



RUNDBRIEF

Grabungstechnik

06
2014

Rundbrief Grabungstechnik - Mitteilungsblatt zur Grabungstechnik und verwandten Themen

Inhalt dieser Ausgabe:

- 1-6 Blockbergungen in 3D – Ein Beispiel für den Mehrwert von Structure from Motion (Lukas Fischer, Halle/Saale)
- 6-7 Farbneutrale, diffuse Abschattung von Grabungsfotos (Hermann Menne, Olpe)
- 7-9 Aktuelles zur Durchführung von Phosphatprospektionen (Christoph Weihrauch/Susanne Gütter, Marburg)
- 9-10 Mikromorphologie – Mikrofunde enträtseln den Boden (Heinrich Thiemeyer/Dagmar Frittsch, Frankfurt/Main)
- 10-12 100 Minuten denkmal in Leipzig (Matthias Rummer, Dresden)
- 12-13 Quo vadis Grabungsdokumentation? – Ein Besuch auf der INTERGeo 2014 in Berlin (Frank Jelitzki, Weimar)
- 13-14 Kabellose Fernsteuerung der Kamera mit Smartphone-App (Thomas Linsener, Torgau)
- 14-15 Tagungsankündigungen
- 15 Nachruf auf Prof. Dr. Klaus Schmidt (Matthias Rummer, Dresden)
- 16 Buchtipp
- 16 @rchäologie im Netz
- 17 Werkzeugtipp
- 17-18 In eigener Sache und Impressum

Blockbergungen in 3D – Ein Beispiel für den Mehrwert von Structure from Motion

von Lukas Fischer (Halle/Saale)

Am Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt werden derzeit ca. 80 großformatige Blöcke bearbeitet, die meist über ein- bis zwei Tonnen wiegen. Sie waren durch das Saale-Hochwasser 2013 kontaminiert und mechanisch beeinträchtigt worden. Die Blöcke werden nun fachgerecht gesichert, womit unmittelbar eine archäologische Dokumentation verbunden ist. Bei den Befunde handelt es sich zumeist urgeschichtliche Bestattungen, jedoch auch Brunnenteile oder andere Sonderbefunde.



Der wichtigste Teil der Dokumentation ist die dreidimensionale Erfassung der Befunde mittels "Structure from Motion". Bei dieser Methode werden am Computer aus Fotos dreidimensionale Modelle errechnet. Die Modelle sollen allerdings in diesem Projekt nicht als bloßer Blickfang dienen. Vielmehr bilden sie zusammen mit der tachymetrischen Vermessung die Basis der Dokumentation und sollen eine höhere Informationsdichte hinsichtlich der ergrabenen Befundgeometrie erbringen.

Bild 1: 3D-Modell einer Blockbergung mit Fototextur.

Eine wichtige Neuerung für die 3D-Dokumentation, ist das aktuelle 3D-PDF-Format. Seit Version 11 des Adobe Acrobat Readers gibt es einige Werkzeuge, die die Auswertung von 3D-Modellen deutlich erleichtern. So lassen sich freie Schnittebenen durch das Modell führen. Weiterhin ist es möglich, Maße frei im Raum abzugreifen, wenn das Modell maßstäblich ist. Außerdem gibt es zahlreiche, mehr oder weniger praktische Anzeigooptionen (Transparent, Drahtmodell, Illustration usw.). Mit einem Rechtsklick auf das Modell lässt sich eine übersichtliche Werkzeugleiste einblenden. Das Format bietet außerdem die Möglichkeit 3D-Kommentare abzusetzen, wie beispielsweise Befundnummern, Kurzbeschreibung usw. In der kostenlosen Version lassen sich diese allerdings nicht speichern. Das 3D-PDF eines Befundes ermöglicht also eine schnelle und einfache Handhabung, setzt keine besonderen EDV-Kenntnisse voraus und ist daher für eine unkomplizierte Einsicht in die Daten ein Standardformat für unser Projekt.

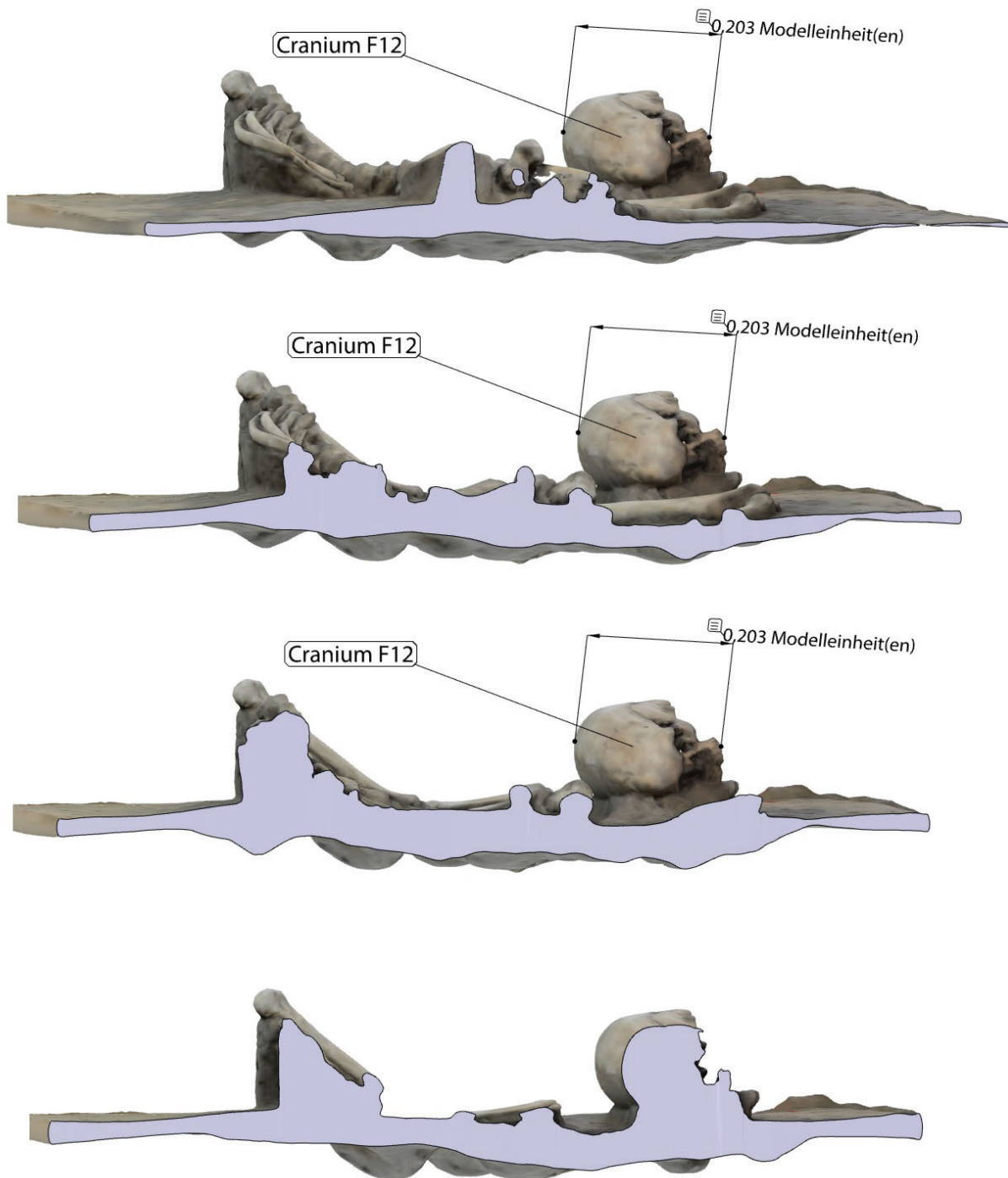


Bild 2: Echtzeitversetzung der Schnittebene mit einem einfachen Regler im Acrobat Reader 11.

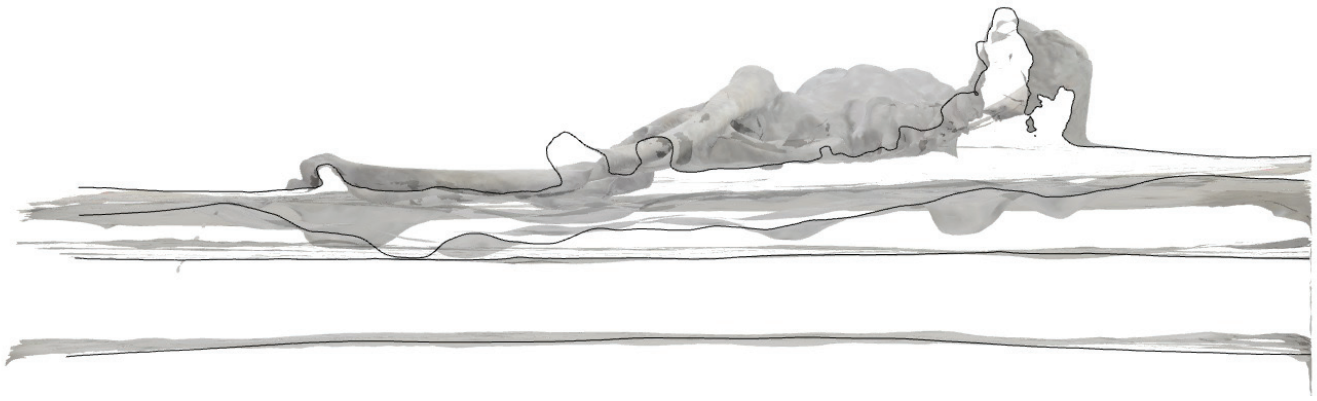


Bild 3: Mehrere, auf verschiedenen Niveaus erstellte 3D-Modelle (übereinander dargestellt) im PDF-Transparentmodus ermöglichen einen Einblick in die Stratigrafie.

Der wahre Wert von 3D-Dokumentation wird erst bei der Betrachtung von komplex geformten Befunden sichtbar. Die beiden unteren Linien in Bild 3 zeigen jeweils künstliche Plana. Die obere Linie ist das letzte Planum, das bei der Ausgrabung bis auf die Knochen angelegt wurde. Besonders interessant ist die Freilegung der Grube von der Rückseite, die hier als zweite Linie von oben sichtbar ist.

Dazu müssen die Blöcke in einer aufwendigen Aktion auf die Rückseite gedreht werden. Sie werden anschließend auf eine Mächtigkeit von wenigen Zentimetern reduziert, um Transport- und Ausstellungsfähigkeit zu gewährleisten und natürlich um die Untersuchung der Rückseite zu ermöglichen. Der gedrehte Befund kann also "positiv" im Relief freigelegt werden. Das SfM-Modell der positiven Grubenform und weitere Schichtabträge bieten eine freie Profilwahl und eine bestmögliche Dokumentation der Schichtformen. Die Schichtabfolgen können so an jeder beliebigen Stelle durchleuchtet werden. Ein weiterer Vorteil, speziell für Blockbergungen ist, dass beim Freilegen der Rückseite jederzeit die übrige Materialstärke geprüft werden kann.

Die Aufnahmestrategie mit SfM ist für Einzelbefunde wie Bestattungen denkbar einfach. Die kreisförmige Bildstrecke um den Befund ist mit jeweils 50 bis 70 Fotos leicht zu bewerkstelligen. Lediglich Unterschneidungen am Skelett können Probleme bereiten und erfordern zusätzliche Fotos. Den bisherigen Erfahrungen zufolge ergibt die zusammenhängende Bildstrecke durch leichte, aber sukzessive Veränderung der Kameraposition die zuverlässigsten Ergebnisse. Unzusammenhängende Bilder aus einzelnen Richtungen, wie zum Beispiel direkt von oben, sind hier nicht hilfreich. Vielmehr muss beim Richtungswechsel eine schrittweise aufgenommene Fotostrecke als Übergang erzeugt werden. Die Veränderung der Position muss immer in Relation zum Objekt stehen. Insgesamt ist es ratsam, zur Überwindung eines 90° Winkels mindestens sieben Bilder anzufertigen. Schräg einfallende Winkel zum Objekt sind vorteilhaft, um starke Höhenunterschiede am Original zu erfassen.

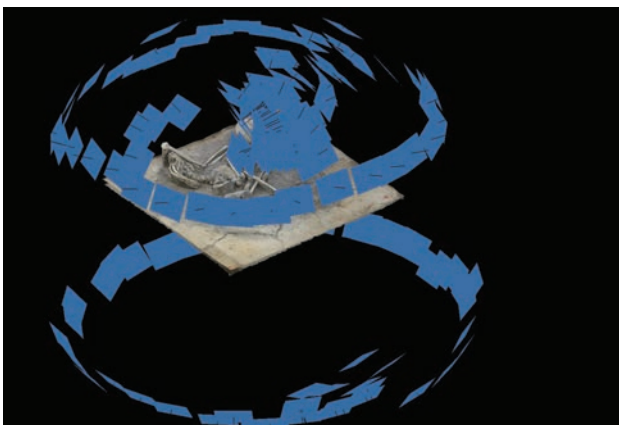


Bild 4: 3D-Modell mit den blau eingeblendeten Fotos der Kamerapositionen, aus denen das Modell errechnet wurde.

Die untere kreisförmige Bildstrecke in Bild 4 wurde über der Rückseite eines gedrehten Blocks aufgenommen. Die Bilder sind also aus Richtung des abgegrabenen, anstehenden Bodens aufgenommen und mit der vorher erstellten Oberseite anhand von Festpunkten mittels SfM - Software montiert worden.

Die Größe dieses Projektes, und die damit verbundenen riesigen Datenmengen, stellt einmal mehr die Frage nach der Verwaltung solcher Modelle. Wie lassen sich zum Beispiel die Zuordnung bestimmter Attribute für einzelne 3D-Objekte, verschiedene Kartierungen nach Material, nach Zeitstellung, nach Individuen, eine Definition von Befundgrenzen oder das automatisierte Erstellen von Profilen in Echtzeit vornehmen? Kann diese Methode also alles das leisten, was ein CAD-Plan auf Ausgrabungen leistet?

Das Angebot an 3D-Software bietet derzeit keine vollkommen befriedigenden Werkzeuge zur Verwaltung der Modelle an. Vor allem fehlen Werkzeuge, die speziell für die Archäologie geeignet sind. CAD-Software operiert zwar in einem räumlichen System, weist allerdings viele Schwächen auf. Zum Beispiel führt die Anzeige von Punkten und Drahtmodellen mit CAD, selbst auf leistungsstarken Rechnern, zu massiven Überlastungen. Außerdem sind vor allem die farbig ausgefüllten Flächen in CAD kaum zu importieren, was einen großen Verlust für die Weiterverarbeitung bedeutet. Einfarbige Drahtgitter ohne angezeigte Schattierung sind im Prinzip kaum zur Weiterverarbeitung verwendbar. Es gibt jedoch für verschiedene, kommerzielle CAD-basierte Software-Erweiterungen, die für diese Probleme Abhilfe schaffen.

GIS bietet für die Archäologie entscheidende Vorteile, da es im Kern um die Verknüpfung von Vektor- und anderen Datensätzen geht. Es erlaubt eine zentralisierte Auswertung und automatisierte Kartierungsmöglichkeiten. Der Nachteil ist, dass GIS meist nur mit Rechts- und Hochwerten arbeitet. Der Z-Wert ist hier keine Positionsangabe, sondern nur ein Attribut. Außerdem weisen die GIS-Programme im Bereich der Animation und Veranschaulichung der 3D-Daten große Schwächen auf. Mögliche GIS-Lösungen bieten bisher nur die sehr teure Erweiterung "3D Analyst" für ArcGIS oder das umfangreiche Open Source Programm QGIS. QGIS ermöglicht seit kurzem durch das Plugin Nviz auch die Anzeige von 3D Daten. Jedoch ist auch hier die Darstellung von Überschneidungen schwierig.

Obwohl sich sicherlich vieles mit CAD und GIS bewerkstelligen lässt, soll an dieser Stelle kostenlose Modellierungssoftware als beispielhafte Lösung vorgestellt werden. Diese hat oft weit mehr Funktionen als "nur" 3D-Animationen zu inszenieren. Vor allem das Programm Blender zeigt, dass Open Source 3D-Programme zu mehr als nur Flickschusterei taugen und sich mitunter als wahre Alleskönner erweisen. Für das Projekt Blockbergungen wurde ein Workflow mit Blender als Hauptplattform entwickelt. Bisher hält das Programm allen Anforderungen stand.

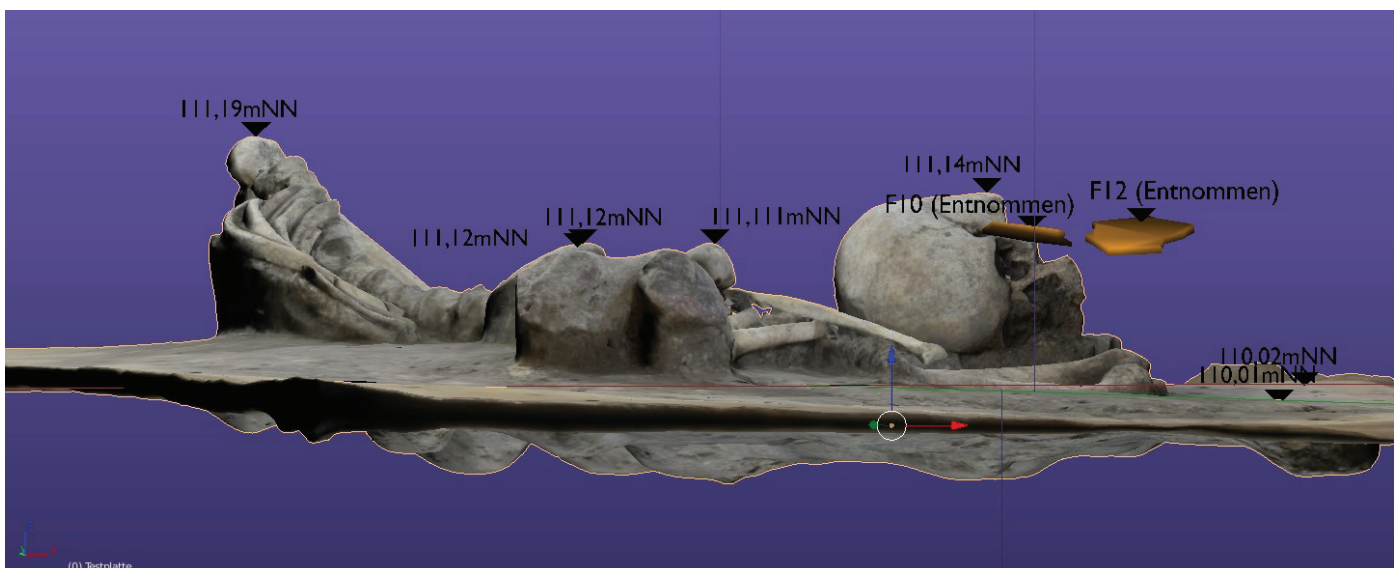


Bild 5: tachymetrische Messdaten mit 3D-Modell kombiniert.

Mit Blender ist es möglich, die tachymetrischen Daten und das Modell zusammenzubringen. Zunächst werden die Vermessungsdaten im DXF-Format und die Modelldaten im OBJ-Format mit dazugehöriger Fototextur in Blender importiert. Liegen alle Daten vor, so ist eine Auswertung mit Messwerkzeug leicht umsetzbar. Auch Volumen und Flächenangaben lassen sich auf Knopfdruck abrufen. Da bei Blender die Ausgabe von Videos

oder reinen 3D-Dateien im Vordergrund steht, ist die Erstellung maßstäblicher Zeichnungen nur über die Einstellung der Auflösung machbar. Ist die virtuelle Kamera einmal darauf eingerichtet, kann unkompliziert und maßstabsgetreu ein druckbares Bild ausgegeben werden. Ähnlich wie bei CAD lassen sich Planrahmen und Plankopf als Modell leicht in eine Standarddatei einarbeiten. Mithilfe orthogonaler Kameraansichten sind auch Schnitte durch 3D-Straten machbar.



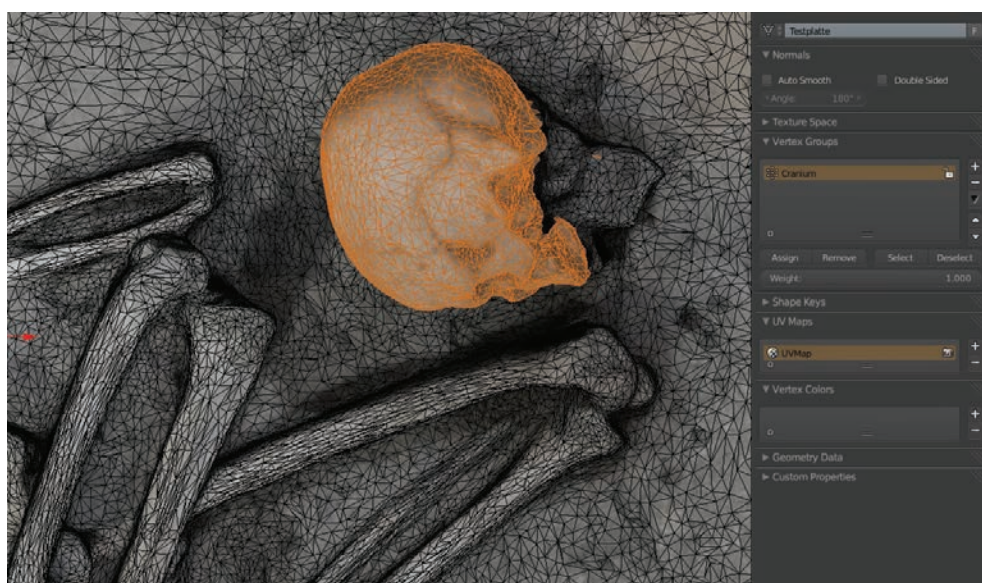
Bild 6: Befund mit digitalisierten Konturen.



Bild 7: Befund mit kartierten Knochen.

Ein wichtiger Punkt ist das Digitalisieren und Interpretieren der Daten anhand von Kartierungen oder Attributisierungen der Modellteile. Hier gibt es verschiedene Möglichkeiten in Blender. Zum einen können auf einer schwebenden 2D-Ebene, anhand des orthogonal angezeigten Modells, Linien und gefüllte Flächen gezeichnet werden. Dieses Vorgehen hat den Vorteil, dass es keine geometrischen Verzerrungen bei Höhenunterschieden gibt, wie bei herkömmlicher 2D-Photogrammetrie. Die Darstellungsoptionen in Blender sind so vielfältig (farbig, transparent usw.), dass leicht anschauliche, publikationsfähige 2D-Pläne ausgegeben werden können.

Eine andere Möglichkeit ist es, im Modell selbst zu arbeiten und einzelne Punkte des Objektes in Punktgruppen zusammenzufassen. Diese können mit Namen versehen werden und damit in Verwaltungseinheiten unterteilt werden. Per Schnellanzeige zoomt die Ansicht auf Knopfdruck dann auf die gewählte Punktgruppe. Solche “Vertex Groups” lassen sich natürlich auch in ein eigenes Objekt verlegen und können dann noch individueller



verwaltet werden. Diese Vorgehensweise wird bei unserem Projekt beispielsweise zur Kartierung verschiedener Individuen in Mehrfachbestattungen eingesetzt.

Bild 8: Der orange markierte Teil des Objektes ist hier in einer Vertex Group als Cranium definiert.



Bild 9: Bildschirmfoto mit ergänztem Schädel.

Ein besonderer Mehrwert dieser Arbeitsweise ist die Möglichkeit einer schnellen Rekonstruktion und Animation. So kann in wenigen Minuten beispielsweise eine freiliegende Schädelseite aus dem Befund gehoben und durch Spiegeln rekonstruiert werden. Diese Methode kann nur zur Veranschaulichung dienen, da sie die Tatsache ignoriert, dass menschliche Schädel nicht symmetrisch sind. Nichtsdestotrotz handelt es sich um ein schönes Beispiel für die Möglichkeiten, die 3D-Modellierungssoftware bietet.

Farbneutrale, diffuse Abschattung von Grabungsfotos

von Hermann Menne (Olpe)

Licht und Schatten liegen ja bekanntlich nah beieinander. So sehr erwünscht ausreichendes Licht in der Fotografie auch ist, so sehr kämpft man im Grabungsalltag mit manchmal allzu heftigen Schatteneffekten. Während mit Blitz gemachte Fotos oft zweidimensional und flach aussehen und mit unnatürlich scharfen und extrem dunklen Schatten eine eher künstlich wirkende Atmosphäre erzeugen, bringen sanfte, schwache Schattenwürfe eine natürlich erscheinende Plastizität und Räumlichkeit ins fotografische Bild.

Auf der Suche nach einem preiswerten und grabungstauglichen Abschattungsmaterial bin ich u.a. im Baumarkt, aber auch schon mal bei Ikea erfolgreich gewesen. In der Sanitärabteilung findet man normalerweise beim Badzubehör unbedruckte, neutral-weiße, textile und damit flexible! Duschvorhänge. Die folienartigen, eher starren Duschvorhänge aus PVC sind für unsere Zwecke nicht geeignet!



Textile Duschvorhänge sind zumeist aus Polyester- oder Nylonmaterial gewebt, haben einen eher künstlich erscheinenden Stoffcharakter und eignen sich für unsere Zwecke hervorragend. Sie sind relativ schmutzunempfindlich und bei Bedarf auch mal schnell in einem Wasserfass oder in der Waschmaschine zu säubern.

Da sie kaum lichtdicht sind, lassen sie gegen das Sonnenlicht gehalten einen sehr großen Teil der Leuchtkraft aller Farbspektren durch und sind im Hinblick auf mögliche Farbstiche im Bild eher unkritisch zu sehen. Im beschatteten Bereich erzeugen sie das gewünschte weiche und diffuse Licht.



Die oft in der Grabungssituation „mal eben“ zum Abschatten hergenommenen dunklen Abdeckplanen oder auch die zumeist olivfarbenen „Schweißerschirme“ sind demgegenüber fast lichtdicht und erzeugen im Schattenbereich hauptsächlich blaues Licht mit den sicherlich vielen Fotografen bekannten flauen und nahezu farblos erscheinenden Bildern.



Textile Duschvorhänge sind üblicherweise sehr leicht, reißfest und ziemlich strapazierfähig. Zwei an der Längsseite zusammengenähte Exemplare lassen sich bei der Dokumentation von Befunden jeweils von zwei (oder drei) Helfern über oder je nach Sonnenstand passend seitlich oder hinter den Befund halten.

Beachten sollte man, dass zwei zusammengenähte Duschvorhänge selbst bei leichtem Wind schon eine ordentliche Segelfläche ergeben können. Leichter halten lassen sie sich in diesem Fall durch seitlich fest angebrachte gehobelte Vierkanthölzer. Gegen ein eventuelles Ausreißen sollte die Folie mit Spaxschrauben, Rosettenringen oder einer zweiten, gegenseitig aufgeschraubte Holzlatte gesichert werden.

Aktuelles zur Durchführung von Phosphatprospektionen

von Christoph Weihrauch und Susanne Gütter (Marburg)

In der Archäologie nutzt man Phosphatprospektionen seit den 1950er Jahren vermehrt zum Aufspüren und Abgrenzen von Nutzungsbereichen in Siedlungshorizonten und Hausgrundrissen. Wo stand das Vieh? Wo wurden Vorräte gelagert und Abfälle entsorgt? Wo wurde gewerkt, wo gekocht oder geruht? Diese Fragen lassen die ergrabenen Befunde häufig offen. Daher erhofft man sich von ergänzenden Laboranalysen an Bodenproben weiterführende und klar interpretierbare Ergebnisse.

Phosphatprospektionen liegt die Annahme zugrunde, dass Menschen die Bereiche ihrer Siedlungen oder Gebäude auf unterschiedliche Art und mit verschiedener Intensität nutzten. Dabei trugen sie, als Begleiteffekt der jeweiligen Nutzung, unterschiedliche Mengen an Phosphaten in die Böden ein. Da organische Abfälle, Exkrememente, Asche und Nahrungsmittel viele Phosphate enthalten, lassen sich im Bereich von Kochstellen, Ställen/Viehständen und Müllablagen erhöhte Messwerte erwarten.

Viele Phosphatprospektionen sind auf dieser Grundlage in vorgeschichtlichen Siedlungsschichten durchgeführt worden. Die im Gelände systematisch entnommenen Bodenproben werden im Labor auf ihren Phosphatgehalt analysiert. Die Ergebnisse werden für gewöhnlich in Verteilungskarten abgebildet, die man im Abgleich mit den Grabungsbefunden archäologisch zu interpretieren versucht.

Durch fortschreitende bodenkundliche Forschungen hat sich das Verständnis von Phosphaten und ihren Dynamiken in Böden seit den geoarchäologischen Prospektionen der 1950er Jahre inzwischen weiterentwickelt. Daraus ergeben sich heute veränderte Anforderungen an die Durchführung und Auswertung von Phosphatprospektionen.

Zu diesem Thema erscheint in Kürze ein Artikel in der Reihe der Netzpublikationen zur Grabungstechnik auf der Homepage der Landesarchäologen (<http://www.landesarchaeologen.de/verband/kommissionen/grabungstechnik/netzpublikationen/>). Darin leitet Christoph Weihrauch (Marburg) praktische Empfehlungen zum Prozedere bei Phosphatprospektionen an Gebäudebefunden ab. Der Autor erklärt die theoretischen Hintergründe und macht Parameter deutlich, die direkte Rückschlüsse von den Analyseergebnissen auf die vorgeschichtliche Nutzung erschweren. Der Artikel enthält alle nötigen Informationen, um eine Prospektion fundiert planen und systematisch durchführen zu können.

Auf diesen zeitgemäßen Erkenntnissen aufbauend wird es möglich, eine für vergleichende Auswertungen notwendige Datengrundlage zu schaffen und damit das Potenzial der Methode zu vergrößern. Gerade die systematische Beprobung prähistorischer Nutzungsbereiche, die gut erhalten sind und Hinweise auf räumlich unterschiedliche Aktivitäten geben, ist vielversprechend und wichtig. Die dort gewonnenen Ergebnisse

können helfen, die Sicherheit der Interpretationen von Phosphatbefunden zu verbessern. Auch aus Sicht der Bodenkunde sind solche geoarchäologischen Forschungen lohnend, da sie neue und differenzierte Einblicke in die Phosphatdynamiken in Böden erwarten lassen.

Leitfaden und Checkliste zur Durchführung von Phosphatprospektionen (von Christoph Weihrauch, Marburg)

Geräte, Materialien	<ul style="list-style-type: none"> • Messer/Spatel (bei Probenentnahme kurz unterhalb von Plana/Geländeoberflächen) • Bohrstock und Messer/Spatel (bei Entnahme aus der Tiefe mithilfe des Bohrstocks) • ggf. Zollstock/Maßband (zum Feststellen der Entnahmetiefe und -abstände) • ggf. fusselfreies trockenes Tuch o. Ä. (zum Abwischen des Entnahmegeräts) • Gefrierbeutel, 1 Stück pro Probe (1 Liter, mit Verschlussdrähten; Druckverschluss o. Ä. wenig geeignet) • Folienstift (zur Beschriftung der Probenütten) • Tachymeter, GPS (zum Einmessen der Entnahmestellen) • Feldbuch, Stift (zum Führen eines Entnahmeprotokolls) • ggf. Kamera (zur Dokumentation, bspw. besonderer Entnahmestellen/-bedingungen)
Entnahme- bedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Proben nicht verunreinigen, darum Entnahme wenn <ul style="list-style-type: none"> - Boden trocken bis maximal leicht feucht - möglichst kein Tau, Regen (ggf. Schirm, Überdachung) • Gerät nach jeder Probe reinigen (z. B. mit trockenem Tuch)
Entnahme- system	<ul style="list-style-type: none"> • Entnahme im Raster mit festen Abständen (für manche Fragestellungen evtl. lineares/punktueller Entnahmesystem) • Raster muss nicht mit dem Grundriss orientiert sein • ausreichend weit über den Grundriss hinaus beproben (mindestens drei bis vier Proben auf jeder Entnahmeline und an jeder Seite des Befundes) • Punkt-/Lokalproben (ortstreu am Rasterpunkt entnommen; möglichst keine Mischproben) • Entnahme aus einem oder mehreren Niveaus • ggf. zusätzlich Referenzprofile anlegen (zur Aufnahme der lokalen Bodenbedingungen; für eventuelle Boden-Standardanalysen, bspw. zum Abschätzen der Phosphatverlagerung am Standort)
Entnahme- abstand in der Fläche in der Tiefe	<p>ggf. aussagekräftigere Ergebnisse bei mehr und enger entnommenen Proben</p> <ul style="list-style-type: none"> • möglichst einheitliche Abstände <ul style="list-style-type: none"> - große Gebäude, Langhäuser: maximal 1 m - kleine Gebäude, Grubenhäuser: 0,30-0,50 m • einheitliche Entnahmetiefe • bei Entnahme aus nur einem Niveau <ul style="list-style-type: none"> - möglichst kurz unter der alten Lafoberfläche - nicht direkt aus angelegtem Planum, sondern wenige cm darunter (wegen möglicher Verunreinigungen) • bei Entnahme aus mehreren Niveaus <ul style="list-style-type: none"> - an jedem Entnahmeort gleiche Tiefen beproben
Umgang mit Befund- strukturen, Boden- störungen etc.	<p>chemische Bodenveränderungen sind optisch schlecht zu erkennen, darum</p> <ul style="list-style-type: none"> • möglichst strikt nach Entnahmeraster beproben • liegen Rasterpunkte im Bereich sichtbarer Befunde/Störungen <ul style="list-style-type: none"> - Probe entnehmen und im Entnahmeprotokoll notieren <u>oder</u> - Entnahmestelle auslassen <u>oder</u> - Entnahmestelle in ungestörten Bereich verschieben und dort einmessen

Probenmenge	beim Abschätzen der Probenmenge beachten: <ul style="list-style-type: none"> • die Analysen verwenden Mineralboden (keine Steine, Pflanzenteile, Funde etc.) • mindestens 3-5 Gramm pro Probe (1 Gramm für jede Laboranalyse; eventuelle Nachanalysen einplanen)
Proben- behandlung	<ul style="list-style-type: none"> • Proben tüten luftdicht verschließen, beschriften • kühl und trocken lagern, keine direkte Sonnen-/Wärmeeinwirkung • Proben vor der Analyse trocknen, mörsern und sieben (2 mm fein)

Mikromorphologie – Mikrofunde enträtseln den Boden

von Heinrich Thiemeyer und Dagmar Fritsch, Frankfurt/M.

Die Mikromorphologie ist der Teil der Morphologie, der sich mit dem makroskopisch nicht mehr erkennbaren Ausschnitt eines Objektes befasst. Die mikromorphologische Methodik entstammt ursprünglich der Medizin und hat sich im letzten Jahrhundert in der Bodenkunde etabliert. In der Regel werden Boden- und Sedimentdünnschliffe von 30µm (0,03mm) Dicke hergestellt und mit einem Polarisationsmikroskop untersucht. Die Erweiterung um die mikroskopische Dimension eröffnet zusätzliche Möglichkeiten für die Interpretation archäologischer Befunde sowie der Paläoumweltrekonstruktion.

Die Betrachtungsweise kann unterschiedlichen Fragestellungen folgen. Sedimente, Böden und Kulturschichten bergen Informationen zur Zusammensetzung, zur Genese, aber auch zu Prozessen, die nach der Entstehung der Schichten abgelaufen sind. Sie sind dynamische Archive, die im Laufe der Zeit Prozessen ausgesetzt sind, die als mehr oder weniger starke Merkmale ausgeprägt und konserviert sind. Durch die Entnahme ungestörter Proben und die Präparation von Dünnschliffen erhalten wir Zutritt zu diesen Archiven.

Im Idealfall lassen sich Rückschlüsse ziehen auf Arbeitsabläufe, Beanspruchung und Funktion unterschiedlicher Bereiche wie offene Flächen, Teile von Gebäuden, »Werkstätten« sowie allgemeine Hinweise auf tägliche Lebensgewohnheiten der Menschen entsprechender Kulturen.

Im archäologischen Kontext sind insbesondere Fragen zur Zusammensetzung von Schichten von Bedeutung. Verkohlte und unverkohlte Holzreste, Pflanzenreste, Phytolithe, gebrannter Lehm, Asche, Knochenfragmente, Fischgräten, Schlacke- bzw. Erzreste, Exkreme, Eierschalen, Fremdgesteinspartikel (z.B. von Mahlsteinen) u.v.m. kann in Dünnschliffen gefunden werden. Dazu kommen Mineralneubildungen, z.B. Calcit- oder Phosphatausfällungen, die Hinweise auf bestimmte Nutzungen erbringen. Paläoumweltbedingungen können am ehesten an Sedimenten und Böden, die innerhalb und in der Umgebung der archäologischen Befunde vorkommen, untersucht werden. So können z.B. Paläoböden identifiziert, Ablagerungsbedingungen erkannt, oder aufgearbeitete Substrate von unbeeinflussten unterschieden werden. Fein laminierte Sedimente bergen oft Mikroartefakte und weisen Sortierungen oder textuelle Unterschiede auf, die Hinweise auf die Entstehung geben. Beispielsweise kann anhand der Vergesellschaftung von Artefakten und Sedimenten unterschieden werden, ob beide durch natürliche Transportprozesse an den Ort der Ablagerung gelangten oder ob die Artefakte anthropogen in natürliche Sedimente eingebracht wurden, wie es z.B. bei Laufhorizonten der Fall ist.

Inhalte/ Beispiele

Phytolithe werden von vielen höheren Pflanzen in ihren oberirdischen Organen eingebaut. Diese bestehen aus amorphem Siliziumdioxid, das interzellulär oder als morphologisch unterscheidbare Körper in speziellen Zellen vorkommen kann und bieten die Möglichkeit Pflanzen auf unterschiedlichen taxonomischen Ebenen zu unterscheiden (Piperno 2006). Dies kann im Idealfall auch in Dünnschliffen gelingen. Im linear polarisiertem Licht (PPL) erscheinen Phytolithe transparent und sind aufgrund ihrer fast vollständigen Isotropie im gekreuzt polarisiertem Licht (XPL) stets ausgelöscht.

Typischerweise lagern sich Phytolithe nur oberflächennah ab. In größeren Tiefen können sie Hinweis auf anthropogene Einflüsse liefern.

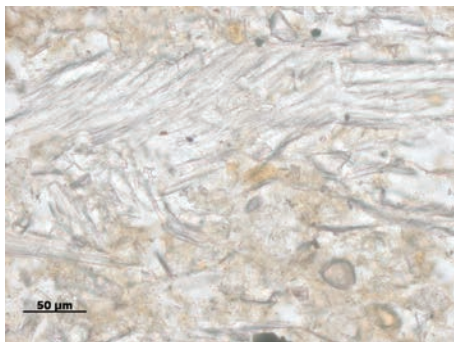


Abb. 1

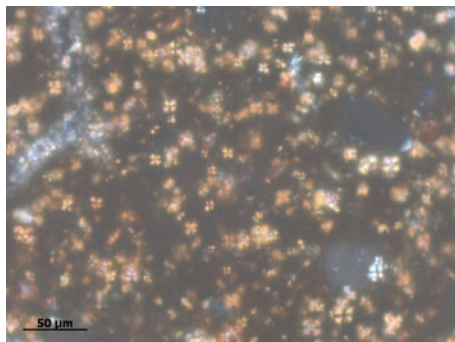


Abb. 2

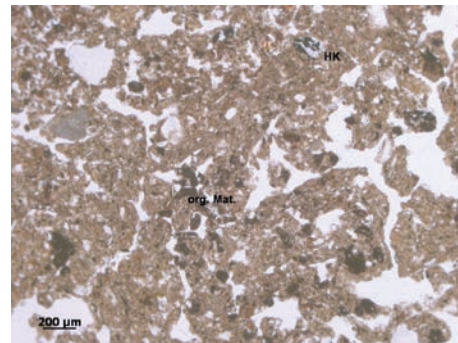


Abb. 3

Abb. 1: Phytolithe im linear polarisierten Licht (PPL).

Abb. 2: Fäkale Sphärolithe im gekreuzt polarisiertem Durchlicht (XPL).

Abb. 3: Unverbranntes organisches Material (org. Mat.) und Holzkohle färben die Schicht dunkel (PPL).

(alle Abbildungen: Dünnschliff- und Mikrobilder der Stirling-University - <http://www.thin.stir.ac.uk/gallery/>)

Fäkale Sphärolithe sind rundliche Objekte, die aus radialstrahligem CaCO_3 bestehen und bei der Verdauung von pflanzlicher Nahrung überwiegend von Wiederkäuern produziert werden (Canti 1997). Sphärolithe erkennt man als kugelige Strukturen, die nur unter XPL sichtbar sind und ein typisches Auslöschungskreuz aufweisen. Häufig findet man sie in dichten Lagen oder linsenförmigen Ablagerungen dort, wo Dung eingetragen oder abgelagert wurde und das Milieu nicht zu sauer ist (Matthews u. a. 1997). Das Auffinden von fäkalen Sphärolithen allein ist indessen noch kein eindeutiges Anzeichen für die Anwesenheit von Tieren oder Dung.

Eine Kulturschicht des spätbronzezeitlichen Fundplatzes Olgino in der südwestsibirischen Steppe wurde während der Grabung aufgrund von Holzkohlefunden und der insgesamt dunklen Farbe als Brandschicht angesprochen. Die mikromorphologische Analyse hat neben wenigen Holzkohlefragmenten auch organische Reste sichtbar gemacht (Abb. 3). Dieses unverbrannte organische Material zeigt, dass die Schicht nicht in situ unter Brandeinfluss stand, sondern vermutlich mit Asche vermischt wurde.

Mikromorphologische Labore mit archäologischem Schwerpunkt befinden sich an den Universitäten in Frankfurt/M. und Tübingen.

Literatur:

Canti, M.G. (1997): An Investigation of Microscopic calcareous Spherulites from Herbivore Dungs.– *Journal of Archaeological Science*, 24: 219-231.

Piperno, D.R. (2006): *Phytoliths – a comprehensive guide for archaeologist and paleoecologists.*– 238 S.; USA (Altamira).

H. Thiemeyer, Fritzsch, D. (2011): Mikromorphologie – Methode, Objekte, Beispiele. In: H.-R. Bork/H. Meller/R. Gerlach (Hrsg.): *Umweltarchäologie - Naturkatastrophen und Umweltwandel im archäologischen Befund* (Halle).

100 Minuten denkmal in Leipzig -

Besuch der 11. Europäischen Messe für Denkmalpflege, Restaurierung und Altbausanierung in Leipzig vom 6.-8. November 2014

von Matthias Rummer (Dresden)

Aus Anlass der 13. Mitgliederversammlung des Verbandes der Restauratoren e.V. (VdR) bot sich die Gelegenheit, vor dem Verbandstreffen in einem Schnelldurchlauf die Tür an Tür stattfindende denkmal-Messe auf grabungstechnisch interessante Inhalte zu durchforsten. Vorab sei erwähnt, dass in 100 Minuten 431 Messestände passiert wurden und der Bericht daher nur oberflächlich am Fokusthema „Historische Fassaden“

kratzen kann.

Der erste Weg führte zu vertrauten Gesichtern am Messestand des VDR, wo Mitglieder und Studierende mit einer kleinen Restaurierungswerkstatt, Info-Tafeln und Gesprächsangeboten den Berufsverband aktiv repräsentierten. In der Nachbarschaft befanden sich die Vertretungen weiterer guter Bekannter, nämlich der Firmen Arctron und kubit, welche Lösungen zur Bearbeitung von 3D-Punktwolken anbieten. Vermessung und 3D-Dokumentation war schätzungsweise mit zwei Dutzend Ständen vertreten und für mich einer der Hauptpunkte, um die denkmal zukünftig wieder zu besuchen und hoffentlich mehr Zeit mit Gesprächen verbringen zu können. Im Fotografiebereich dominierten Sinar Fachkameras und Leica Kleinbildkameras, bei der Beleuchtung Hedler und bei der Kameratechnik Novoflex. Mit einer interessanten Leuchtkuppel für Fund-Fotografie, letztere mit einer Makrovorrichtung, unter der stilecht eine Pfeilspitze aus Feuerstein lag. Die speziellen Bedürfnisse der Archäologie wurden augenscheinlich berücksichtigt.

Ermöglicht durch die Einbeziehung der Messe Mutec zeigten etwa 50 Messestände technische Vorrichtungen für Museen, unter denen sofort ein aufwendiges „Automatisiertes System zur 3D-Massendigitalisierung von Museumssammlungen“ namens witikon ins Auge stach. Massendigitalisierung von Kulturgut – geht das? Sicherlich ein sinnvoller erster Schritt zur technischen Dokumentation von Unwiederbringlichem, sofern es nicht dabei bleibt. Eindrücklich war auch die Vorführung der Magic Box von CCS, mit der auf einem transparenten Touchscreen sowohl Inhalte aufgerufen, als auch gleichzeitig dahinterliegende Objekte betrachtet werden konnten.

Das archäologische Fachprogramm „Vom Ende her denken?! Archäologie, Denkmalpflege, Planen und Bauen“ endete bereits am Vortag, dem 7.11., sodass hier leider nicht viel darüber berichtet werden kann. Von den Veranstaltern ICOMOS und DAI in Kooperation mit der Bundesarchitektenkammer, dem Verband der Landesarchäologen und dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege wurde ein achttündiges Programm organisiert, das mögliche Synthesen von archäologischer Bodendenkmalpflege und Bauplanung

behandelte. Stark vertreten waren auch Messestände, die Denkmalpflege in der russischen Föderation und östlichen EU-Staaten repräsentierten. Im Falle Polens und der Montanregion Böhmen wurde anhand von Infotafeln über Ausgrabungen über- und unter Tage in ehemaligen Bergbaugebieten berichtet. Partnerland der Messe war Norwegen, Partnerregion Berlin-Brandenburg. Themen wie Ausgrabung und Unterwasserarchäologie wurden beim Messestand



des Deutschen Nationalkomitees für Denkmalschutz mit Diskussionen und Broschüren vertreten. Auffällig war die Vielzahl von Komitees, die um Aufmerksamkeit für das kulturelle Erbe warben. Es ist schön, wenn mit gutem Willen für eine solche Sache geworben wird. Mindestens ebenso schön ist es, wenn sich junge Einrichtungen vor Ort aktiv für Kulturgut einsetzen, wie beispielsweise die World Heritage Volunteers, deren Engagement am Stand mich beeindruckte. Die Koordination dieser Initiative liegt bei der UNESCO, die schließlich auch als Schirmherrin der Messe denkmal zeichnet. Als weiterer Favorit rangierte bei mir die Firma für Messtechnik Ahlborn, da sie auf ebenso populäre wie akkurate Weise das Problem der Erdställe auf Infotafeln darstellte. Gerne wäre ich länger geblieben, und hätte mir die Pläne und die ausgestellten Messsensoren genauer erklären lassen.

Auch solides Handwerkszeug wurde angeboten, das am Messestand von Deffner und Johann mit einer verführerischen Vielzahl von Spateln, Geräten und Feinwerkzeug sicher jedes grabungstechnische Herz höher schlagen ließ. Um die Ecke konnten bei Kremer Pigmente reine Farbstoffe aus der Nähe betrachtet werden. Als interessante Neuigkeit wurde notiert, dass auf der Messe historische Baustoffe wie Ziegel, Steinspolien und Holzelemente versteigert wurden, und das zu stattlichen Mindestgeboten wie zum Beispiel 600€ für drei Paletten handverstrichener Ziegel. Die örtliche Grabungsleitung sollte sich in Zukunft also nicht nur über archäologische Befunde Gedanken machen, sondern gegebenenfalls auch darüber, ob abgetragene Baustoffe aus Wertgründen besonders überwacht und gesichert werden müssen. Doch auch für solche Fragen bot die Messe Lösungen an ...

Mein Fazit ist, dass aus 100 beim nächsten Mal gerne 200 Minuten denkmal werden können, da mir diesmal leider die Zeit für gründlichere Gespräche und Nachfragen fehlte. Eine stärkere Präsenz der Grabungstechnik lässt sich, wenn gewünscht, ganz sicher verwirklichen.

Quo vadis Grabungsdokumentation? – Ein Besuch auf der INTERGeo 2014 in Berlin

von Frank Jelitzki (Weimar)

Das Berufsbild eines Grabungstechnikers unterzog sich in den letzten 20 Jahren einer umfassenden Wandlung. Im Vordergrund stehen heute die Erfassung, Verarbeitung und Visualisierung digitaler Daten. Analoge Verfahren werden dabei immer mehr an den Rand gedrängt. Gerade die Fotografie ist mit der Einbindung in moderne Bildinformationsverfahren und entsprechender Auswertungssoftware in einem Prozess der Neuorientierung in der Digitalen Welt angekommen. Die Verarbeitung immenser Punktwolken aus Laserscannern wird immer mehr gefordert und stellt neue Anforderungen an Datenbereitstellung und – aufbereitung. Komplexe Zusammenhänge der Geodaten sind zukünftig einfach und schnell darzustellen, zu vernetzen und bereitzustellen. Daraus ergibt sich die Frage, in welche zukunftsorientierende Richtung der Prozess digitaler Dokumentationen geht? Wo liegen hier die Trends? Um Antworten darauf zu bekommen, wurde von mir an zwei Tagen (vom 08. -09.10.) die INTERGeo 2014 in Berlin besucht.

Beeindruckend war die unglaubliche Vielfalt an UAVs (Unmanned Aerial Vehicles oder einfach nur Drohnen genannt). Auf diesem Sektor hat ein extrem positiver Wandel stattgefunden, der dem Slogan „UAVs im Aufwind – Ferngesteuert in die Zukunft“ gerecht wird. Diese Technik wird auch nach meiner Überzeugung in den kommenden Jahren, für das Gebiet der archäologischen Dokumentation, zunehmend an Interesse gewinnen.

Auf der eine Reihe und schneller Entwicklungen präsentiert. hat mir das microdrones

INTERGEO®
Kongress und Fachmesse für Geodäsie,
Geoinformation und Landmanagement

INTERGeo wurde robuster, präziser Weltneuheiten und dieses Genres Von all denen Portfolio der Firma GmbH am

besten gefallen. Besonders die technischen Parameter waren bei dem präsentierten Quadrocopter md4-1000 verblüffend. Mit einer Transportlast von 800 - 1200g und einer Flugzeit von 88 Minuten zählt dieses Gerät zu den größeren UAV's. Robustheit mit niedrigen Wartungsanfall und ein geringer Geräuschpegel von nur 78 dB (bei einer Entfernung von 3m) sprechen für einen Einsatz in vielfältigen Anwendungsbereichen. Auf dem Sektor der archäologischen Feldforschung gibt es bereits Referenzbeispiele. Dank einer offenen Schnittstelle ist die Drohne in der Lage, neben der Foto- und Filmhardware auch einen Scanner an Bord zu nehmen. Allerdings hat dies alles auch seinen Preis und dieser schreckt erst einmal ab. Das Einstiegsmodell md4-200 fängt bei 20.000 € an, der md4-1000 kostet ca.40.000€. Eine Erweiterungsmodell (md4-3000) ist ab 2015 zu haben (Preis noch nicht bekannt). Natürlich ist eine Anschaffung für eine öffentliche Einrichtung schwer möglich, aber mittlerweile gibt es in den verschiedenen Bundesländern private Anwender, die projektbezogen und für einen fairen Preis ihre Flugdienste anbieten. Aber irgendwann und das in nicht allzu weiter Ferne, werden diese Flugobjekte auch für den öffentlichen Sektor zum Alltag gehören.

Ein interessantes Projekt gab es aus dem Bereich der "Optische Technologien" und „Visualisierung“ vom

Institut für raumbezogene Informations- und Messtechnik der Hochschule Mainz (i3mainz). Dieses präsentierte bildgestützte Verfahren und Laserscanning zur Erfassung sowie zur geometrischen und visuellen 3D-Dokumentation von archäologischen Grabungen bzw. Funden. Dabei wurden die Ergebnisse einer Grabungskampagne in Qatna (Syrien) in einem 3D-Flug durch eine noch unberührte 3000 Jahre alte Grabanlage vorgestellt.

Sehr stark vertreten ist auf der INTERGeo die Geo-IT-Branche. Einen kleinen aber feinen Bereich gab es im sogenannten OpenSource-Park, wo man sich über qualitativ gute und quelloffene Software-Lösungen informieren konnte. Allerdings sind meist nur die Standardprogramme als wirkliche „Freeware“ zu bezeichnen, die vertreibenden Firmen bieten zusätzlich Aufsatztools und Service nicht unentgeltlich an.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die INTERGeo für Grabungstechniker kein unbedingtes MUSS darstellt, aber alle zwei bis drei Jahre sollte man sich schon einmal informieren, wohin der Trend in der Branche hingeht. Es sei denn, man ist mit Winkelspiegel und Bandmaß noch zufrieden!

Linksammlung:

<http://www.intergeo.de>

Deutscher Verein für Vermessungswesen DVW – Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement – e.V. <http://www.dvw.de>

<http://www.geo-systeme.de>

<http://www.microdrones.com>

https://www.geodesy.tu-berlin/fileadmin/fg261/Publikationen/Siebert_Klonowski_Neitzel_UAV.pdf

<http://i3mainz.hs-mainz.de/>

<http://www.rmdata.de>

<http://www.kubit.de>

Kabellose Fernsteuerung der Kamera mit Smartphone-App

von Thomas Linsener (Torgau)

Im letzten Rundbrief wurde eine kostengünstige Lösung zur Stablufthotografie für Senkrechtaufnahmen von Grabungsarealen vorgestellt. Hier schließt sich ein aktueller Erfahrungsbericht zur Umrüstung auf ein System zur Fernsteuerung der Kamera ohne lange USB-Kabelschlangen an.



Abb.1 Zur Fernsteuerung ist die Kamera mit einem kleinen Router verbunden.

Beim Einsatz von hohen Stabstativen ist in jedem Fall die Fernsteuerung der Kamera vom Boden aus zu empfehlen. Dies kann mit einer WLAN-Kabel-Verbindung zwischen der Digitalkamera auf dem bis 5 m hohen Stabstativ und dem Computer erfolgen oder alternativ per Fernsteuerung mittels einer App vom Android-Handy aus. Wer eine Kamera mit eingebautem WLAN nutzt (z.B. Nikon D5300, D750 oder Canon 6D) kann die Verbindung zum Handy direkt herstellen. Für alle anderen Kameras bietet sich die drahtlose Verbindung über einen kleinen und handlichen Router an, sofern die Fotoapparate mit einer Liveview-Funktion ausgestattet sind (unbedingte Voraussetzung für die Nutzung der App). Ein geeigneter kleiner Router ist z.B. der TP-Link TL-MR3040, der dann mit einem kurzen USB Kabel auf dem Stativ mit der Kamera verbunden wird.

Die Steuerung der Kamera kann dann bequem z.B. von einem gängigen Android-Smartphone oder einem Android Tablet aus geschehen, auf dem das kostenlose Programm DslrDashboard installiert worden ist (<http://dslrdashboard.info/downloads/>). Dies funktioniert einwandfrei mit Android-Versionen ab Jelly Bean 4.1, aber auch mit den Betriebssystemen Win und OS. Den Router gibt es bereits vorkonfiguriert mit der richtigen Firmware für DslrDashboard für rund 50€.

Diese Methode hat sich inzwischen im Gelände gut bewährt. Mit der App lässt sich die gesamte Kamera steuern. Man hat volle Kontrolle über den Bildausschnitt, die Einstellung von Belichtung, Blende, Iso-Wert usw. und nach dem Auslösen können die Bilder sofort am Bildschirm kontrolliert werden. Die Aufnahmen werden dabei sowohl in der Kamera als auch auf dem Handy gespeichert. Die werbefreie und kostenlose App lässt sich gut intuitiv bedienen.

(weitere Infos unter: <http://www.gwegner.de/know-how/camera-wlan-mit-dslrdashboard/>)

Tagungsankündigungen



6. Workshop der AG CAA in Dresden

Vom 6.-7. Februar 2015 veranstalten die AG Computeranwendungen und Quantitative Methoden in der Archäologie e.V. und das Landesamt für Archäologie (LfA) Sachsen den 6. CAA-Workshop.

Von Freitagmittag bis Samstagmittag werden in den Räumen des LfA in Dresden (Zur Wetterwarte 7) Vorträge gehalten und Poster präsentiert. Im Anschluss daran werden am Samstagnachmittag mehrere anwendungsorientierte Tutorials parallel angeboten. Informationen zum Programm und zu den Tutorials findet Ihr ab dem 1.12.2014 unter <http://ag-caa.de/workshop2015/>. Ebenfalls ab dem 1.12.2014 ist die Anmeldung zu den meist begehrten, weil limitierten Plätzen der praktischen Tutorials möglich.

Anmeldung erfolgt per Email an AG_CAA2015Anmeldungen@lfa.sachsen.de. Die Teilnahmegebühren sind mit 15-25 € erschwinglich. Für die Teilnahme an den Tutorials werden zusätzlich 5-10 € berechnet (Frühbucherrabatt bis 11.01.).

SG



Restaurierungstagung „DER FUND UND DAS WASSER“

Vom 19.-21. März 2015 richtet die Fachgruppe Archäologische Objekte im Verband der Restauratoren e.V. (VdR) mit freundlicher Unterstützung des Deutschen Schifffahrtsmuseums ihre 5. Fachtagung in Bremerhaven zum Thema „Der Fund und das Wasser“ aus. Weiteres ist dem CfP's zu entnehmen. (<http://restauratoren.de/aktuelles/aktuelles/meldungen/meldung-details/1518-call-for-papers-der-fund-und-das-wasser.html>)

MF

Kolloquium: 3D-Digitalisierung einer archäologischen Fundstelle

Im Rahmen der Montagskolloquien an der HTW-Berlin bieten die Freunde des Studienganges Restaurierung / Grabungstechnik e.V. am 08. Dezember 2014 um 17.15 Uhr den Vortrag „3D-Digitalisierung einer archäologischen Fundstelle - In der Türkei, Fundstelle Kale Tepe in Isparta“ von Arie Kai-Browne an. Er findet auf dem Campus Oberschöneweide im Gebäude A Raum 444 statt.

(http://krg.htw-berlin.de/aktuelles-termine/?no_cache=1&tx_ttnews%5Btt_news%5D=2727)

MF

Nachruf auf Prof. Dr. Klaus Schmidt

von Matthias Rummer (Dresden)



Am 20. Juli diesen Jahres verstarb der Prähistoriker Prof. Dr. Klaus Schmidt im Alter von 60 Jahren völlig unerwartet auf Usedom. Vielen Menschen ist er durch den neolithischen Hügel Göbekli Tepe in Südost-Anatolien bekannt, dessen Ausgrabung er in Zusammenarbeit mit dem Museum Sanliurfa und dem Deutschen Archäologischen Institut von 1995 bis 2014 geleitet hat. Sein Studium der Ur- und Frühgeschichte, ergänzt durch Klassische Archäologie und Geologie begann er an der Universität Erlangen-Nürnberg und erwarb dort, nach seiner Promotion an der Universität Heidelberg, 1999 seine Habilitation. 2001 wurde Prof. Schmidt Referent für Prähistorische Archäologie Vorderasiens bei der Orient-Abteilung des DAI, für das er ab 2002 Ausgrabungen in der Region Aqaba (Jordanien) leitete. 2006 wurde er zum korrespondierenden Mitglied des DAI, 2007 zum außerplanmäßigen Professor an der Universität Erlangen-Nürnberg ernannt.

Klaus Schmidt war neben seiner beeindruckenden wissenschaftlichen Expertise ein Freund der Regionen, in denen er arbeitete, und der Menschen, denen er dabei

begegnete. 1995 durfte ich ihn in Heidelberg kennen lernen, als er an einem System für Senkrechtaufnahmen von Tellgrabungen experimentierte, das wenig später erfolgreich eingesetzt wurde. Bewundernswert waren seine Ruhe, seine Offenheit für neue Ideen und seine technischen Fähigkeiten, durch die seine Ausgrabungen mit ebenso genialen wie einfachen Vorrichtungen ausgestattet waren. An die Grabungstechniker am Göbekli Tepe gab er sein praktisches Wissen so umfassend und kollegial weiter, dass man nach jeder Kampagne mit unbezahlbaren Erfahrungen im Handgepäck zurückkehrte. Dem Grabungshaus in Sanliurfa war eine besondere Atmosphäre eigen, geprägt von Hitze und Staub der Harranebene, intensiver Arbeit an den Funden und der Dokumentation und nicht zuletzt der abendlichen Gemeinschaft, die durch rege Diskussionen beim immer hervorragenden Abendessen entstand. Wir verlieren mit Klaus Schmidt zu früh einen großen Mann und herausragenden Forscher. So werde ich ihn in Erinnerung behalten.

Foto: CC Wikipedia



Andrea C. J. Kirschfink: **Grabungstechnische Anwendung von CAD: Digitale Dokumentation in der archäologischen Praxis**. VDM Verlag Dr. Müller, Stuttgart 2011, 96 Seiten, 28 SW-Abbildungen, ISBN-10: 3836472929, Preis 49,00€.

Das vorliegende Buch beschäftigt sich mit der digitalen Dokumentation auf archäologischen Ausgrabungen und der Anwendung von CAD. Die Autorin führt umfangreich in die Materie ein, erläutert Grundlagen zum CAD und zur elektrooptischen Vermessung. Das Hauptaugenmerk des Buches liegt jedoch im Vergleich zwischen den zwei AutoCAD-Applikationen Tachy-CAD und Archäo-CAD. Anhand praktischer Erfahrungen wird die Anwendung beider Programme erläutert, wobei die Applikation Archäo-CAD weitaus umfangreicher dargestellt wird. Abschließend gesagt werden muss, dass die Publikation aus einer Diplomarbeit an der HTW-Berlin resultiert und einen Forschungsstand aus dem Jahr 2004 wiedergibt, was ihre Nutzen zehn Jahre nach der Bearbeitung schmälert.

MP

@rchäologie im Netz

DIE DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ARCHÄOLOGIE DES MITTELALTERS UND DER NEUZEIT e.V.

Mitteilungsblätter der Deutschen Gesellschaft für Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit (DGAMN)

Die Mitteilungsblätter behandeln Themen der Stadtkernarchäologie und der Bauforschung. Fragestellungen zu Problemen, wie Gründungen,

Holzbau, Burgen, Religiosität und Ernährung werden vorgestellt. Neben den Druckfassungen der Vorträge (vor 2003 meist Kurzfassungen), Berichten von archäologischen Tagungen und Arbeitsgruppen, Hinweise auf Neuerscheinungen sind auch Buchbesprechungen enthalten. Die Mitteilungsblätter erscheinen jährlich, jeweils zur Sitzung der Gesellschaft. Der Bezug ist im Mitgliedsbeitrag enthalten. Gleichzeitig werden diese kostenlos unter <http://www.dgamn.de/?nr=5&lang=de> zur Verfügung gestellt.

MF



Kartierungssystem archäologischer organischer Reste an Metallen und Blockbergungen.

Am Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege (BLfD) wurde zur digitalen, standardisierten Dokumentation archäologischer organischer Reste an Metallen und in Blockbergungen ein Kartierungssystem entwickelt.

Das Kartierungssystem basiert auf dem Bildbearbeitungsprogramm ADOBE PHOTOSHOP®. Alle notwendigen Informationen, ein detaillierter Anwendungsleitfaden und hilfreiche Plug-ins für die

flächige und stratigrafische Kartierung sind seit kurzem auf der Homepage des BLfD verfügbar und können von allen interessierten Anwendern kostenlos geladen werden. Derzeit findet sich ein aktueller Hinweis darauf auf der Startseite der BLfD-Homepage:

<http://www.blfd.bayern.de/>

<http://www.blfd.bayern.de/medien/kartierungssystemorganik-erlaeuterung.pdf>

http://www.blfd.bayern.de/bodendenkmalpflege/restaurierung_archaeologie/index.php

Werkzeuggestipp



L-förmige Sichelhacke (Tsurukubi Gama), deren querstehende Klinge an der freien Seite spitz zuläuft, ist für feine Arbeiten gut geeignet.

Die möglichen Bezugsquellen für die Geräte sind so breit gefächert wie die dortigen Hackenpreise (7-24 €). So lohnt sich neben der Recherche bei den Edelwerkzeuglieferanten auch ein Blick in die Frühjahrsangebote der Bau- und Supermärkte (z.B. regelmäßig bei Norma).

(<http://www.feinwerkzeuge.de/japanese-garden-hoes.html>; <http://www.mehr-als-werkzeug.de>; <http://www.manufactum.de>)

Danke für den Tipp an Felix Wagner, Nürnberg

SG

In eigener Sache

Wir hoffen, dass Ihr in diesem 6. Rundbrief Grabungstechnik wieder aktuelle und nützliche Informationen vorgefunden habt.

Damit dies bei den nächsten Ausgaben auch so sein kann, sind Eure Themenwünsche, Artikeleinsendungen sowie Kritiken wichtig und herzlich willkommen. Wie immer könnt Ihr den Rundbrief auch gerne weiterreichen.

Alle Rückmeldungen sowie An- und Abmeldungen stets an: grabungstechnik-infos@gmx.de

All jene, die uns Artikel, Veranstaltungshinweise, Buchtipps etc. für den „Rundbrief Grabungstechnik“ zukommen lassen wollen, seien gebeten, sich an nachfolgende Redaktionsrichtlinien zu halten:

- Abbildungen in den Dateiformaten *.jpg, *.tiff, *.gif, *.png oder *.bmp mit einer Auflösung von 300dpi (Screenshots sind möglich) - bitte immer separat vom Text!
- bei Fotos sind immer der Fotograf und der Rechteinhaber anzugeben
- Links sind immer mit dem Kürzel <http://> und in Klammern, also wie folgt anzugeben: (<http://www.beispiel123.com>)

- zugesandte Artikel sind mit Vor- und Zuname sowie dem Wohnort zu unterschreiben.
- Texte bitte im Format *.doc oder open office, in der Schriftart Arial, Schriftgröße 12, Schriftfarbe schwarz, linksbündig, ohne Unterstreichungen, oder Kursivstellungen o.ä.
- alle Daten sind via Mail an grabungstechnik-infos@gmx.de, bzw. auf CD oder DVD an die im Impressum angegebene Postanschrift zu senden.

Die Redaktion (Susanne Gütter, Matthias Fendt, Matthias Paulke)

Impressum

Rundbrief Grabungstechnik
Heft 6/2014
herausgegeben vom Arbeitskreis Grabungstechnik

mail to: grabungstechnik-infos@gmx.de

Verantwortlich für den Inhalt:
Matthias Paulke
Auf Feiser 1
54292 Trier

Redaktion: Susanne Gütter (sg), Matthias Fendt (mf), Matthias Paulke (mp).

Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir trotz sorgfältiger Prüfung keinerlei Haftung für die Inhalte der von uns verlinkten Internetseiten übernehmen. Für die Inhalte sind ausschließlich die Urheber der jeweiligen Seiten verantwortlich. Für den Inhalt unverlangt eingesandter Artikel übernehmen wir keinerlei Haftung.

Kurze Mitteilungen für die sog. „Infos“ sind formlos an grabungstechnik-infos@gmx.de zu senden. Abbildungen sind bei dieser Form des Newsletters nicht möglich.

Die nächste Ausgabe des ausführlichen Rundbriefs ist für Juni 2015 geplant. Redaktionsschluss ist der 31. Mai 2015. Herzlich willkommen sind sowohl Eure kurzen Hinweise, Tipps und Fragen als auch längere Artikel.