

Die beiden 3-D-Scanverfahren haben also ihre spezifischen Eigenschaften und für welches Verfahren man sich letztendlich entscheidet, hängt von den Fragestellungen der Wissenschaftler ab. Voxel-basierte Verfahren erfassen ein Objekt vollständig, also auch das Innere und seine Strukturen, STL-Scans erfassen nur die Oberfläche eines Objektes. Mit beiden Verfahren lassen sich, ohne direkte Berührung der Objekte, Informationen in bemerkenswertem Umfang schöpfen. Beide Systeme eignen sich auch zur virtuellen Darstellung von Objekten in den entsprechenden Medien, welche in Zukunft in den Museen wahrscheinlich immer wichtiger werden.

Summary

3-D scans of archaeological artefacts are becoming more and more popular, because they offer non-destructive insight into the manufacturing techniques while also serving as a basis for the construction of replicas. This

contribution presents two processes that use completely different techniques and thus produce different results. Which process is chosen therefore directly depends on the scientific questions being asked.

Samenvatting

3D-scans van archeologische voorwerpen worden steeds populairder, omdat ze zonder aantasting van het object informatie kunnen verstrekken over de gebruikte technieken bij het vervaardigen en tegelijkertijd ook een uitgangspunt kunnen zijn voor het maken van replica's. In deze bijdrage worden twee procedés behandeld die met fundamenteel andere technieken werken en dienovereenkomstig verschillende resultaten opleveren. De keus voor de te gebruiken methode is daarom direct afhankelijk van de wetenschappelijke vraagstelling.

Rekonstruktion

Die Rekonstruktion einer mittelbronzezeitlichen Schwertscheide aus Porta Westfalica

Eugen Müsch

Kreis Minden-Lübbecke, Regierungsbezirk Detmold

Bronzezeitliche Bestattungen mit Schwertbeigabe sind in Westfalen äußerst selten (s. Beitrag S. 60). Umso glücklicher ist der Umstand, dass bei dem Schwertfund aus Porta Westfalica-Barkhausen anhand von organischen Resten im Befund auch erstmalig Aussagen zum Aufbau und Aussehen einer bronzezeitlichen Schwertscheide aus unserer Region gewonnen werden konnten. In der Regel vergehen organische Materialien im Boden relativ schnell.

In Mitteleuropa können sie die Zeiten fast ausschließlich unter aneroben Nassbodenverhältnissen, im Kontakt mit Metallsalzen mit biozidischer Wirkung oder infolge einer Mineralisierung durch Eisenkorrosionsprodukte überdauern. In unserem Fall handelte es sich nicht um einen reinen Nassbodenfund. Der Befund lag in einem Bodenbereich mit schwankender Staunässe, was erklärt, dass die organische Substanz bereits stark abgebaut war

Abb. 1 Der geöffnete Block mit bereits freigelegten und gereinigten Resten der Holzscheide (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/E. Müsch).



und sich nur im unmittelbaren Kontakt mit der Bronze des Schwertes und des Ortbandes stellenweise erhalten hat (Abb. 1). Die zügige Bergung des gesamten Befundes im Block sowie die unmittelbare Bearbeitung im fundfrischen Zustand in der Restaurierungswerkstatt ermöglichten dennoch, aus den relativ geringen organischen Resten eine Rekonstruktion der Schwertscheide vorzunehmen (Abb. 5).

Im Hohlraum des Ortbandes vom Typ Westersode und auf der Klinge haben sich Nasshölzer der Schwertscheide erhalten, die im Labor für Archäobotanik der Universität zu Köln bestimmt wurden. Bei den verwendeten Holzarten konnte Ursula Tegtmeier Haselnussholz (*Corylus*-Holztyp) für die Schwertscheide identifizieren. Der Holzkeil aus dem Ortband bestand aus Ahorn (*Acer*-Holztyp), wahrscheinlich Feldahorn (*Acer campestre*). Auf der Innenseite der Schwertscheide wurde zudem von Hubert Berke (Universität zu Köln) Leder nachgewiesen, und zwar interessanterweise mit der Narbenseite zur Klinge. Dies kann als Indiz für eine mögliche Fellauskleidung der Schwertscheide gewertet werden.

Auf der Holzaußenseite fanden sich keine Lederspuren. Demzufolge bestand die Scheide aus unverkleidetem Haselnussholz mit einer Leder- bzw. Fellfütterung im Inneren.

Insbesondere die hölzernen Reste der Schwertscheide aus dem Ortband belegen, dass die Schwertscheide aus zwei Schalenhälften bestand. Hier ragte auch ein Reststück der Holzscheide über die obere Abschlusskante des Ortbandes hinaus (Abb. 2). Dieses Reststück zeigt, dass die beiden zusammengesetzten Scheidenhälften der oberen Abschlusskante des Ortbandes exakt angepasst wurden, auf dieser aufsaßen und den Ortbandquerschnitt zunächst weiterführten. Der dazu sorgfältig rechtwinklig abgesetzte Holzzapfen, der im Ortband steckte, war rund bzw. je Scheidenhälfte halbrund geformt (Abb. 3).

Die Stoßflächen der beiden Scheidenhälften steckten, bezogen auf den quadratischen Außenquerschnitt des Ortbandes, diagonal im Ortband. Dies bedeutet, dass das Ortband »übereck« zur Scheide stand (Abb. 5).

Eine Hälfte der Schwertscheide wurde im Bereich des Zapfens auf der Stoßfläche spitzauslaufend eingekerbt (Abb. 3 oben links). Die Kerbe diente der Aufnahme eines entsprechend zugeschnittenen Keiles aus Ahornholz mit dreieckigem Querschnitt, wobei hier auf der sichtbaren Fläche noch Schnitzspuren erkennbar sind. Mit dem Keil könnten die beiden Schei-

denhälften mit dem Ortband verbunden worden sein. Unbedingt nötig erscheint diese Befestigungsart aber nicht, da sich das Ortband auch ohne Keil sicher mit der Schwertscheide verbinden ließ. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass der Keil aus dem runden Durchbruch auf der Ortbandunterseite herausragte und einen gestalteten Abschluss bildete, ähnlich den Abschlussknöpfen auf den Knaufplatten bronzezeitlicher nordischer Vollgriffschwerter und Knäufe der Perioden II und III.

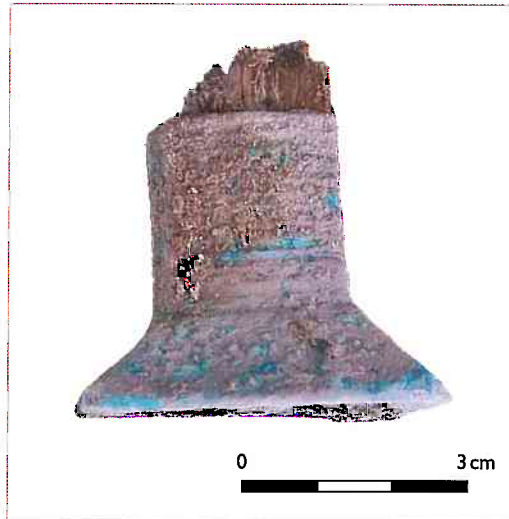


Abb. 2 Das unrestaurierte Ortband, mit den noch nicht entnommenen hölzernen Resten der Schwertscheide (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/W. Best).



Da die Schwertspitze (Ort) relativ weit (ca. 90 mm) von der oberen Kante des Ortbandes entfernt lag, muss dies die Schwertscheidenzone gewesen sein, in der sich der quadratische Holzquerschnitt auf den Querschnitt im Bereich der Klinge verändert hat. Die Holzstärke der Schalen lag bei nur 1,5 mm bis 2 mm.

An wenigen Stellen konnte die originale Schwertscheidenaußenkante aus Holz gesichert nachgewiesen werden, sodass der weitere Ver-

Abb. 3 Oben links: Die Innensicht des Schwertscheidenzapfens aus Haselnussholz mit dem Keil aus Ahorn. Oben rechts: Die Außenansicht der gleichen Schwertscheidenhälfte aus dem Ortband. Unten: Die Außenansicht der zweiten Scheidenhälfte (Fotos: LWL-Archäologie für Westfalen/E. Müsch).

lauf nachvollzogen werden kann. Die Scheidenaußenkanten folgten zunächst mit 5 mm Abstand parallel den Schwertschneiden bis zur maximalen Klingebreite, die in der Klingemitte liegt. In Richtung Schwertscheidenmund zeigen die stellenweise erhaltenen Kanten der Schwertscheide den weiteren Verlauf, und dass die Scheide durch eine ca. 5 mm parallel zu den Außenkanten schwach ausgeprägte, nach unten abgesetzte Stufe profiliert wurde (Abb. 4). Die Schwertscheide selbst besaß relativ flache, schwach gewölbte, unverzierte Oberflächen. Von der oberen Abschlusskante der Schwertscheide liegen nur geringe Reste vor. Sie ermöglichen die Rekonstruktion der Scheidenlänge, die einschließlich des Ortbandes mindestens 57,5 cm lang gewesen sein muss (Abb. 5).



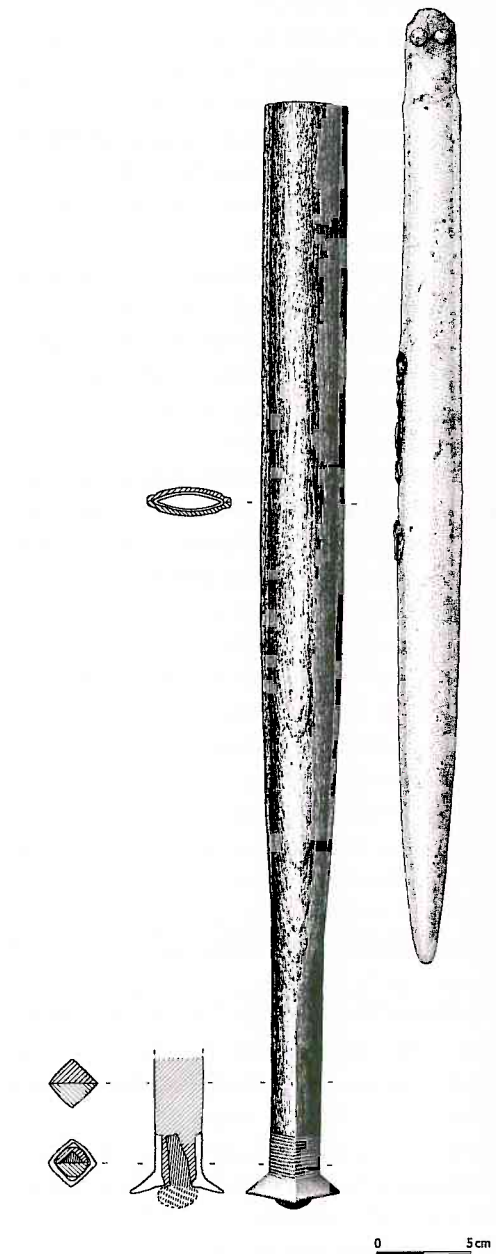
Abb. 4 Ein nass gereinigter Bereich in situ mit Resten der Originalkante der Schwertscheide (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/E. Müsch).

Abb. 5 (rechts) Die Rekonstruktionszeichnung der Schwertscheide mit Schnittdarstellungen (Zeichnung: D. Laubenstein).

Ob der Scheidenmund gerade oder gewölbt war – beide Varianten sind belegt –, lässt sich nicht sicher beantworten. Aufgrund der hervorragend erhaltenen zweilagigen (Leder/Holz) Schwertscheide eines Griffplattenschwertes mit rhombischem Ortband aus Lyngby (Dänemark) die unserer Schwertscheide sehr ähnlich ist, erscheint der gerade Abschluss wahrscheinlich.

Zur mutmaßlichen Oberflächenbehandlung oder Färbung des Holzes und der notwendigen Verklebung der Holzschalen konnten keine Erkenntnisse gewonnen werden. Auch haben sich leider keine Umwicklungen oder Reste der Schwertaufhängung wie bei dem Stück aus Lyngby erhalten.

In Norddeutschland und Skandinavien gibt es eine Reihe von Schwertfunden mit mehr oder weniger gut erhaltenen Schwertscheiden bzw. Schwertscheidenresten, die zeigen, dass Schwertscheiden in der mittleren Bronzezeit



sehr unterschiedlich aufgebaut sein konnten. Neben Stücken, die ausschließlich aus Holz bestehen, wie z.B. die hervorragend erhaltene Schwertscheide aus Borum Eshøj in Dänemark, sind vor allem mehrschichtige Scheiden bekannt. Als Beispiel für unseren zweischichtigen Aufbau aus Holz-Leder/Fell kann das Griffplattenschwert aus Holmsland (Dänemark) dienen. Auch das Vollgriffschwert aus dem niedersächsischen Wiepenkathen bei Stade besitzt einen Leder-Holz-Aufbau. Hier wurde ebenfalls Haselnuss (*Corylus avellana*) für das Schwertscheidenholz verwendet. Neben zweischichtigen gibt es auch drei- (Leder-Holz-Leder/Fell) und mehrschichtige Schwertschei-

den. Es existiert also eine Vielzahl von Varianten, sodass es an dieser Stelle nicht möglich ist, einen vollständigen Überblick zu geben. Jedoch spiegelt sich in der großen Variabilität bei den Schwertscheiden, was Materialien, Aufbau, Form, Verzierungen und Techniken betrifft, wie bei den Schwertern der mittleren Bronzezeit eine Vielzahl lokaler Herstellungstraditionen wider.

Danken möchte ich Jan-Heinrich Bunnefeld (Universität Göttingen) für viele wertvolle Hinweise.

Summary

In 2011 a Middle Bronze Age burial containing a sword was block-lifted in Porta Westfalica-Barkhausen. The sword scabbard was reconstructed based on observations made on organic features. Comparisons are made between this find and similar scabbard features from northern Germany and Scandinavia.

Samenvatting

In 2011 werd in Porta Westfalica-Barkhausen een bijzetting uit de middenbronstijd, met een zwaard als grafgift, en bloc geborgen. Met behulp van onderzoek van de organische resten werd een reconstructie gemaakt van de zwaardschede. Ter vergelijking worden ook enkele vondstresultaten van zwaardscheden uit Noord-Duitsland en Scandinavië onder de aandacht gebracht.

Literatur

Wilhelm Wegewitz, Die Gräber der Stein- und Bronzezeit im Gebiet der Niederelbe. Veröffentlichungen der urgeschichtlichen Sammlung des Landesmuseums in Hannover 11 (Hildesheim 1949) bes. S. 64. – **Ekkehard Aner/Karl Kersten**, Die Funde der älteren Bronzezeit des nordischen Kreises in Dänmark, Schleswig-Holstein und Niedersachsen, Band 1 (Kopenhagen/Neumünster 1973) bes. S. 143 Nr. 399, Taf. 83. – **Ekkehard Aner/Karl Kersten**, Die Funde der älteren Bronzezeit des nordischen Kreises in Dänmark, Schleswig-Holstein und Niedersachsen, Band 10 (Neumünster 1995) bes. S. 60 Nr. 4746, Taf. 33. – **Ernst Probst**, Deutschland in der Bronzezeit (München 1996) bes. S. 305. – **Friedrich Laux**, Die Schwerter in Niedersachsen. Prähistorische Bronzefunde Abteilung IV, 17. Band (Mainz 2009).