

Summary

On 25th November 2018, the LWL Roman Museum celebrated its 25th anniversary. Some 1,300,000 people have visited the museum since it first opened its doors. Besides the popular permanent exhibition and the biennial Roman Days, milestones along the way were these major special exhibitions: Asterix, Herculaneum, Luxury and Decadence, Imperium as well as Triumph without Victory. With the opening of the Roman building site at Aliso in 2016, the reconstructed west gate was added as a new outdoor attraction. Further reconstructions and digital educational offers are planned for the future and the site is also home to the main camp of the newly founded 1st cohort of the XIXth legion.

Samenvatting

Op 25 november 2018 vierde het LWL-Römermuseum haar 25-jarige jubileum. Sinds de opening zijn meer dan 1,3 miljoen bezoekers verwelkomd. Mijlpalen op de weg daar naar toe waren, naast de succesvolle permanente tentoonstelling en de tweejaarlijkse Romei-

endagen, de grote speciale tentoonstellingen: Asterix, Herculaneum, Luxus und Dekadenz, Imperium alsmede Triumph ohne Sieg. Met de opening van de Romeinse bouwplaats Aliso kwam in 2016 de herbouwde westpoort op het buitenterrein van het museum als nieuwe attractie beschikbaar. In de toekomst zullen nieuwe reconstructies en digitale presentaties toegevoegd worden. Bovendien vormt het de thuisbasis van het nieuw opgerichte eerste cohort van het negentiende legioen.

Literatur

Rudolf Abkamp, Haltern, Stadt Haltern, Kreis Recklinghausen. Römerlager in Westfalen 5 (Münster 2010). – **Renate Wiechers**, »Grabungshelfer gesucht!« – auf dem Weg zum Römerpark Aliso. Archäologie in Westfalen-Lippe 2013, 2014, 262–265. – **Rudolf Abkamp/Stefan Brentführer**, Die Rekonstruktion von Westtor und Holz-Erde-Mauer des Hauptlagers von Haltern. Archäologie in Westfalen-Lippe 2016, 2015, 297–302. – **Renate Wiechers**, Mit iPad und cista in die Römerzeit, Archäologie in Westfalen-Lippe 2015, 2016, 290–292. – **Renate Wiechers**, Blicke in die Römerzeit. Archäologie in Westfalen-Lippe 2016, 2017, 303–306.

Computer-
animation

Die Herstellung der Filigrangoldscheibenfibel aus Soest in der Computeranimation

LWL-Museum für Archäologie, Herne

Susanne Jülich,
Eugen Müsch

Das frühmittelalterliche Gräberfeld vom Lübecker Ring in Soest vereinte viele auffällig reiche Bestattungen und barg einige der schönsten Objekte der westfälischen Archäologie, die bei den Ausgrabungen im Jahr 1930 geborgen wurden und nun in verschiedenen Museen der Region bestaunt werden können. Eines dieser außergewöhnlichen Exponate – die Filigrangoldscheibenfibel aus Grab 165 (Inv. 1930.40,165.2) – liegt seit 2003 in der Dauerausstellung des LWL-Museums für Archäologie und hat im letzten Jahr durch die Museumsmitarbeiter und vor allem die Restauratoren der LWL-Archäologie eine besondere Behandlung erfahren.

Die Grablege selbst stammt nach Peters aus dem Zeitraum zwischen 630 und 650 n. Chr. Die hier zu betrachtende Fibel ist typologisch als etwas älter anzusprechen und repräsen-



0 2 cm

Abb. 1 Vorderseite der Filigrangoldscheibenfibel aus Soest, Lübecker Ring, Grab 165 (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/S. Brentführer).

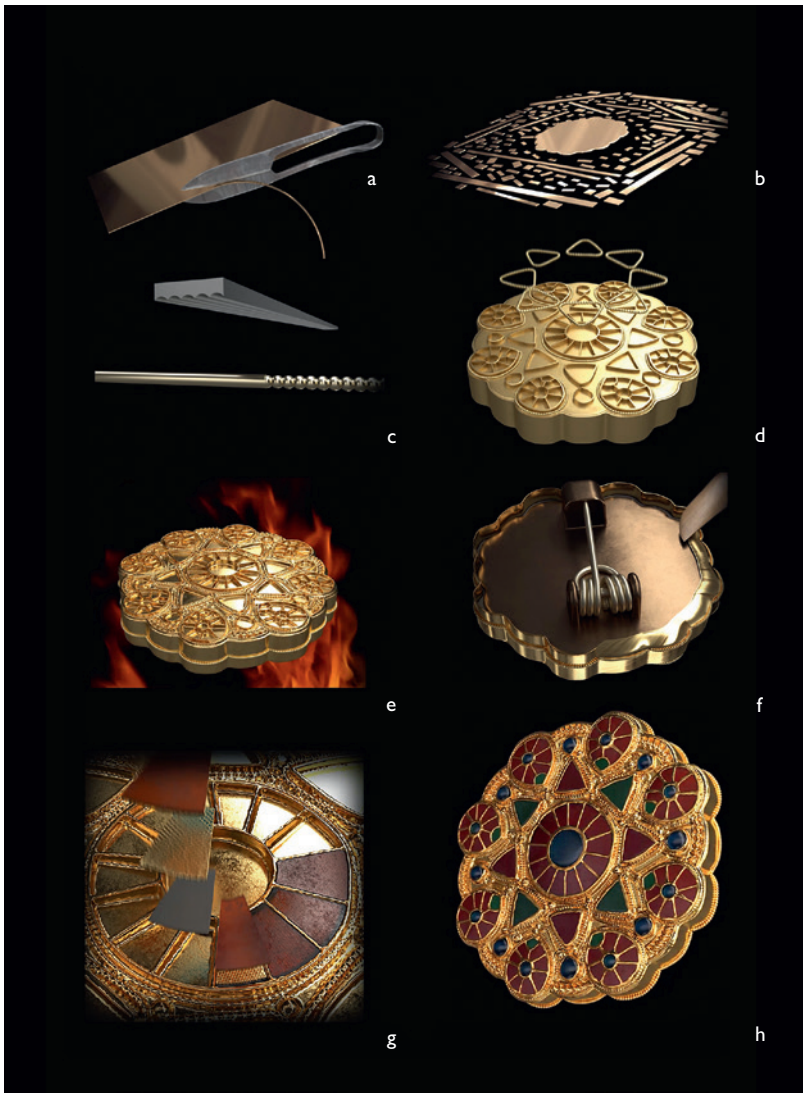


Abb. 2 Auszug einzelner Bilder aus der Computeranimation im LWL-Museum für Archäologie in Herne (Animation: Puppeteers GmbH, Dortmund).

tiert aufgrund ihrer geringen Größe, dem Verhältnis von noch zahlreichen Cloisonnéeinlagen und eher wenig Filigranverzierung eine Art Mittelstück zwischen reinen Cloisonnéfibeln und reinen Filigranscheibenfibeln. Und wer die Goldscheibenfibel aus Soest betrachtet (Abb. 1), kann kaum ahnen, aus wie vielen Einzelteilen und mit welchem Aufwand sie hergestellt wurde. Aus diesem Grund entstand der Wunsch, den Museumsbesuchern diesen komplexen Herstellungsvorgang mithilfe einer Computeranimation zu erläutern.

Insgesamt bestand die Fibel mit allen Einlagen und den Filigranaufgaben aus mindestens 580 Einzelteilen. Allein das Zellwerk (Cloisonné) ist aus 119 Goldblechstreifen zusammengesetzt (Abb. 2 a, b). Die dosenförmig aufgebaute Fibel besteht aus den folgenden Baugruppen: Auf der gegossenen Grundplatte aus Buntmetall wurden die Spiralnadel mit einem Nietstift aus Eisen und der Nadelhalter aus einer Buntmetallblechabwicklung befestigt

(Abb. 2 f). Die Deckplatte und die Seitenbleche bestehen aus Gold. Die Verzierungen auf der Deckplatte wurden aus diversen dünnen Goldblechen für die Zellen und Fassungen, tordiertem Golddraht aus Blechstreifen, zwei verschiedenen starken Perldrähten aus Gold und Granulationsgoldkugeln in zwei verschiedenen Größen aufgebaut (Abb. 2 d, e). Die Perldrähte stellte man mit einer sogenannten Perldrähtfeile her, mit der die Perlen unter Rollen des Drahtes geformt werden (Abb. 2 c). In den Zellen befindet sich Kittmasse unter Reflektorfolien aus Gold und den Glaseinlagen (Abb. 2 g). Leider konnte auch mithilfe der Röntgentechnik nicht festgestellt werden, ob alle Zellen und Kastenfassungen mit Goldfolie und Kittmasse unterlegt sind.

Bei eingehenden Untersuchungen mithilfe der Röntgentechnik (Abb. 3), der Röntgenfluoreszenzanalyse und Auflichtmikroskopie konnten viele Fragen zur Herstellungstechnik und Materialität geklärt werden. Zunächst zum Material: Mit rund 90 % Gold, 7,5 % Silber und 2,5 % Buntmetall wurde eine einheitliche, hochwertige Goldlegierung verwendet. Bei allen farbigen Einlagen handelt es sich um Glas. Auch die rotorangenen Einlagen sind keine Almandine, wie bisweilen angenommen wurde. Die Bestimmung und Abgrenzung von Almandinen aus Indien, Ceylon und Böhmen, den Einlagen der Soester Fibel und römischen Gläsern erfolgt mit Referenzanalysen im Calcium-Eisen-Diagramm (Abb. 4). Glas und Almandin lässt sich auch über andere Elemente deutlich unterscheiden. Im Ergebnis hat die bisherige Ansprache als Almandine also nicht länger Bestand.

Wie wurde aber eine so vielteilige Fibel überhaupt zusammengefügt? Die Einzelteile aus Gold verband man mit einer sehr raffinierten Löttechnik, der sogenannten Reaktionslötlötung. Diese hat den Vorteil, dass mehr oder weniger alle Teile in einem Arbeitsschritt verlötet werden können. Eine frühe Erwähnung findet sich bei Plinius (Naturalis Historia 33, 86, XXVI) 77 n. Chr. und im 12. Jahrhundert beschreibt der Mönch und Goldschmied Theophilus die Technik genauer. Alle Einzelteile werden vor dem eigentlichen Lötvorgang mit einer Mischung aus feingemahlener Kupfercarbonat/-salzen und einem organischen Klebstoff (z. B. Saft aus gekochten Quittenkernen) zusammengeklebt. Bei Bedarf werden sie zusätzlich mechanisch fixiert. Es wird kein metallisches Lot zugeführt. Unter Hitze einwirkung sinkt an den verklebten Stellen

len der Schmelzpunkt des Goldes punktuell durch Reduktion der mineralischen Kupferverbindungen zu metallischem Kupfer unter Bildung einer neuen eutektischen Legierung (Abb. 2 d, e). Dabei besteht die Gefahr, dass einzelne Teile aus ihrer Position geraten und sich an den falschen Stellen oder gar nicht verbinden.

Genau mit diesen Schwierigkeiten hatte auch der Goldschmied der Soester Fibel zu kämpfen. So sind ihm einige Perldrahtabschnitte und Goldkügelchen aus ihrer Position verrutscht und einzelne Granulationskügelchen fehlen in den vorgesehenen Perlringen. Sie hatten offensichtlich keine ausreichende Verbindung zum Träger. Bei genauer Betrachtung fallen zusätzlich einige weitere Unregelmäßigkeiten auf: Die kleinen Goldkügelchen wurden zum Teil mit Perldrahttringen, zum Teil aber auch mit gebogenen Drahtschlaufen umlegt. In den Bereichen zwischen den Zellen sind unterschiedlich lange Perldrähte verlegt, was teilweise etwas gestückelt und unter heutigen Gesichtspunkten ungenau erscheint. Im Gesamteindruck fallen diese kleinen Fehler allerdings kaum auf.

Um die Glaseinlagen in den Kastenfassungen zu fixieren, wurden die Wandungen ange-drückt. Im Zellwerk wurden die Stege T-förmig aufgestaucht, um das Herausfallen der Glaseinlagen zu verhindern. Hierfür mussten die Einlagen sehr exakt an die Zellen angepasst werden, was mit einem hohen Aufwand verbunden war. Überraschend, da nur im Röntgenbild sichtbar, war ein Hohlzylinder im Zentrum im Inneren der Fibel (Abb. 3). Dieser diente als Abstandhalter und Stütze zwischen der Deckplatte aus Gold und der Grundplatte aus Buntmetall. Zusätzlich wurde der Innenraum mit einer Kittmasse gefüllt, und anschließend der Überstand des Seitenbleches aus dünnem Goldblech um die Grundplatte gebördelt (Abb. 2 f). Hier weicht die Herstellungstechnik der Soester Fibel vom Standard ab, da üblicherweise Deck- und Grundplatte vernietet wurden.

Die zahlreichen neuen Erkenntnisse zu dem kleinen Schmuckstück wurden für die Animation zusammengestellt, sodass eine Rekonstruktion des Herstellungsprozesses nach heutiger Kenntnis entstand. Die Reihenfolge der Arbeitsschritte und die Anzahl der Löt-schritte lassen sich heute nicht mehr einwandfrei klären. Auch konnten nicht alle Herstellungsschritte wie das Granulieren und das Zurichten und Schleifen der Glaseinlagen

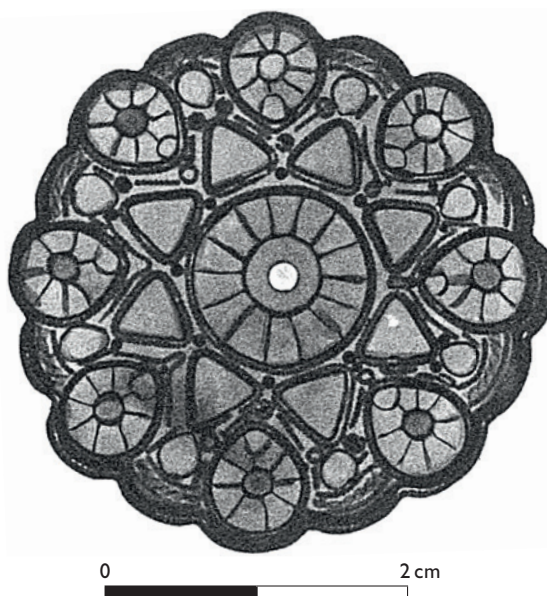


Abb. 3 Röntgenaufnahme der Draufsicht der Filigrangoldscheibenfibel aus Soest (Röntgenaufnahme: LWL-Archäologie für Westfalen/E. MÜSCH).

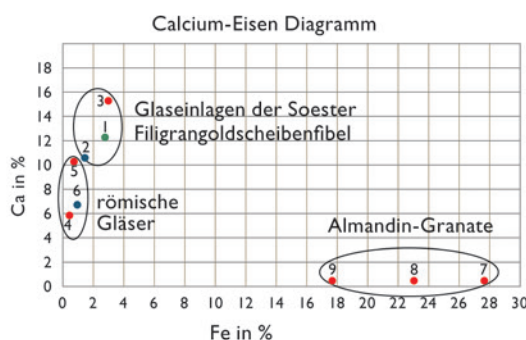


Abb. 4 Referenzanalysen von Halbedelsteinen aus der Almandin-Granatgruppe (7: Indien; 8: Ceylon; 9: Böhmen), von römischen Gläsern (4: rot-violettes Manganglas [An90.052/g]; 5: Manganglaseinlage der Filigrangoldscheibenfibel aus Medebach; 6: blaues Glas [An69.182/g]) und den farbigen Einlagen der Soester Filigrangoldscheibenfibel (1: grünes Glas; 2: blaues Glas; 3: orangerotes Glas) (Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/E. MÜSCH).

gesondert behandelt werden. Insgesamt vermittelt die Computeranimation dennoch eindrucksvoll die komplexen Herstellungstechniken und Arbeitsschritte, die Vierteiligkeit und auszugswise den Aufwand, der für die Herstellung der hochkarätigen Fibel aus Soest notwendig war, anschaulich, informativ und kurzweilig. Die besondere Ästhetik der Animation kann dabei tatsächlich erst im Museum erfahren werden. Durch die Präsentation in einer sogenannten »holografischen Vitrine« erscheinen all die Informationen und Erkenntnisse direkt neben und über dem Originalexponat. Dieses wird nun endlich in einer, dem Herstellungsaufwand angemessenen Weise präsentiert und strahlt in seiner ganzen Schönheit.

Summary

The elaborate and complex production methods involved in the creation of the gold disc brooch with garnet decoration from grave 165 at the early medieval cemetery of Soest, which was excavated in 1930, were examined and reconstructed using X-ray technology and reflected-light microscopy. The anonymous Me-

rovingian-period goldsmith had demonstrated considerable craftsmanship and technological skill when he created one of the most magnificent pieces of his time (around AD 600), which highlighted the elevated social status of the woman buried in the grave. In order to illustrate the complex manufacturing process to the LWL Museum of Archaeology's visitors, a computer animation was created specifically for the purpose of showing the individual steps in the manufacturing process in a vivid and easy-to-follow manner.

Samenvatting

Met behulp van röntgentechniek en doorvalend licht microscopie is de buitensporige en complexe techniek onderzocht en gereconstrueerd waarmee de gouden schijffibula uit graf 165 uit het in 1930 opgegraven vroeg-middeleeuwse grafveld van Soest is vervaardigd. Met een groot ambachtelijk en technisch

vernunft creëerde een onbekende goudsmid uit de Merovingische tijd een van de technologische topstukken van zijn tijd (rond 600 n. Chr.), die de hooggeplaatste positie van de begraafde vrouw benadrukt. Om de complexe makelij voor bezoekers van het LWL-Museum für Archäologie inzichtelijk te maken, zijn de productiestappen via een computeranimatie verduidelijkt.

Literatuur

Wilhelm Theobald (Bearb.), Technik des Kunsthandwerks im zwölften Jahrhundert des Theophilus Presbyter = Diversarum artium schedula (Düsseldorf 1984). – **Erhard Brepohl**, Theorie und Praxis des Goldschmieds⁸(Leipzig 1987). – **Ernst Folz**, Die Herstellung von Golddraht im frühen Mittelalter. Arbeitsblätter für Restauratoren 2/1989, 1989, 99–106. – **Gabriele Graenert**, Merowingerzeitliche Filigranscheibenfibeln westlich des Rheins. Europe médiévale 7 (Montagnac 2007). – **Daniel Peters**, Das frühmittelalterliche Gräberfeld von Soest. Studien zur Gesellschaft in Grenzraum und Epochenumbuch. Veröffentlichungen der Altertumskommission 19 (Münster 2011).

Leo
Klinke

VR-APP

App ins Megalithgrab

Kreis Steinfurt, Regierungsbezirk Münster

Auf der Grundlage von hochauflösenden 3-D-Vermessungsdaten konnte das Megalithgrab Große Sloopsteene (Abb. 1) bei Lotte-Wersen

vollständig und wissenschaftlich fundiert virtuell rekonstruiert werden. Dabei zeigte sich, dass sämtliche Großsteine, die ehemals die

Abb. 1 Das Megalithgrab Große Sloopsteene bei Lotte-Wersen (Foto: Altertumskommission für Westfalen/L. Klinke).

