



**WASSERWESEN
ZUR ZEIT DES
FRONTINUS
BAUWERKE - TECHNIK - KULTUR**

Tagungsband des
Internationalen
Frontinus-
Symposiums

Trier,
25.-29. Mai
2016

**40 JAHRE
FRONTINUS
GESELLSCHAFT**

Herausgegeben von
Gilbert Wiplinger und Wolfram Letzner
Frontinus-Gesellschaft e.V. & PEETERS

Der vorliegende Band ist die vierte von Gilbert Wiplinger, diesmal in Verbindung mit Wolfram Letzner, herausgegebene Publikation eines Frontinus-Symposiums als BABESCH-Supplementband zur historischen Wasserwirtschaft. Schon im Verlauf des Symposiums „DE AQUAEDUCTU ATQUE AQUA URBIUM LYCIAE PAMPHYLIAE PISIDIAE - The Legacy of Sextus Julius Frontinus“ (BABESCH-Suppl. 27) im Herbst 2014 stellte sich die Frage nach einer Folgeveranstaltung, für die sich Trier mit seinen römischen Großbauten und einer Verknüpfung zur Geschichte der Frontinus-Gesellschaft anbot. So konnte die Gesellschaft mit diesem Symposium hier auch ihr 40-jähriges Bestehen mit einer Festveranstaltung begehen.

Im ersten Abschnitt des Bandes wird der Festakt zur Feier des 40-jährigen Jubiläums der Frontinus-Gesellschaft dokumentiert. Dieser beinhaltet die Erfolgsgeschichte der Gesellschaft, den Festvortrag, die Verleihung der Frontinus-Medaille mit der Laudatio sowie der Dankesrede des Geehrten mit neuen Forschungsergebnissen zum Degirmendere Aquädukt von Ephesos.

Der zweite Abschnitt ist dem Veranstaltungsort Trier gewidmet: Die Geschichte der Stadt wird anhand der „Highlights“ der römischen Ausstellung im Rheinischen Landesmuseum erzählt und von deren urbanistischer Entwicklung berichtet. Die Trierer Ruwerleitung und die Barbara- bzw. Kaiserthermen sind dem Wasser gewidmet.

Der dritte Abschnitt behandelt juristische Quellen sowie neue Forschungsmethoden in der Aquäduktforschung. Zum ersten Thema wird das moderne Wasserrecht den Texten von Frontinus gegenüber gestellt, dann wird die Herausforderung juristischer Quellen bei der Erforschung römischer Wasserversorgungssysteme aufgezeigt. Zum zweiten Thema zählen die mit GPS und Photogrammetrie unterstützten Dokumentationsmethoden an den Aquädukten Roms und einfachere Methoden in Antiochia ad Cragum.

Der vierte Abschnitt beschäftigt sich mit Aquädukten und Qanaten: Die große Zahl an Fernwasserleitungen in der Türkei in Katalogform, eine Inschrift der Druckrohrleitung von Alatri in Latium, die Aqua Alexandrina in Rom, der römische Aquädukt von Lissabon, die Wasserleitungen und Bäder von Lebna auf Kreta, römische Münzen zu Aquädukten und zum Wassermanagement, das Almstollensystem im Mönchsberg in Salzburg sowie zwei Beiträge zu Qanaten in Luxemburg sind Themen dieses Abschnittes.

Der nächste Abschnitt ist den Thermen, Nymphäen und anderen innerstädtischen Wassernutzungen gewidmet: Die Stabianer Thermen in Pompeji, die Caracallathermen von Rom, die römischen Heilthermen von Aqua Flaviae sind Beiträge zum ersten, die unter Nero und Domitian errichteten Nymphäen am Palatin, und die Nymphäen in den griechischen Provinzen vor Hadrian zum zweiten Thema, wozu auch noch das sog. Mettius-Modestos-Tor von Patara als Wassermonument zählt. Das Macellum von Sagalassos ist der einzige Beitrag zur innerstädtischen Wassernutzung.

Im letzten Abschnitt sind verschieden Themen zusammengefasst: Wasserspeicherung in den römischen Goldbergwerken auf der Iberischen Halbinsel, Druckleitungen mit einem neuen Wasserturm aus Ostia und römische Wasserhähne, Wasserknappheit aus römischer Sicht in italienischen Regionen, Wasserversorgung im Libanon, Wassermühlen im Bereich des Rheinischen Braunkohleabbaus und medizinische Aspekte von trinkwasserbedingter Bleivergiftungen im deutschsprachigen Raum.

Das Symposium wurde mit Exkursionen zu archäologischen Stätten und Museen nach Luxemburg, Frankreich und im Raum Trier abgerundet.

PEETERS-LEUVEN

ISBN 978-90-429-3561-7



PEETERS

B A B E S C H

Annual Papers on Mediterranean Archaeology

Supplement 32 — 2017



SCHRIFTENREIHE DER FRONTINUS-GESELLSCHAFT

Supplementband 4



Frontinus-Gesellschaft e.V.

BABESCH FOUNDATION
Stichting Bulletin Antieke Beschaving

WASSERWESEN ZUR ZEIT DES FRONTINUS

BAUWERKE - TECHNIK - KULTUR

Tagungsband des internationalen Frontinus-Symposiums
Trier, 25. - 29. Mai 2016

FESTSCHRIFT 40 JAHRE FRONTINUS-GESELLSCHAFT

Herausgegeben von

Gilbert Wiplinger
und
Wolfram Letzner



PEETERS

Leuven - Paris - Bristol, CT

2017

BABESCH Supplement Series

edited by

G.J. van Wijngaarden

Photo on the cover:

Nördliche Caldariumsapside in den Kaiserthermen in Trier (Foto G. Wiplinger)

All volumes published in the BABESCH Supplements are subject to anonymous academic peer review.

© 2017 Peeters, Bondgenotenlaan 153, B-3000 Leuven

*All rights reserved, including the right to translate or reproduce
this book or any part of it in any form.*

ISBN 978-90-429-3561-7

D/2017/0602/163

CONTENTS/INHALTSVERZEICHNIS

Abbreviations/Abkürzungsverzeichnis	IX
Vorwort des Präsidenten der Frontinus-Gesellschaft, Hans Mehlhorn	XIII
Vorwort der Direktorin des Österreichischen Archäologischen Institutes, Sabine Ladstätter	XIV
Vorwort der Herausgeber, Gilbert Wiplinger und Wolfram Letzner	XV
Grußworte zur Eröffnung des Symposiums, Marcus Reuter und Arndt Müller	XVI
MARIA THERESIA LANGER, OLUF HOYER Einleitung und Ablauf des Symposiums	XIX
Celebration of the 40th Anniversary of the Frontinus-Society 40-Jahr Feier der Frontinus-Gesellschaft	
HANS MEHLHORN Die Frontinus-Gesellschaft - 40 Jahre Erfolgsgeschichte	3
KLAUS GREWE Neues aus der Aquäduktforschung	15
GEMMA JANSEN Laudatio for the Awarding of the Frontinus-Medal to Gilbert Wiplinger	33
GILBERT WIPLINGER Dankesrede nach der Verleihung der Frontinus-Medaille: <i>Neue Forschungsergebnisse zum Değirmendere Aquädukt von Ephesos</i>	37
Trier	
FRANK UNRUH Die Geschichte Triers in 'Highlights' der römischen Ausstellung im Rheinischen Landesmuseum Trier	47
GEORG BREITNER Trier und seine urbanistische Entwicklung <i>Wahrnehmung und Perspektiven</i>	63
FLORIAN TANZ Die Trierer Ruwerleitung - Ein Überblick	71
MICHAEL DODT Die Wasserbewirtschaftung der Trierer Barbarathermen	79
MARTINO LA TORRE Die Neudokumentation der Kaiserthermen in Trier <i>Details zur Wasserbewirtschaftung der Anlage</i>	91
Juridical Sources and New Techniques in Research Juristische Quellen und neue Techniken in der Forschung	

MICHAEL REINHARDT, CHRISTIAN SAßL Sextus Iulius Frontinus im Spiegel des modernen Wasserrechts <i>Entwicklungen, Parallelen, Assoziationen</i>	99
CHRISTER BRUUN Die Herausforderungen juristischer Quellen bei der Erforschung römischer Wasserversorgungssysteme	109
MAURIZIO PAGANO, LUCA MESSINA, MANFRED DONIX, RICCARDO RIBACCHI, MARCO PLACIDI, DONATO CIOLI Redrawing Ashby's Maps <i>A GPS- and Internet-based Project for the Documentation of the Ancient Aqueducts of Rome</i>	117
DENNIS MURPHY, PAUL KESSENER, MICHAEL MURPHY The Use of GPS and Photogrammetry in the Study of the Aqueduct of Antiochia ad Cragum in Southern Turkey	129
Aqueducts and Qanats Aquädukte und Qanate	
ÜNAL ÖZİŞ, AHMET ALKAN, YALÇIN ÖZDEMİR Bedeutende römische Fernwasserleitungen in der Türkei	139
SASKIA KERSCHBAUM Die Druckwasserleitung von Alatri - ein frühes Beispiel von privatem Euergetismus?	157
JENS KÖHLER, DAVID CHACON Aqua Alexandrina: New Research	167
JOSÉ MANUEL DE MASCARENHAS, FRANCISCO BILOU, NUNO SOUSA NEVES The Roman Aqueduct of Lisbon: A Utopia or a Viable Enterprise?	179
RALF KREINER Die römischen Wasserleitungen und Bäder von Lebena (Lentas) auf Kreta	193
ALESSANDRO CATTANEO <i>Fons vitae, morbis inimica: Aqueducts and Water Management on Roman Coins</i>	207
WOLFGANG VETTERS (mit einem Beitrag von STEFAN KARWIESE) Das Almstollensystem im Mönchsberg von Salzburg	219
ANDRÉ SCHOELLEN Die gallo-römischen Qanate im Raum Luxemburg und dem nahen Grenzgebiet	233
GUY WARINGO, SONJA FABER, HENRI WERNER A Major Roman Qanat in Walferdange	241
Baths, Fountains and other Inter-urban Water Use Thermen, Brunnen und andere innerstädtische Wasserabnehmer	
MONIKA TRÜMPER Water Management of the Stabian Baths at Pompeii: A Reassessment	257
MARINA PIRANOMONTE The Water System Technology of the Baths of Caracalla	273

SÉRGIO CARNEIRO Health and Politics at the Edge of the Empire. <i>The Roman Healing Spa of Aquae Flaviae (Chaves, Portugal)</i>	281
ANDREA SCHMÖLDER-VEIT (mit einem Exkurs von CHRISTER BRUUN) Des Kaisers neue (?) Brunnen: Nymphäen auf dem Palatin unter Domitian	297
GEORGIA ARISTODEMOU Fountain Culture in the Greek Provinces before Hadrian <i>Introducing the Concept of Luxury</i>	315
HAVVA İŞKAN, ŞEVKET AKTAŞ Das sogenannte Mettius-Modestus-Tor von Patara als Wassermonument	331
JULIAN RICHARD Water for the Market. Hydraulic Infrastructure at the Roman <i>Macellum</i> of Sagalassos, SW Turkey	341
Miscellaneous Verschiedenes	
REGULA WAHL-CLERICI Die Wasserspeicherung in den römischen Goldbergwerksbezirken im Nordwesten der iberischen Halbinsel	351
MARK A. LOCICERO Under Pressure: A New Water Tower in Roman Ostia	361
H. PAUL M. KESSENER Roman Water Taps and (two) Paradigms	371
EUGENIO TAMBURRINO, ITALO RIERA, PAOLA ZANOVELLO Looking at Water Shortage from a Roman Point of View: A Survey of the Literary Sources and Epigraphical Attestations from Italian <i>regiones</i>	381
GILBERT WIPLINGER Wasserversorgung im Libanon in römischer Zeit und heute	395
UDO GEILENBRÜGGE Altdorf und Pommenich - Reste der ältesten Wassermühle in Mitteleuropa?	407
BJÖRN P. ZIETZ Trinkwasserbedingte Bleivergiftungen mit klinische Symptomen - historische Fallhäufungen im deutschsprachigen Raum	417
List of Participants and Authors/Liste der Teilnehmer und Autoren	427

Vorwort des Präsidenten der Frontinus-Gesellschaft

Anlässlich ihres 40-jährigen Gründungsjubiläums hat die Frontinus-Gesellschaft in der Zeit vom 25. bis 29. Mai 2016 in Trier ein internationales Symposium unter dem Titel 'Wasserwesen zur Zeit des Frontinus - Bauwerke - Technik - Kultur' mit sehr interessanten Exkursionen nach Luxemburg, nach Frankreich und nach Trier und Umgebung veranstaltet. Mehr als 80 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus 15 Ländern weltweit konnten sich anhand von 14 Vorträgen und mehr als 20 Posterpräsentationen über neueste Forschungsergebnisse informieren. Der vorliegende Band enthält bis auf wenige Ausnahmen alle diese Beiträge. Das Themenspektrum war sehr breit angelegt, so beispielsweise Fragen des Wasserrechts und der juristischen Quellen, GPS-unterstützte Aquäduktforschung und neue Erkenntnisse über Aquädukte, Nymphäen und Thermen. Besonders erfreulich war auch, dass Inhaber der Frontinus-Medaille und Ehrenmitglieder in stattlicher Anzahl zu den Teilnehmern zählten.

Ein Höhepunkt der Veranstaltung war der Festakt zum 40-jährigen Jubiläum der Frontinus-Gesellschaft. Nach Grußworten durch die Bürgermeisterin der Stadt Trier Angelika Birk, dem Vorstandsmitglied der Stadtwerke Trier Arndt Müller und dem Direktor des Rheinischen Landesmuseums Marcus Reuter wurde die Geschichte der Frontinus-Gesellschaft resümiert. Der sich anschließende sehr lebendige Festvortrag von Klaus Grewe befasste sich mit dem Thema 'Aquädukte an Rhein und Mosel - Meisterwerke antiker Ingenieurkunst'. Im Rahmen dieses Festaktes wurde Herrn Dipl.-Ing. Gilbert Wiplinger vom Österreichischen Archäologischen Institut an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (Wien) in Anerkennung seiner wissenschaftlichen Leistungen bei der Erforschung der Wasserversorgungsanlagen, insbesondere der Aquädukte im Bereich des antiken Ephesos, die Frontinus-Medaille verliehen - herzliche Gratulation!

Dieses Symposium war deshalb so erfolgreich, weil sich viele Menschen mit großem Engagement und Erfolg eingebracht haben. Diesen gilt es zu danken.

Die wissenschaftliche Konzeption des Symposiums und letztlich auch die Redaktion dieses Bandes lag in den Händen von Gilbert Wiplinger und Wolfram Letzner, die mit viel Geduld, Beharrlichkeit und sicherer fachlicher Hand dafür sorgten, dass das Symposium und auch der vorliegende Band dieses hohe Niveau erreichten. Natürlich ist dies auch den Autoren der verschiedenen Beiträge zu verdanken!

Wer selbst einmal ein solches Symposium organisiert hat, weiß, welches Geschick und welche Energie man dafür benötigt, um einen erfolgreichen Ablauf der Veranstaltung zu gewährleisten. Die Gesamtorganisation des Symposiums, die Auswahl der Exkursionsorte und die Exkursionsorganisation vor Ort haben Oluf Hoyer und Maria Theresia Langer, unterstützt durch Petra Fricke, mit sehr großem Erfolg gemeistert.

Ein wichtiger Erfolgsfaktor dieses Symposiums war auch die Unterstützung durch befreundete Organisationen und Personen. Zum einen gebührt dem Rheinischen Landesmuseum Trier und hier insbesondere Marcus Reuter und Georg Breitner besonderer Dank. Sie haben es nicht nur ermöglicht, dass das Symposium in den Thermen am Viehmarkt in Trier stattfinden konnte, eine Lokation, die besser nicht hätte sein können! Vielmehr haben sie auch mit organisatorischer Unterstützung und fachlichem Rat zum Gelingen dieses Symposiums maßgeblich beigetragen. Die Stadtwerke Trier waren bei der organisatorischen und logistischen Vorbereitung, aber auch mit weiteren Unterstützungen ein wertvoller Partner. Dafür insbesondere den Herren Arndt Müller und Helfried Welsch herzlichen Dank!

Dank gebührt auch den vielen Fachleuten für Führungen bei den Exkursionen. Sie haben sehr spannende Einblicke gewährt und die antike Zeit lebendig werden lassen. Hierzu wird auf die Beschreibung der Exkursion in einem der folgenden Beiträge verwiesen.

Nicht zuletzt gilt der Dank den Teilnehmerinnen und Teilnehmern dieses Symposiums, ohne die eine solche Veranstaltung ihren Sinn verlieren würde, und natürlich Ihnen, die Sie diesen Band erworben haben. Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre!

Prof. Dr.-Ing. Hans Mehlhorn
Präsident der Frontinus-Gesellschaft e.V.



Frontinus-Gesellschaft e.V.