

**C. HÄUBER–F.X. SCHÜTZ, Einführung in Archäologische Informationssysteme (AIS). Ein Methodenspektrum für Schule, Studium und Beruf mit Beispielen auf CD, Mainz (Philipp von Zabern) 2004, 160 S., 48 Farb-, 33 sw-Abb.**

Die Errungenschaften der technischen Informationsverarbeitung machen auch vor den Altertumswissenschaften nicht Halt. Insofern ist es begrüßenswert, dass sich ein neues Werk dem ebenso spannenden wie angespannten Verhältnis von Archäologie und Informatik widmet.<sup>1</sup> Häufig zeigt sich nämlich, dass Geisteswissenschaftlern die Funktionsweise eines Rechners nicht vertraut ist und ihnen das Potential verborgen bleibt, während Programmierer von den spezifischen Problemen und Wünschen der archäologischen Welt nur ein vages Verständnis haben. Eine notwendige und hilfreiche Brücke zwischen beiden Bereichen zu schlagen, ist das Anliegen des vorliegenden Buches. Die formalen Voraussetzungen für ein solches Unterfangen scheinen günstig: Der Titel verrät, dass es sich um eine Einführung handelt, wobei eine stark praxisorientierte Sichtweise für Schule, Studium und Beruf bzw. für ein Laienpublikum angestrebt wird. Im Vorwort (S. 9-12) wird zudem deutlich, dass viele Teile des Buches aus konkreten universitären Lehrveranstaltungen hervorgegangen sind. Mit dem Begriff ‚Methodenspektrum‘ im Untertitel wird zudem die Erwartung geweckt, eine breit gefächerte Übersicht über verschiedene Arten und Methoden von Archäologischen Informationssystemen (AIS) vermittelt zu bekommen. Auch die fachliche Ausrichtung der Verfasser lässt ein nützliches Werk erhoffen. Chrystina Häuber ist promovierte Klassische Archäologin und Franz Xaver Schütz ist ausgebildeter Diplom-Geograf und Programmierer. Beide entwickeln seit längerer Zeit zusammen AIS.<sup>2</sup>

Ist angesichts dieser Voraussetzungen der genannte Brückenschlag geglückt? Oder anders formuliert: Vermittelt die Lektüre des Buches einen Überblick über die Möglichkeiten, Strukturen und den Einsatz von AIS, so dass ein Archäologe danach einfache Systeme – mehr oder minder selbstständig – anwenden oder bei komplexeren Anforderungen die Entwicklung verstehend mitplanen kann? Um die Antwort gleich vorweg zu nehmen, hat der Rezen-

---

<sup>1</sup> Vgl. V. Brinkmann, Formen der digitalen Veröffentlichung, in: A. Borbein–T. Hölscher–P. Zanker (Hrsg.), Klassische Archäologie. Eine Einführung (2000) 68-76, wo allerdings primär Einzelanwendungen und -produkte vorgestellt und weniger prinzipielle Aspekte und Techniken der elektronischen Verarbeitung von archäologischen Sachdaten diskutiert werden.

<sup>2</sup> Sie leiten z.B. das selbstgegründete Projekt „FORTVNA. Ein multimediales Geographisch-Archäologisches Informationssystem GIS[A]“.

sent bei der Gesamtbeurteilung des Buches nicht den Eindruck, dass es diesen Anspruch erfüllt.<sup>3</sup>

Das Buch gliedert sich in zwei Teile, die von den beiden Autoren mehr oder minder getrennt geschrieben worden sind. Der erste Teil (S. 13-59) von F.X. Schütz behandelt die Definition eines AIS und dessen technische Komponenten, während im zweiten Teil (S. 61-149) C. Häuber einige Anwendungen aus der archäologischen Praxis beschreibt. Den Abschluss des Buches (S. 150-159) bilden ein Literaturverzeichnis, eine knappe Liste mit relevanten Internetadressen, ein Abbildungs- und Abkürzungsverzeichnis sowie ein Index. Schließlich liegt eine CD-Rom mit einigen Beispieldaten bei, auf die auch im Text eingegangen wird.

Zu Beginn wird das dem Buch zu Grunde liegende Verständnis von Informationssystemen, speziell von archäologischen, dargelegt: „Ein AIS ist ein System zur Erfassung, Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe von archäologischen Daten und Informationen. Es besteht aus den Komponenten Menschen, Daten, Informationen, Hardware und Software. Archäologische Daten und Informationen können aus allen Bereichen der Archäologie stammen“ (S. 16). Diese Charakterisierung ist zwar an sich unproblematisch, ist aber derart weit gefasst und unspezifisch, dass sie beinahe nutzlos wird. Unter diesem Diktum lassen sich theoretisch derart viele und verschiedene Anwendungen und Projekte subsumieren, dass es nach Ansicht des Rezensenten sinnvoll ist, sie je nach Komplexität, Aufwand und Zielrichtung grob in unterschiedliche Kategorien einzuteilen, da für sie divergierende Anforderungen und Herangehensweisen gelten und dementsprechend angesprochen werden sollten.

Die erste Kategorie bilden ganz einfache Systeme, die intuitiv wahrscheinlich gar nicht als AIS aufgefasst würden, etwa einfache Textdateien mit archäologischem Inhalt oder Bilddateien eines antiken Objektes, die sich auf einem Privatcomputer befinden. Eine zweite Kategorie ist in solchen Systemen zu erkennen, die als Arbeitsinstrument für kleinere, personell und zeitlich überschaubare Forschungsprojekte genutzt werden. Sie dienen primär den beteiligten Wissenschaftlern zur internen Organisation und Analyse von Daten und sind nicht oder höchstens in Form von daraus generierten digitalen oder gedruckten Publikationen für die öffentliche Fachwelt bestimmt. Die Lebensdauer en-

---

<sup>3</sup> Vgl. dagegen z.B. die insgesamt besser gelungene Einführung von S. Altekamp-P. Tiedemann, *Internet für Archäologen. Eine praxisorientierte Einführung* (1999) oder das stärker altertumskundlich-philologisch ausgerichtete Buch von G. Alvoni, *Altertumswissenschaften digital* (2000).

det in der Regel mit dem Abschluss des Vorhabens, für das sie entwickelt wurden. Zu einer dritten Kategorie gehören schließlich solche Systeme, die weitgehend unabhängig von einzelnen Projekten und Fragestellungen entstanden sind, für lange Zeit und mit übergreifendem Anspruch konzipiert wurden und der Öffentlichkeit als Informationsressource zur Verfügung stehen. Dazu gehören beispielweise frei zugängliche bibliografische oder thematische Datenbanken im Internet. Vergewärtigt man sich dieses Spektrum und vergleicht es mit den behandelten Beispielen, so wird eine erhebliche Diskrepanz zwischen Anspruch und Ausführung des Buches deutlich. Die Verfasser führen nämlich ausschließlich Systeme der zweiten Kategorie an, die ihnen aus ihrer vorherigen wissenschaftlichen und programmiertechnischen Arbeit vertraut sind und die fast alle Detailfragen zur Topografie Roms betreffen. So sinnvoll es auch ist, die Strukturen und Eigenarten von AIS der ersten Kategorie wegzulassen,<sup>4</sup> so bedauerlich ist es, dass Projekte der dritten Art völlig unberücksichtigt bleiben.

Orientiert an der zitierten Definition baut sich der zweite Abschnitt in Teil I des Buches auf. Hier werden die verschiedenen Bestandteile eines AIS nacheinander beschrieben: Menschen, Daten und Informationen, Hardware, Software (S. 19-48). Hier beschreibt der Informatiker F.X. Schütz eine Reihe von wesentlichen Komponenten in für ein Laienpublikum verständlicher und nützlicher Form. Beispielsweise wird klargestellt, dass ein Rechner zwischen Daten und Informationen differenziert. Ebenso anschaulich wird erklärt, worin die Unterschiede von Rasterdaten und Vektordaten (S. 22-25. 27-28) oder zwischen hierarchischen, relationalen und objektorientierten Datenbanken (S. 39-42) begründet liegen. Dies ist insbesondere hervorzuheben, weil die meisten von Informatikern geschriebenen Einführungen in diese Thematiken von Archäologen nur schwer zu verstehen sind.

Die Zusammenstellung der verschiedenen Komponenten eines AIS zeigt, wie vielschichtig und komplex ein solches System aus technischer Sicht werden kann und wie viele Faktoren potentiell dabei eine Rolle spielen können. Der Wunsch, einen umfassenden Überblick über alle technischen Facetten zu präsentieren, wird aber an denjenigen Stellen zu einem Problem, wo einzelne Punkte derart knapp vorgestellt werden, dass sie für einen Nicht-Informatiker eher verwirrend als Verständnis fördernd sind. So bezweifelt der Rezensent, dass ein Leser ohne Vorkenntnisse die Unterschiede zwischen imperativen,

---

<sup>4</sup> Da bei ihnen die Spezifika von archäologischen Sachdaten und Fragestellungen nur eine untergeordnete Rolle spielen, müssen sie nicht Thema von fachspezifischen Einführungen sein.

deklarativen und objektorientierten Programmiersprachen tatsächlich verstanden wird (S. 36-37). Stattdessen wird häufig auf die historische Entwicklung von bestimmten Problemstellungen und technischen Lösungen eingegangen – eine Perspektive, die einem Altertumswissenschaftler zwar vertraut sein dürfte und die auch gerade in dem kleinen Kapitel „Beispiele für AIS aus der Literatur“ (S. 55-59) sehr gelungen ist. Doch angesichts einer letztlich unklaren Intention von Teil I stellt sich die Frage nach der praktischen Relevanz solcher Informationen.

Abschließend seien zu Teil I noch zwei Anmerkungen gemacht. Zum einen verwundert die unverhältnismäßige Länge der Passagen zu den Themen ‚Luft- und Satellitenbilder‘ (S. 25-27) und ‚Raumbezogene Datenverarbeitung‘ (S. 43-46), in denen häufig auch technische mit inhaltlichen Aspekten vermengt werden. Dieser Umstand ist zwar durch die wissenschaftlichen Schwerpunkte der Autoren zu erklären, führt allerdings zu einer ungleichen Gewichtung der verschiedenen Komponenten eines AIS. Zum anderen fehlen gänzlich Hinweise zur langfristigen Datensicherung und Portabilität von Daten. Diese Fragen stellen vor allem dann eine Herausforderung dar, wenn ein AIS länger als ein befristetes Projekt existieren und genutzt werden soll.

Besser gelungen ist hingegen der Abschnitt ‚Entwurf eines Archäologischen Informationssystems‘ (S. 49-54). Hier werden anhand eines konkreten Beispiels – ein System zur Unterstützung von topografischen Fragestellungen in Rom – die wichtigsten Arbeitsschritte skizziert und beschrieben. Besonders hervorzuheben sind die Gedanken auf S. 54 zur Wichtigkeit einer gründlichen Planung eines AIS am Anfang, zur Frage des Zeit- und Kostenaufwandes, zum erwünschten Nutzen sowie zur frühzeitigen Heranziehung von Computerefachleuten.

Teil II des Buches ist den archäologischen Anwendungen gewidmet und wurde hauptsächlich von C. Häuber verfasst. Hier werden fast ausschließlich Detailprobleme zur Topografie des Esquilin behandelt (S. 61-136), mit denen sich die Autoren mit Hilfe des von ihnen entwickelten AIS ROMA seit längerer Zeit beschäftigt haben. Nur drei sehr kurze Abschnitte (S. 136-149) beschäftigen sich mit anderen archäologischen Fragestellungen, wie der Rekonstruktion einer Statue, metrologischen Untersuchungen und einem multimedialen Informationssystem für ein Museum. Andere, nicht von den Verfassern entwickelte AIS werden lediglich in Fußnoten erwähnt.

Im ersten Abschnitt von Teil II (S. 61-108) wird unter der vielversprechenden Überschrift „In welchen Fällen ist es sinnvoll, ein AIS einzusetzen?“ das AIS

ROMA vorgestellt. Dabei ist weniger von seiner Struktur, als vielmehr von seinen visuellen Ergebnissen in Form von thematischen Plänen die Rede. Sie beruhen auf unterschiedlichen Romkarten verschiedener Jahrhunderte und aktuellen fotogrammetrischen Daten.<sup>5</sup> Sie wurden georeferenziert und entzerrt, übereinander geblendet und einzelne Objekte, vor allem antike Ruinen, als Objekte definiert bzw. vektorisiert. Die Stärke liegt also darin, dass verschiedene nachantike Zeitstufen der Stadtentwicklung und damit auch unterschiedliche Erhaltungsstufen von römischen Ruinen zusammengefasst und in einem System unmittelbar vergleichbar gemacht werden. Der Computer bietet dabei zwei wesentliche Vorteile gegenüber herkömmlichen, ‚papiergestützten‘ Methoden. Zum einen gewährleistet er eine wesentlich höhere Präzision, wie ein Vergleich der Abbildungen II.4 (S. 67) und II.9 (S. 80) offenbart. Voraussetzung ist dabei aber die Genauigkeit der herangezogenen Ausgangskarten und Pläne. Zum anderen erlaubt eine Zusammenführung dieser Daten die Ein- und Ausblendung beliebig vieler Entwicklungsstufen und Objektinformationen. In Kombination mit alten Stichwerken oder Fotos und dem nötigen Fachwissen lassen sich somit eine Reihe von topografischen Fragen analysieren und die Ergebnisse effektiv präsentieren.<sup>6</sup> Die Ausführlichkeit, mit der die archäologischen Probleme behandelt werden, bleibt jedoch angesichts der generellen Thematik des Buches unverständlich.

Ebenso fragwürdig ist der Zweck des zweiten Abschnitts (S. 109), der mit „Topographisches Manifest“ überschrieben ist. Dabei handelt es sich um thesenartig zusammengefasste Probleme, die bei der Benutzung von antiken und nachantiken Quellen wie Stichwerken, Katasterplänen, Grabungsunterlagen, Straßenverzeichnisse usw. auftreten können, etwa die Umbenennung von Straßen, die unterschiedliche Erhaltung von Baustrukturen oder die Ungenauigkeit von Fundberichten. Diese sind naturgemäß bei der Implementierung eines AIS zu berücksichtigen, zumal die adäquate Wiedergabe von historisch gewachsenem ‚Durcheinander‘ in einem Rechner nicht trivial, sondern sehr gut möglich ist. Welche Lösungsansätze es für diese Problematik gibt oder wie sie in dem AIS ROMA behoben wurde, lassen die Autoren leider offen.<sup>7</sup>

---

<sup>5</sup> U.a. die große Romkarte von Giovanni Battista Nolli (1748), die Forma Urbis Romae von R. Lanciani (1893-1901) und das digitale Kataster der Stadt (1995).

<sup>6</sup> Sie betreffen den Verlauf der Servianischen Stadtmauer auf dem Esquilin (S. 68-77. 84-87), die Ausgrabungssituation des Auditorium des Maecenas (S. 77-80), die Lokalisierung von Weingärten, Villen und Gärten auf diesem Hügel (S. 80-84) und das antike Straßensystem in der Umgebung der Kirche SS. Pietro e Marcellino (S. 93-97).

<sup>7</sup> Vgl. in diesem Kontext die Ansätze im Rahmen des CIDOC CRM: <http://cidoc.ics.forth.gr> (zuletzt besucht am 17.08.2005).

Der dritte Abschnitt (S. 110-149) wendet sich praktischen Beispielen zu, wobei in einzelnen Schritten der Weg von der Problemstellung zur Lösung gezeigt werden soll. Abermals werden Detailprobleme zur stadtrömischen Topografie erörtert – diesmal geht es um das sog. Grab des Königs Servius Tullius am Monte Oppio (S. 110-113) und die nachträgliche Ermittlung des Fundortes der Laokoongruppe (S. 113-136) –, die mit Hilfe des AIS ROMA untersucht wurden. Die Lösung wird mit großer archäologischer Genauigkeit ausführlich präsentiert, die in einem Einführungsbuch wiederum verwundert.

Allerdings werden in diesem Abschnitt die einzelnen Arbeitsschritte stärker transparent gemacht, insbesondere welche Karten in welcher Weise übereinander projiziert wurden. Die Methoden bleiben aber im Wesentlichen dieselben wie bei den vorherigen Beispielen: der genaue Vergleich von durch Entzerrung und Georeferenzierung ‚vereinheitlichten‘ Karten unterschiedlicher Zeitstellung hinsichtlich möglicher Unterschiede oder Gemeinsamkeiten und deren Interpretation durch Hinzuziehung weiterer Informationen. Dies alles ist für die Erforschung der aufgeworfenen Fragen notwendig, doch vermitteln die Angaben eher die wissenschaftliche Methode zur Lösung einer spezifischen Frage als das Funktionieren eines elektronischen Systems.

Das dritte Beispiel in diesem Abschnitt führt nun erstmals in einen neuen methodischen Zugang und Einsatz eines AIS und verlässt die Topografie des antiken Rom. Mit Hilfe von einfachen Schritten der Bildbearbeitung wird eine mögliche Statue der Isis-Fortuna in ihrem Umriss rekonstruiert, in die ein kleines erhaltenes Fragment des Füllhornes eingebettet wird. Auch wenn das Ergebnis sehr anschaulich ausfällt, so ist für seine Darstellung nicht zwingend ein AIS erforderlich. Es ließe sich leicht auch auf zeichnerischem Wege erstellen, so dass sich dem Rezensenten die Frage nach dem Kosten-Nutzen-Verhältnis eines solchen AIS stellt.

Einer der wenigen, wirklich innovativen Punkte, die zudem in angemessener Weise in der Einführung vorgestellt werden, sind die von den Verfassern entwickelte Persistenzanalyse und die metrologische Untersuchung (S. 141-144). Beide Methoden stellen einen Fortschritt bei der Nutzung von Computern in der Archäologie dar. Bei der Persistenzanalyse handelt es sich um einen Algorithmus, mit dessen Hilfe Mauerzüge, Wege oder ähnliches auf zwei Karten unterschiedlicher Zeitstellung verglichen werden und hinsichtlich ihrer Kontinuität oder Veränderungen abgefragt werden. Die metrologische Untersuchung vergleicht topografische Muster – z.B. eine bestimmte Parzellengröße – innerhalb einer Karte und markiert diese. Die zwei Verfahren sind allerdings primär zur Erforschung von jüngeren Stadtgeschichten geeignet, da die erfor-

derlichen Karten mit präzisen und verlässlichen Lokalisierungen erst etwa seit dem 17. Jh. existieren.

Das letzte Anwendungsbeispiel behandelt ein „multimediales Archäologisches Informationssystem ‚Museum‘“ (S. 144-149). Anhand eines Gipsabgusses der Statuengruppe des Laokoon wird der Aufbau und die Erstellung einer kleinen Website dargestellt, wobei nun von der sonstigen Konzeption des Buches deutlich abgewichen wird und relativ konkret einzelne Elemente aus der Beschreibungssprache HTML erklärt werden. Auch wenn die Intention dieses praktischen Beispiels nachvollziehbar ist, so bleibt die Art und Weise der Darstellung unzureichend. Denn weder bietet sich hier eine allgemeine Einführung in die Konzepte von HTML, noch reicht das Gesagte aus, um nach der Lektüre eigenständig weiterprogrammieren zu können.

Schließlich seien noch ein paar Anmerkungen zum Inhalt der beigefügten CD-ROM gemacht. Sie ist von den Autoren bewusst einfach gehalten, damit eine möglichst weit verbreitete Lesbarkeit ohne hard- oder softwaretechnische Voraussetzungen gewährleistet werden kann (S. 160). Dieser Anspruch ist äußerst positiv zu bewerten, doch lässt die realisierte Art und Weise die Frage aufkommen, worin der Sinn liegt, digital gespeicherte Dateien einem Buch beizufügen, wenn deren Aussagewert bereits aus den relevanten Textpassagen hinreichend deutlich wird. Zum einen enthält die CD-ROM Bild- und Code-dateien zu dem zuletzt beschriebenen Museumssystem, die in dem betreffenden Abschnitt des Buches bereits abgedruckt sind. Zum anderen befinden sich auf ihr eine Text- und eine Bilddatei in verschiedenen Grafikformaten und Kompressionen. Welche Auswirkungen auf das Bild oder welche praktischen Vorteile die verschiedenen Dateitypen, abgesehen von unterschiedlichen Dateigrößen, nach sich ziehen, erfährt der Leser jedoch nicht.

Zum Abschluss dieser Besprechung soll nochmals betont werden, dass die geäußerte Kritik nicht das von den Verfassern entwickelte AIS ROMA betrifft. Es ist, soweit anhand des Buches erkennbar, ein System, das vielen Archäologen hilfreich sein könnte, wenn es für wissenschaftliche Zwecke zur Verfügung gestellt würde. Allein die überproportionale Gewichtung und die damit verbundene Vernachlässigung anderer relevanter Themen<sup>8</sup> in einem Buch, das dem Titel zufolge eine Einführung in Archäologische Informationssysteme und ihr Methodenspektrum sein will, fallen negativ auf. Würde das Buch unter einer anderen Überschrift erscheinen, etwa „AIS als Hilfsmittel zur Lösung

---

<sup>8</sup> Beispielhaft seien z.B. wichtige Fachdatenbanken im Internet oder der Einsatz von GIS bei Surveyprojekten genannt.

von Problemen der antiken Topografie Roms“, so würde die Diskrepanz zwischen dem, was der Leser erwartet, und dem, was er tatsächlich vorfindet, wesentlich geringer ausfallen.

Dr. des. Felix F. Schäfer  
Wilhelm-Levison-Str. 1a  
D-53115 Bonn  
e-mail: felix.f.schaefer@web.de