

slag voor historisch landschapsonderzoek. De start van de nieuwe serie »Denkmäler in Westfalen« is een goede opmaat voor een productieve samenwerking binnen de LWL, maar ook met lokale partners, voor het zichtbaar maken en het naar buiten brengen van de omvangrijke culturele erfenis van Westfalen. Men is gestart met het werk aan deel twee, dat over de stad Paderborn gaat.

Literatur

Michael Huyer, Denkmäler in Westfalen: Zum Konzept der neuen westfälischen Reihe innerhalb des Corpuswerks »Denkmaltopographie der Bundesrepublik Deutschland«. In: Denkmalpflege in Westfalen-Lippe 18, Heft 2, 2012, 89–94. – **Michael Huyer/Gotthard Kießling**, Die Denkmaltopographie Warburg als erster Band der Reihe Denkmäler in Westfalen. In: Jahrbuch Kreis Höxter 2013 (Höxter 2012) 184–188. – **Gotthard Kießling u. a. (Bearb.)**, Stadt Warburg. Denkmaltopographie der Bundesrepublik Deutschland: Denkmäler in Westfalen 1.1 (im Druck).

Die Restaurierung von Rüstungsteilen der Falkenburg bei Detmold-Berlebeck

Kreis Lippe, Regierungsbezirk Detmold

Susanne Bretzel-Scheel,
Johannes Müller-Kissing

Fragmente von Schutzwaffen gehören auf Burgen zum üblichen Fundgut. Meist handelt es sich hierbei um Teile von Segmentpanzerungen oder Kettenhemden, größere Rüstungsteile wie Brustpanzer oder Helme wurden üblicherweise recycelt und sind daher im archäologischen Fundgut stark unterrepräsentiert. Einen Sonderfall bildet ein inklusive Textilien erhaltenes Teilstück einer Brigantine, einer aus Stahlplättchen und Textilien zusammengesetzten Rüstung, auf Schloss Tirol. Das in einem Rüstloch der Burgkapelle verborgene Stück könnte als Bauopfer interpretiert werden. Die kleineren Rüstungsteile finden sich meist in den Burggräben, da diese als Müllkippen verwendet wurden. Schadhafte, nicht mehr reparierbare Rüstungsteile oder Reststücke aus Flickstellen fanden so mit dem anderen Abfall einer Burg ihren Platz im Burggraben.

Da die Untersuchungen auf der Falkenburg bei Detmold-Berlebeck mittlerweile die Abfallschichten auf der Burggrabensohle erreicht haben, nehmen seit 2011 die Funde von Rüstungsteilen massiv zu. War im Fundgut der Hauptburg bis dahin nur ein einzelnes Kettenhemdfragment vorhanden, hat sich die Zahl der Rüstungsteile auf mittlerweile sieben erhöht. Hierzu gehören drei Fragmente von Kettenpanzern aus vernieteten Drahttringen, zwei Panzerhandschuhfragmente, mehrere Brigantinenplättchen unterschiedlicher Form und zwei Metallplättchen, die als potenzielle Rüstungsteile angesprochen werden können.

Als historisches Anschauungsmaterial zur Kleidung eines Ritters im 13. Jahrhundert kann ein Bleiflachguss genannt werden, der aus den Abfallschichten des Burggrabens geborgen wurde. Der mit Schwert, Lanze und Schild bewaffnete Ritter trägt unter seinem Wappenrock einen Kettenpanzer, der anscheinend den gesamten Körper schützt. Hinzu kommt auf dem Kopf eine sogenannte Hirnschale bzw. -haube, die aus Blech oder gehärtetem Leder war (Abb. 1).



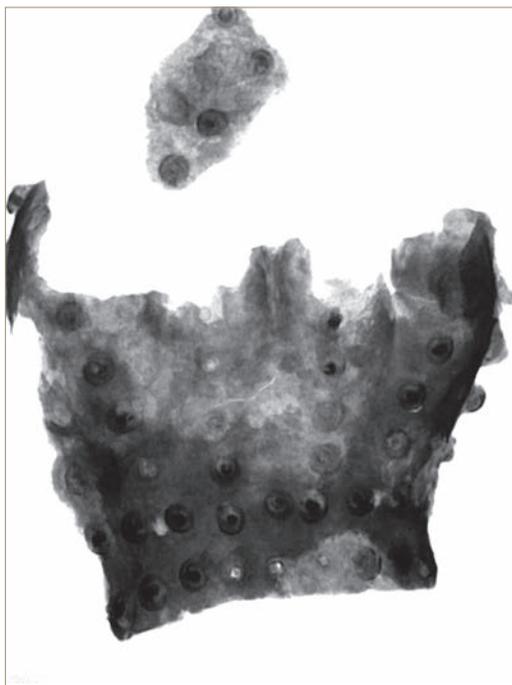
Abb. 1 65 mm hohe Figur eines Ritters mit Ausrüstung des 13. Jahrhunderts. Trotz einer durchgehenden Korrosionsschicht ließ sich die darunter erhaltene Oberfläche detailliert freilegen (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/S. Brentführer).

Abb. 2 Ziel der Restaurierung ist die Sicherung der Originaloberflächen.

Auf dem Bild erkennt man die durch Korrosion verursachte Abplatzung von Nieten und der Originaloberfläche (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/S. Bretzel-Scheel).



Abb. 3 Röntgenfoto des Panzerhandschuhs vor der Restaurierung. Sehr gut zu erkennen sind die nachträglich aufgesetzten Zierniete. Die Seitenansicht des Nietkopfes oben links am Handschuh zeigt deutlich den Spalt zwischen Handschuhblech und Nietkopf (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/E. Müsch).



Bei den Funden von besonderem Interesse ist die beinahe vollständig erhaltene sanduhrförmige Handruckschutzplatte eines Panzerhandschuhs. Das mit Nieten verzierte Stück ist in der Form eines menschlichen Handrucks ausgearbeitet worden. Aufgrund eines im Röntgenbild sichtbaren Spalts zwischen Nietkopf und Handschuhblech ist von einem Textilbelag auszugehen, der ausschließlich der Zier diente.

Der Weg der Eisenobjekte durch die Restaurierungswerkstatt der LWL-Archäologie für Westfalen soll hier anhand des Panzerhandschuhs exemplarisch beschrieben werden:

Wie die meisten Eisenfunde mit noch vorhandenem Eisenkern, musste auch der Panzerhandschuh einer konservatorischen und restauratorischen Bearbeitung unterzogen werden, um einem Zerfall des Objekts entgegenzuwirken. Durch die starke Belastung der Eisenobjekte der Falkenburg mit Salzen, insbesondere Chloriden, die bei langer Bodenlagerung in das Objekt eindringen können, müssen die belasteten Eisenfunde »entsalzt« werden.

An dieser Stelle sei noch erwähnt, dass um 1900 auf der Falkenburg geborgene Eisenfunde, trotz einer Lagerung von über 100 Jahren, ohne moderne restauratorische Behandlung in einem sehr guten Zustand sind. Diese Eisenobjekte haben sehr geringe Salzwerte, da sie nicht der seit den 1960er-Jahren stetig steigenden Einwirkung des sauren Regens ausgesetzt waren.

Zurück zum Objekt: Der Panzerhandschuh kam im Frühjahr 2013 in die Restaurierungswerkstatt und wurde bis zur Bearbeitung in der Klimakammer zwischengelagert. In diesem Raum des LWL-Lagers herrschen eine konstante Luftfeuchtigkeit von 27 % und eine Raumtemperatur von 20 °C. Durch die geringe Luftfeuchtigkeit kann der Zerfallsprozess der Objekte (schollenförmige Abplatzungen der Oberfläche bis hin zur kompletten Zerstörung der Objekte) zumindest minimiert werden, da unter diesen klimatischen Bedingungen der chemische Zerfallsprozess im Eisen in geringerem Maße stattfindet als außerhalb der Klimakammer. Optimal wäre natürlich eine sofortige Bearbeitung der Objekte nach Eingang in die Restaurierungswerkstatt, dies ist aber aufgrund der Massen an Eisenfundgut der Falkenburg derzeit nicht möglich.

Der Panzerhandschuh war im Fundzustand nicht sicher als solcher zu identifizieren. Er war stark mit Eisenkorrosionsprodukten überzogen, sodass nur die groben Umrisse zu erkennen waren (Abb. 2). Die Vermutung der Wissenschaftler, dass es sich um ein großes Fragment eines Panzerhandschuhs handeln könnte, wurde durch eine Röntgenuntersuchung bestätigt (Abb. 3).

Für die notwendige Entsalzung (Teile vom Eisenkern des Panzerhandschuhs waren noch vorhanden) wurde der Handschuh »vorbehandelt«. Hierbei wurde mithilfe eines Druckstrahlgeräts und des Strahlmittels Siliziumcarbit eine grobe Freilegung vorgenommen, um das Objekt von festsetzenden Verschmutzungen, wie feinem Sand, Steinchen und Eisenkorrosionsprodukten zu befreien. Nach diesem Be-

arbeitungsschritt konnte man nun schon gut den Umriss des Handschuhs und die Oberfläche (vorhandene Niete) erkennen. An Stellen, an denen die Originaloberfläche bzw. Niete nicht mehr fest saßen, erfolgte eine temporäre Sicherung mittels Epoxidharzbrücken. Der Vorteil dieses mit Talkumpulver verdickten Klebstoffs besteht darin, dass sich die Klebebrücken nicht im Entsalzungsbad auflösen und der Panzerhandschuh im Nachhinein nicht wieder mühsam zusammengepuzzelt werden muss.

Eine viermonatige Natrium-Sulfit-Entsalzung (7 g Natronlauge, 6 g Natriumsulfit auf 1000 ml destilliertem Wasser) mit insgesamt vier Badwechseln erbrachte das nötige Auswaschen der meisten Salze. Im Anschluss erfolgten die Entnahme des Objekts aus dem Bad und ein mehrstündiges Auswaschen der Natrium-Sulfit-Reste aus dem Panzerhandschuh in zwei Bädern mit 60 °C heißem, destilliertem Wasser. Durch eine mehrstündige Trocknung im Ofen bei ca. 70 °C konnte die gesamte Feuchtigkeit aus dem Objekt herausgeholt werden. Dieses liegt nun in einem trockenen Zustand vor.

Einige Niete hatten sich während der Entsalzung gelöst und mussten mit einem dünnflüssigen Epoxidharz (Araldit 2020) wieder an ihrer ursprünglichen Position fixiert werden. Auch wurden die teilweise extrem dünnen, fragilen Metallschichten, die schon anfangen, sich an einigen Stellen abzulösen, mit dem Klebstoff gefestigt. Nach 24 Stunden war das Epoxidharz ausgehärtet und der eiserne Handschuh konnte nun abschließend freigelegt werden. Dies geschah mithilfe des Druckstrahlgeräts und einem Schleifgerät. Die Korrosionsschichten auf dem Metall wurden so weit abgetragen, bis die Originaloberfläche des Handschuhs wieder sichtbar war. Abschließend wurde noch ein konservatorischer Lacküberzug (5 % Paraloid B72, gelöst in Aceton) auf das Objekt aufgebracht (Abb. 4).

Die Lagerung von restaurierten Eisenobjekten sollte optimalerweise weiterhin bei einer geringen Luftfeuchtigkeit stattfinden (unter 30 %), z. B. in einer Klimakammer, um eine erneute Nachkorrosion zu verhindern. Eine weitere Möglichkeit besteht im Einschweißen der Objekte in speziellen Tüten mit Silikagel, einem Material, das auf eine spezielle Luftfeuchtigkeit eingestellt werden kann.

Bei einem der mittlerweile in der Restaurierung befindlichen Brigantinenplättchen konnten Reste von Leder unter einem Niet



Abb. 4 Der Panzerhandschuh nach der Restaurierung (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/S. Brentführer).

dokumentiert werden, der mit der Konstruktionsweise derartiger Segmentpanzerungen zusammenhängt (Abb. 5). Brigantinen bestehen aus einem mehrlagigen Stoffkörper in Form einer Jacke oder Weste, an den einzelne Metallplättchen angenietet werden. Diese Eisenplättchen waren je nach ihrer Lage rechteckig oder, z. B. im Bereich der Wirbelsäule, deutlich langgezogen (Abb. 6). Waren die außen angesetzten Niete ursprünglich aus Eisen, wurde im Verlauf des 14. Jahrhunderts dazu übergegangen, kleinformigere Buntmetallniete zu verwenden, um Rostnasen im Stoff zu vermeiden. Die Lederplättchen – manchmal

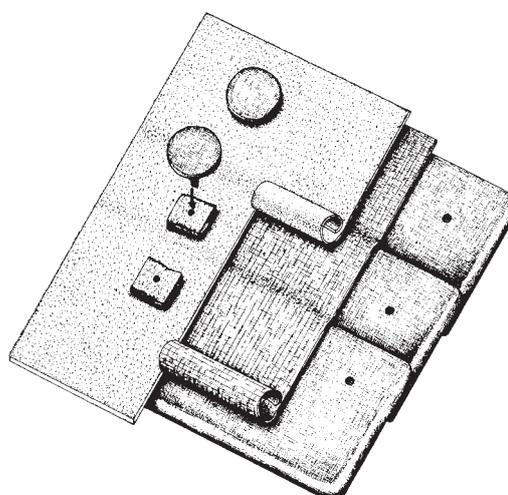
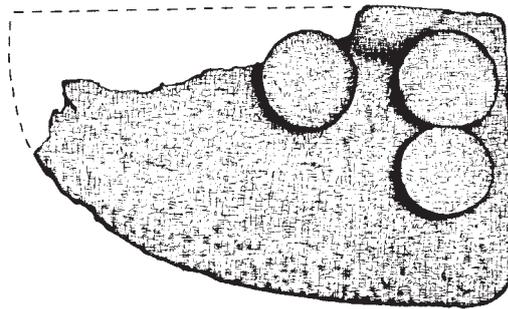


Abb. 5 Schematischer Aufbau einer Brigantine: Die Stahlplättchen (3) liegen auf einem groben Trägerstoff (2) auf, durch den die Rüstung ihre Form erhält. Hierüber wird ein Sichtstoff (1) – farbiges Leinen, Seide oder Samt – gelegt. Die drei Lagen werden mit Nieten verbunden, wobei die Köpfe mit Lederplättchen (4) unterfüttert sind, um ein Ausreißen zu verhindern (Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/J. Müller-Kissing und T. Maertens).

Abb. 6 Zeichnung eines 10,5 cm langen Brigantinenfragments aus dem Nordgraben der Falkenburg. Kleinste Reste mineralisierten Leders fanden sich unter den Resten eines Nietkopfes (Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/T. Maertens).



auch Lederstreifen unter dem obersten Deckstoff – sollten verhindern, dass die Nieten beim Einsetzen den Stoff beschädigen.

Bei dem Panzerhandschuh – aber mehr noch bei den deutlich schlichter ausgeprägten Brigantinenplättchen – stellte sich heraus, dass vor allem bei der Zusammenarbeit mit ehrenamtlichen Metallsuchern darauf geachtet werden muss, die Betreffenden für derartige Funde zu sensibilisieren, da solche Stück ansonsten gerne in der »Schrottkiste« landen, wenn sie überhaupt eingesammelt werden.

Summary

For the past two years fragments of armour from Falkenburg Castle near Detmold-Berlebeck have been studied in the restoration workshops of the LWL (Regional Association of Westphalia-Lippe). The work provided insight into the type of armour construction used and has given us a better understanding of this category of find. The fragments of several late medieval so-called brigandines, a type of body armour made of small metal plates, were particularly varied.

Samenvatting

Sinds twee jaar worden de overgebleven fragmenten van wapenuitrustingen uit de Falkenburg bij Detmold-Berlebeck in de werkplaatsen van het LWL gerestaureerd. Hierbij werd inzicht verkregen in de manier van construeren, wat tot een beter begrip van dit soort vondsten bijdroeg. Bijzonder vaak kwamen hierbij fragmenten voor van diverse laatmiddeleeuwse pantserhemden, de zogeheten brigantinen.

Literatur

Cornelia Kneppel/Hans-Werner Peine, Burg Lipperode – Ein Vorbericht aus historischer und archäologischer Sicht zu den Grabungskampagnen 1985–1987. Westfalen 70 (Münster 1992) 277–354. – Wilhelm P. Bauer, Grundzüge der Metallkorrosion. In: Peter Heinrich (Hrsg.), Metall-Restaurierung. Beiträge zur Analyse, Konzeption und Technologie (München 1994) 63–67. – Konrad Spindler/Harald Stadler (Hrsg.), Das Brigantinen-Symposium auf Schloss Tirol (Bozen 2004). – Jonathan Frey, Der Neufund eines Panzerhandschuhs aus der Burgruine Hünenberg ZG: ein Beitrag zur typologischen Entwicklung der mittelalterlichen Schutzbewaffnung im 14. Jahrhundert. *Mittelalter/Moyen Âge/Medieval/Temp medieval* 14, 2009, 91–102. – Sebastian Pechtold, Entsalzung von Eisenfunden zur effektiven Verhinderung der Nachkorrosion. *Archäologie in Westfalen-Lippe* 2012, 2013, 253–255.

Analyse-
verfahren

Eugen
Müsch

Materialanalysen mithilfe der Röntgenfluoreszenzspektroskopie

Regierungsbezirke Arnsberg, Detmold, Münster

2013 wurde mit NRW-Landesmitteln ein mobiles Röntgenfluoreszenzanalysegerät für Materialanalysen in der Archäologie erworben (Abb. 1).

Das Gerät teilen sich das Römisch-Germanische Museum in Köln, das Rheinische Lan-

desmuseum in Bonn und die LWL-Archäologie für Westfalen. An dieser Stelle sei Thomas Otten (Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr NRW) herzlich gedankt, der sich maßgeblich für das Vorhaben eingesetzt hat. Damit ist die LWL-Ar-