

Zur Konservierung und Restaurierung der Leder- und Holzfunde aus Haus Pesch

Juliane Bausewein

Das Anwesen des Rittergutes Haus Pesch musste dem Braunkohlentagebau Garzweiler weichen und wurde beim Abbruch der Gebäude 2010–2011 archäologisch untersucht (vgl. vorhergehenden Beitrag A. Schuler; Arch. Rheinland 2010, 182–184; 25 Jahre Arch. Rheinland 1987–2011, 194–197).

Bei den Ausgrabungsarbeiten kam vor allem in der Verfüllung des ehemaligen Wassergrabens, aber auch in den Latrinen eine Vielzahl an Funden und Fundresten u. a. aus organischem Material zutage. Dabei handelt es sich um Objekte aus Nassleder und Nassholz, die anhand der vergesellschafteten Keramik ins 15.–16. Jahrhundert datiert werden.

Für den Erhalt der organischen Funde war die Bodenbeschaffenheit sehr günstig, da das Milieu sauerstoffarm und feucht war. Allerdings wurde der Alterungsprozess nur verlangsamt und nicht aufgehalten, die gerbenden Substanzen sind aus dem Nassleder herausgelöst und es ist abgebaut. Die kollagenen Fasern hydratisierten und lösten sich zu schleimartigen Gebilden. Kommt es zur Trocknung, verschwindet das Wasser zwischen den Fasern und verklebt diese irreversibel miteinander. Dabei schrumpft es zu hornartigen, brüchigen und sprö-

den Strukturen zusammen. Sofortige Maßnahmen nach der Grabung, wie das Lagern im Wasser und im Kühlschrank, haben die Lederfunde vor dem Austrocknen und der Bildung von Mikroorganismen geschützt.

Bei der Entnahme aus den wassergefüllten Fundtütten erfolgten bereits ein erstes Sichten und eine grobe Vorreinigung des Materials. Es zeigte sich, dass es sich bei den Lederfunden hauptsächlich um Teile von Schuhen handelt (Abb. 1).

Ziel der konservatorischen Maßnahmen war es, die Funde in einen trockenen und lagerfähigen Zustand zu überführen. Es bedarf also im Vorfeld einer Behandlung, bei der ein Konservierungsmittel im Austausch zu Wasser eingebracht wird. Dazu wurden die Nasslederfunde für zwei Wochen in 20%iges Polyethylenglykol (PEG) 400 in einer wässrigen Lösung getränkt und anschließend eingefroren. Die folgende Trocknung überführte diese in einen lagerfähigen Zustand und bewahrt sie vor mikrobiellem Befall. Zur Anwendung kam die Methode der Gefriertrocknung, ein schonender Prozess um organischen und archäologischen Materialien Feuchtigkeit zu entziehen. Unter Vakuum wurde

1 Erkelenz-Pesch. Einzelne, noch nasse Schuhteile beim ersten Sichten.



2 Erkelenz-Pesch. Rückformung der Deformationen mittels Neopolenform im Inneren und einer elastischen Mullbinde von außen.



dabei das Eis im Leder verdampft, ohne dass es in den flüssigen Zustand überging, es sublimierte. Nach der Trocknung konnte der verbliebene feine Staub mit einem weichen Pinsel entfernt werden. Um passende Fragmente wieder in ihren ursprünglichen Verbund zusammenbringen zu können, wurden die einzelnen Einheiten genauer sortiert, auf ihre Zusammengehörigkeit überprüft und anhand von Nahtlöchern identifiziert. Deformationen wie Knicke, Beulen oder Faltungen störten das Erscheinungsbild der Fragmente, sodass sich passende Teile nur schlecht identifizieren ließen und ohne weitere Behandlung nicht zusammengefügt werden konnten. Durch die Feuchtebehandlung in einer Klimakammer wurde das Leder bei einer Luftfeuchte von ca. 80 % weich und ließ sich leichter in Form bringen. Die Rückführung der Deformationen erfolgte gleichmäßig, langsam und Schritt für Schritt mit entsprechend gefüllten Sandsäckchen oder For-

men aus Neopolen® und Umwicklungen aus elastischen Mullbinden (Abb. 2). Der Druck wurde dem Erhaltungszustand entsprechend angepasst und gesteigert. Nachdem die Lederteile ihre „entfaltete“ Form angenommen hatten, begann das Zusammenfügen einzelner Teile, wobei es gelang, auch nahezu vollständige Schuhe zu rekonstruieren. Von den vorhandenen ursprünglichen Nahtlöchern konnten nur die noch intakten und stabilen verwendet werden. Zum sicheren Wiedervernähen wurden Nylonfäden mit Chirurngennadeln und Pinzetten verwendet. Risse ließen sich durch Hinterklebungen mit Japanpapier und 20 %igem Klucel G, in Ethanol gelöst, sichern. Um den Schuhen möglichst dauerhaften Halt und Stabilität geben zu können, wurde eine passende Form aus Balsaholz geschnitzt. Das Oberleder liegt locker auf, sodass keine Zugkräfte darauf wirken. Lose und abstehende Lederbereiche könnten zu weiterem Substanzverlust führen, daher wurden diese Bereiche mittels Edelstahlstiften und Nylonschlaufen am Balsaholzkern fixiert (Abb. 3). Untersuchungen des Narbenbildes bestätigten, dass nahezu alle ledernen Schuhfragmente aus Rindsleder gefertigt sind. Nur wenige kleinere Einzelteile sind aus qualitativ hochwertigerem Ziegenleder gearbeitet. Die Faseranalyse des Nahtmaterials ergab die auch für andere Fundkomplexe typische Verwendung von pflanzlichen Fasern und Sehnen. Neben den zahlreichen Lederfragmenten haben sich in den feuchten Böden auch Holzfunde erhalten. Auch hier ist die Struktur weitgehend zerstört, sodass die Zellulose fast vollständig abgebaut ist. Nur das Lignin erhielt sich und wurde durch das eingelagerte Wasser stabilisiert. Eine Trocknung

3 Erkelenz-Pesch. Zwei nahezu vollständige Schuhe nach abgeschlossener Konservierung und Restaurierung sowie Montage auf einem Balsaholzkern.



des Materials hätte das Kollabieren der Zellen mit einer Schrumpfung und Verformung des Holzes zur Folge. Daher war es auch hier notwendig, das Nassholz im Wasser und in kühler Umgebung zwischenzulagern.

In der Hauptsache handelt es sich bei den Holzobjekten um Geschirrtteile, wie z. B. Schalen und Löffel. Aber auch Käbme und Holzschuhe (Abb. 4) sind im Fundmaterial vertreten. Um die Nassholzfunde weitergehend behandeln und untersuchen zu können, musste die Feuchtigkeit in den Zellhohlräumen durch ein stabilisierendes Festigungsmittel ersetzt werden. Hierbei kam ebenfalls PEG in einer wässrigen Lösung zur Anwendung. Allerdings erfolgte die Tränkung der Hölzer, im Gegensatz zum Leder, in zwei Stufen. In der ersten Tränkungsstufe werden die Funde in ein niedermolekulares PEG (20 %iges PEG 200) eingelegt. In der zweiten Stufe folgt die Tränkung in einem höhermolekularen PEG (60 %iges PEG 3000). Die Dauer der Tränkungs-bäder ist abhängig von Art und Menge sowie dem Abbaugrad der Hölzer und kann mehrere Monate dauern. Auch hier erfolgte der anschließende Wasserentzug durch die Gefriertrocknung. Danach waren die Holzfragmente mit weißlichen Resten des Tränkungs-mittels bedeckt. Dieses überschüssige PEG auf der Holzoberfläche konnte mit Wärme und Lösemittel entfernt werden. Gleichzeitig wurden kleinere Deformationen durch Wärme und leichten Druck rückgeführt. So war es möglich, passende Fragmente wieder in ihren ursprünglichen Verbund zu bringen und mit einer Kittmasse für PEG-behandelte Hölzer zu kleben und zu ergänzen.

Abschließend sollten die Alterungsprozesse durch die Schaffung optimaler Umgebungsbedingungen so weit wie möglich aufgehalten und verlangsamt werden. Daher wird für die Aufbewahrung eine konstante relative Luftfeuchtigkeit von 50–55 % bei einer stabilen Temperatur von ca. 18 °C empfohlen. Durch die sachgerechte Restaurierung ließen sich die Objekte z. T. soweit rekonstruieren, dass sie nun auch archäologisch eingeordnet und interpretiert werden können.



Literatur

B. Mühlethaler, Zur Konservierung von Naßleder. Arbeitsblätter für Restauratoren 1, 1969, 1–6. – B. Trommer, Die Kollagenmatrix archäologischer Funde im Vergleich zu künstlich gealterten Ledermustern historischer Gerbverfahren (Freiberg 2008) 69–104. – I. M. Wiesner, Archäologisches Nassleder. Untersuchungen zur Konservierung mit Polyethylenglykol (München 2006) 39–56.

Abbildungsnachweis

1–3 J. Bausewein/LVR-LandesMuseum Bonn. – 4 J. Vogel/LVR-LandesMuseum Bonn.

4 Erkelenz-Pesch. Schuhe aus Holz und Leder, darunter ein Kinderholzschuh.

① Organische Funde: Zu den organischen Funden gehören solche aus Holz, Leder, Bein und Textilien, die leicht vergänglich und deshalb nur selten bei archäologischen Ausgrabungen in unseren Breiten anzutreffen sind. Zumeist treten sie komplett in ihrer Substanz abgebaut als Bodenverfärbungen, jedoch auch als mineralisierte Reste an korrodierten Metallen auf; nur unter besonderen Bedingungen sind sie gut bis sehr gut erhalten. Wesentlich für den Erhaltungszustand organischer Objekte ist die Umgebung, in der sie eingebettet sind. Günstige Erhaltungsbedingungen herrschen in nassen, sauerstoffarmen Böden, im Eis, in extrem trockener Umgebung (z. B. Wüstensand) oder unter komplettem Luftabschluss. Dagegen beschleunigen poröse Böden durch ihre hohe Wasser- und Luftdurchlässigkeit die Abbauprozesse. Wechselnde Grundwasserspiegel führen zu Auswaschung oder der Bildung von Mikroorganismen, die die Inhaltsstoffe abbauen.