

Abb. 1: Fotografieren am Block

Für die Archäologie sind Ausgrabungen unerlässlich. Streng genommen ist allerdings jede Ausgrabung auch eine Zerstörung des Originalbefunds, denn bei einer Ausgrabung werden die archäologischen Bodenschichten nach und nach abgetragen und Bodenbefunde, wie zum Beispiel Pfostensetzungen oder Gruben, werden dabei notwendigerweise zerstört, indem sie ausgegraben werden. Aber auch entnommene Funde haben letztendlich keine Aussage, wenn zum Beispiel ihre Position nicht bekannt ist: Wenn nicht klar ist aus welcher Schicht ein Fund kommt, ist eine verlässliche Datierung schwierig und der Fundkontext nicht mehr zu deuten. Daher muss auf Grabungen

dokumentiert werden, um so viele Informationen wie möglich festzuhalten.

Das gleiche gilt daher auch für Blockbergungen und für unseren Schienenpanzer-Block. Dessen Dokumentation sollte besonders sorgfältig und detailliert ausgeführt werden, weil es sich um ein so einmaliges Objekt handelt. Außerdem war schon anhand der CTs klar, dass die vielen kleinen Einzelfragmente der Platten gut dokumentiert werden mussten, damit ich sie später möglichst vollständig zusammensetzen konnte.

Den Kern der Dokumentation bilden natürlich Fotografien. Am Schienenpanzer-Block habe ich hierfür mit einer hochauflösenden Spiegelreflex-Kamera gearbeitet (Abb. 1). Damit wurden klassische Übersichts- und Detailfotos von jedem bei der Ausgrabung angelegten Planum gemacht, aber auch schnelle Arbeitsfotos von Zwischenzuständen. Parallel dazu wurde eine schriftliche Dokumentation angelegt, die zum Beispiel Beschreibungen der Plana und Objekte und besondere Beobachtungen enthält. Für entnommene Funde und Bodenproben wurden entsprechende Fundlisten angelegt.

Zusätzlich wurden außerdem technische Zeichnungen von jedem Planum angefertigt. Da eine Zeichnung gleichzeitig auch eine Interpretation des Zeichners ist, hat diese den Vorteil, dass manche Details deutlicher dargestellt werden können als auf dem Foto. So kann ich zum Beispiel die Grenze zwischen einem Eisenobjekt und dem durch Korrosion verfärbten umliegenden Boden deutlich machen; und Reste von Organik kann ich erkennen und als solche kennzeichnen. Auch besondere Beobachtungen und Fundnummern der abgebildeten Funde können direkt auf der Zeichnung vermerkt werden. Dazu kommt außerdem, dass eine technische Zeichnung komplett verzerrungsfrei ist, im Gegensatz zu normalen Fotografien.



Abb. 2: Anfertigen der Zeichnung am Block

Für die Zeichnungen am Schienenpanzer-Block wurde eine Glasplatte über den Block gelegt und mithilfe eines Laserzeichengeräts eine Zeichnung auf Folie angefertigt. Dieses Gerät projiziert einen

Laserpunkt auf die darunter liegende Oberfläche und hält gleichzeitig den Stift, mit dem man zeichnet (Abb. 2). Damit ist schnelles, maßstabgerechtes Zeichnen möglich. Die fertige Zeichnung auf der Folie konnte danach digitalisiert, verkleinert und koloriert werden.



Abb. 3: Einmessung von Objekten mit dem Tachymeter

Neben der klassischen Dokumentation durch Fotografie und Zeichnen wurde am Block zusätzlich eine tachymetrische Einmessung vorgenommen (Abb. 3). Das Tachymeter ist ein Messgerät, das auch auf der Grabung zum schnellen Einmessen von Punkten genutzt wird. Hiermit können die Positionen wichtiger Objekte und Punkte im Block schnell festgehalten werden. Die „Grabungsnägel“, die beim Bergen des Schienenpanzers in die Blockbergung gesteckt wurden, sind bereits auf der Grabung eingemessen worden und konnten nun beim Freilegen erneut eingemessen und als Referenzpunkte genutzt werden. Über diese Punkte lassen sich die Messpunkte des Schienenpanzers später in die Einmessung der Grabung „einhängen“, sodass allen Ob-

jekten, die im Block gefunden werden, auch eine genaue Position auf der Grabung zugeordnet werden kann.

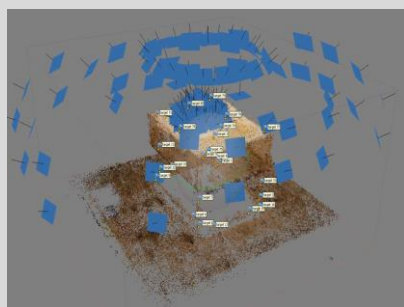


Abb. 4: Beginn der Berechnung des 3D-Modells - erste Punktwolke und errechnete Position der Kameraperspektiven.

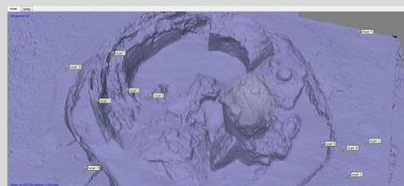


Abb. 5: Errechnete 3D-Oberfläche von Planum 9 im Block, ohne Texturierung.

Weil der Schienenpanzer ein solch einzigartiges Objekt ist, wollen wir die Ausgrabung des Blocks gerne auch für die Öffentlichkeit sichtbar machen und darstellen, wie der Panzer Schritt für Schritt zum Vorschein kommt. Auf lange Sicht möchten wir für unsere Besucher gerne eine Anwendung programmieren, mit der man den Schienenpanzer selbst „entdecken“ kann. Das klappt natürlich nur, wenn die dafür nötigen 3D-Daten bereits bei der Ausgrabung gesammelt werden.

Ich habe deshalb von dieser Blockbergung nicht nur Fotos gesammelt, sondern auch für jedes wichtige Planum 3D-Modelle erstellt. Es gibt natürlich verschiedenste Methoden zur Erstellung von 3D-Modellen, aber in unserem Fall haben wir mit der Structure-from-Motion Methode (kurz SfM) gearbeitet. Diese beruht auf Fotos, die aus einer Reihe verschiedener Winkel aufgenommen werden. Wenn genügend Fotos aus verschiedensten Positionen vorhanden sind, kann ein darauf spezialisiertes Programm die Fotos vergleichen und die jeweilige Position der Kamera und Position von Punkten auf der Oberfläche des fotografierten Objekts errechnen und dadurch ein dreidimensionales Modell erzeugen. Für die Errechnung der 3D-Modelle nutzen wir das Programm Agisoft Metashape und für die spätere Nachbearbeitung kommt auch Meshlab zum Einsatz (Abb. 4+5).

Die verschiedenen Schichten der Blockbergung wurden alle nach diesem Dokumentationsschema – Fotos, Zeichnung, Beschreibungen, Einmessung und 3D-Modell – festgehalten. Erst nach der Dokumentation wurden die dokumentierten Funde aus dem Block entnommen und ein Stück weitergegraben. Einige der entnommenen Funde aus den oberen Fundschichten sind zum jetzigen Zeitpunkt bereits restauriert – mehr dazu im nächsten Block-Blog!

von Rebekka Kuitert