

eines *aureus* des Trajan erwähnenswert (S. 436). Unter den 1050 Tierknochenfragmenten vom Ostplateau ist ein Elch-Knochen aus einem Erdkeller des 1. Jahrhunderts erwähnenswert (S. 474), wobei Wildtiere (Jagd) ansonsten im 1. Jahrhundert eine geringe, in der Spätantike keine Rolle (1 %) gespielt zu haben scheinen. Einzig Ziegel wurden – wohl mangels relevanter bzw. allzu kleinteiliger Funde – keiner eigenen Betrachtung gewürdigt.

Das Buch zeichnet sich durch eine gewissenhafte Redaktionsarbeit aus. Rez. sind auf 559 Seiten ganze zehn (unbedeutende) Tippfehler aufgefallen – eine heutzutage bemerkenswert niedrige Quote. Es ist den Autoren gelungen, zeitnah nach Abschluss der Ausgrabungen eine in jeder Hinsicht sorgfältig ausgearbeitete und erschöpfende, manchmal fast schon etwas zu detailverliebte Publikation vorzulegen, in die auch die Ergebnisse von Prüfungsarbeiten eingeflossen sind. Wertvoll sind die zahlreichen stratifizierten, numismatisch oft *post* oder *ante quem* datierten Befunde und Funde. Der römische Militärplatz Burghöfe ist nun das, was er für die provinzialrömische Archäologie sein sollte: ein „dated site“. Diese gemeinschaftliche Institutsleistung ist vorbildlich – *vivant sequentes!*

D-60629 Frankfurt am Main  
Norbert-Wollheim-Platz 1  
E-Mail: m.scholz@em.uni-frankfurt.de

Markus Scholz  
Institut für Archäologische Wissenschaften  
Goethe-Universität Frankfurt am Main

**MICHAEL DONEUS / CHRISTIAN GUGL / NIVES DONEUS, Die Canabae von Carnuntum. Eine Modellstudie der Erforschung römischer Lagervorstädte. Von der Luftbildprospektion zur siedlungsarchäologischen Synthese.** Der römische Limes in Österreich Heft 47. Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien 2013. € 98,-. ISBN 978-3-7001-7128-7. 261 Seiten, 131 Textabbildungen, Listen A und B im Anhang, Geographisches Register und Sachregister, 27 Tafeln, 2 Beilagen.

Carnuntum, als Österreichs größte archäologische Landschaft, ist weitgehend nicht nachantik überprägt. Funde und Strukturen sind allerdings bedroht von Raubgräbern, intensiver Landwirtschaft und anderen wirtschaftlichen Interessen. Innerhalb der 135-jährigen Grabungsgeschichte wurden etwa 42,7 ha untersucht, wovon zwei Drittel bereits vor dem 1. Weltkrieg ergraben wurden.

Schon im Titel der hier besprochenen Publikation werden der Weg und das Ziel der breitaufgestellten Studie klar umrissen. Auf der Basis einer systematischen, großflächigen und vor allem zerstörungsfreien Prospektion soll eine detaillierte Bestandsaufnahme und archäologische Interpretation der Carnuntiner *canabae* außerhalb der *castra legionis* erfolgen. Als Grundlage dient die seit Jahrzehnten im Raum von Carnuntum durchgeführte Luftbildarchäologie, die besonders für den Ostteil der *canabae* eine hohe Informationsdichte liefert. Die Auswertungsergebnisse werden mit dem bislang durch Grabungen und altertumskundliche Forschungen erreichten Wissensstand abgeglichen und in ein GIS überführt. Dazu arbeiten die Autoren interdisziplinär mit unterschiedlichen Forschungsrichtungen zusammen und berücksichtigen hydrologische, bodenkundliche, geodätische, astronomische sowie historische Aspekte. Die planmäßige Aufarbeitung liefert vor allem neue siedlungstopografische Perspektiven mit sehr hoher Detailgenauigkeit. Über Carnuntum hinaus soll schließlich überprüft werden, inwieweit die *canabae* einen Modellcharakter für die Interpretation anderer römischer Lagervorstädte besitzen.

Die Autoren sind sich der Schwächen der Luftbildarchäologie hinsichtlich funktionsanalytischer Aussagemöglichkeiten bewusst, geben aber zu bedenken, dass diese mehr als die bloße Ent-

deckung von neuen Strukturen und die Ergänzung alter Teilergebnisse ist. Die Universität Wien mit ihrer institutionellen Einbindung von Luftbildarchäologie in Forschung und Lehre bietet eine außergewöhnlich gute Ausgangsposition für die vorgelegte Studie.

In den Kapiteln 1–3 schildern M. Doneus und N. Doneus die Entwicklung der internationalen und österreichischen Luftbildarchäologie. In den 1960er Jahren begann der Aufbau eines nationalen Luftbildarchivs. Erst in den Jahren 2007–2008 konnten die Auswertung der Bilder und die Erstellung eines Gesamtplans für Carnuntum realisiert werden.

Sehr detailliert werden neben den Abläufen und den Arbeitsweisen die gewählten Arbeitsutensilien – vom Flugzeug über Kameratypen zu analogen sowie digitalen Aufnahmemedien – vorgestellt. Für den Übersichtsplan wurde ein auf Laserscans basierendes Geländemodell mit einer Rasterweite von 1 m erstellt, in das zuerst ausgewählte Bilder mit einer Passgenauigkeit von 0,5 m in Höhe und Lage eingefügt wurden. Auf dieser grundlegenden Fotokarte konnten Schrägaufnahmen so weit entzerrt werden, dass schließlich eine möglichst genaue kartografische Darstellung vorlag. Nach Umzeichnung und erster Interpretation erfolgte die Eingabe der Strukturen in eine räumliche Datenbank. Die so gewonnenen Ergebnisse wurden durch Auswertung geophysikalischer Prospektionen ergänzt und mit Surveys und Altgrabungen verglichen. Der Aufbau eines GIS bedurfte zunächst eines Masterplans, um alle verfügbaren Informationen zusammenführen und georeferenzieren zu können. Unter sogenannten Geocodes wurden alle Aussagen zu einem Objekt in Form von Datenbanken gesammelt.

Die sehr komplexe Materie wird gut verständlich und nachvollziehbar vorgelegt, sodass alle Einzelschritte vom Bild bis zur Datenbank deutlich werden. Viele Abbildungen und Tafeln ergänzen den Text sinnvoll und anschaulich.

In der sich anschließenden Studie (Kap. 4) von Ch. Gugl bildet das archäologische Informationssystem für Carnuntum den Ausgangspunkt für den Vergleich von Luftbild und Grabungsplänen sowie die Bewertung und Einordnung der Befunde.

Die Luftbilder erlauben eine detaillierte Beschreibung der auf die Lagertore bezogenen Fernstraßen, an die das Wegeraster der *canabae* orthogonal mit Bebauungstreifen angebunden ist. Zwischen *canabae* und Lager bleibt das Vorfeld unbebaut. Die Typologie der Hausformen kann anhand der Luftbilder nicht beschrieben werden, doch scheinen Streifenhäuser vorzuliegen, deren Breiten mehrheitlich bei 10–15 m liegen. Besondere Aufmerksamkeit gilt den öffentlichen Gebäuden: Die genauere Platzierung des sogenannten Forums der *canabae* und seiner beiden Bauperioden wird durch die Luftbilder möglich. Beide Anlagen erscheinen allerdings schmaler und länger zu sein, als bisher aufgrund der vorliegenden widersprüchlichen Pläne angenommen wurde. Zur Klärung bautypologischer Fragen sind geophysikalische Forschungen oder Grabungen notwendig. Prospektionen werden auch für den Statthalterpalast vorgeschlagen, für den es ebenso wie für das Amphitheater keine neuen Erkenntnisse durch Luftbilder gibt. Bei den sogenannten Heilthermen liegen zwischen Grabungsplänen und Luftbildbefund Diskrepanzen hinsichtlich der Lage vor. Zu deren Interpretation als Heilthermen werden die Funde (zweite Hälfte 2. bis zweite Hälfte 4. Jahrhundert) sowie das geologische und hydrologische Umfeld näher beleuchtet. Es ergibt sich ein mehrdeutiges Bild, das ohne neue Untersuchungen Begriffsbezeichnungen wie „Militärbad“ oder „Heilthermen“ nicht mehr erlaubt.

Ein eigenes Kapitel (4.7) ist der Wasserversorgung und den bekannten Leitungen gewidmet. Neben einer Kartierung aller verfügbaren Quellen, Feuchtgebiete und Wasserleitungen wird versucht, die Anbindung der erkannten Wasserleitungssysteme an die *canabae* zu rekonstruieren. Mithilfe von Trassenanalysen mittels ALS-Daten und Luftbildbefunden, die auf ein Aquädukt

hinweisen, kann eine Wasserleitung aus Richtung Pfaffenberg als wahrscheinlich angesehen werden. Die Wasserversorgung des Auxiliarkastells bleibt ungelöst.

Die Erforschung der Gräberfelder (Kap. 4.8) konzentriert sich auf die sogenannte Gräberstraße S32. Hier kann auf epigrafisches Material der frühen und auf Gräber der mittleren bis späten Kaiserzeit zurückgegriffen werden. Durch Luftbilder und Geophysik ist die Gräberstraße auf mindestens 2,4 km Länge dokumentiert, wovon knapp ein Drittel ergraben ist. Nicht geklärt werden kann der räumliche Beginn und das Ende der bis zu 50 m tief gestaffelten Belegung. Eine räumliche und chronologische Gliederung der Gräberstraße gelingt anhand der vorhandenen Grabsteine der 15., 10., 11., 13. und 14. Legion. Die Diskussion wird durch Liste A im Anhang mit dem Katalog der Grabsteine ergänzt. Dass kein reiner Militärfriedhof vorliegt, beweisen 27 Grabsteine von Zivilpersonen, die hier ebenfalls ab claudisch-neronischer Zeit bestattet wurden. Der Bau des Auxiliarkastells griff in Teile des Gräberfelds ein. Ab Mitte des 2. Jahrhunderts scheint die näher an den *canabae* gelegene Bestattungstätigkeit nachgelassen zu haben. Der derzeitige Forschungsstand lässt keine weiteren Rückschlüsse auf die Entwicklung der Nekropole im 2. / 3. Jahrhundert zu. Ab dem 2. Jahrhundert verlieren die Gräberfelder an der Ausfallstraße an Bedeutung und neue, noch nicht umfänglich bekannte Bereiche (wie auf den Mühläckern) treten hinzu. Die Südnekropole längs der Straße S32 war der wichtigste Bestattungsplatz der *canabae*. An der Straße S4 ist keine Nekropole nachweisbar. Ein südlich des *vicus* gelegenes Gräberfeld ist in seinen Ausmaßen noch nicht zu beurteilen.

Im Siedlungsareal kommen ab der späten Kaiserzeit einzelne Sarkophagbestattungen vor und ab Mitte des 3. Jahrhunderts finden sich Gräber innerhalb des alten Siedlungsgebiets der *canabae*. Spätantike Gräber sind nordöstlich des Amphitheaters nachweisbar. Luftbilder zeigen im östlichen Bereich der *canabae* mindestens 14 neue West-Ost ausgerichtete Gräber. Ältere Pläne dieser spätantiken Südwest-Nekropole können jetzt mit hinreichender Genauigkeit verortet werden.

Ausgehend von den Carnuntiner *canabae*, deren Mindestausdehnung von 100 bis maximal 120 ha erstmals durch Luftbildarchäologie deutlich wird, untersucht Gugl, inwieweit die *canabae* als Modell für andere Legionsstandorte gelten können. Nach der Festlegung des Begriffs *canabae* als Bezeichnung für alle Siedlungsstrukturen im Umfeld von Legionslagern wird ihre Forschungslage hinterfragt und als lückenhaft erkannt. Die besser untersuchten Kastelviçi werden daher als Vergleichsmöglichkeit hinzugezogen und die Carnuntiner *canabae* dem dort definierten Ringtyp zugerechnet. Die nachfolgende Studie greift archäologische und epigrafische Aspekte auf und beschäftigt sich mit Raumplanung und römischer Territorialfassung. Aussagen zur ältesten Carnuntiner *canabae*-Bebauung in claudisch-flavischer Zeit sind aufgrund der Quellenlage nicht möglich. Die kartierten Befunde gehören der mittleren Kaiserzeit an und die Luftbilder zeigen den Endzustand der Erschließung. Das Straßennetz wurde aber wohl schon beim Bau des Legionslagers konzipiert. Die Einteilung in rechtwinklige Bebauungsflächen mit Breiten von 200 oder 300 pM (*pes monetalis*) messenden Streifen ist mit militärischen Planungsmodulen in Verbindung zu bringen, was mit Beispielen aus Britannien unterstützt wird. Allerdings ist an keinem Legionsstandort ein alle Teile erfassendes rechtwinkliges Grundraster bekannt, da stets topografische Gegebenheiten berücksichtigt wurden. In Carnuntum ergibt sich ein verdichtetes Siedlungsgebiet mit Bezug auf Ausfallstraßen und einer frühen funktionalen Differenzierung in Wohnbereiche und Großbauten. Eine Umwehrung der Siedlungsfläche ist, wie bei den meisten römischen Lagervorstädten, nicht zu erkennen, wobei spätantike Befestigungen nicht gänzlich auszuschließen sind.

Neben dem Amphitheater prägt das sogenannte Forum das Siedlungsbild der *canabae* (Kap. 5.1.3). Vergleichbare Anlagen sind von Noviomagus (NL), Mirebeau (F) und Vindonissa (CH) bekannt. Die nicht unbestrittene Interpretation als Forum wird eingehend diskutiert und es wird der Vorschlag unterbreitet, diese Großbauten als den im Besitz der Legion befindlichen *cam-*

*pus* aufzufassen, der Platz für Übungen im Freien und in der Halle (*basilica exercitaria*) bot. Die Amphitheater können in ähnlicher Weise vom Militär genutzt worden sein.

Zur Sakraltopografie (Kap. 5.1.4) können die Luftbilder keine neuen Gesichtspunkte liefern. Wegen ihrer randlichen Lage spielten sie für die Siedlungsstruktur keine herausragende Rolle.

Über die Wirtschafts- und Handelsstrukturen ist wenig bekannt (Kap. 5.1.5). Lediglich für die Spätantike sind Gerbereibetriebe (*carnuntensis scutaria*) belegt. In Liste B des Anhangs werden Befunde aufgelistet, die im weitesten Sinne auf Gewerbe wie Buntmetallverarbeitung, Kalkbrennerei und Keramikproduktion hinweisen. Ein Hafen ist vermutlich der Erosion am Donauufer zum Opfer gefallen.

Eine differenzierte Darstellung der Wasserversorgung ist nicht möglich (Kap. 5.1.6). Aussagen zu Quellgebieten und möglichen Leitungsverläufen werden erst durch die Luftbildauswertung in Verbindung mit geologisch-bodenkundlichen und trassenanalytischen Untersuchungen möglich.

In Kapitel 5.2 wird der Frage der räumlichen Begrenzung von *canabae* und deren juristischer Stellung nachgegangen. Nach allgemeiner Auffassung waren die *canabae* zwar wirtschaftlich, aber nicht verwaltungstechnisch vom Militär abhängig. Die Gründe für die parallele Herausbildung von *vicus* und *canabae* sind unklar. Zur Beschreibung wird der Begriff der bipolaren Siedlung aus der Siedlungsgeografie entlehnt. Soziale oder ökonomische Faktoren können danach zur Aufteilung von Siedlungen führen. Die sogenannten Leugen-Inschriften aus dem Heiligtum des Jupiter Optimus Maximus auf dem Pfaffenberg liefern eine Erklärung für die räumliche Distanz der beiden Siedlungen. Sie belegen neben dem Zivilort einen Bereich *intra primam leugam*, der mit den *canabae* identifiziert wird. Das hieran entwickelte „Leugen-Modell“, wonach die Einflussphäre eines Legionslagers innerhalb eines 2,2 km breiten Bereichs um das Lager herum keine Zivilsiedlungen zuließ, wird am Beispiel anderer Legionsstandorte hinterfragt. Außerhalb des Leugen-Kreises lagen die Zivilsiedlungen von Aquincum (H), Brigetio (H), Isca (GB), Noviomagus (NL), Vetera I (D), Novaesium (D), Bonna (D) und Argentorate (F). Leichte Überschneidungen ergaben sich in Carnuntum, Vindobona (A) und Deva (GB). In Vindonissa (CH) und Mogonatiacum (D) sind keine nennenswerten Zivilsiedlungen bekannt.

Die topografische Situation und die daraus resultierenden Straßenverläufe beeinflussten die Festlegung, welche Bereiche *intra* und *extra leugam* lagen. Gegen die Gültigkeit des Modells wurden in der Forschung drei Standorte angeführt, bei denen die Abstände zwischen 1,5–1,8 km lagen. Bei Apulum (RO) und Durostorum (BU) kann, wie bei anderen Standorten an der unteren Donau, wegen unzureichender Plangrundlagen keine Wertung vorgenommen werden. Für Lambaesis (Algerien) wird vorgeschlagen, die sogenannte Ober- und Unterstadt als *canabae* und *Verecunda* als deutlich außerhalb des Leugen-Radius liegende Zivilsiedlung aufzufassen.

Entstanden sein könnte das Einteilungskonzept *intra leugam* bereits in augusteischer Zeit bei den im gallischen Raum stationierten Legionen, was auch den Gebrauch der Leuge als Maß erklären könnte. Strittig ist immer noch der juristische Status der *canabae*.

In Kapitel 5.3 werden die Grundzüge der antiken Vermessung im Raum Carnuntum entwickelt. Detaillierte Überlegungen zur Vermessung des Legionslagers verbieten sich wegen der ungenauen Plangrundlage. Eine geophysikalische Prospektion empfiehlt sich zur Klärung. Die Zenturiation in den *canabae* und deren Umfeld beruht auf dem *pes monetalis*. Auf den Kreuzungspunkt der Straßen S22 / S23 / S74 in den *canabae* wird die Vermessungsachse der Bernsteinstraße bezogen. Wichtige Straßenachsen der Carnuntiner *canabae* werden mit der historisch-astronomischen Nordrichtung in Bezug gesetzt. Umstritten sind die Funktion und die genaue Datierung des spätantiken Heidentors, das exakt auf die geografischen Himmelsrichtungen ausgerichtet ist. Das

eigenständige Bogenmonument liegt zwar in der Verlängerung der Straße S4, bildet aber keinen relevanten Vermessungspunkt.

Auf dem Schnittpunkt der Ostwestachse und der Nordsüdachse bis Savaria liegt Fischamend. Dessen spezielle geodätische Lage, die den *agrimensores* bekannt gewesen sein dürfte, führte zur Namensgebung Aequinoctium. Fazit ist, dass die römische Territorialerfassung im Raum Carnuntum auf einem einheitlichen Konzept beruhte, das aber nicht die gesamte Provinz erfasste. Die römischen Landvermesser waren zwar in der Lage, die geografische Breite zu bestimmen, konnten aber nicht die Länge definieren. Einer exakten geodätischen Gesamtvermessung großer Gebiete in römischer Zeit ist daher Skepsis entgegenzubringen.

Die vorgelegte Studie bietet einen fundierten Einstieg in die Luftbildarchäologie und deren wissenschaftliche Weiterverarbeitung in GIS-Programmen. Aus der Zusammenschau von zerstörungsfreien Prospektionsmethoden und vorliegenden Unterlagen zu Altgrabungen wird schließlich ein sehr differenziertes siedlungstopografisches Bild der Carnuntiner *canabae* erarbeitet, das als planmäßige Bestandsaufnahme Grundlage und weiterführendes Werkzeug für die besonderen Belange der örtlichen Bodendenkmalpflege und die darüber hinaus gehende Forschungen ist. Es ist insgesamt nicht nur eine zur Diskussion anregende Modellstudie der Erforschung römischer Legionslagervorstädte, sondern zugleich ein Vorbild und eine Anleitung zur Erfassung von gleichartigen planmäßigen Überblicken an anderen Orten, wo, wie sich in der Untersuchung gezeigt hat, noch manches aufzuarbeiten ist. Dass dies letztlich von finanziellen und personellen Gegebenheiten abhängig ist, muss nicht eigens betont werden.

D-46509 Xanten  
E-Mail: U.B.F.Rudnick@t-online.de

Bernhard Rudnick  
Im Eichenwinkel 14

**REGULA SCHATZMANN, Die Spätzeit der Oberstadt von Augusta Raurica. Untersuchungen zur Stadtentwicklung im 3. Jahrhundert.** Forschungen in Augst Band 48. Museum Augusta Raurica, Augst 2013. € 92,-. ISBN 978-3-7151-0048-7. 432 Seiten, 158 Abbildungen, 63 Tafeln, 34 Tabellen.

Die hier anzuzeigende Monographie erscheint als Band 48 der Reihe „Forschungen in Augst“. Der erste Band erschien 1977, und die bisherigen 47 Bände umfassen Ausgrabungsberichte einzelner Stadtquartale und die Bearbeitung einzelner Fundgruppen. R. Schatzmann legt erstmals eine Auswertung von Befunden und einschlägigen Fundgruppen aus dem gesamten Gebiet der Oberstadt mit ihren etwa 50 *insulae* und der Befestigungsanlage auf dem Kastelen vor, um die strukturelle Entwicklung der Stadt im 3. Jahrhundert n. Chr. zu untersuchen. Die bisherigen Forschungen hatten gezeigt, dass Augusta Raurica (CH) am Anfang des 3. Jahrhunderts eine blühende Stadt war, dass aber am Ende des Jahrhunderts die Siedlungstätigkeit weitgehend auf die kleine Kastelen-Befestigung beschränkt war.

Dieser offensichtliche Wandel oder sogar Niedergang der römischen Koloniestadt wurde allgemein durch zwei einschneidende Ereignisse im 3. Jahrhundert erklärt: Erstens habe ein Erdbeben um 250 n. Chr. zu großen Zerstörungen geführt; und zweitens zeigte sich flächendeckend eine als „Kampfhorizont“ bezeichnete Brandschicht, die in das Jahrzehnt 270 / 280 datiert wird.

Angeregt nicht zuletzt durch die Mitarbeit in dem im Jahr 2001 begonnenen Projekt „Spuren von Erdbeben, Kämpfen und Wiederaufbau – ein archäologisch-seismologisches Forschungspro-