

CONTENTS

Volume I

|   |      |
|---|------|
| Abbreviations   | X    |
| GILBERT WIPLINGER<br>Preface and Introduction   | XIII |
| Opening Lecture   |      |
| PETER KOWALEWSKI<br>Flussgötter und ihre Attribute auf antiken Münzen   | 3    |
| 1. Ephesus  |      |
| STEFAN KARWIESE<br>nOAISt nOTAMQN - Stadt der Flüsse<br><i>Die Gewässer auf den ephesischen Münzen</i>                          | 17   |
| GILBERT WIPLINGER<br>Wasser für Ephesos<br><i>Stand der Erforschung der Wasserversorgung</i>                                    | 23   |
| AKIN ERSOY<br>Water-related Constructions in the şirince Rural Area in the Eastern Territory of Ephesus                         | 41   |
| PETER SCHERRER<br>Die Fernwasserversorgung von Ephesos in der römischen Kaiserzeit<br><i>Synopse der epigraphischen Quellen</i> | 45   |
| ANTON BAMMER, ULRIKE MUSS<br>Water Problems in the Artemision of Ephesus  | 61   |
| HILKE THÜR<br>Öffentliche und private Wasserversorgung und Entsorgung im Zentrum von Ephesos                                    | 65   |
| URSULA QUATEMBER<br>The Water Management and Delivery System of the Nymphaeum Traiani at Ephesus                                | 73   |
| KLAUS JUNG<br>Das Hydrekdocheion des Gaius Laecanius Bassus in Ephesos  | 79   |
| MARTINO LA TORRE<br>Das Vediusgymnasium in Ephesos  | 87   |
| GEMMA JANSEN<br>The Toilets of Ephesus. A Preliminary Report  | 95   |

## 2. Anatolia

- ÜNAL ÖZİŞ  
Wasserbauten im Laufe von vier Jahrtausenden in der Türkei 101
- WILLIAM AYLWARD  
The Aqueduct of Ilion (Troy) and the Supply of the City's Nymphaeum and Bath 107
- HENNING FAHLBUSCH  
Wasserwirtschaftliche Anlagen des antiken Priene 117
- Y. ERSEL TANRIÖVER, N. ORHAN BAYKAN, NESRİN BAYKAN  
The Water Supply Systems of Caria  
*An Inventor}/ Study 127*
- N. ORHAN BAYKAN, Y. ERSEL TANRIÖVER  
Water Supply System of the Ancient City Tralleis 133
- CELAL ŞİMŞEK, MUSTAFA BÜYÜKKOLANCI  
Die Aquädukte und das Wasserverteilungssystem von Laodikeia ad Lycum 137
- MEHMET BİLDİRİCİ  
The Cistern and Aqueduct of Keramos in Ancient Caria 147
- EDWIN OWENS  
The Aqueduct of Ariassos and the Development of the Roman City 151
- DENNIS MURPHY  
The Cisterns and Reservoirs of Rhodiapolis, Southwest-Turkey  
*A Study in Ancient Water Management 159*
- FEMKE MARTENS  
The Diachronic Research of Urban Water Management at Sagalassos, Southwest-Turkey 165

## 3. Water Management in the Mediterranean

- GEMMA JANSEN  
The Unknown Urban Water System at Roman Ostia (Italy) 175
- DOMENICO CAMARDO, MONICA MARTELLI CASTALDI, JANE THOMPSON  
Water Supply and Drainage at Herculaneum 183
- MIKO FLOHR  
Organizing the Workshop  
*Water Management in Roman fullonicae 193*
- ALEXANDER SOKOLICEK  
Wasser und Mauern  
*Eine Quelle unter den Stadtmauern von Velia? 201*
- NICOLE VAN DER HAM  
Olynthos  
*Urban Water Management in Classical Greece 211*

#### 4. Water Management in the Near East and Mesopotamia

|   |     |
|---|-----|
| ZENA KAMASH   |     |
| Recent Research on Dams in the Roman Near East: Some Dating Issues                        | 219 |
| ULRICH BELLWALD   |     |
| The Hydraulic Infrastructure of Petra<br><i>A Model for Water Strategies in Arid Land</i> | 225 |
| MATHIAS DÖRING  |     |
| Römische Wasserversorgungstunnel im Norden Jordaniens                                     | 237 |
| NOOR MULDER-HYMANS  |     |
| The Water Reservoir of Khirbat al-Mudayna   | 245 |
| ALEJANDRO EGEA VIVANCOS   |     |
| The Aqueducts of Hierapolis, Syria<br><i>New Archaeological Evidence</i>                  | 249 |
| YOSEF PORATH  |     |
| What was the Purpose of the Low Level Aqueduct to Caesarea Maritima?                      | 255 |
| TSVIKA TSUK   |     |
| New Discoveries in the Ancient Water System of Sepphoris 2002-2003                        | 259 |
| KATHARINA GALOR   |     |
| Roman and Byzantine Period Ritual Pools on the Sepphoris Acropolis                        | 265 |
| ARIEL M. BAGG   |     |
| Ancient Mesopotamian Sewage Systems According to Cuneiform Sources                        | 273 |

### Volume 2

|   |     |
|---|-----|
| Abbreviations   | X   |
| <b>5. Water Management in Gallia and Germania</b>                                       |     |
| JEAN BURDY  |     |
| The Four Aqueducts of Lugdunum (Lyon)   | 283 |
| HORST GEIGER  |     |
| Rekonstruktionsversuch der inschriftlich belegten römischen Wasserleitung von Öhringen  | 287 |
| MARTIN LAUTH  |     |
| Trinkwasser für die Legionen<br><i>Zur »Heidenmauer« in Aquae Mattiacae / Wiesbaden</i> | 295 |
| <b>6. Roman Hydraulic Engineering</b>   |     |
| AMANDA KELLY  |     |
| The Impact of Aqueduct Construction on Demographic Patterns in Crete                    | 303 |

|  |     |
|--|-----|
| ISABEL BESTUÉ CARDIEL, IGNACIO GONZÁLEZ TASCÖN<br>Roman Siphons in Spain   | 311 |
| CHRISTOPH OHLIG<br>Vitruvs <i>collivaria</i> und die <i>vis spiritus</i> - (keine) Luft in Wasserleitungen? (!)  | 319 |
| MARTIN SCHWARZ<br>Vitruvs geheimnisvolle <i>collivaria</i> entschlüsselt?  | 327 |
| KLAUS GREWE<br>Der Aquädukt von Siga (Algerien) und sein bemerkenswertes Castellum   | 335 |
| YEHUDA PELEG<br>Castella are not Reservoirs  | 343 |
| PAUL KESSENER<br>Frontinus and the Castellum Aquae at Pompeii and at Nîmes   | 349 |
| FRANCESCO D'ANDRIA, LORENZO CAMPAGNA<br>The Castellum Aquae of Hierapolis of Phrygia   | 359 |
| HÉLÈNE DESSALES<br>Castella privata: Water Towers and Tanks in Roman Dwellings   | 363 |
| JAQUES SEIGNE<br>Water-powered Stone Saws in Late Antiquity<br><i>First Step on the Way to Industrialisation?</i>  | 371 |
| <b>7. Nymphaea</b>   |     |
| CLAUDIA DORL-KLINGENSCHMID<br>Brunnenbauten als Medium des interkommunalen Wettbewerbs   | 381 |
| LORENZO CAMPAGNA<br>Monumental Fountains at Hierapolis of Phrygia during the Severan Age<br><i>The Nymphaeum of the Tritons and the Nymphaeum of the Sanctuary of Apollo</i> | 387 |
| SUSANNA A.G. PIRAS<br>Facade Nymphaea in Asia Minor<br><i>Aspendos, an Example of Massive Urban Water Imprint</i>  | 397 |
| CORINNE SANDOZ<br>The Nymphaeum of Sabratha and the Great Severan Nymphaeum of Lepcis Magna (Libya)<br><i>Supply and Hydraulic System</i>                                    | 401 |
| FABIAN ZENS<br>Das Nymphaeum von Gadara/Umm Qais in Jordanien<br><i>Vorbericht zu den im Sommer 2004 durchgeführten Arbeiten</i>   | 409 |
| <b>8. Baths, Thermo-Mineral Baths and Latrines</b>   |     |
| NATHALIE DE HAAN, KURT WALLAT<br>The Water Supply of the Central Baths at Pompeii  | 417 |

|  |     |
|--|-----|
| UMBERTO PAPPALARDO, IVAN VARRIALE<br>The Suburban Baths of Herculaneum   | 423 |
| MERCEDES UNZU, PAZ PRIETO, M. JESÚS PERÉX, AMPARO HERNANDO<br>Roman Baths in Pamplona (Navarra, Spain)   | 431 |
| JENS KÖHLER<br>Forschungen zu römischen Thermalbädern  | 437 |
| AHMET YARAS,<br>Wasser in der Heiltherme von Alliano   | 443 |
| JEROEN VAN VAERENBERGH<br>The Latrines in and near the Roman Baths of Italy<br><i>A Nice Compromise with a Bad Smell</i>                         | 453 |
| ONUR GÜLBAY<br>Western Anatolian Public Latrines   | 461 |
| RINO D'ANDRIA<br>The Latrine in Hierapolis of Phrygia  | 467 |
| <br><b>9. Illustrations of Water</b>   |     |
| M. PILAR SAN NICOLA'S PEDRAZ<br>Gods and Other Mythological Beings in the Roman Mosaics of Hispania in Relation to Water                         | 475 |
| GUADALUPE LOPEZ MONTEAGUDO<br>Oceanus on the Roman Mosaic Pavements of Spain   | 485 |
| <br><b>10. Complementary Areas of Research</b>   |     |
| KATRIN MEYER, BENJAMIN HEEMEIER<br>Erstellung eines computeranimierten 3D-Modells des Serapeum-Canopus-Komplexes<br>in der Villa Hadriana        | 497 |
| GRAZIA SEMERARO, BARBARA PECERE<br>Nymphaeum. of the Tritons<br><i>Geographical Information System for the Management of Archaeological Data</i> | 503 |
| WALTER PROCHASKA, URSULA QUATEMBER<br>The Analysis of Sinter Samples and Hydraulic Mortars from the Nymphaeum Traiani<br>at Ephesus              | 509 |
| GIOVANNI RIZZO, LAURA ERCOLI<br>The Lining of the Ancient Cisterns in the Volcanic Island of Pantelleria   | 515 |
| List of Participants and Addresses   | 525 |

## ABBREVIATIONS

The abbreviations of magazines follow the standards of the German Archaeological Institute published in *Archäologischer Anzeiger* 1997, 611-624 and in *Archäologische Bibliographie* 1992, IX-XL, see also: [http://www.dainst.org/medien/de/richtlinien\\_abkuerzungen.html](http://www.dainst.org/medien/de/richtlinien_abkuerzungen.html). In addition, the following abbreviations are used in this volume:

*Cura Aquarum in Campania*: N. de Haan/G. Jansen (eds.) 1996, *Cur a Aquarum in Campania, Proceedings of the 9th International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region 1994*, BABesch suppl. 4, Leiden.

*Cur a Aquarum in Sicilia*: G. Jansen (ed.) 2000, *Cura Aquarum in Sicilia, Proceedings of the 10th International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region 1998*, BABesch suppl. 6, Leiden.

*Cura Aquarum in Israel*: Ch. Ohlig/Y. Peleg/T. Tsuk (eds.) 2002, *Cura Aquarum in Israel, Proceedings of the Uth International Conference on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region*, Israel 2001, DWhG Schriften 1, Siegburg.

*Geschichte der Wasserversorgung 2*, 1987: Frontinus-Gesellschaft (ed.) 1987, *Die Wasserversorgung antiker Städte, Geschichte der Wasserversorgung 2*, Mainz am Rhein.

*Geschichte der Wasserversorgung 2*, 1991: Frontinus-Gesellschaft (ed.) 1991, *Die Wasserversorgung antiker Städte, Geschichte der Wasserversorgung 2*, 2. Auflage, Mainz am Rhein.

*Geschichte der Wasserversorgung 3*, 1988: Frontinus-Gesellschaft (ed.) 1988, *Die Wasserversorgung antiker Städte, Geschichte der Wasserversorgung 3*, Mainz am Rhein.

*Geschichte der Wasserversorgung 3*, 1994: Frontinus-Gesellschaft (ed.) 1994, *Die Wasserversorgung antiker Städte, Geschichte der Wasserversorgung 3*, 2. Auflage, Mainz am Rhein.

Dorl-Klingenschmid 2001: C. Dorl-Klingenschmid, *Prunkbrunnen in kleinasiatischen Städten. Funktion im Kontext*, Studien zur antiken Stadt 7, München.

Friesinger/Krinzinger 1999: H. Friesinger/F. Krinzinger (Hg.), *200 Jahre Österreichische Forschungen in Ephesos. Akten des Symposiums Wien 1995*, *Archäologische Forschungen 1 = DenkschrWien 260*, Wien.

Garbrecht/Manderscheid 1994: G. Garbrecht/H. Manderscheid, *Die Wasserversorgung der römischen Thermen, Archäologische und hydrotechnische Untersuchungen*, MInstWasser 118 A-C.

Neudecker 1994: R. Neudecker, *Die Pracht der Latrinen. Zum Wandel öffentlicher Bedürfnisanstalten in der kaiserzeitlichen Stadt*, Studien zur antiken Stadt 1, München.

Wikander 2000: Ö. Wikander (ed.), *Handbook of Ancient Water Technology, Technology and Change in History 2*, Leiden/Boston/Köln.

*DenkschrWien: Denkschriften der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, phil.-hist. Klasse.*

DWhG: Deutsche Wasserhistorische Gesellschaft e. V.

*IvE: Inschriften von Ephesos Ia-VIII 2 = Inschriften griechischer Städte aus Kleinasien 11, 1 (1979) - 17, 4 (1984)*, Bonn.

*MInstWasser: Mitteilungen aus dem Leichtweiß-Institut für Wasserbau der Technischen Universität Braunschweig*

*SoSchrÖAI: Sonderschriften des Österreichischen Archäologischen Institutes*

Translations for Turkish topographical terms

|       |               |                |       |                |  |
|-------|---------------|----------------|-------|----------------|--|
| boğaz | Tal, Schlucht | gorge          | kemer | Bogen          | arch                                       |
| çeşme | Laufbrunnen   | fountain       | kuyu  | Schachtbrunnen | well                                       |
| dağ   | Berg          | mountain, hill | pmar  | Quelle         | <sup>s</sup> P <sup>r</sup> m <sup>g</sup> |
| dere  | Tal           | valley         | tepe  | Hügel          | hill                                       |

All the illustrations in this volume are by the authors of the contributions, unless stated otherwise.

PPN: 258776323

Titel: Cura aquarum in Ephesus / edited by Gilbert Wiplinger. - Leuven [u.a.] : Peeters, 2006

ISBN: 90-429-1829-2; 978-90-429-1829-0; 3-900305-46-3

Bibliographischer Datensatz im SWB-Verbund