (Abb. 14–16) war die während der Freilegung einer Knauf- und Parierstangenseite aufgedeckte Tierstilornamentik am Schwertgriff von Heiligenbeil. Auf dem Knauf finden sich zwei, nach archaisch-antiker Auffassung angeordnete, stilisiert wiedergegebene antithetische Tiere auf hohen Beinen mit großen Geweihen, zurückgewandten Köpfen und runden Mäulern, aber ohne Schwänze (Tiere, die an Elche oder Hirsche erinnern). Die Parierstange wurde ebenfalls mit reich gemusterten und stark stilisierten, antithetischen Tierleibern mit an den

runden Enden aufgerissenen Rachen ausgestaltet (Abb. 12; 13). Sämtliche Tauschierungen stammen aufgrund der technischen Ausführung definitiv aus einer Hand. Es ist kaum möglich zu entscheiden, ob Knauf und Parierstange bereits vor der Montage auf die Klinge tauschiert wurden oder erst hinterher. Die für die Vernietung der Griffangel auf der Knaufspitze des Schwertes notwendigen, meist indirekten (mit einem Zwischenstück ausgeführten) Hammerschläge zur Knaufmontage und das anschließende Auspolieren der Vernietung sprechen für den Tauschier-Vorgang nach der Knaufmontage. Die Arbeit der komplexen und vor allem flächendeckenden Verzierung wird allerdings deutlich einfacher an den losen Einzelteilen auszuführen gewesen sein. Der fehlende Befund der vollständigen Knaufendung mit oder

49 Auswahl: M. MÜLLER-WILLE, Ein neues ULFBERTH-Schwert aus Hamburg. Verbreitung, Formenkunde und Herkunft. *Offa* 27, 1970, 65–91. – I. PEIRCE, *Swords of the Viking Age* (Woodbridge 2002). – A. WILLIAMS, *A Metallurgical Study of some Viking Swords*. *Gladius* 29, 2009, 121–184. Neueste

Forschungen spekulieren die Herkunft des hochwertigen Stahls für die Ulfberth-Klingen aus Zentralasien oder dem Iran und eine Herstellung der kompletten Schwerter in einem Zeitfenster von nahezu zweihundert Jahren in Skandinavien.

ohne Tauschierung über der wie auch immer vernieteten Griffangel hätte hier der verbindlichen Beurteilung weitergeholfen (Abb. 9).

Drei unterschiedliche Metalle wurden zur vollständigen Belegung der Eisenoberflächen benutzt. Die Tauschierung des Schwertknaufes (Abb. 7–9; 12) und die der Parierstange (Abb. 4–6; 13) bestehen aus Silber und Kupfer⁵⁰ sowie Messing⁵¹. Mit kleinen scharfen Meißeln, Stacheln oder Messern wurden die Eisenflächen fein und unregelmäßig kreuz und quer schraffiert, das heißt durch Schnitt aufgeraut, was partiell im Röntgenbild, aber auch an dezimierten bzw. verlorenen Einlagenpartien unter bereits geringer Vergrößerung noch gut zu erkennen ist (Abb. 15; 19)⁵². In dem feinen Raster der Flächen mit den aufgestellten, scharfen Kanten des Eisenschnittes wurden zunächst die Kupfer- und Messingeinlagen der Ornamente, vermutlich mit Hilfe einer Vorzeichnung (zum Beispiel Gravur), im Eisen ausgeführt. Die langbeinigen Tiere, dreiecks-, tropfen- und rautenförmigen Muster, die „laufende Welle“ und die Begrenzungslinien sind mit Kupfer eingerahmt (Abb. 17; 18), während das Innere stets mit Messing ausgefüllt ist. Sämtliche Ornamente wurden anschließend mit Silberstreifen (Silberfäden) ein- bis zweimal umrahmt, und die verbliebenen leeren Innenflächen mit Silber streifenförmig längs oder quer ausgefüllt (Abb. 18). Die Politur mit einem eisernen oder stählernen Werkzeug erzielte abschließend eine nahezu homogene, glänzende Bildfläche.

Die einzelnen, in ihrer Aufsicht bzw. Breite mit $\pm 0,5$ mm messbaren „Fadeneinlagen“ bestehen durchgehend aus tordierten Blechstreifen des jewei-

ligen Metalls (Kupfer, Messing, Silber), die von einem entsprechend dünn ausgeschlagenen Blech mit einem Messer herunter geschnitten und auf unterschiedliche Weise verdreht (in dieser Feinheit und zur Vermeidung eines Abrisses jedoch eher über einen dünnen Stab spiralförmig und dicht nebeneinander gewickelt und abgezogen) wurden (Abb. 17, rechts; 21). Die Ausgangsbreite der tordierten Fäden oder Drähte (sogenannter Kordeldraht) muss noch um einiges geringer gewesen sein als die der bereits eingedrückten, die sich dadurch verbreitert haben und damit das heute messbare Ergebnis am Objekt liefern. Nach dem Einlegen der Metallfäden (im Weiteren steht „Faden“ für die tordierten, gekordelten Blechstreifen oder -drähte) sind die diagonal verlaufenden feinen Linien der Torsion mit dem bloßen Auge kaum mehr zu erkennen, da sie durch Schleifen, Anreiben und Polieren nach der Herstellung der Schwertgrifftauschierung und später möglicherweise auch noch durch pflegendes Nachpolieren während der Benutzungszeit der Waffe eine nahezu durchgehend glänzend-spiegelnde Fläche ergaben⁵³. Es ist aber nicht ganz auszuschließen, dass hier und da zur Füllung kleinster Fehlstellen in der Komposition auch einfache, nicht tordierte Fäden zur Anwendung kamen. Durch die Torsion lassen sich die einzelnen, zuvor wahrscheinlich noch erhitzten („weichgeglühten“), feinen Metallfäden durch Einreiben oder Eindrücken mit einem Werkzeugstahl oder einer Punze (Einschlagen ist meist zuviel an Kraftaufwand) besser in die gerasterte Oberfläche des eisernen Trägermaterials einarbeiten und werden selbst auf der (mikroskopisch betrachtet) stark

50 Es liegen keine seriellen Analysenergebnisse der Einlagenmetalle (Silber, Kupfer, Messing) vor. Mitteilungen zu spekulierten Gold- oder Messingeinlagen bezüglich des nicht korrodierten „gelben“ Einlagenmetalls werden durch eine erreichbare Analyse aus der Antikensammlung Wien, die die goldgelben Einlagen einer Prunkaxt mit „Messing“ bestimmt, naturwissenschaftlich unterstützt. Diese war die bislang einzige technologische Information zu den bisher als „mongolisch“ angesehenen Tauschierarbeiten des 13. Jahrhunderts, siehe RAD-DATZ (wie Anm. 20) 305f. Zur vorerst einzigen Reihenuntersuchung von Einlagen frühmittelalterlicher Tauschierungen aus den Beständen des Museums für Vor- und Frühgeschichte Berlin siehe: J. RIEDERER, Metallanalysen von Silber- und Messingeinlagen aus merowingerzeitlichen tauschierten Eisenfunden. In: W. MENGHIN (Hrsg.), Tauschierarbeiten der Merowingerzeit (Berlin 1994), 159–162.

51 Die naturwissenschaftliche Untersuchung einer Metallprobe des goldgelben Tauschiermetalls vom Schwertgriff von Heiligenbeil (Probe aus dem tordierten Faden: Abb. 21) ergab

in zwei Punktanalysen ein „Gelbkupfer“ (das heißt Messing; Kupfer-Zink-Legierung an der Grenze zwischen dem sogenannten Rot- und Gelbguss) mit einer (groben) Zusammensetzung in Gewichts-Prozent: Kupfer 84,2% bzw. 83,1%; Zink 12,6% bzw. 13,9%; Zinn 3,2% bzw. 3,0% und ein wenig Blei. Für die im September 2013 mit der Elektronenmikrosonde im Deutschen GeoForschungsZentrum Potsdam ausgeführten Analysen danken wir Dieter Rhede und Rolf L. Romer herzlich.

52 Serienuntersuchungen an ca. 300 merowingerzeitlichen Eisenobjekten mit Tauschierung im Museum für Vor- und Frühgeschichte Berlin haben sehr unterschiedliche Rasterungen zum Vorschein gebracht, siehe S. GUSSMANN, Herstellungstechnisch-typologische Untersuchungen an tauschierten Metallarbeiten. In: W. MENGHIN (Hrsg.), Tauschierarbeiten der Merowingerzeit (Berlin 1994) 105–158, hier 149–152.

53 Hierzu ausführlich GUSSMANN (wie Anm. 52) 135–138. – A. OLDEBERG, Metalltechnik under Vikingatid och Medeltid (Stockholm 1966) Fig. 686.

strapazierten Bildoberfläche des Knaufes gelegentlich noch sichtbar (Abb. 17, rechts). Eine optisch raffinierte Variante der Einlegetechnik bilden die den Knauf einfassenden und Teile der Parierstange sowie die Ornamente der Parierstange rahmenden Zierbordüren in Gestalt der „laufenden Welle“ aus Kupfer- und Silberfäden (Abb. 17, links; 18). Der Handwerker bediente sich eines einfachen, aber wirkungsvollen Tricks, indem er die auf eine Achse (Stab) gewickelten bzw. tordierten feinen Blechstreifen, die Fäden, nach der Abnahme vom Stab leicht auseinander zog und im Wechsel parallel zueinander, jeweils einen auf diese Weise hergestellten Kupfer- und Silberfaden nebeneinander, in die gerasterte Fläche eindrückte, wodurch sie, spiralförmig ineinander verzahnt, das archaisch-geometrische Muster ergaben. In den runden, abgesetzten Tierkopffenden der Parierstange liegt ein derart präparierter Kupferfaden sogar zwischen zwei silbernen Spiralfäden („laufende Welle“), die durch die dreieckige Ausfüllung mit Silberfäden eine aufgerissene und bezahnte Maulöffnung bewirken (Abb. 19; 20).

Die feine Tauschierarbeit, das heißt die Einlagen aus extrem dünnen und bei allen drei Metallen (Kupfer, Messing, Silber) vorgefundenen, durchgängig exakt

tordierten Fäden, auf dem Schwertgriff von Heiligenbeil lässt sich weder technologisch und stilistisch noch chronologisch mit den Tauschierarbeiten der Merowingerzeit in Mitteleuropa, den Arbeiten der Awaren in Osteuropa oder den mittelalterlichen Einlegepraktiken der Wikinger in Skandinavien direkt vergleichen. In der hier vorliegenden Tauschierarbeit den Einfluss turanischer (zum Beispiel mongolischer) Metallhandwerker zu sehen, ist bereits aufgrund der Ikonographie (Tierstil) und der bislang allgemein bekannten seldschukisch-osmanischen Tauschiertechniken⁵⁴ eher unwahrscheinlich. Den in Berlin vorgenommenen ersten mikroarchäologischen Einblick in die außergewöhnliche Ausführung eines offensichtlich in Nordosteuropa angesiedelten und wahrscheinlich tradierten wikingerzeitlichen Tauschierhandwerks an einem hochmittelalterlichen Schwert⁵⁵, das möglicherweise mit der Gründung des Deutschordensstaates ab der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts im Baltikum in Zusammenhang gebracht werden kann, gilt es daher zu vertiefen und an zugänglichen Funden mit ähnlichen Einlegearbeiten auch archäometrisch weiter zu erforschen.

(H.B.)

54 VON GLADIS (wie Anm. 46) und die dem Verfasser durch viele Restaurierungen tauschiearter Bronze- und Messinggeräte, zum Beispiel aus dem Iran und Afghanistan des 12.–14. Jahrhunderts, bekannten Einlegepraktiken. Vgl. E. ATIL/W.T. CHASE/P. JETT, *Islamic Metalwork in the Freer Gallery of Art* (Washington 1985) 33–51 (zusätzlich alle Objekte mit Technical Notes).

55 An den mittel- und nordeuropäischen Schwertern des 12. bis 15. Jahrhunderts wurden bisher keine flächendeckenden Tauschierungen im vorliegenden Stil bekannt. Gelegentlich vorhandene (nicht flächendeckende) Einlagen aus Gold, Silber, Eisen, Kupfer und Messing in den Schwertknäufen und Klingen (Zeichen, Inschriften, kleine Muster etc.) sind hier ausgenommen.

Anhang

Tauschierter Schwertgriff mit Klinsenrest von Heiligenbeil (Museum für Vor- und Frühgeschichte, Inv.-Nr. Ia 4063)

Maße und Gewicht – nach einseitiger Freilegung, Konservierung und Untersuchung

Schwerttyp	Mitteleuropa, 13./14. Jahrhundert
Gesamtlänge, Fragment	252 mm
Gewicht 2013	425,50g (bisherige Freilegung mit kleinen Ergänzungen)
Klinge	
Zweischneidige Klinge	doppelt konkav
Klingenkanten, gefast?	nicht zu ermitteln
Klingenrest, max. Länge	95 mm
Klingenrest, Breite	45–52 mm (korrodiert, möglicherweise weniger konisch)
Klingenwurzel, Breite	52 mm
Klinge, Dicke außen	korrodiert – nicht messbar
Klinge, Hohlkehle, Dicke	korrodiert – nicht messbar
Klinge, Hohlkehle, max. Breite	15 mm
Rekonstruierte Klingelänge	820–850 mm
Griffangel	
Griffangel, Griffänge	95 mm
Griffangel, Länge gesamt	142 mm (erhalten)
Griffangel, Breite unten	31 mm
Griffangel, Breite oben	11 mm
Griffangel, Dm im Knauf oben	7 x 2,5 mm
Griffangel, Dicke außen	6,2–6,5 mm
Griffangel, Kehlunge, Breite	13 mm auslaufend
Griffangel, Kehlunge, Dicke	3–4 mm
Knauf	
Knauftyp	Pagodenknauf, massiv Eisen
Tauschiermetall	Silber, Kupfer, Messing
Knauf, erhaltene Höhe	47 mm
Knauf, max. Breite	71 mm
Knauf, max. Dicke unten	20 mm
Knauf, max. Dicke oben	12 mm
Parierstange	
Parierstangentyp	singulär, ovalrund, eingezogene runde Enden
Tauschiermetall	Silber, Kupfer, Messing
Parierstange, max. Länge	158 mm
Parierstange, max. Breite	15–20 mm
Parierstange, Dicke	8–20 mm

Hermann Born

Dr. Heino Neumayer