

Virtueller Rundgang durch das antike Carnuntum

Petra BOHUSLAV, Franz HUMER, Andreas VOIGT, Manfred SCHRENK

(Mag. Dr. Petra BOHUSLAV; Geschäftsführerin Archäologischer Park Carnuntum;

Mag. Franz HUMER; Archäologe;

Dipl.-Ing. Dr. Andreas VOIGT, TU Wien, Institut für Örtliche Raumplanung, Karls gasse 11, A-1140 Wien; email: voigt@ifoer.tuwien.ac.at ;

Dipl.-Ing. Manfred SCHRENK, MULTIMEDIAPLAN.AT, Baumgasse 28, A-1030 Wien; email: schrenk@multimediplan.at)

1 VIRTUELLE WELTEN - CARNUNTUM

1.1 Projektidee und Motivation

Die Archäologische Park Carnuntum Betriebsgesellschaft m.b.H. übernahm 1996 das Management des Archäologischen Parks mit der Aufgabe, zielgruppenorientierte Programme und Produkte zu entwickeln, um den Besuchern „Geschichte zum Anfassen“ zu bieten.

Carnuntum-Besuchern war es bisher ihrer eigenen Phantasie überlassen, sich dem römischen Lebensgefühl hinzugeben. Überreste von Wohn- und Handelshäusern sowie Thermen und Tempeln ließen nur erahnen, was sich in Carnuntum zur Römerzeit abgespielt hat. Einzig die Rekonstruktion des Dianatempels bietet den Besuchern einen dreidimensionalen Eindruck der Römerstadt. Dem Archäologischen Park Carnuntum war das jedoch zu wenig. Ein Multimediaprojekt wurde in Auftrag gegeben, um Carnuntum virtuelles Leben einzuhauchen. Die Umsetzung des Projektes erfolgte durch Institut für Örtliche Raumplanung an der TU Wien und die Firma MULTIMEDIAPLAN.AT in enger Zusammenarbeit mit dem Archäologischen Park Carnuntum.

Die Symbiose zwischen antiken Ruinen und modernen Kommunikationsmitteln soll es dem Besucher ermöglichen, einen authentischen Eindruck von der Einrichtung eines Wohnhauses, Funktion einer Therme usw. zu erhalten.

Dieser virtuelle Spaziergang wird ab 01. April 2000 ein fixer Bestandteil des Freilichtmuseum Petronell sein. Die Besucher können sich mittels Touch-Screen-Monitor in die virtuelle Welt der Römer begeben.

In museumsdidaktischer Hinsicht bietet sich also dem Interessierten der Vergleich zwischen dem tatsächlichen, realistischen Bild der Ruinen der Zivilstadt Carnuntum und dem dreidimensionalen virtuellen Szenario.

Dieses Projekt soll damit zur Visualisierung der Zivilstadt Carnuntum führen und den Besuchern als neue Attraktion 2000 die Zeitreise zu den Römern erleichtern.

Als Zielgruppen wurden nicht nur Schulklassen definiert, sondern auch interessierte Individualbesucher.

1.2 Projektteam

Die Projektidee war nur in einem eng kooperierenden interdisziplinären Team umzusetzen. Besonders erfreulich für den Projektverlauf und letztlich für die Qualität des Endproduktes war, daß die Hauptinteressen der Beteiligten einander ergänzten:

PROJEKTPARTNER	vertreten durch	ROLLE und HAUPTINTERESSE
Archäologischer Park Carnuntum Betriebsgesellschaft m.b.H.	Mag. Dr. Petra BOHUSLAV	Attraktivierung des Archäologischen Parks, zielgruppenorientierte Programme und Produkte, um den Besuchern „Geschichte zum Anfassen“ zu bieten
Forscher	Mag. Franz HUMER	Wissenschaftliche Erforschung der Geschichte Carnuntums
MULTIMEDIAPLAN.AT Emrich & Schrenk OEG	DI Manfred SCHRENK Thomas BRUS DI Hans EMRICH	RAUMPLANER & MULTIMEDIA-EXPERTEN Privates Unternehmen mit starkem Forschungsbezug; Realisierung von Multimedia-Projekten, Informationsvermittlung über räumlichen Bezug; ökonomische Motivation
IFÖR – Institut für Örtliche Raumplanung der TU Wien	DI Dr. Andreas VOIGT Herbert WITTINE Georg KLEIBER DI Dr. Hans Peter WALCHHOFER	RAUMPLANER, ARCHITEKTEN, CAD-EXPERTEN Universitätsinstitut; Wissenschaftliche Forschung und Umsetzung in der Lehre, Parallelen zwischen historischen und aktuellen Stadt- und Raumstrukturen

Tab. 1: Zusammensetzung des Projektteams für den „Virtuellen Rundgang Carnuntum“

1.3 Technische Realisierung

Auf Basis analoger Rekonstruktionspläne und der archäologischen Anweisungen des Grabungsleiters von Carnuntum, Mag. Franz Humer, wurde Carnuntum zunächst als dreidimensionales, digitales 3D-Modell erstellt. Dieses Modell wurde sowohl im öffentlichen Raum als auch im privaten Bereich möglichst wirklichkeitsnahe gestaltet, mit Fundstücken, Inneneinrichtung und Originaltexturen, soweit verfügbar, ergänzt.

Das Multimediaprojekt Carnuntum wurde unter Verwendung von Quicktime-VirtualReality (QTVR), kombiniert mit Standbildern, Texten und Videoaufnahmen realisiert.

Das Projektteam entschied sich bewußt für diese interaktive Inszenierung, weil sie Videospiele ähnlich ist - ein Medium, das besonders jungen Leuten vertraut ist.

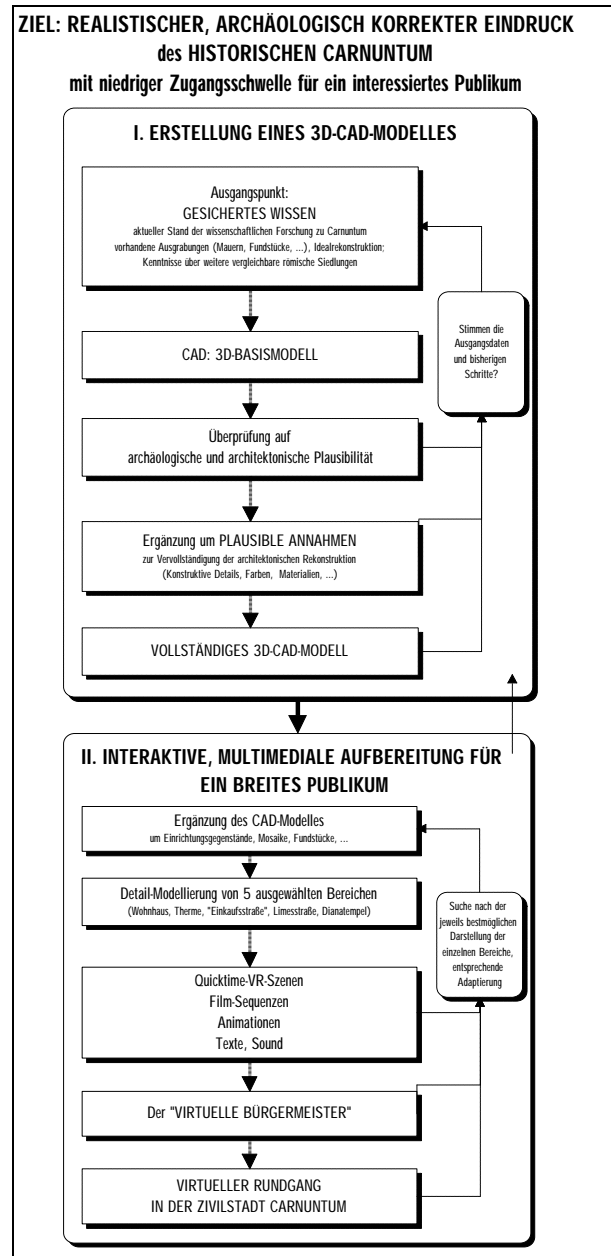


Abb. 1: Projektablauf des Virtuellen Rundgangs Carnuntum

1.4 Der Beitrag neuer Medien in der Archäologie

Neben der anschaulichen Vermittlung eines lebendigen Carnuntums für dessen BesucherInnen, haben sich während der Projektrealisierung auch aus archäologischer Sicht interessante Aspekte ergeben: die digitale

Rekonstruktion ist auch als Beitrag zum wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn zu werten. Es setzt daher auch die Archäologie zusehends große Erwartungen in digitale Bearbeitungen.

2 DIE VIRTUELLE REKONSTRUKTION CARNUNTUMS AUS ARCHÄOLOGISCHER SICHT

Die antike Stadt Carnuntum liegt etwa 40 km östlich von Wien auf dem Gebiet der heutigen Ortschaften Bad Deutsch-Altenburg und Petronell-Carnuntum. Sie entwickelte sich vom 1. bis zum 4. Jhd. n.Chr. schrittweise zum zentralen Militär-, Verwaltungs- und Handelsstützpunkt der Römer an der mittleren Donau und zu einer der bedeutendsten Städte im römischen Reich. In der Blütezeit hatte diese Stadt eine Ausdehnung von rund 10 km² und beherbergte einst etwa 50.000 Einwohner.

In einem Zeitraum von 2000 Jahren hat sich die antike Stadt Carnuntum in eine archäologische Landschaft verwandelt. Baustoffe wurden bei nachantiken Bauten wiederverwendet, ältere Ausgrabungen wurden vielfach zerstört, überbaut oder zugeschüttet. Und vieles von dem, was hier von den Römern geschaffen wurde, liegt heute noch begraben unter der Erde: Bodendenkmäler, Zeugnisse unserer Geschichte.¹

Die moderne Archäologie deckt diese Zeugnisse seit rund 150 Jahren nach und nach auf, erforscht sie und präsentiert die Funde der Öffentlichkeit. Mit dem Ziel, die Umwelt und die Lebensbedingungen im antiken Carnuntum anschaulich zu zeigen. Das archäologische Erbe muß aber geschützt und im Interesse der Allgemeinheit wirtschaftlich genutzt werden: mit der Errichtung von Schutzzonen, mit Ausgrabungen, Restaurierungen und Rekonstruktionen im Grabungsgelände. Und mit der Präsentation der Funde in Museen sowie - gerade in den letzten Jahren- verstärkt durch den Einsatz neuer Präsentationstechniken und Multimediasystemen. Denn die Interessen einer wirtschaftlichen Vermarktung bewirken zwei große Probleme: einerseits den Druck einer möglichst attraktiven Präsentation, andererseits einen Verschleiß der originalen Bausubstanz durch die immer größere Besucheranzahl. Für einen Teil der Besucher wird auch in Zukunft die Anschaulichkeit der Ruinen im Gelände entscheidend für deren Interesse an der Geschichte Carnuntums sein. Für einen anderen Teil kann die Vermittlung der Antike über eine *virtual reality* auf Basis der archäologischen Untersuchungsergebnisse aber durchaus attraktiver und leichter verständlich sein.

Der beste Eindruck von Carnuntum, dieser antiken Provinzhauptstadt am Donaulimes, konnte bisher bei den offengehaltenen Ausgrabungen beim Informationszentrum des Archäologischen Parks in Petronell gewonnen werden. Das Ausgrabungsgelände weist nach Norden zur Donau hin ein starkes Gefälle auf, sodaß zwei bebaute Terrassenstufen zu erkennen sind. Pflasterstraßen unterschiedlicher Breite, schmale Gassen und Korridore grenzen die einzelnen Bauwerke voneinander ab. Auf der höhergelegenen südlichen Terrassenstufe reihen sich mehrere Wohnhäuser mit Tabernen und Werkstätten nebeneinander. Der nördliche anschließende Bereich wird an allen vier Seiten von Pflasterstraßen begrenzt und im Norden von einer drei Meter tiefen Säulenhalle zur Straße hin abgeschlossen. Hier können mehrere Baukomplexe unterschieden werden: eine öffentliche Badeanlage (Therme), ein kleines Sanatorium, ein privates Wohnhaus mit Badeanlage und ein Straßentempel.²

Diese nach dem Zweiten Weltkrieg ausgegrabenen Mauer- und Straßenzüge eines Stadtviertels der Zivilstadt von Carnuntum wurden sofort nach der Freilegung mit grauem Zementmörtel konserviert und Mauerzüge wiederaufgebaut, um dem Besucher eine Vorstellung von römischer Architektur an der Donau zu vermitteln. Die Ruinen sind aber sehr verwirrend, denn Mauerzüge aus unterschiedlichen Bauperioden stehen nebeneinander und vermitteln den Eindruck von Zusammengehörigkeit. An manchen Stellen wurden, wie Nachgrabungen ergeben haben, Mauern errichtet, die es in der Antike niemals gegeben hat. Es fehlt eine sinnvolle und erklärende Trennung der einzelnen Bauwerke sowie die Darstellung ihrer baugeschichtlichen Merkmale. Auf Grund der seit fünfzig Jahren angewandten Konservierungsmethode befinden sich diese Ruinen heute in einem äußerst desolaten Zustand: Mauerfugen sind aufgefroren, der antike Mörtel ist größtenteils weggebrochen oder ausgewaschen und die früher angedeuteten Geh- und Bodenhorizonte sind unkenntlich geworden³.

¹ Zur Geschichte Carnuntums: W. Jobst, Provinzhauptstadt Carnuntum. Österreichs größte archäologische Landschaft (1983); H. Stiglitz-M. Kandler-W. Jobst, Carnuntum, in: ANRW II.6 (1977) 583 ff.; E. Swoboda, Carnuntum. Seine Geschichte und Denkmäler⁴ (1964).

² F. Humer-W. Jobst u.a., Das antike Stadtviertel bei Schloß Petronell. Archäologischer Park Carnuntum. Die Ausgrabungen Band 1 (1990).

³ Zur Verfallsproblematik: W. Jobst - E. Rudolf u.a., Carnuntum Zivilstadt 1986-1987. Bericht der Ausgrabungen. CarnuntumJb 1987 (1988) 151 ff.; W. Jobst, Archäologischer Park Carnuntum (1989)

Für das weitere Offenhalten der Anlagen müssen dringend umfangreiche Sanierungsmaßnahmen durchgeführt werden. Im Zuge dieser seit 1986 vom Land Niederösterreich durchgeführten Arbeiten konnte im Ausgrabungsgelände ein kleiner Straßentempel der Göttin Diana-Nemesis mit der davor liegenden Straßenhalle rekonstruiert werden. So können antike Bauweise und Technik als Modell im Maßstab 1:1 gezeigt werden. Der Tempel wird als Grabungsmuseum genutzt. Auch die beiden in westöstlicher Richtung verlaufenden Pflasterstraßen wurden archäologisch untersucht und bieten sich heute dem Besucher wie in römischer Zeit wieder als Verkehrsfläche dar.⁴

Solch gebaute Rekonstruktionen über Originalbefunden sind *eine* mögliche Präsentationsform.⁵ Doch ist auch der Wiederaufbau nur ein Versuch der Wiederherstellung eines verlorengegangenen Zustandes.

Aus konservatorischen Überlegungen, aber auch aus Kostengründen wird man in Zukunft bemüht sein, im Grabungsgelände eher reversible Maßnahmen denn gebaute Rekonstruktionen vorzunehmen.

Die virtuelle Rekonstruktion ist eine *weitere* Präsentationsform. Die Nutzung dieser technischen Möglichkeiten auch für die Archäologie und Denkmalpflege ist international bereits weit verbreitet⁶. Im vorliegenden Fall geht die Rekonstruktion vom heutigen baulichen und nivellementmäßigen Zustand des Ruinenfeldes und den vorliegenden spärlichen Grabungsdokumentationen aus. Daraus wurde eine analoge zeichnerische Idealrekonstruktion der einzelnen Gebäude entwickelt.⁷ Diese diente als Grundlage für die Herstellung eines digitalen dreidimensionalen Modells.

Natürlich liegt in diesen analogen Rekonstruktionsplänen ein Unsicherheitsfaktor, da keinerlei begleitenden Untersuchungen über den Zusammenhang der einzelnen Mauerzüge durchgeführt wurden. Nur für die Rekonstruktion des nördlichen Bereiches (Pflasterstrasse, Dianatempel und Strassenhalle) konnten die Ergebnisse der neueren archäologischen Untersuchungen verwendet werden. Die künftige systematische Untersuchung der anderen Baukomplexe wird viele neue Erkenntnisse bringen und die Idealrekonstruktion modifizieren bzw. korrigieren. Allerdings wird sich das Gesamtbild des Ruinenfeldes auch nach den neuen Ausgrabungen kaum entscheidend ändern. Die Korrekturen werden sich wohl eher auf Einzelheiten und auf die genaue Bestimmung der einzelnen Bauperioden beziehen.

Für die Visualisierung wurden daher die vorhandenen Informationen über Bodenbeläge, Bodenheizung, Wasserversorgung und -entsorgung, Mauerdicke, Mauerungsart, Mauerverputz bzw. Wanddekoration, Einzelstützen, Schwellen und Nivellementunterschiede berücksichtigt. Für fehlende Elemente wurde größte Einfachheit angestrebt und Analogien aus der allgemeinen römischen Baupraxis nördlich der Alpen gesucht: die Verwendung von Holz etwa für Fenster- und Türstürzen, die Verwendung von hölzernen Balkendecken, die Ausführung einfacher Dachstühle mit Sparren aufgrund der Eigenart der Ziegeldachschalung usw. Gegenstände, die in eindeutigem Zusammenhang mit der einstigen Funktion der Räume standen, wurden zur Verständlichmachung der Raumfunktion in die rekonstruierten Räume gestellt (Möbel, Geschirr).

Die virtuelle Idealrekonstruktion hat den großen Vorteil, daß hypothetische Überlegungen über das einstige Aussehen der heute „ruinierten“ Gebäudereste eindrucksvoll visualisiert werden können. Gleichzeitig werden die originalen Reste unserer Geschichte durch diese Präsentationsform etwas vor den negativen Auswirkungen des Besucherinteresses geschont. Die hypothetischen Ergebnisse und Folgerungen der virtuellen Rekonstruktion können auch dazu dienen, ganz bestimmte Fragestellungen für die künftigen- und

⁴ Zur Ausgrabung Dianatempel: W. Jobst-E. Rudolf u.a., Carnuntum Zivilstadt 1986-1987. Bericht der Ausgrabungen, CarnuntumJb 1987 (1988) 151 ff.; -zur Rekonstruktion Dianatempel: K.F. Gollmann-W. Jobst, Rekonstruktion und museologische Präsentation des Grabungsbefundes, in: F. Humer-W. Jobst u.a., Das antike Stadtviertel bei Schloß Petronell. Archäologischer Park Carnuntum. Die Ausgrabungen Band 1 (1990) 35ff.; - zur Ausgrabung Pflasterstraße: F. Humer-W. Jobst u.a., Carnuntum Zivilstadt 1989-1990. Bericht über die Ausgrabungen und Forschungen an der „Limesstraße“, CarnuntumJb 1990 (1991) 63ff.; -zur Ausgrabung Strassenhalle: F. Humer-A. Rauchenwald, Carnuntum Zivilstadt 1991-1993. Bericht über die Ausgrabungen und Forschungen in der Straßenhalle südlich der Limesstraße, CarnuntumJb 1993/94 (1995) 235ff.

⁵ Zu Schutz und Präsentation archäologischer Denkmäler: K.F. Gollmann, Architektur und Archäologie. Schutz von antiken Ausgrabungen, Habil.-Schrift Graz (1987); H. Schmidt, Wiederaufbau. Denkmalpflege an archäologischen Stätten 2 (1993); G. Ulbert-G. Weber (Hrsg.), Konservierte Geschichte?-Antike Bauten und ihre Erhaltung (1985).

⁶ Dies reicht von Computervisualisierung mit Einzelbildern [Beispiel: A. Voigt (Hrsg.), Ephesos. Computervisualisierung antiken Wohnens (1996)] über „einfache“ interaktive CD-Roms für museumspädagogische Zwecke mit Bild-Ton-Infos [Beispiel: Saalburgmuseum bei Bad Homburg (Hrsg.), Der Limes. Eine antike Grenze (1998)] bis zu Medienträger mit eigenem „Cicerone“ und bewegten Szenen [Beispiel: Studiogame S.r.l. (Hrsg.), Pompeii (o.J.)].

Auch im weltweiten Computernetz finden sich eine Vielzahl von Beispielen, so etwa unter <http://www.dino-online.de/worldsbest/seiten> (Theban Mapping Project, Das Grab von Niankhkhnum und Khnumhotep, Das Pompeji-Forum-Projekt, Forum Romanum, Der Palast von Diokletian in Split, Auf der Suche nach den Geheimnissen der Inkas), unter <http://farch.tsx.org/forum1299> (The Arthur Project) oder <http://www.bauwesen.uni-dortmund.de/forschung/xanten> (Colonia Ulpia Traiana) und viele andere mehr.

⁷ J.G. Hajnóczy, Versuch einer ideellen Rekonstruktion eines Siedlungsteils aus der Römerzeit, CarnuntumJb 1988 (1989) 55ff.

wissenschaftlich unerlässlichen- Untersuchungen im Gelände zu geben. Denn diese Form der dreidimensionalen Darstellung kann sehr anschaulich Vergangenes und Modernes nebeneinanderzeigen und die optische Verträglichkeit eines denkmalpflegerischen Projektes mit der Umgebung überprüfen. Dadurch kann die Entscheidungsfindung für oder gegen die Ausführung in einer bestimmten Präsentationsform meistens erleichtert werden.

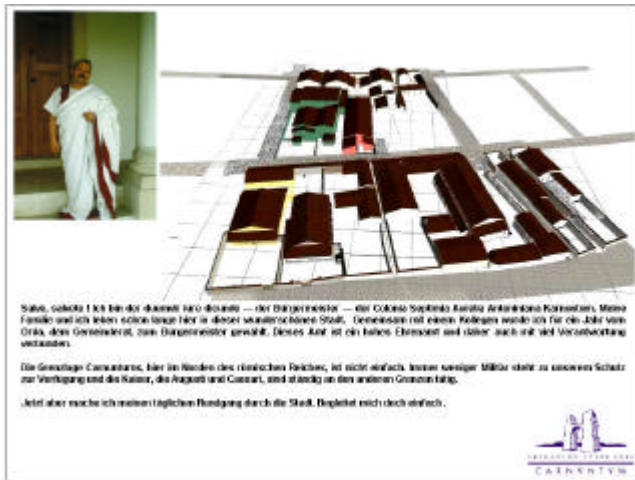


Abb. 2: Screenshot: Der „Virtuelle Bürgermeister“ begrüßt den Besucher und stellt sich und seine Stadt vor



Abb. 3: Screenshot: Es herrscht rege Bautätigkeit in der Stadt, und viele technische Hilfsmittel wurden schon von den Römern verwendet

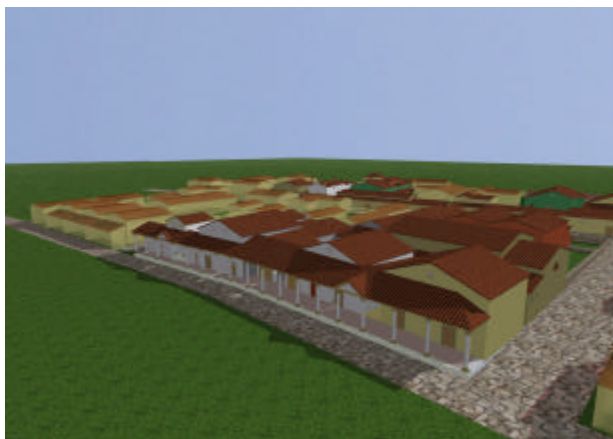


Abb. 4: Gesamtansicht des modellierten Stadtteiles



Abb. 5: So könnte es in einer carnuntinischen Tischlerei ausgesehen haben



Abb. 6: Küche in einem Wohnhaus



Abb. 7: In der Therme

3 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Ab 1. April 2000 wird der Touch-Screen im Freilichtmuseum in einem Multimediaraum in Carnuntum zu einer ständigen Einrichtung werden.

Darüber hinaus ist die Produktion einer 3-sprachigen CD-ROM in den Sprachen Deutsch, Englisch und Latein in Planung, damit Carnuntum zur Römerzeit nicht nur lokal, sondern auch österreich- und weltweit erlebt werden kann.

Weitere Infos zu Carnuntum finden sich unter www.carnuntum.co.at, Teile des vorgestellten Projektes finden sich unter www.multimediaplan.at/carnuntum