

## Digitale Dokumentations- und Verarbeitungsverfahren in der Unterwasserarchäologie als Vorarbeiten für die Präsentation im Museum

Dr. Willi Kramer  
Archäologisches Landesamt Schleswig- Holstein  
Haus Annettenhöh  
24837 Schleswig  
Tel.: 04621-38730 Fax: 04621-38755  
E-mail: willi.kramer.UWA@t.online.de

In archäologischen Ausstellungen findet man häufig Darstellungen von Ausgrabungen, sei es als Fotografie oder als Grafik. Es gibt zwei Motive dafür: Es sollen zum einen die verschiedenen Dokumentationsvorgänge einer Ausgrabung erläutert werden. Auf der anderen Seite soll zum Ausdruck kommen, daß die vorgestellten Pläne, Rekonstruktionen oder Funde tatsächlich eine Wirklichkeit wiedergeben. Im Schleswiger Wikingermuseum Haithabu finden Sie eine solche Szene in Grafik und Fotografie vorgestellt. Am Grabungsrand steht der Archäologe, mit Fliege angetan und richtungweisender Hand. Er wird von nicht weniger als fünf Mitarbeitern unterstützt, die sich um die Dokumentation kümmern, und nur vier Mitarbeiter sind als Ausgräber tätig. Auch in der Fotografie stehen die Dokumentatoren im Vordergrund. Dahinter werden als Grabungsarbeiter tätige Gefangene von Wachleuten bewacht.

Selbstverständlich sind diese Darstellungen, die Fotografie von 1966, die Grafik von 1984, nicht mehr zeitgemäß. Sie erfüllen ohnehin nur das erstgenannte Motiv, Grabungsszenen zu zeigen. Im selben Museum hat man sich aber auch Mühe gegeben, das andere Motiv zu erfüllen: Die Filme über die Ausgrabungen der Jahre 1979/80 sind die beim Publikum mit Abstand beliebtesten Angebote des Museums; der Kinoraum ist fast immer voll besetzt, und kaum ein Besucher verläßt das Museum, ohne wenigstens zwanzig Minuten Film angesehen zu haben.

Die museale Präsentation archäologischer Befunde, die immer Interpretation eines originalen Befundes ist, erklärt sich offensichtlich am Besten aus der Darstellung der archäologischen Dokumentation. Die Besucher finden dabei die auch jeden Ausgräber faszinierende Nähe zum Original, und ihr Ausstellungsbesuch wird zu einem Erlebnis. Die gemeinsame Darstellung von archäologischer Dokumentation und Präsentation der wissenschaftlich bearbeiteten Befunde im Museum ist also nicht nur ein wichtiges Thema für die Museen, sondern geradezu entscheidend für den Erfolg archäologischer oder historischer Museen. Die außerordentlich erfolgreiche, kommerzielle Hamburger Titanic- Ausstellung zeigt genau aus diesem Grund auf rund dreißig Prozent ihrer Fläche jene Meerestechnik, mit der der Abstieg zu den Trümmern des Unglücksschiffes gelungen ist. Und es ist verblüffend zu sehen, wie sich die Besuchermengen hier aufstauen. Ein weiteres Beispiel ist in dem bekannten „Pfahlbaumuseum Unteruhldingen“ zu sehen: Dort hat man die Unterwasser-Ausgrabungen von Pfahlbau- Dörfern szenisch in einem Wasserbecken dargestellt. Für den nötigen Realismus sorgt eine Taucherpuppe, die im Atemrhythmus Luft abläßt. Wer die Zuschauer beobachtet, sieht, daß mehr als ein Gag geplant war: Hier staut es sich ebenfalls.

Wie weit werden wir in der Praxis dieser Erkenntnis gerecht? Daß hier Defizite bestehen, ist bekannt. Sie begründen sich aber nicht allein im fehlenden Einsatz multimedialer Mittel. Vielmehr liegt hier auch ein Strukturproblem vor: Vielfach oder nahezu in der Regel liegen Ausgrabung/Dokumentation und Präsentation nicht in einer Hand. In Deutschland gibt es fünf Institutionen, die Ausgrabungen vornehmen: Die Archäologischen Denkmalpflegebehörden der Länder unternehmen die Mehrzahl der Ausgrabungen/Dokumentationen; es folgen Ausgrabungsfirmen, die im Auftrag der Denkmalpflege arbeiten, Forschungsinstitute, Universitätsinstitute und schließlich die Museen selbst. Damit wird deutlich, daß auch verschiedene Motive vorliegen: Die Denkmalpfleger handeln im staatlichen Auftrag und retten Denkmäler; und natürlich forschen

sie auch. Die anderen forschen und publizieren ihre Erkenntnisse, und retten auch Denkmäler. Aber die Verbindung von Ausgrabung und Präsentation bleibt doch die Ausnahme, wenngleich sie, wir sind in Berlin, beim Deutschen Archäologischen Institut Tradition ist.

Man wird diese Strukturen nicht ändern können, und man sollte es um der Vielfalt willen auch nicht tun. Die multimediale Technik gibt uns aber Instrumente in die Hand, mit denen man archäologische Dokumentationen so vornehmen kann, daß sie nach einem „Finish“ in die Ausstellungen übernommen werden können. Wir müssen somit definieren, welche Standards von modernen archäologischen Dokumentationen erfüllt werden müssen, damit sie der gesetzten Aufgabe auch nachkommen können.

- Der erste Standard ist zweifellos die digitale Aufnahme von Meßdaten. Bei vielen ausgrabenden Einrichtungen ist die Totalstation selbstverständliches Arbeitsmittel geworden; in ganzen Landstrichen hingegen wird sie wegen der Anschaffungskosten und wegen des notwendigen Trainings nicht eingesetzt.
- Der zweite Standard ist der Einsatz technischer Prospektionsmittel, um über die Grabungs- bzw. Dokumentationsfläche hinaus Erkenntnisse zu gewinnen.
- Als dritten Standard sehe ich die Anwendung von CAD- Software zur Datenverarbeitung; dies bringt unter anderem austauschbare DXF- Files,
- und schließlich sollten die Dokumentationsarbeiten mit Digitalvideo aufgezeichnet werden.

Ich bin mir sicher, daß diejenigen, die sich mit Archäologischer Dokumentationstechnik beschäftigen, zu denselben oder ähnlichen Ergebnissen gekommen sind. Die traditionelle archäologische Dokumentation, bei der immer noch 1:20- Zeichnungen mit der Hand koloriert werden, wird sich noch gut eine Archäologengeneration lang halten: Sechzigjährige Universitätslehrer werden sich nicht umgewöhnen, und modern ausgebildete Ausgrabungs- bzw. Dokumentationstechniker werden ihnen auf den Lehrstühlen nicht nachfolgen. Ich wage aber eine Voraussage: Die Qualität einer Dokumentation wird in Zukunft danach beurteilt werden, ob sie für ein Präsentations- Finishing geeignet ist oder nicht. Wer diese Maßstäbe erfüllt, wird seine Arbeiten auch außerhalb der fachtypischen Kleinstauflagen veröffentlicht sehen. Umgekehrt werden die Museen mit dem erfolgreichen Einsatz der multimedialen Mittel Autorität genug erhalten, die genannten Maßstäbe auch auf breiterer Ebene durchzusetzen.

Die Unterwasserarchäologie ist ein archäologisches Fachgebiet, das in dieser Beziehung ganz besonders schnell in die Pflicht genommen wird. Sie hat zwei Handicaps: Es ist einmal eine teure Archäologie und dann gibt es wegen der Wasserqualitäten auch noch Probleme, die Befunde überhaupt sichtbar zu machen. In den meisten Fällen liegen die Befunde, wie ja an Land auch, in den See- oder Flußböden eingebettet. Nicht nur der wissenschaftlichen Ergebnisse wegen, sondern auch um in der Öffentlichkeit wie auch bei Drittmittel- oder Auftraggebern Akzeptanz zu finden, müssen notwendigerweise entsprechende Technologien und Visualisierungsmittel eingesetzt werden. Dies ist uns im Rahmen von Forschungsunternehmen, die vom Förderschwerpunkt „Einsatz neuer Technologien in den Geisteswissenschaften“ des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie gefördert werden, doch ganz erfolgreich gelungen. Die Forschungen in der Ostseeförde Schlei gelten einem wikingerzeitlichen Seesperrwerk sowie dem Wikingerhafen von Haithabu. Sie verbinden archäologische Prospektion und Dokumentation mit der Entwicklung eines hochauflösenden, mehrstrahligen Sedimentsonars, das im Seeboden verborgene Gegenstände erfassen und abbilden kann. Bei den Arbeiten werden folgende Technologien eingesetzt: Die Orts- Meßdaten werden über ein fehlerkorrigiertes Satelliten-Navigationssystem aufgenommen. Die am Rande des Forschungsunternehmens entwickelte Software HydroDat läßt die Ortsdaten mit den ebenfalls digitalen Daten des Sedimentsonars verknüpfen. Die dreidimensionale Darstellung der Sonarergebnisse ist das Forschungsziel der kommenden drei Jahre. Während die Hardware bereits 16 und bald 48 Schallstrahlen

simultan sendet und empfängt, ist es noch nicht möglich, die einlaufenden Datenmassen räumlich zu ordnen. Ist dies erreicht, werden aus einfachen Profilen, in denen sich die hölzernen Teile des 1.200 Meter langen Bauwerkes zeigen, räumliche Darstellungen mit eingebetteten Körpern. Die Geländebeziehungen unter Wasser können mit „World Construction Set“ einem Questar Produkt, präzise simuliert werden. Leider gibt es noch Probleme bei der Auflösung; außerdem gibt es keine europäischen Baumensembles. WCS ist zu 3-d- Studio MAX hin durchlässig, das heißt, man kann die Geländemodelle exportieren und dort mit dreidimensionalen Rekonstruktionen verbinden. Für Zweidimensionale oder gemischte Grafiken verwende ich Corel Draw und Adobe Photoshop.

Im Rahmen einer Auftragsarbeit für das Land Thüringen gelang der Schritt zu animierten Modellen. Wir haben in den Stollen der ehemaligen KZ- Rüstungsfabrik „Mittelbau Dora“ die insgesamt 16 Km langen Produktionsstollen über wie unter Wasser aufgemessen. Die dort noch vorhandenen Relikte aus der Produktion der V2- Raketen und V1- Marschflugkörper wurden ebenfalls eingemessen und fotografisch wie filmisch dokumentiert. Die Stollen unter dem Kohnstein bei Nordhausen werden in Kürze bis auf einen Besucherstollen-Abschnitt dauerhaft verschlossen, sodaß niemand mehr im Original die riesigen Dimensionen dieser unterirdischen Fabrik wird sehen können, für deren Produktion fast 20.000 Häftlinge ihr Leben lassen mußten. Umso wichtiger war es, die Dokumentation so zu gestalten, daß ein dem Original möglichst nahe kommendes Modell erstellbar sein würde. Hierfür wurde MicroStation 95 von Bentley Systems Inc. gewählt, das gegenüber 3-d Studio MAX den Vorteil hat, daß es echte Ortsdaten aufnehmen kann. Für die Dateneingabe mußte allerdings eine Basic- basierende Maske geschrieben werden. In Verbindung mit der Standard- Präsentations- Software „Powerpoint“ von Microsoft kann nun ein Produkt entstehen, das animierte Szenen enthält. An den Eingängen der nunmehr virtuell erstellten 46 Produktionskammern sind interaktive Schaltflächen angesetzt, mit denen man einen Video- Durchgang durch die jeweilige Produktionskammer, die Verteilung der Gegenstände oder Fotografien und Beschreibungen der Gegenstände aufrufen kann.

Bei einer weiteren Auftragsarbeit, diesmal für das Weserrenaissance Museum in Ost-Westfalen, haben wir MicroStation 95 zur Aufnahme von Daten einer Wrack- Dokumentation in der Weser angewandt. Wir haben dort auch die Geländedaten unter Wasser aufgenommen und mit der Topographie- Software Surfer sowie mit WCS sichtbar gemacht. Dabei tauchte ein, wie ich meine, interessantes Rechtsproblem auf: Meine Vorarbeiten, die ja weit gediehen sind, werden nun mit meinem Einverständnis einer Fachfirma zum Finishing übergeben, und natürlich muß ich dafür auch die Rohdaten abgeben. Unter anderem soll das Untergangsgeschehen simuliert werden, das von mir erforscht und beschrieben wird. Es stellt sich da die Frage, wer für die entstehenden Produkte das CopyRight besitzt.

In diesem Sommer konnte ich im altherwürdigen Wiener Naturhistorischen Museum an der Eröffnung einer Neandertaler- Ausstellung teilnehmen. Neben der konventionellen Präsentation von Funden und Texten in den habsburgischen Wandvitruinen gab es noch eine Neandertalermenschen- Rekonstruktion zu sehen. Die Figur war in ergreifender Weise lebensecht. Das Virtual Reality- Ausstellungsteil hat die Teilnehmer der Eröffnung, obwohl es nicht multimedial war, scharenweise angezogen und jeweils minutenlang förmlich gebannt. Man kann also durchaus absehen, was multimediale Mittel in den Museen zu bewirken vermögen. Es steht die Chance vor uns, nicht nur unsere Vergangenheit zu visualisieren, sondern mit der Vergangenheit in eine – virtuelle- Diskussion zu treten. Die archäologische Praxis wird sich darauf einstellen müssen; ihr Part reicht von den Rohdaten bis zu Entwurf und Vorarbeit.