

RUDOLF FRANZ ERTL / HELMUT LEITNER

Wasser für Carnuntum



Versorgung, Entsorgung, Badekultur
im Römischen Reich
und in der Stadt an der Donau

— BAND I —
Im Römischen Reich

HOLLITZER



REDAKTION
TAGBAU

REDAKTION
TAGBAU

RUDOLF FRANZ ERTL
HELMUT LEITNER

Wasser für Carnuntum

Versorgung, Entsorgung, Badekultur
im Römischen Reich
und in der Stadt an der Donau

— BAND I —
Im Römischen Reich

HOLLITZER



Gedruckt mit freundlicher Unterstützung von
MA 7 – Kulturabteilung der Stadt Wien



Gedruckt mit freundlicher Unterstützung von



Coverabbildung:
Die wiederaufgebaute Kleine Therme
im Archäologischen Park Carnuntum von Südwesten gesehen.
Foto: Helmut Leitner

Rudolf Franz Ertl, Helmut Leitner:
Wasser für Carnuntum.
Versorgung, Entsorgung, Badekultur im Römischen Reich und in der Stadt an der Donau
Band I: *Im Römischen Reich*

HOLLITZER Verlag, Wien 2023

Alle in dieser Arbeit enthaltenen Angaben wurden von den Autoren nach bestem Wissen erstellt und mit größtmöglicher Sorgfalt überprüft. Gleichwohl sind sowohl inhaltliche Fehler als auch Satzfehler nicht vollständig auszuschließen. Daher erfolgen die Aussagen ohne jegliche Verpflichtung oder Garantie der Autoren. Haftung der Autoren und/oder des Verlags für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist ausgeschlossen.

Die Autoren danken allen öffentlichen und privaten Leihgebern für das freundlicherweise zur Verfügung gestellte Abbildungsmaterial und die Reproduktionsrechte. Für die Genehmigung wurden die jeweiligen Rechteinhaber größtenteils kontaktiert. Nur einige wenige konnten bis zum Zeitpunkt der Publikation nicht ermittelt werden. Die Autoren bitten in derartigen Fällen um Kontaktaufnahme.

Für den Inhalt verantwortlich: Rudolf Franz Ertl
Layout und Satz: Gabriel Fischer

Hergestellt in der EU

Alle Rechte vorbehalten.
© HOLLITZER Verlag, Wien 2023

ISBN 978-3-99012-953-1

HOLLITZER



www.hollitzer.at

INHALTSVERZEICHNIS

— BAND I — Im Römischen Reich

Vorwort	XV
Dank	XIV
Zusammenfassung	XX
Abstract	XXII
Resumen	XXIV

KAPITEL I

Wasserversorgung im Altertum	3
Das Werk des FRONTINUS → 3 Was VITRUV und PLINIUS berichten → 4	
Denkmäler antiker Wasserbaukunst → 6 Grabungsergebnisse → 6	
Roms Wasserleitungen → 7 Wasserbedarf größerer Städte im römischen Imperium → 7 Das Zumessungsprinzip → 9 Abflussmengen der Fernwasserleitungen → 10 Roms Wasserversorgung pro Kopf der Bevölkerung → 11	
Zuständige Beamte der Wasserversorgung	12
<i>Curatores aquarum</i> von AUGUSTUS bis ANTONINUS PIUS	13

KAPITEL II

Römische Wasserbautechnik	37
Das Römische Reich → 37 Älteste Formen der Mauertechnik → 38	
Bau- und Dekormaterial, Tafel 1 → 84 Tafel 2 → 86	
Römische Ziegel → 38 Ziegel als Geschichtsquellen → 39	
Abdrücke von Hundepfoten und genagelten Soldatenschuhen → 39	
Stein- und Ziegelbauweise, Tafel 1 → 88 Tafel 2 → 90	
Fußbodenheizung → 40 Tafel Hypokaustheizungen → 96	
Estriche → 40 Marmor und Edelpütze → 40 Tonnen- und Kreuzgewölbe → 40	
Tafel Bogenkonstruktionen → 102	
Wichtige Architekturelemente → 41 3000 Jahre Mosaik → 41	
Von Pella bis Rom → 42 Mosaikkunst in Carnuntum → 42	
Römische Mosaik, Tafel 1 → 120 Tafel 2 → 122	
Wasserbau → 43 Neue Messgeräte, Armaturen und Pumpen → 43	
Zisternen und Brunnen → 44 Ungerechte Wasserverteilung → 44	
Fachschriftsteller → 45 Dioptra, choroboates und groma → 45	

<p>Waagrechtstellung des Chorobates → 45 Auch Römer konnten irren → 46 Quelfassungen und Quellheiligtümer → 46 Wasserleitungen, Kanäle, Tunnels, Stollenleitungen → 47 Wasserfeste Spezialputze → 47 Wasserfeste Auskleidung der Kanäle → 48 Zuschlagstoff Trass? → 49 Fernwasserleitungen und Aquädukte → 49 Schreib- und Zeichengeräte → 50 Die Schrift- oder Planrolle → 50 Trassierung einer Wasserleitung → 50</p>	
<p>Wasserleitungsrohre 52 Tonröhren → 52 Steinrohrleitungen aus Kalkstein und vorgefertigte Wasserleitungsrohre aus Gussbeton → 53 Normierte Bleirohre → 53 Tabelle Normierte altrömische Bleirohre → 43 Gewaltige Querschnitts- vermindierungen → 54 Tabelle der Wasserleitungsrohre kleinerer Kaliber → 55 Tabelle der Wasserleitungsrohre größerer Kaliber → 56 Tausende Tonnen Blei → 57</p>	
<p>Bleigewinnung im Römischen Reich 59 Bleierzabbau im Römischen Reich → 59 Das Metall → 59 Hispanische Galena → 60 Zentren der Bleigewinnung in Gallien und Britannien → 61 Viele weitere Bleilieferanten → 61 Mit Abstand das wichtigste und abbauwürdigste Bleierz war der Galenit (Bleiglanz PbS) → 61 Bleigewinnung aus den geförderten Erzen → 61 Wurden sulfidische Erze geröstet? → 62 Hinweise bei AGRICOLA → 62 Vom Pochen der Erze → 63 Bleischmelzen in Gebläseschachtöfen → 64 Edelmetalle im Werkblei → 64 Restsilbergewinnung → 65 Treiben und Kupellieren → 66</p>	
<p>Betrügerische Manipulationen 67 Zustände wie im alten Rom → 68 Korrupte Aufseher → 68 Überwindung von Bodensenken → 69 Gefährliche Bleivergiftungen durch Wasserleitungen? → 69</p>	
<p>Bleiglanz-Vorkommen im Bereich des einstigen Imperium romanum 70 Portugal → 70 Spanien → 70 Frankreich → 70 England → 71 Deutschland → 71 Österreich → 71 Slowenien → 72 Italien → 72 Griechenland → 72</p>	
<p>Weitere Bleiminerale aus möglicherweise in der Antike betriebenen Gruben 73</p>	
<p>Ausgeklügelte Haustechnik 79</p>	

KAPITEL III

Aquädukte, Wasserverteiler, Nymphäen	177
Bogenkonstruktionen → 177	
Aquädukte	178
Italien: Rom → 178	
Frankreich: Nemausium (Nîmes, Provence) → 178	
Spanien: Tarragona (Catalunya) → 178 Segovia (Castilla y León) → 179	
Emerita Augusta (Mérida, Extremadura) → 179 Castella aquae → 179	
Tunesien: Karthago (unweit Tunis) → 180	
Türkei: Side (Pamphylien) → 180 Aspendos (Pamphylien) → 180	
Phaselis (Lykien) → 181 Constantinopolis (Istanbul) → 181 Patara → 181	
Wasserverteiler → 181	
Nymphäen → 182	

KAPITEL IV

Bäder, Thermen, Heilbäder	205
Thermen oder Bäder? → 206 Vom schlichten Waschhaus zur luxuriösen Thermenanlage → 206 Große Bäder → 207 Laconicum und sudatorium → 208	
Typen römischer Thermen und Bäder → 208 Noch größer und noch prächtiger → 209 Wasserbedarf der Bäder → 210 Leben und Treiben in den Badeanlagen → 210 Mangelnde Hygiene in öffentlichen Badeanlagen und Toiletten → 211 Thermen – semper et ubique → 212	
Bemerkenswerte Thermenanlagen	214
Italien I: <i>Latium</i> : → 214 Villa Adriana (Tivoli) → 216 Ostia (Hafen Roms) → 219	
Schweiz: <i>Germania superior</i> : Vindonissa (Windisch im Aargau) → 220	
Deutschland: <i>Germania superior</i> : Arae Flaviae (Rottweil am Neckar; Württemberg) → 220 Saalburg (bei Bad Homburg; Hessen) → 220	
<i>Raetia</i> : Cambodunum (Kempten im Allgäu; Bayern) → 221 <i>Gallia Belgica</i> : Augusta Treverorum (Trier an der Mosel, Rheinland-Pfalz) → 221	
Frankreich: <i>Gallia Narbonensis</i> (Provence): Arelate (Arles) → 223	
Cemenelum (Cimiez) → 223 Nemausus (Nîmes) → 224	
Tunesien: <i>Africa</i> : Karthago (Golf von Tunis) → 224 Thugga (bei Théboursouk) → 224	
Lybien: <i>Africa tripolitania</i> : Leptis Magna (Hafenstadt) → 225	
Syrien: <i>Syria</i> : Philippopolis (Shahba, Südsyrien) → 226	
Türkei: <i>Pamphylia</i> : Aspendos (nahe dem Dorf Belki) → 226	
Perge (bei Antalya) → 227 Side (zwischen Antalya und Alanya) → 227	
<i>Lycia</i> : Patara (bei Gelemiş) → 229 Arykanda (bei Arif) → 230	

Asia: Aphrodisias (Geyre; Karien) → 230 Milet (am Ägäischen Meer; Ionien) → 231 Ephesos (am Ägäischen Meer bei Selçuk; Ionien) → 231 Sardes (östlich von Izmir; Lydien) → 232 *Phrygia*: Hierapolis (bei Pamukkale) → 232 Aizanoi (Çavdarhisar) → 233 Ankyra (Ankara) → 234
 Griechenland: *Creta et Cyrene*: Gortyn, Creta Romana (Insel Kreta) → 234
 Bulgarien: *Thracia*: Odessos (Varna am Schwarzen Meer) → 235
 Serbien: *Moesia superior*: Felix Romuliana (Gamzigrad, Ost-Serbien) → 236
 Italien II: *Sicilia*: Villa del Casale (Piazza Armerina) → 236
Campania: Herculaneum (Golf von Neapel) → 237
 Pompeji (Golf von Neapel) → 237

Heilbäder 239
 Heilbäder → 239 Die heilende Wirkung des Wassers → 240
 Heilschlaf und Traumdeutung → 241 Träume in der antiken Kunst und Literatur → 241 Medizinische Aspekte → 242 Tempelschlaf und Heilträume → 242
 Wunderheilungen kannte auch das frühe Christentum → 243
 Wallfahrten und Heilschlaf → 244 Jesus, der Heiler → 244 Die Taufe Jesu → 245
 Albanien: Buthrotum (Butrint) → 246
 Griechenland: Epidauros → 246
 Türkei: Das Asklepieion von Pergamon → 247 Allianoi (heute Paşa Ilıcac) → 248

KAPITEL V

Heilbäder und Götterverehrung..... 375

Griechische Götter 376
 AMAZONENDARSTELLUNGEN → 376 AMPHIARAOS → 376 AMPHITRITE (Gemahlin des POSEIDON) → 377 DEMETER → 377 DIONYSOS (lat. BACCHUS) → 378
 DIOSKUREN (auch CASTORES oder KASTORES = KASTOR und POLLUX) → 380
 EROS → 380 GAIA → 381 HYPERION → 381 KABIREN → 381 KLYMENE → 382
 KLYTIA → 383 KRONOS → 383 MNEMOSYNE → 383 NEREUS und NEREIDEN → 383
 NIOBE → 383 OKEANOS → 384 ORPHEUS → 384 PANAKEIA → 384 PHAETON → 384
 SELENE → 384 TELESPHORUS → 384 THEMIS → 385 THETIS → 385 TRITON → 385
 URANOS → 385 ZEUS → 385

Griechisch-römische Götter 388
 APHRODITE (lat. VENUS) → 388 APOLLON (lat. APOLLO) → 389
 ARES (lat. MARS) → 391 ARTEMIS (lat. DIANA) → 392
 ASKLEPIOS (lat. AESCULAPIUS bzw. ÄSKULAP) → 393
 ATHENE (lat. MINERVA) → 394 HADES (lat. PLUTO) → 396 HELIOS (lat. SOL) → 396
 HEPHAISTOS (lat. VULCANUS) → 396 HERA (lat. JUNO) → 397
 HERAKLES (lat. HERCULES) → 398 HERMES (lat. MERCURIUS bzw. MERKUR) → 399

HESTIA (lat. Vesta) → 400 HYGIEIA (lat. HYGIA) → 400 NIKE (lat. VICTORIA) → 401
 NYMPHEN → 401 PAN (lat. FAUNUS) → 402 PLUTO → 403
 POSEIDON (lat. NEPTUNIUS bzw. NEPTUN) → 403 TYCHE (lat. FORTUNA) → 403

Römische Götter 405

ABUNDANTIA → 405 AESCULAPIUS bzw. ÄSKULAP → 405 ANGITIA → 405
 BACCHUS → 405 BELINUS (auch BELENUS) → 405 BONA DEA → 406 CARMENTA → 406
 CARNA → 406 DANUBIUS (oder DANUVIUS) → 406 DIANA → 406 FAUNUS → 406
 FONTES → 407 FORTUNA → 407 INTERCIDONA → 407 JANUS → 407 JUNO → 407
 JUPITER → 408 KASTORES → 408 LAREN → 408 MARS → 409 MEDITRINE → 409
 MEPHITIS → 409 MERCURRIUS bzw. MERKUR → 409 MINERVA → 409 MITHRAS → 409
 NEMAUSUS → 411 NEPTUNIUS bzw. NEPTUN → 411 OSSIFRAGA → 411 PICUS → 411
 SALUS → 411 SATURNUS → 412 SEQUANA → 412 SILENOS-SATYROS → 412 SILVANUS → 412
 SOL → 412 VEDIOVIS → 412 VENUS → 413 VESTA → 413 VICTORIA → 413 VOLTURNUS → 413

Andere Götter 414

Ägyptisch: ISIS → 414 NILUS → 414 SERAPIS → 415
 Phrygisch/Phönizisch: KYBELE → 415 MAGNA MATER → 415 SABAZIOS → 416
 Keltisch: DIANA ABNOBA → 416 GRANNUS → 416 SIRONA → 417 VIBE → 417

KAPITEL VI

Bedeutende Ärztinnen und Ärzte der Antike 475

Die Heilkünstler → 475 Die Frage nach dem tatsächlichen Entwicklungsstand
 der Medizin in der römischen Kaiserzeit → 476 Höhepunkte der antiken
 Chirurgie → 476 Fortschritte im Bereich der Arzneimittellehre → 476
 Militärärzte und Militärlazarette → 477

Ärzte und Ärztinnen vor Christi Geburt (Griechenland) 478

MACHAON und PODALEIRIOS → 478 ALKMAION VON KROTON → 478
 DEMOKEDES VON KROTON → 478 APOLLONIDES VON KOS → 479 NIKOMACHOS → 479
 PHILISTION VON LOKROI → 479 ANAXAGORAS VON KLAZOMENAI → 479
 HERODIKOS VON SELYMBRIA → 479 HERAKLEIDES → 480 HIPPOKRATES AUS KOS → 480
 DEMOKRITOS AUS ABDERA → 481 EURYPHON VON KNIDOS → 481 DIOGENES VON
 APOLLONIA → 481 EMPEDOKLES VON AGRIGENT → 482 HERODIKOS VON KNIDOS → 482
 KTESIAS VON KNIDOS → 482 DIOKLES VON KARYSTOS → 482 XENOKRATES VON
 APHRODISIAS → 483 CHRYSIPPOS VON KNIDOS → 483 PRAXAGORAS VON KOS → 483
 THEOPHRASTOS VON ERESOS → 483 HEROPHILOS VON CHALKEDON → 483
 KLEOMBROTOS → 484 ERASISTRATOS → 484 METRODOROS → 484 KLEOPHANTOS → 484
 MNEMON VON SIDE → 484 PHILINOS AUS KOS → 485 BAKCHEIOS VON TANAGRA → 485
 GLAUKIAS AUS TARAS → 485 SERAPION VON ALEXANDREIA → 485 NIKANDROS
 VON KOLOPHON → 485 PHILOXENOS → 486 ASKLEPIADES VON PRUSA → 486
 ATHENAIOS VON ATTALEIA → 486 DIOSKURIDES PHAKAS → 486 MEGES AUS SIDON → 486
 MENODOROS → 486 THEMISON VON LAODIKEA → 487 HERAKLEIDES VON TARAS → 487
 ALEXANDROS PHILALETHES → 487

Ärzte und Ärztinnen vor Christi Geburt (Rom)	488
ARCHAGATHOS → 488 ANTONIUS MUSA → 488	
Ärzte und Ärztinnen nach Christi Geburt (Griechenland)	489
AMMONIOS → 489 XENOPHON AUS KOS → 489 APOLLONIOS VON TYANA → 489	
DEMOSTHENES PHILALETHES → 489 ARETAIOS AUS KAPPADOKIEN → 489	
ARCHIGENES AUS APAMEIA → 490 EUCRATUS → 490 PEDANIOS DIOSKURIDES → 490	
HELIODOROS → 490 KLEOPHANTOS → 490 LEONIDES AUS ALEXANDREIA → 491	
THESSALOS VON TRALLEIS → 491 NONNOS → 491 RHUPHOS VON EPHESES → 491	
DEMETRIOS → 491 GALENOS → 492 ANTYLLOS → 493 POSEIDONIUS → 494	
ALEXANDROS VON TRALLES → 494	
Ärzte und Ärztinnen nach Christi Geburt (Rom)	495
EUPREPES (TITUS FLAVIUS EUPREPES) → 495 CELSUS (AULUS CORNELIUS CELSUS) → 495	
CLAUDIUS AGATHINOS AUS SPARTA → 495 SCRIBONIUS LARGUS → 495	
EUTHEMUS (LUCIUS IULIUS EUTHEMUS) → 495 OPTATUS (LUCIUS IULIUS OPTATUS) → 496	
PRISCIANUS (THEODOROS PRISCIANUS) → 496	
VINDICIANUS AFER → 496 CAELIUS AURELIANUS → 496 MELANIONA → 496	

KAPITEL VII

Wasserbau- und Abwasserrecht in der Kaiserzeit	509
Die <i>cloaca maxima</i> in Rom → 509	
Roms früheste Wasserversorgung → 510 Altrömisches Wasserbaurecht → 510	
Strafzahlungen für Wasserverschmutzer → 511	
Kein Erbrecht für Wasserrechte → 512	
Bestechliche Prokuratoren und illegale Wasserentnahmen → 512	
Senatsbeschlüsse über Wasserleitungsreparaturen → 513	

— BAND II —

Carnuntum

KAPITEL VIII

Zur Geschichte der Römerstadt Carnuntum und ihrer Wiedergeburt nach 2000 Jahren.....	521
Die Besiedlung des Carnuntiner Raumes → 521 Einwanderung der Kelten → 522	
Das Regnum Noricum → 522	
CAESAR und AUGUSTUS → 523	
Der erste Mann im Staat → 524 Winterlager an der Donau als Bollwerk gegen die Markomannen? → 524 Standlager und Canabae → 525	
Als Carnuntum Provinzhauptstadt wurde → 526 Zuerkennung des Municipalsstatus → 526 Die frühesten Verbauungsspuren → 527	
Markomannen und Quaden → 527 Vom Statthalter zum Kaiser → 528	
Thermenmanager → 528	
Staat und Kirche → 529 <i>Pax romana</i> im 2. Jahrhundert → 530	
Römische Villen im Umland → 530	
Kultstätten und Heiligtümer in der Metropole an der Donau → 530	
Die Tempelbezirke auf den Mühläckern → 531	
Richtungweisend: Die Carnuntiner Kaiserkonferenz anno 308 n. Chr. → 532	
Korruption und Verschlechterung des Lebensstandards → 532	
Barbareneinfälle, Mord, Raub und Plünderungen → 533	
Armut und sinkende Lebensqualität in der Spätantike → 533	
Stadtflucht wegen ungeliebter Migranten → 534 Carnuntums Untergang → 534	
Als die Erde bebte → 534 SEVERIN, FELETHEUS und ODOAKER → 535	
Wiedergeburt der versunkenen Stadt → 536 Raubgräber und Antikensammler → 537	
Historische Reiseberichte → 537 Schatzsucher unterwegs → 538	
Gezielte Forschungstätigkeit seit Regierungsantritt von Kaiser FRANZ JOSEPH I. → 539 Oberst GROLLER und das Museum Carnuntinum → 540	
Erster Weltkrieg → 540	
Führerbefehl: „Carnuntum wird ausgegraben!“ → 541	
Zeit des Wiederaufbaus → 541	
Publikationen → 541	
Palastruine, Pfaffenberg und Auxiliarkastell → 542 Museumsverein Petronell-Carnuntum Auxiliarkastell → 542 Der Archäologische Park Carnuntum → 543	
„Römer – hautnah“ → 543 „Reiter wie Statuen aus Erz“ → 544 2. April 2011: JUPITERSÄULE, VENUSBRUNNEN und Pfaffenberggalerie → 545 Landesausstellung 2011: „Erobern, entdecken, erleben im Römerland Carnuntum“ → 545	
Die vier Generalthemen der Ausstellung → 546 JUPITER KARNUNTINUS? → 546	
Entdeckung der Gladiatorenschule und der Gardekaserne → 547	

KAPITEL IX

Wasserbedarf, Versorgung und Ressourcen im Raum Carnuntum 575
 Carnuntums Wasserversorgung → 576 Auftauchende Probleme → 577
 Die Wasserressourcen aus heutiger Sicht im Überblick → 577

KAPITEL X

Wasser und Abwässer in Legionslager und Auxiliarkastell 583
 Schöpfbrunnen und Zisternen → 583 Zugeschüttete Brunnen → 584
 Wasserleitungen zum Legionslager → 584 Eine Anlage für 6.000 Mann → 585
 Das System römischer Lagerbauten → 585 Bauten des Carnuntiner
 Legionslagers → 586 Abweichungen von der ursprünglichen Rechteckform
 des Lagers → 586 Beachtliche Funde in der *principia* → 587 Das Sacellum → 587
 In der Kommandantur → 588 *Praetorium* und Offiziersquartiere im *scamnum
 tribunorum* → 588 Das *valetudinarium* → 589 *Carcer* und *veterinarium* → 590
 Mannschaftskasernen → 590 Zisternen aus der Spätzeit → 591
 Abwasserentsorgung → 591 Abwasserkanäle, Gossen und Kloaken → 592
 Der Abwasserkanal bei der *porta sinistra* → 593 Der Kanal bei der
porta decumana → 593 Ein fehlerhaftes Kanalnetz → 594 Wolfsgruben über
 den Kloaken → 595 Problematische Fäkalienentsorgung → 595 Der große Kanal
 in der Praetentura → 596
 Übersicht über das Gefälle im Carnuntiner Kanalnetz → 597
 Lediglich Regenwasserableitungen? → 598 Carnuntum in valentinianischer
 Zeit: Als Carnuntum an Bedeutung verlor → 599 Die valentinianische
 Kanaleindeckung → 599 VALENTINIAN in Carnuntum → 600
 Blutige Abwehrschlachten → 601 Auf den Spuren VALENTINIANS → 601
 Wasserversorgung des Reiterlagers Carnuntum → 603 Entdeckung des
 Auxiliarlagers → 603 Notgrabungen 1977 bis 1988 → 604 Das Erde-Holz-Kastell
 und das Steinkastell → 604 Das Steinkastell II → 605 Eklatanter Verstoß
 gegen die römische Bauordnung: ein Abwasserkanal über einer
 Trinkwasserleitung → 606 Das Auxiliarkastell und seine Besetzung → 607
 Forschungsergebnisse aus den Jahren 1989 bis 1994 → 608
 Die Wasserversorgung des sogenannten Militärbades → 609

KAPITEL XI

Die Carnuntiner Wasserleitungen	655
Ein „heydnischer Brunnen“ →	655
Die Gstettenbreiten-Leitung → 656 Zu ihrer Entdeckungsgeschichte →	656
Bautechnik und Zweck der Leitung → 657 Hydrologische Aspekte →	658
Einstiegsschächte mit Tritt- und Grifflöchern → 659 Leitungsabdeckungen →	659
Bemerkenswert: Der Ziegelstempel >CAP< →	659
Die Witzelsdorfer-Leitung → 661 Römische Wasserleitung im Tiergarten →	662
Die Schaffelhof-Leitung → 663 Zur Chronologie der weiteren Nutzung der Schaffelhofquellen → 663 Anno 1589 → 663 Räuberische Kuruzzen →	664
Aus dem Petroneller Schlossarchiv → 665 Zollhaus „Zu den sieben Brunnen“ →	665
Um 1800 → 665 Umleitung des Schaffelhofwassers → 666 Mitten im Ersten Weltkrieg → 667 Eine neue Ortswasserleitung für Petronell →	667
Das Pfaffenbründl →	668
Die Solabründl-Wasserleitung → 668 Der erhaltene Teil →	669
Geringes Gefälle im Südabschnitt → 670 Unterschiedliche Profile und lichte Weiten der Abschnitte → 670 Die Eindeckung der Leitungen →	670
Einstiegsschächte → 671 Geringeres Profil und größeres Gefälle im Nordabschnitt → 671 Sammelstollen? →	672
Wasser für die Canabae? → 672 Eine weitere Wasserleitung? →	672
Wasser aus Hundsheim? →	673

KAPITEL XII

Die Thermen von Carnuntum	707
Die Große Therme, genannt „Palastruine“ →	707
Palastruinen-Thermalwasserleitung? →	708
Heiligtum, Wasserspeicher oder Marktplatz? →	709
Die wiederaufgebaute Kleine Therme im Archäologischen Park →	710
Römische Lebensart: Kulinarik → 711 <i>Puls</i> und Brot → 712 Gemüse, Pilze, Hülsenfrüchte und Salate → 712 Obst und Nüsse → 713 Fleisch, Würste und Fisch → 713 Eier und Milchprodukte → 714 Kräftige Würze darf nicht fehlen → 714 Schlicht, einfach, nahrhaft und zumeist biologisch einwandfrei: Die Küche der Landbevölkerung → 715 Honig zum Süßen → 715 Festessen der Wohlhabenden, Gelage der Reichen → 715 Importierte Delikatessen →	716
Die Küchengeheimnisse des APICIUS →	716
Römische Lebensart: Wohnen und Wohlfühlen in Carnuntum →	717
Vermutungen von heute – Irrtümer von morgen? → 718 Garnisonsstadt Carnuntum → 718 Multikulturelle römische Provinzialkultur →	719
Weitgehend friedliches Zusammenleben → 720 Die „einfache Bevölkerung“ →	721
Lebensgrundlage Landwirtschaft → 722 Änderungen gegenüber der Landwirtschaft im Mittelmeerraum → 722 Sklaven: „ <i>pflaglich zu behandelnde instrumenta</i> “ →	723

„Auch Sklaven sind Menschen ...“ → 724 Vom 2I. Jahrhundert zur Antike → 724
 Die *lex Aquilia* → 725 In der Kaiserzeit → 725 Freigelassene → 726
 Öffentliche und private Priester → 726 Augustales, pontifices, sacerdotes → 726
 In der Familie → 727 Handwerker → 728 Erfüllungsgehilfen → 729
 Spezialisierung in den handwerklichen Berufen → 730 Kaufleute –
semper et ubique → 730 Carnuntiner Kleinhändler → 731 Mittellose,
 Bedürftige und Arme → 731 Armutsgrenze und Existenzminimum → 732
 Römische Wohnkultur → 733 Die Familie → 733 Komplizierte
 Namensgebung → 734 Zur Eliminierung der Vornamen → 735
 Namen von Sklaven und Freigelassenen → 735 Keine Individualnamen
 für Damen → 735 Ehevereinbarungen → 736 *Confarreatio, coemptio*
 und *usus* → 737 Die *confarreatio* → 737 Hochzeit und Aberglaube → 738
 Der römische Kalender → 738 Von der Unterwürfigkeit zur
 Emanzipation → 739 Kindersterblichkeit → 740 Erziehung und
 Bildungswesen → 740 Vereinsleben → 741 Transport- und Verkehrswesen,
 Schnellpost und Gütertransporte → 741 100.000 Straßenkilometer quer
 durch das Römische Reich → 742 Häufig unterwegs: Regierungsspitzen,
 Kaufleute und Badereisende → 742 Bodenforschungen, Kleinfunde,
 Grabinschriften, Militärdiplome, winzige Fluchtäfelchen und umfassende
 Literatur → 743 Vom *municipium* zur *colonia* → 744 Der Überlebenskampf
 der Carnuntiner Bevölkerung → 744

ANHANG

Umrechnungstabelle für römische Fuß ins metrische Maß 799
Glossar 801
Anmerkungen 943
Literaturverzeichnis 1009
Curricula vitae der Verfasser 1075
Register 1079

VORWORT

Das Spannungsfeld zwischen dem regional und saisonal recht unterschiedlichen Wasserdargebot der Natur und dem Wasserbedarf der Gesellschaft war und ist stets dort ein Problem, wo viele Menschen auf kleinstem Raum beisammen leben, also speziell in städtischen und großstädtischen Siedlungsräumen. Die Gründung Carnuntums erfolgte zweifellos vorrangig nicht nach siedlungspolitisch optimalen Bedingungen, sondern vielmehr auf Grund militärischer und politischer Aspekte sowie auf Grund verkehrsmäßiger und handelspolitischer Überlegungen. Bei der Auswahl von Lager- und Stadtterritorien wurde allerdings stets auf die ausreichende Verfügbarkeit von hygienisch einwandfreiem Trinkwasser geachtet. Die Entscheidung für den Standort des Carnuntiner Lagers fiel nicht zuletzt auch wegen der Lage am Donaustrom, der zumindest für das Militärlager ausreichenden Trinkwasservorkommen und der Thermalquellen am Fuße der Hainburger Berge.

Carnuntum war vom Beginn an ein wichtiger militärischer Stützpunkt an der Nordgrenze des Reiches und entgegen allen Spuren von Kunst, Kultur und Wirtschaft drehte sich das gesamte Leben primär um die Erfordernisse des Militärs. Wir müssen uns stets vor Augen halten, dass das Legionslager Ursache für die Entstehung der Zivilstadt war. Dass diese sich aber im Laufe der Dezennien zu einer Stadt mit geschätzten 50.000 Bewohnern entwickeln würde, war nicht abzusehen. Damit verbunden waren sowohl Probleme mit der Trink- und Brauchwasserversorgung als auch mit der Abwasserentsorgung, nicht zuletzt wegen des enormen Wasserbedarfs der privaten und öffentlichen Badeanstalten.

Auch wenn man in Carnuntum mit Bernstein handelte und der Ort ein Warenumschlagsplatz war, so avancierte die Stadt in keiner Periode ihrer Geschichte zu einem herausragenden Wirtschaftszentrum. Auch wenn heimische Steinmetze so manche bewunderungswürdige Skulptur schufen, war Carnuntum niemals richtungsweisend in der römischen Kunstgeschichte, und obwohl MARC AUREL hier einen Teil seiner Selbstbetrachtungen verfasste, kann man keineswegs von einem Hort der Geistesgeschichte sprechen. Carnuntum war jedoch – ebenso wie *Aquincum* oder *Sirmium* – ein bedeutendes Zentrum des Römischen Reiches, wenn es um militärische Auseinandersetzungen und um reichs- bzw. weltpolitische Entscheidungen ging. Das beweisen uns nicht nur die vielen Kaiserbesuche im Lauf der Jahrhunderte, sondern auch die zeitweise Anwesenheit des Kaisers MARC AUREL während der Markomannenkriege und die berühmte Kaiserkonferenz des Jahres 308 n. Chr., in welcher über die Zukunft des Weltreiches entschieden wurde. Die Römer wussten, wie wichtig frisches, sauberes Wasser, Körperpflege und eine gute Abwasserentsorgung für die Gesundheit des Menschen waren. Um Engpässen in der Versorgung entgegenzuwirken, bemühten sich alle Bauherren, vom Kaiser bis zum kleinsten Bauern – unterstützt von Baumeistern und Architekten –, um die Errichtung ausreichender hydrotechnischer Einrichtungen. Die vorliegende Arbeit soll auf Grund der Grabungsbefunde die Wasserversorgungssituation in der antiken Metropole an der Donau beleuchten.

Die archäologische Fachliteratur wird der Bedeutung dieser Wasserversorgungs- und -entsorgungsbauten häufig nicht gerecht, zumal Repräsentationsbauten wie Paläste, Tempel und Amphitheater beim Leser einen viel höheren Stel-



MCCXV ARS

MCCXIII G

ARISTARHOS
KARNEVALI

TOPKAPI MUSEUM 1994-2002

lenwert haben als all die vielen hydrotechnischen Anlagen. Ausnahmen bilden da lediglich Thermen, Nymphäen, Quellheiligtümer und imposante Aquädukte.

Im Laufe der bereits mehr als zwei Jahrhunderte währenden archäologischen Erforschung Carnuntums wurden wiederholt Quellfassungen, Trinkwasserleitungen, Kanäle sowie Wasserleitungsrohre freigelegt, selbst mehrere Thermen und Bäder, aber auch Weihealtäre an die Quell- und Flussgötter, an die FONTES und NYMPHEN, wurden entdeckt.

Vorliegende Zusammenfassung und Interpretation der Funde im Raum Carnuntum gibt einen Überblick über die auf Hunderte Publikationen verteilten Fundmeldungen und erhält ihren aktuellen Charakter durch die Suche nach einer noch nicht nachgewiesenen, aber schon seit längerem vermuteten Wasserleitung aus dem hügeligen Osten des Stadtgebietes. Noch bewegen wir uns fraglos im Bereich der Spekulationen, doch konkrete Anhaltspunkte für diese bis heute nicht freigelegte Wasserleitung vom Westhang des Pfaffenberges über das fast ebene Weingartenfeld liefern linear angeordnete Trockenmarken, die nur auf Luftaufnahmen zu erkennen sind. Überall dort, wo Steinfundamente in der Erde stecken, verfügen die Pflanzen über eine verminderte Wasserzufuhr, wodurch derartige Trockenmarken entstehen.

Ertl hat auf Grund der Höhenschichtenlinien auf historischem Landkartenmaterial versucht, den etwaigen Verlauf dieses Aquäduktes festzulegen. Linear angeordnete punktförmige Bewuchsmerkmale lassen den Verdacht auf Baureste von Aquädukt Pfeilern aufkommen. Ertl nimmt an, dass das Wasser aus den auf historischen Landkarten zu erkennenden Gräben am Westhang des Pfaffenberges zusammengefasst und über ein oder mehrere Klärbecken in die Lagerstadt via Aquädukt geleitet wurde. Reine Spekulation? Ja. Aber auch Arbeitshypothesen können mitunter zum Erfolg führen. Es ist anzunehmen, dass künftige Infrarot-Aufnahmen und Bodenradar-Untersuchungen die Spuren eines einstigen Aquäduktes vom Pfaffenberg zum Militärbad und zum Militärlager und dessen tatsächlichen Verlauf feststellen werden.

Dass es sich dabei hier in der Grenzregion des Römischen Reiches kaum um eine eindrucksvolle Bogenkonstruktion gehandelt haben wird, ist aus strategischen Gründen naheliegend. Nichts wäre für feindliche Aggressoren einfacher gewesen, als einen einzigen Bogen einer derartigen Wasserleitung zu zerstören und damit die gesamte Lagerbesatzung von der lebenswichtigen Wasserversorgung abzuschneiden. Denkbar ist lediglich, dass ein derartiges Bauwerk in Friedenszeiten und zur Zeit der größten Ausdehnung der Stadt und einem damit verbundenen erhöhten Wasserbedarf entstand.

Um einem breiten interessierten Publikum den Zugang zum archäologischen Erbe der Römerstadt zu erleichtern, haben Helmut Leitner und der Unterzeichnete weitreichende Informationen über Ausgrabungen und Funde aus vielen Provinzen des Römischen Reiches zusammengetragen. Diese sollen den Leserinnen und Lesern einen Einblick in die Wasserversorgung und -entsorgung sowie die zum Teil luxuriöse Badekultur sowohl in Rom als auch in den Provinzen des Imperiums ermöglichen.

**Museum
Carnuntinum**
Das von den
Architekten
Ohmann und
Kirstein geplante
Museum
Carnuntinum
in Bad Deutsch-
Altenburg.
Foto: Helmut LEITNER



DANK

Der Dank des Verfassers gilt vor allem dem Auftraggeber Dr. Hans Ernst WEIDINGER (Hollitzer Baustoffwerke GesmbH), der auch den Anstoß zu einer dem Werk vorausseilenden Daten- und Faktensammlung gab, dem Verlag Hollitzer in Wien, dem zeitweiligen Bürgermeister von Bad Deutsch-Altenburg und Abgeordneten zum Nationalrat Ernest WINDHOLZ.

Der Dank gilt weiters Helmut LEITNER für das von ihm zur Verfügung gestellte Bildmaterial und die Bildbearbeitung, Eckart und Ingomar HERRMANN für den vorläufigen Bericht über die Wasserleitung westlich Petronell/Carnuntum (Sandgrube – Gstettenbreite – Tiergarten) sowie Franz Xaver PRASCSAITS für dessen Recherchen und dem Obmann des Museumsvereines Petronell Carnuntum Auxiliarkastell Alfons O. JUST†.

Weiteres Bildmaterial zur Verfügung stellten Defner-Verlag, Sepp FLEISSNER, Friedrich GROTENSOHN, Prof. Dr. Friedrich JELINEK, Lukas KALCHHAUSER, Norbert MALY†, Ing. Ernst WALTER† (Vienna Press), Kurt WEISS, Ernest WINDHOLZ jun. und Bogdan WINNICKI†.

Für wertvolle Hinweise und Korrekturen bin ich weiters nachstehend Genannten zu großem Dank verpflichtet: Hofrat Dr. Vera M. F. HAMMER (Naturhistorisches Museum Wien), Hofrat Mag. Franz HUMER (Archäologischer Park Carnuntum), Prof. Dr. Friedrich JELINEK, Univ. Prof. Dr. Werner JOBST, Stefanie KOVACIC, Helmut LEITNER, Norbert MALY†, Dr. Herma STIGLITZ, den vielen Experten, die in der Vergangenheit wertvolle Erkenntnisse im Bereich der Erforschung der Wasserversorgung Carnuntums sammelten und last but not least meiner Frau Susanne ERTL.

Genereller Dank gilt den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung, des Österreichischen Archäologischen Institutes, der Österreichischen Nationalbibliothek (Münzsammlung), des Kunsthistorischen Museums Wien, des Naturhistorischen Museums Wien, des Niederösterreichischen Landesmuseums in St. Pölten, des Museums Carnuntinum in Bad Deutsch Altenburg, des Archäologischen Parks Carnuntum, der FRONTINUS Gesellschaft e. V., der Prähistorischen Staatssammlung München und den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Verlags HOLLITZER.

Rudolf Franz Ertl

Carnuntum, Kleine Therme

Im Archäologischen Park Carnuntum wurden zum Teil über den antiken Ruinen die einstigen Bauwerke wiedererrichtet. Dadurch wird dem Besucher die Möglichkeit gegeben, tief in die Welt der Antike einzutauchen. Eindrucksvoll ist die Kleine Therme, die einen Hauch vom Badeluxus in der römischen Kaiserzeit erahnen lässt.

Foto: Helmut LEITNER

ZUSAMMENFASSUNG

„Wasser für Carnuntum“ beschreibt die Wasserversorgung, die Badekultur und die Abwasserentsorgung in der Antike, speziell in Carnuntum in den Tagen des römischen *principats* and *dominats* (vom 1. bis zum 5. Jh. n. Chr.).

Inschriften bestätigen die Anwesenheit der römischen Armee im späten 1. Jh. n. Chr. Aber kleinere militärische Einheiten, sogar Legionen waren schon viel früher hier. Wir wissen, dass der Feldherr CLAUDIANUS (der spätere Kaiser TIBERIUS) im Jahr 6 n. Chr. ein Winterlager nahe der keltischen Siedlung Carnuntum als Stützpunkt gegen die germanischen Markomannen errichtete. In diesen Tagen verhinderte ein Aufstand der pannonisch-dalmatinischen Stämme den Angriffskrieg auf die nördlich der Donau beheimateten Völkerschaften. Mit seiner Armee konnte CLAUDIANUS die pannonische Rebellion niederschlagen.

Carnuntum, eine der strategisch bedeutendsten Militärstädte, eine Metropole an der Nordgrenze des Römischen Reiches mit einem großen Legionslager am Donau-Limes (heute Petronell-Carnuntum und Bad Deutsch-Altenburg in Niederösterreich), war zeitweise Sitz und Residenz der Imperatoren TIBERIUS, HADRIAN, MARC AUREL, SEPTIMIUS SEVERUS, REGALIANUS, PROBUS, DIOCLETIAN und VALENTINIAN I. Wichtig für die römische Geschichte war DIOCLETIANs Kaiserkongress des Jahres 308 n. Chr. GALERIUS MAXIMIANUS und LICINIUS wurden zu *Augusti* erhoben und MAXIMINUS DAIA avancierte zum Wohle des Imperiums zum CAESAR und *filius Augustorum*. CAESAR CONSTANTINUS (später CONSTANTIN I., DER GROBE) fühlte sich zurückgesetzt und war beleidigt. Ihm wurde lediglich der Titel *filius Augustorum* verliehen – für ihn nur ein nichtssagender Titel.

Im Carnuntiner Militärlager waren zunächst die *legio XV Apollinaris* (in der frühen Periode zwischen 40 und 114 n. Chr. mit kurzen Unterbrechungen) und danach die *legio XIII gemina Martia victrix* (von 114 n. Chr. bis ins 5. Jh.) stationiert sowie eine Reitereinheit im kleinen Kastell. Kaiser HADRIAN verlieh Carnuntum den Status eines *municipiums* und die Stadt durfte sich mit dem Titel *municipium Aelium Carnuntum* schmücken.

Mit SEPTIMIUS SEVERUS (193 bis 211 n. Chr.), der in Carnuntum von den Donau-Legionen als Nachfolger von COMMODUS, PERTINAX und DIDIUS JULIANUS ausgerufen wurde, änderte sich die Stadtverwaltung. Mit der Ära der Severer begann eine Wohlstandsphase vom späten 2. bis zum frühen 3. Jh. n. Chr. SEPTIMIUS SEVERUS erhob die Stadt zur *Colonia Septimia Aurelia Antoniniana*. Prachtige Bauten erstrahlten im Glanz luxuriösen Marmors.

Während des 2. und 3. Jahrhunderts lebten annähernd 50.000 Einwohner in der Zivilstadt. In Carnuntum standen viele Tempel, es gab fünf MITHRAS-Heiligtümer, Ehrensäulen, ein großes Forum, eine Gladiatorenschule und drei Amphitheater. Ein eindrucksvoller Tetracylon wurde in der Mitte des 4. Jh. n. Chr. errichtet. Er ist das einzige Bauwerk aus der Antike, das sich seit damals (wenngleich in schlechtem Bauzustand) über der Erdoberfläche erhalten hat, heute „Heidentor“ genannt.

Ab der Mitte des 3. Jahrhunderts waren die Tage von Carnuntums Größe und Glanz bereits gezählt. In den 250er-Jahren, in einer Periode, als komplette Provinzen des Römischen Reiches von unbedeutenden Usurpatoren beherrscht wurden,

wurde die Provinz Pannonia von Markomannen, Quaden, Vandalen und Sarmaten bedroht und geplündert. Anno 260 regierte in den Donauprovinzen der Usurpator REGALIANUS, ein Rivale des GALLIENUS, bekannt nur durch seine seltenen Münzen.

Im Laufe der Ausgrabungen zwischen dem 18. Jh. und heute wurden in Carnuntum mehrere öffentliche, Militär- und Privatbäder entdeckt. Ein großes Problem war stets die Wasserversorgung. Viele Aquädukte und Wasserleitungen lieferten Wasser von den unterschiedlichen Quellen in der Umgebung in das Wohngebiet. Die Grundmauern der Badeanlagen, Giebelfragmente, reich geschmückte Reliefplatten, unterschiedliche Architekturreste mit sorgfältig herausgearbeiteten Motiven, Ziegel- und Stein-Mauerreste, Gossen und große Entwässerungskanäle, Mosaik und viele Kleinfunde – Skulpturfragmente, Wasserrohre, Inschriften, antike Steinmetzwerkzeuge, *paterae*, Münzen, Fibeln, Keramik und Glas – erzählen die Geschichte der antiken Badekultur.

„*Wasser für Carnuntum*“ gibt nicht nur einen Einblick in die Wasserversorgung im Römischen Reich, es informiert auch über die *curatores aquarum* von AUGUSTUS bis ANTONINUS PIUS. Der Autor beschreibt und erläutert die Kanal-Konstruktionen, die Wasserbaukunst, die römische Architektur, den Brunnenbau, die Errichtung von Nymphäen, Wasserheiligtümern, Zisternen, Wasserbecken und Aquädukt-Konstruktionen. Darüber hinaus gibt das Buch einen detaillierten Überblick über das Bauwesen in der Antike, spezielle Baumaterialien, wie das wasserdichte *opus caementicium*, Messinstrumente, Pumpen, Holz-, Ton, Stein- und Bleirohre sowie deren Herstellung.

Das Buch enthält ausführliche Beschreibungen der heißen Quellen, Thermen und öffentlichen Bäder, aber auch der Heilbäder und all der damals verehrten Götter und Göttinnen bzw. deren Standbilder und Idole und letztlich des medizinischen Personals, der „Bader“ und Ärzte.

Ausführlich und detailliert beschrieben werden die Geschichte der Bäder in den Nordprovinzen und die Rekonstruktion eines kleinen privaten Bades im „*Archäologischen Park*“ in Petronell-Carnuntum inklusive einer typischen römischen Garküche.

Ein Erdbeben in den 360er-Jahren zerstörte in Carnuntum sowohl viele Bauwerke als auch Trinkwasserleitungen und Abwasserkanäle. Zur Zeit des Imperators VALENTINIAN I. war die vormalige Metropole an der Nordgrenze des Römischen Reiches „*zwar verlassen und ungepflegt, jedoch für den Führer eines Heeres strategisch äußerst günstig gelegen*“, schrieb sinngemäß AMMIANUS MARCELLINUS.

Später, in der „*Notitia Dignitatum*“, wurde Carnuntum als Sitz des Kommandos römischer Truppen und als Flottenstützpunkt bezeichnet. Erwähnt wurden der *praefectus legionis quartae decimae* (Befehlshaber der *legio XIII gemina Antoniniana*) und der *praefectus classis histiccae* (Befehlshaber der Donauflotte). In den Wirren der Völkerwanderungszeit versank Carnuntum zur vollkommenen Bedeutungslosigkeit.

ABSTRACT

“*Water for Carnuntum*” is a description of the water supply, the culture of spas and waste-water drainage systems in ancient times, especially in Carnuntum at the time of the Roman *principat* and *dominat* (from 1 AD through to the fifth century). Inscriptions attest to the presence of the Roman army in the late part of the 1st century A D. However, most certainly there must have been detachments and legions there much earlier. We know that the Claudian strategist, TIBERIUS Claudius (later to become the Emperor, TIBERIUS) erected a winter military camp near the Celtic settlement of Carnuntum as a bastion against the Teutonic Markomannians. In those days, the great revolt of the Pannonian and Dalmatian tribes had prevented any further aggression against the peoples to the North of the the river Danube. The Claudian TIBERIUS Claudius reduced the Pannonian rebellion with his army. Carnuntum, one of the most important strategic towns, a metropolis on the northern border of the Roman Empire with a large army camp on the Danubian Limes (today Petronell-Carnuntum and Bad Deutsch-Altenburg in Lower Austria) was the temporary headquarters and residence of the Emperors TIBERIUS, HADRIAN, MARCUS AURELIUS, SEPTIMIUS SEVERUS, REGALIANUS, PROBUS, DIOCLETIAN and VALENTINIAN I. One of the most important events in Roman history was the conference of Emperors organised by DIOCLETIAN in the year 308 AD where GALERIUS and CONSTANTIUS were promoted to become CAESARS and junior co-Emperors and MAXIMIAN DAIA rose through the ranks of the Roman Empire to become CAESAR and *filius Augustorum*. CAESAR CONSTANTINUS (later CONSTANTINE I THE GREAT) was most insulted to only receive the title of *filius Augustorum* which for him signified little.

The *Legio XV Apollinaris* (Apollo’s XVth Legion) was first stationed in the Carnuntum barracks (in the early period from around 40 AD through to 114 AD with brief interruptions) followed by the *legio XIV gemina Martia victrix* (the Twinned Martial and Victorious XIVth Legion) from 114 AD through to the fifth century with a small detachment of cavalymen in the fort. It was the Emperor HADRIAN who awarded Carnuntum the status and rights of a *municipium* and the city received the title *municipium Aelium Carnuntum*.

SEPTIMIUS SEVERUS (193 AD to 211 AD), who was chosen from the Danube legions in Carnuntum as the successor to COMMODUS, PERTINAX and DIDIUS JULIANUS introduced administrative changes. The Severian age heralded a certain opulence in the late second and early third century. SEPTIMIUS SEVERUS elevated the city to the rank of *Colonia Septimia Aurelia Antoniniana* and luxurious marble mansions and other edifices were built.

During the second and third century the population of the civil town of Carnuntum stood at around 50.000. In Carnuntum by that time there were also many temples, five MITHRAS sanctuaries, monumental columns, a large market place, a gladiator school and three amphitheatres. An impressive tetrapylon was erected in the middle of the fourth century AD. It is the only original building still standing above ground from that time (in poor conditions) in the area now known as “*Heidentor*”.

By the mid third century AD, the days of Carnuntum's greatness were already ending. Around 250 AD, at a time when whole provinces of the Roman Empire had been taken over by minor aggressors, the province of Pannonia was threatened and plundered by the Markomannians, the Quades, the Vandals and the Sarmatians. In 260 AD, the usurpant Emperor REGALIANUS reigned over the provinces of the Danube, the rival of GALLIENUS who is now only well known on account of the rare coins associated with his reign.

From the 18th century through to the present day, excavations in Carnuntum have uncovered several public public, military and private bathing stations. However, the water supply was a great problem in the past. Aqueducts and networks of pipes took the water from the various springs in the surrounding area into the settlement. That there was an elaborate bathing culture is testified to by the walls and foundations of the bathing houses, the fragments of pediments, the highly ornate cornice blocks, the architectural reliefs, the blocks carved with elaborate motifs, sculpted stones, masonry, the brick and stonework, tombstones, remains of drains, mosaics and many small objects – pieces of sculptures, pipes, inscriptions, ancient sculptors' tools, bronze-*paterae*, coins, brooches, pottery and glass.

"*Water for Carnuntum*" not only describes how the water supply functioned in the Roman Empire but also gives information with respect to the *curatores aquarum* from AUGUSTUS to ANTONINUS PIUS. The author describes and explains the dikes, the hydraulic engineering, Roman architecture, the canalling of spring water, the sanctuary fountains, the cisterns, the water tanks and aqueducts. The book also gives a comprehensive account of building in the past and special building materials such as the watertight *opus caementitium*, measuring instruments, accoutrements, pumps, wooden, clay, stone and lead piping and how it was manufactured.

The book offers abundant details with respect to the outstanding hot springs, *thermae*, public baths and watering places, with mention made to medicinal baths and all the gods, goddesses and the images of deities, god-like figures, idols and, finally, with respect to the medical practitioners and physicians.

There are contextual and detailed descriptions of the Roman baths in the in the northern provinces together with the story of the reconstruction of a private bathing place in the "*Archaeological Park*" in Petronell-Carnuntum within a typical Roman eating house.

In or around 360 AD, an earthquake destroyed many buildings and the water system including the drainage in Carnuntum. In the times of the Emperor VALENTINIAN I, Ammianus MARCELLINUS described the settlement on the northern border of the Roman Empire as "*abandoned and untidy, but highly strategic and convenient*".

Later, in the "*Notitia Dignitatum*", Carnuntum was appointed as the headquarters of a Roman command and as the site of a domestic naval station with mention made to the *praefectus legionis quartae decimae* (prefect of the XIV *gemina Antoniniana*) and the naval commander *praefectus classis hystricae*. During the chaos produced by mass migration in the times of the early Middle Ages, Carnuntum gradually faded into complete insignificance.

RESUMEN

“*Agua para Carnuntum*” describe el abastecimiento de agua, la cultura de los baños y la evacuación de aguas residuales en la Antigüedad, particularmente en Carnuntum en los periodos del *principat* y *dominat* (del s. I al s. V d. C.).

Existen inscripciones que confirman la presencia del ejército romano a finales del s. I d. C., pero ya mucho antes estuvieron aquí pequeñas unidades militares, incluso legiones. Sabemos que el jefe militar Claudiano (más tarde emperador Tiberio) estableció un campamento de invierno en el año seis a. C. en las proximidades del poblado celta Carnuntum como base contra los marcomanos germánicos. En aquellos tiempos, una sublevación de las tribus panónico-dálmatas impidió la guerra ofensiva sobre los pueblos establecidos al norte del Danubio. Claudiano logró someter con su ejército la rebelión panónica.

Carnuntum, una de las ciudadelas estratégicamente más significativas, una metrópolis junto a la frontera septentrional del Imperio Romano, con un gran campamento de legiones junto al *limes* danubiano (hoy Petronell-Carnuntum y Bad Deutsch-Altenburg en Baja Austria), fue parcialmente sede y residencia de los emperadores TIBERIO, ADRIANO, MARCO AURELIO, SEPTIMIO SEVERO, REGALIANO, PROBO, DIOCLECIANO y VALENTINIANO I. Importante para la historia de Roma fue la conferencia de césares organizada por DIOCLECIANO en el año 308 d. C. Galerio Maximiano y Licinio fueron elevados a *Augusti*. MAXIMINO DAYA ascendió a César y *filius Augustorum* en beneficio del Imperio. César CONSTANTINO (más tarde CONSTANTINO I, EL GRANDE) se sintió relegado y ofendido. Solo se le otorgó el título de *filius Augustorum* – para él, un título sin valor alguno.

En el campamento militar carnuntino estuvieron estacionadas primeramente la *legio XV Apollinaris* (en el periodo temprano entre los años 40 y 114 d. C. con breves interrupciones) y luego la *legio XIII gemina Martia victrix* (del 114 d. C hasta el s. V), así como una unidad de caballería en el pequeño fuerte. El emperador Adriano otorgó a Carnuntum el estatus de *municipium* y la ciudad ostentó el título de *municipium Aelium Carnuntum*.

Con Septimio Severo (193 a 211 d. C.), que fue elegido en Carnuntum sucesor de Cómodo, PERTINAX y DIDIO JULIANO por las legiones del Danubio, cambió la administración de la ciudad. Con la era de los Severos se inició una fase de bienestar desde finales del s. II hasta principios del s. III d. C. SEPTIMIO SEVERO elevó la ciudad a *Colonia Septimia Aurelia Antoniniana*. Suntuosas edificaciones resplandecieron en el lujoso mármol.

Durante los s. II y III habitaron cerca de 50.000 personas en la ciudad civil. En Carnuntum había muchos templos y cinco santuarios de Mitra. Columnas conmemorativas, un gran foro, una escuela de gladiadores y tres anfiteatros. A mediados del s. IV d. C. se erigió un imponente tetráfilo. Es la única construcción de la Antigüedad que (aunque en mal estado) se conserva en pie, hoy denominada “*Heidentor*”.

A partir del s. III, los días de grandeza y esplendor de Carnuntum fueron contados. En la década de los 250, en un periodo en el que provincias completas del Imperio Romano fueron gobernadas por usurpadores insignificantes, la provincia romana de Panonio sufrió la amenaza y el saqueo de marcomanos, cuados, vánd-

alos y sármatas. En el año 260 gobernó en las provincias danubianas el usurpador Regaliano, rival de Galieno, únicamente conocido a través de sus escasas monedas.

En el transcurso de las excavaciones entre el s. XVIII y la actualidad se descubrieron en Carnuntum varios baños públicos, militares y privados. El abastecimiento de agua fue siempre un problema grave. Muchos acueductos y conducciones suministraban agua de los diversos manantiales de los alrededores a la zona habitada. Los cimientos de las instalaciones de los baños, fragmentos de las fachadas, placas de relieves ricamente decorados, diversos restos arquitectónicos con motivos esmeradamente trabajados, acequias y grandes canales para la evacuación de aguas residuales, mosaicos y muchos hallazgos menores – fragmentos de esculturas, tuberías de agua, inscripciones, antiguas herramientas de piedra, páteras, monedas, broches, cerámica y cristal – nos narran la historia de la antigua cultura de los baños.

“*Agua para Carnuntum*” da no solo idea del abastecimiento de agua en el Imperio Romano, sino que también nos informa sobre los *curatores aquarum* desde AUGUSTO hasta ANTONINO PIO. El autor describe y explica las construcciones de canales, el arte de la ingeniería hidráulica, la arquitectura romana, la construcción de pozos, la canalización de aguas de manantial, santuarios acuáticos, cisternas, estanques y construcciones de acueductos. Asimismo, el libro ofrece una detallada panorámica sobre el arte de la construcción en la Antigüedad, materiales especiales de construcción, como el impermeable *opus caementitium*, instrumentos de medición, bombas, tuberías de madera, barro, piedra y plomo, así como su fabricación.

El libro contiene descripciones exhaustivas de las fuentes termales, termas y baños públicos, pero también de los baños terapéuticos y todos los dioses y diosas entonces venerados, así como sus estatuas e ídolos y, finalmente, del personal sanitario, “*barberos*” y médicos.

Profusa y detalladamente se describen la historia de los baños en las provincias septentrionales y la reconstrucción de un pequeño baño privado en el “parque arqueológico” en Petronell-Carnuntum, incluida una cantina típicamente romana.

Un terremoto ocurrido en la década de los años 360 destruyó en Carnuntum muchas edificaciones, así como conducciones de agua potable y canales para aguas residuales. En el periodo del emperador VALENTIANO I, la entonces metrópolis junto a la frontera septentrional del Imperio Romano “estaba ciertamente abandonada y descuidada, pero extraordinariamente situada desde el punto de vista estratégico para el jefe de un ejército”, escribía al respecto Amiano MARCELIANO.

Más tarde, en la “*Notitia Dignitatum*”, Carnuntum fue designada sede del comando de las tropas romanas y base de la flota. Se mencionaba al *praefectus legionis quartae decimae* (comandante de la *legio XIII gemina Antoniniana*) y al *praefectus classis hystricae* (comandante de la flota danubiana). En el caos de la época de las grandes migraciones, Carnuntum quedó sumida en la absoluta insignificancia.

KAPITEL I

WASSERVERSORGUNG IM ALTERTUM

