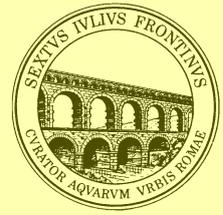


Frontinus-Gesellschaft e.V.

Internationale Gesellschaft für die Geschichte
der Wasser-, Energie- und Rohrleitungstechnik



Augustus-Brunnen Augsburg

Frontinus-Mitteilungen Nr. 58

Juli 2021

Inhalt	Seite
Nachrichten	4
Änderung der Bankverbindung	4
Neu: Online-Vortragsveranstaltung Wintersemester 2021-2022	4
41. Mitgliederversammlung der Frontinus-Gesellschaft am 11. Juli 2020	5
Wechsel in der Geschäftsführung der Frontinus-Gesellschaft	6
Präsidium der Frontinus-Gesellschaft neu gewählt	6
Claudia Castell-Exner als Präsidentin von EurEau wiedergewählt	6
Neue Frontinus-Mitglieder	7
Gedenken an verstorbene Mitglieder	11
Überzählige Exemplare von Frontinus-Publikationen kostenfrei gegen Versandgebühr abzugeben	11
Website der Frontinus-Gesellschaft nun auch in englischer Sprache	12
Historische Trinkwasserpumpstation von Schöntal-Aschhausen (Baden-Württemberg) aus dem Jahr 1894 restauriert	12
Endlich wieder Reisen – Albanien, ein spannendes Land	12
Eröffnung Römerkanal-Informationszentrum am 27. September 2019 in Rheinbach	13
Einweihung eines Teilstücks der römischen Eifel-Wasserleitung am 8. September 2020 vor dem Hygiene-Institut des Universitätsklinikums Bonn	15
Historisches Wassermanagement-System von Augsburg zum UNESCO-Welterbe ernannt	16
Projektidee interaktive Karte	17
Veranstaltungen - Ausblick und Rückblick	19
Internationale Konferenz der Frontinus-Gesellschaft „Bathing Culture in Budapest“, Budapest, 8. – 15. September 2022	19
Spannende Vortragsreihe von Klaus Grewe im September 2021	20
RÖMERSPEKTAKEL TOLBIACUM – Es war einmal ... in der Zülpicher Börde, 27. und 28. August 2022	20
Technisch-historische Exkursion vom 24. – 26. Mai 2019 in Freiberg (ausführlicher Bericht)	20
Publikationen	21
Jahresbibliographie 2018 – 2019	21
Tagungsband DE AQUAEDUCTU URBIS ROMAE, SEXTUS IULIUS FRONTINUS AND THE WATER OF ROME, Rom 2018, Supplementband 6 der Frontinus-Schriftenreihe	21
Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft; Heft 31: BEITRÄGE ZUR WASSERWIRT-SCHAFT UND TECHNIKGESCHICHTE 2019	23
Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft, Heft 32: WEITERE BEITRÄGE ZUM ROM-SYMPOSIUM 2018 UND ANDERE 2020	25

NIL MAGIS MIRANDUM IN TOTO ORBE TERRARUM, Hubertus Manderscheid	26
Die Zisterzienser und das Wasser unter besonderer Berücksichtigung der Abteien Bebenhausen, Maulbronn und Salem, Ulrich Knapp	27
Das Residenzschloss zu Dresden, Band 1-3, Landesamt für Denkmalpflege Sachsen	28
Wassertürme in Bayern, Jens U. Schmidt und Günther Bosch	30
Liquid Footprints, Mark A. Locicero	31
Umfassende Dokumentation „Roman bathing in Coriovallum“ über das römische öffentliche Badehaus in Heerlen (Niederlande) erschienen	31
Der Gasbehälter als Bautypus, Barbara Berger	32
Unsere Frontinus-Bibliothek	33
Impressum	34

Anhänge:

- Anhang 1: Die römische Eifelwasserleitung nach Köln: Ein Meisterstück der antiken Wasserversorgung, Klaus Grewe (ewp-Bericht, 12/2020)
- Anhang 2: Jahresbibliographie 2018 – 2019
- Anhang 3: Programm Konferenz Budapest 2022
- Anhang 4: Anmeldeformular Konferenz Budapest 2022
- Anhang 5: Technisch-historische Exkursion vom 24. – 26. Mai 2019 in Freiberg. Ausführlicher Bericht von Marie-Theres Langer und Sieghard Wagener

Nachrichten

Änderung der Bankverbindung

Die Deutsche Skatbank, eine Niederlassung der VR-Bank Altenburger Land, bietet für eingetragene Vereine ein Konto mit sehr geringen Gebühren an. Da die Frontinus-Gesellschaft auf diesem Wege erhebliche Einsparungen realisieren kann, wechseln wir mit unserem Vereinskonto zur Deutschen Skatbank.

Ab **sofort** ist für Überweisungen zu Gunsten der Frontinus-Gesellschaft folgende Bankverbindung maßgeblich:

IBAN: DE57 8306 5408 0004 2769 14
BIC (SWIFT-Code): GENO DEF1 SLR

Die bisherige Bankverbindung mit der Sparkasse KölnBonn endet zum **31.12.2021**. Wir bitten, dies bei Überweisungen zu berücksichtigen.

Neu: Online-Vortragsveranstaltung Wintersemester 2021-2022

Ab dem Wintersemester 2021-2022 veranstaltet die Frontinus-Gesellschaft eine Online-Vortragsreihe mit dem Titel

Thurst(da)y for Water History

Beginn jeweils 18:00 Uhr, Dauer der Vorträge jeweils maximal 40 Minuten, anschließend besteht die Möglichkeit zur Diskussion.

09.09.2021 **Ingrid Hehmeyer**

Indigenes Wissen oder Techniktransfer? Die unterirdischen Kanalsysteme im Jemen

14.10.2021 **Mark Locicero**

The Waters and Drains of Volubilis: a Preliminary Assessment

11.11.2021 **Patrik Klingborg**

Titel wird noch bekannt gegeben

09.12.2021 **Florian Tanz**

Das Badewesen im römischen Trier und dessen Umland

13.01.2022 **Heidi Köpp-Junk**

Innovationen in der Entwässerungstechnik im pharaonischen Ägypten

Die Teilnahme an der Vortragsveranstaltung ist kostenfrei. Eine Anmeldung bis spätestens zwei Wochen vor Vortragstermin ist erforderlich (info@frontinus.de).

Der Zugangslink bzw. die Zugangsdaten zu diesen Veranstaltungen werden den angemeldeten Teilnehmerinnen und Teilnehmern rechtzeitig mitgeteilt.

41. Mitgliederversammlung der Frontinus-Gesellschaft am 11. Juli 2020

Bedingt durch die Restriktionen in Folge der Corona-Pandemie fand die 41. Mitgliederversammlung als Online-Konferenz statt. Nachfolgend werden die wichtigsten Beschlüsse vorgestellt:

Vorstandswahl:

Auf Vorschlag des Vorstands werden folgende Personen einstimmig in den Vorstand gewählt bzw. wiedergewählt:

- Claudia Castell-Exner
- Klaus Grewe
- Oluf Hoyer
- Patrik Klingborg
- Heidi Köpp-Junk
- Wolfram Letzner
- Gudrun Lohr-Kapfer
- Hans Mehlhorn
- Wolfgang Merkel
- Walter Thielen
- Joachim Wien
- Gilbert Wiplinger

Wahl der Kassenprüfer für die Wirtschaftsjahre 2020 und 2021

Als Kassenprüfer für die Wirtschaftsjahre 2020 und 2021 werden die Herren Tolkmitt und Euskirchen einstimmig gewählt.

Festsetzung der Mitgliedsbeiträge für die persönlichen und institutionellen Mitglieder

Nachdem die Beiträge seit mehr als 20 Jahren nicht erhöht wurden, wurde eine deutliche Beitragserhöhung zwingend erforderlich. Bedingt durch den Strukturwandel in der Versorgungswirtschaft treten immer mehr institutionelle Mitglieder aus, und eine Neugewinnung institutioneller Mitglieder wird immer schwieriger. Die zunehmenden Aktivitäten der Frontinus-Gesellschaft erhöhen zudem den Arbeitsaufwand der Geschäftsstelle.

Gemäß § 10.3 Ziffer 6 der Satzung beschließt die Mitgliederversammlung, die Mitgliedsbeiträge pro Jahr mit Wirkung zum 01.01.2021 wie folgt festzusetzen (2 Enthaltungen):

Persönliche Mitglieder	55,00 Euro
Persönliche Mitglieder ohne Einzugsermächtigung	60,00 Euro
Mindestbeitrag institutionelle Mitglieder	180,00 Euro
Junge Menschen bis 25 Jahre und Studierende	10,00 Euro

Wechsel in der Geschäftsführung der Frontinus-Gesellschaft

Auf seiner Sitzung am 03. Juni 2020 hat der Vorstand der Frontinus-Gesellschaft e.V. Frau Petra Fricke zur neuen Geschäftsführerin bestellt. Der Vorstand würdigt damit auch die langjährige erfolgreiche und engagierte Arbeit von Petra Fricke als Leiterin der Geschäftsstelle.



Petra Fricke arbeitet seit fast 20 Jahren in der Geschäftsstelle der Frontinus-Gesellschaft mit hohem Engagement und großen Erfolg. So war es für den Vorstand der Frontinus-Gesellschaft ein logischer Schritt, sie als neue Geschäftsführerin des Vereins zu bestellen. Sie tritt damit die Nachfolge von Christian Herrmann an, der wegen zusätzlicher Aufgaben im DVGW darum gebeten hat, von seinen Aufgaben als Geschäftsführer entbunden zu werden. Wir danken Herrn Herrmann für seinen engagierten Einsatz für die Frontinus-Gesellschaft und wünschen ihm auf seinem weiteren beruflichen und persönlichen Weg alles Gute.

Petra Fricke wünschen wir viel Freude in ihrer neuen Aufgabe und weiterhin viel Erfolg.

Präsidium der Frontinus-Gesellschaft neu gewählt

Auf der Vorstandssitzung der Frontinus-Gesellschaft am 03.06.2020 wurde das Präsidium der Frontinus-Gesellschaft wie folgt wiedergewählt:

- Claudia Castell-Exner, 1. Vizepräsidentin
- Gudrun Lohr-Kapfer als 2. Vizepräsidentin
- Hans Mehlhorn als Präsident

Lt. Satzung ist das Präsidium Vereinsvorstand im Sinne des § 26 BGB. In allen gerichtlichen und außergerichtlichen Angelegenheiten wird der Verein von mindestens zwei Mitgliedern des Präsidiums vertreten. Der Präsident repräsentiert den Verein nach außen. Er leitet die Mitgliederversammlung und die Sitzungen des Vorstands.

Claudia Castell-Exner als Präsidentin von EurEau wiedergewählt

Claudia Castell-Exner, Vizepräsidentin der Frontinus-Gesellschaft, wurde am 28. Mai 2021 für weitere zwei Jahre als Präsidentin von EurEau, dem Verband der Europäischen Wasserunternehmen, wiedergewählt.

Im DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches leitet Claudia Castell-Exner das Team Wassermanagement, Qualität und Nutzung. Außerdem ist sie Direktorin der Europäischen Wasserpolitik.

Claudia Castell-Exner zu Ihrer Wiederwahl:

"Es war mir eine Ehre, die europäische Wasserpolitik während der letzten beiden turbulenten Jahre zu leiten, und ich freue mich darauf, diese Arbeit fortzusetzen."



Mit der Trinkwasserrichtlinie haben wir zum ersten Mal alle Beteiligten vom Einzugsgebiet bis zum Wasserhahn einbezogen, um den Verbrauchern sicheres Trinkwasser zu bieten. Zudem wollen wir mit den anstehenden Überarbeitungen für unser Abwasser Verbraucher und Umwelt besser schützen, wohl wissend, dass der Ausgangspunkt ehrgeizige Maßnahmen zur Kontrolle an der Quelle sein muss.

Der Wert des Wassers und seiner Dienstleistungen spielt in unserer Gesellschaft weiterhin eine wichtige Rolle. Die nächsten Jahre sind entscheidend, da die EU mit den europäischen Green-Deal-Strategien voranschreitet, die versprechen, die Umweltverschmutzung zu bekämpfen und eine grüne Zukunft zu schaffen. Wir fordern die Kommission auf, Wasser in den Mittelpunkt ihrer Initiativen zu stellen, denn wir wollen eine blaue Zukunft."

Claudia Castell-Exner hat 30 Jahre Erfahrung im Wassersektor, sowohl auf nationaler als auch auf europäischer Ebene. Zu ihren Prioritäten für die nächsten Jahre gehört es, die Zukunft der Wasserdienstleistungen zu gestalten, indem sie die Reichweite von EurEau sowohl auf europäischer als auch auf internationaler Ebene ausbaut.

Wir wünschen Claudia Castell-Exner für dieses bedeutende und verantwortungsvolle Amt gute Entscheidungen, viel Glück und viel Erfolg zum Wohle der europäischen Wasserwirtschaft.

Neue Mitglieder der Frontinus-Gesellschaft

Die Frontinus-Gesellschaft freut sich über eine Reihe neuer Mitglieder und heißt diese herzlich willkommen:

- Barbara Berger, München
- Anton Schuch-Clemens, Niederkassel
- Sophia Linda Stieme-Kirst, Halle (Saale)
- Petra Fricke, Alfter
- Matthias Schwarzer, Niederkassel
- Michael Deniz Yilmaz, Atakum/Samsun (Türkei)
- Andrea Schaer, Oberwangen bei Bern (Schweiz)
- Nikolaus Arndt, Albersbach

Einige Neumitglieder haben uns die nachfolgenden weitergehenden Informationen zugesandt:

Barbara Berger



Ich bin als Architektin (studiert an der TU München und an der IUAV Venedig) über Umwege zur Technikgeschichte gelangt: Nämlich über die Gasbehälter, die ich schließlich auch in Venedig bei meinem Erasmus-Aufenthalt kennengelernt habe und sofort von diesen Konstruktionen fasziniert war. Nachdem ich als Architekturabsolventin zunächst im Bereich Instandsetzung von denkmalgeschützten Bauwerken beim Ingenieurbüro Barthel & Maus in München und Mainz arbeitete, ließ mich die Faszination über die Gasbehälter nicht los, so dass ich mein Promotionsvorhaben ganz über das Thema „Der Gasbehälter als Bautypus“ ausrichtete. Das Buch erschien 2019 bei der TUM.University Press. (s. auch: <https://www.frontinus.de/pages/de/nachrichten/neu-erschiene-der-gasbehaelter-als-bautypus-von-barbara-berger.php>).

Schon während meiner Gasbehälterforschung bin ich immer wieder auf Wassertürme gestoßen, die ja auch auf Gaswerksarealen vorhanden sind - und technisch-konstruktive Parallelen zum hydraulischen Gasbehälter haben: Einen Wasserbehälter. Diese Bautypologie begann ich 2019 erstmals im Zuge eines Seminar an der Hochschule München zum Thema „Wassertürme in Oberbayern“ gemeinsam mit den Studierenden der Architektur näher zu beleuchten. Seit 2020 bin ich als Postdoc an der ETH Zürich an der Professur Konstruktionserbe und Denkmalpflege tätig, wo ich gerade auch an einem Projekt zum Wiederaufbau eines eingelagerten Wasserturms beteiligt bin.

Zur Frontinus-Gesellschaft bin ich über die Wasserturmforschung selbst schließlich gestoßen und freue mich sehr, Teil dieser erlesenen Fachgesellschaft zu sein.

Anton Schuch-Clemens



aus Niederkassel, Sanitär- und Heizungsbaumeister im Ruhestand.

Ich bin der Frontinus-Gesellschaft beigetreten, weil mein Beruf auch schon in der Antike ausgeübt wurde und ich bin der Frontinus-Gesellschaft als Rohrnetzmeister beigetreten. Mein Interesse gilt schon lange antiker und zukünftiger Versorgungstechnik.

Petra Fricke



Mein beruflicher Weg führte mich nach einem längeren USA-Aufenthalt im mittleren Westen zur Frontinus-Gesellschaft. Dort bearbeite ich seit März 2003 alle Aufgaben der Geschäftsstelle. Viele Mitglieder kennen mich bereits, da ich seit dieser Zeit die vielen Frontinus-Veranstaltungen, wie die technisch-historischen Exkursionen, die Mitgliederversammlungen und die Symposien organisiere und begleite. Zudem bin ich direkte Ansprechpartnerin für die Mitglieder. Der Kontakt mit den Mitgliedern bereitet mir besonders viel Freude.

Durch die Arbeit in der Geschäftsstelle und seit Juni 2020 als Geschäftsführerin habe ich die Aktivitäten und Aufgaben der Frontinus-Gesellschaft kennen und schätzen gelernt und selbst viel Interesse an der Geschichte der Wasser-, Energie- und Rohrleitungstechnik gefunden. Deshalb bin ich Mitglied der Frontinus-Gesellschaft geworden, zumal ich dadurch Teil dieser tollen Gemeinschaft geworden bin.

Matthias Schwarzer



Ich wurde 1960 in Hohenlimburg (jetzt Hagen) geboren und bin seitdem in Köln und Umgebung ansässig. Nach dem Abitur studierte ich an der Universität zu Köln Betriebswirtschaftslehre und machte 1991 mein Examen zum Diplomkaufmann. Nach dem Studium war ich zuerst Assistent der Geschäftsleitung und später Prokurist (auch kaufmännischer Geschäftsführer) für mehrere Unternehmen.

2003 trat ich in die Dienste des DVGW Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches ein, dem ich seit 2005 auch als persönliches Mitglied angehöre. Hier gehörte bis 2017 (neben Buchhaltung und Facility Management) die Leitung der Mitgliederverwaltung zu meinen Aufgaben als Gruppenleiter Rechnungswesen.

Eines der größten in dieser Zeit von mir betreuten Projekte war der Einbau einer innovativen Heizungs- und Klimaanlage im DVGW-Anwesen in Bonn. Hier wurden die Komponenten Geothermie, Blockheizkraftwerk, gasbetriebene Brennwertechnik, Absorptions- und konventionelle Kühlung derart miteinander verbunden, dass der DVGW seither nicht nur seinen eigenen Strom erzeugt, sondern auch den Innovationspreis der Stadtwerke Bonn hierfür erhielt.

Seit 2017 bin ich als Leiter der Einheit Mitglieder und Services (vormals Interne Services und IT) u.a. auch wieder für die Betreuung des Mitgliederbestandes und der Akquisition von Neumitgliedern verantwortlich.

Der Frontinus-Gesellschaft bin ich aus persönlichem Interesse beigetreten, weil mich technische Entwicklungen schon immer interessiert haben. Das Wissen um die existenzielle Bedeutung von Trinkwasser und seiner Infrastruktur weckt bei mir die Neugier, über Frontinus mehr über diese fortschreitenden Entwicklungen zu erfahren. Außerdem gibt es auch deutliche Parallelen zwischen dem Tätigkeitsfeld des DVGW und der Frontinus-Gesellschaft.

Andrea Schaer



Andrea Schaer ist 1971 in Bern (Schweiz) geboren. Sie hat an der Universität Bern Ur- und Frühgeschichte, Archäologie der Römischen Provinzen und Geografie studiert und 2001 mit dem Lizentiat (lic. phil.) abgeschlossen. In ihrer Abschlussarbeit befasste sie sich mit dem prähistorischen Kupferbergbau in der Region Oberhalbstein im Kanton Graubünden.

Von 2001 bis 2002 war sie als Feldleitung auf Ausgrabungen im Kanton Jura tätig. Im Herbst 2002 übernahm Andrea Schaer bei der Kantonsarchäologie Aargau die Leitungen der Ausgrabungen im Kantonsgebiet außerhalb der Römerstätten *Vindonissa* und Kaiseraugst. In dieser Funktion wurde sie 2006 mit der Planung und ab 2009 Ausführung der archäologischen Untersuchungen in Umfeld der Neugestaltung des Thermalbädergebiets der Stadt Baden (Schweiz) betraut. 2016 machte sie sich selbständig und führt seither mit ihrer Firma Archaeokontor GmbH die Arbeiten in Baden im Mandat des Kantons weiter.

Zwischen 2017 und Anfang 2020 leitete sie zudem zwischenzeitlich das Ressort «Frühgeschichte und Römische Archäologie» des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern. Andrea Schaer ist assoziierte Forscherin am Institut für Archäologische Wissenschaften der Universität Bern. Als

Vorstandsmitglied der Gesellschaft «Archäologie Schweiz» zeichnet sie für deren politische Arbeit verantwortlich.

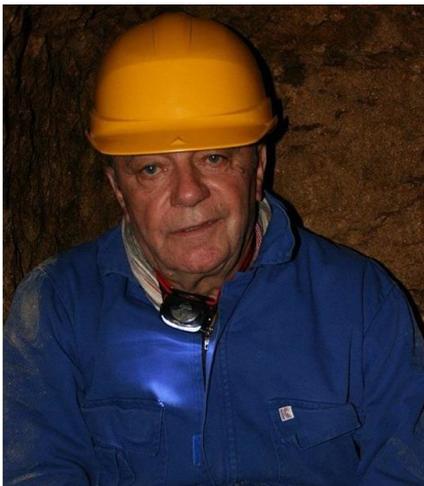
Die unter der Leitung von Andrea Schaer stehenden Arbeiten in Baden umfassen umfangreiche Ausgrabungen und Bauforschung im Bereich der römischen, mittelalterlichen, neuzeitlichen und modernen Badeanlagen. Das vom Kanton Aargau getragene Rettungsgrabungs- und Forschungsprojekt ist diachron und interdisziplinär ausgelegt. Auf Basis der archäologischen und der Baubefunde und in Verbindung mit historischen Quellen wird ein Gesamtbild der Entwicklung der Badener Bäder von deren Anfängen in der Antike bis in die Gegenwart erarbeitet. Die Ergebnisse der Forschungsarbeiten rücken dabei nicht nur das reiche archäologische Erbe und die Geschichte der Badener Bäder in ein neues Licht. Sie sind zugleich Grundlage für die Vermittlung der Bädergeschichte mit dem Ziel, in der breiten Bevölkerung eine neue Wertschätzung für das reiche Bädererbe und damit die Grundlage für eine nachhaltige und tragfähige der Bäderzukunft zu schaffen.

Die Feldarbeiten werden voraussichtlich 2021 abgeschlossen. Eine Auswertung der wichtigsten Grabungsergebnisse ist bereits in Arbeit; die Publikation ist für 2023/2024 vorgesehen.

Mit meinem Beitritt zur Frontinus-Gesellschaft möchte ich mich in einer internationalen Fachcommunity stärker vernetzen. Durch die Präsenz auf der Bühne der Gesellschaft erhoffe ich mir ferner, dass die Forschungsarbeiten in und zu Baden in der Fachwelt besser bekannt und sichtbar werden – und damit auch Teil eines breiten wissenschaftlichen Diskurses.

Andrea Schaer
Archaeokontor GmbH
Wangenhübelstrasse 17
CH-3173 Oberwangen bei Bern
Andrea.schaer@archaeokontor.ch
www.archaeokontor.ch
<https://unibe-ch.academia.edu/AndreaSchaer>

Nikolaus Arndt



Ich habe mit Abschluss 1976 an der Technischen Universität München Bauingenieurwesen studiert.

Bis 2018 war ich im operativen Baugeschehen in Mitteleuropa, Indien, Kuwait und Libyen tätig und habe verantwortlich mitgewirkt an einer Reihe von Schöpfwerken an der Donau. Interessant war auch die Vorbereitung der Infrastrukturmaßnahme Tajura, einen Stadtteil von Tripolis. Dort haben wir geplant, die Wasserversorgung an das Great-Man-Made-River-System (Wasser aus der Wüste Lybiens) anzubinden.

Seit 2010 bin ich öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Baupreisermittlung und Abrechnung Hoch- und Ingenieurbau (IHK Passau).

Ich bin der Frontinus-Gesellschaft beigetreten, weil ich mich im Rahmen meiner ehrenamtlichen Heimatforschung mit zwei unterschiedlichen Projekten befasse:

- 1. An meinem Wohnort gibt es seit 1146 das mit der Säkularisation 1803 aufgelöste Kloster Aldersbach. Seit etwa zwei Jahren forschen wir an der mittelalterlichen Wasserleitung. Wir sind einem bisher völlig unbekanntem Mühlensystem mit 1,8 km langem Triebwerkskanal und einem gerade entdeckten Unterwassertunnel auf die Spur gekommen. Außerdem gibt es ein separates Abwassersystem, bei dem wir in alten Fotos***

ein Latrinensystem erkennen können. All das wollen wir unter meiner Federführung auswerten und dokumentieren.

- 2. Seit etwa 13 Jahren mache ich „Erdstallforschung“ (s. www.erdstallforschung.de). Die künstlichen Höhlen haben eigentlich nichts mit Hydraulik und Wasserbau zu tun, sondern vermutlich mit hochmittelalterlicher Religiosität. Allerdings ist es ohne genauere Kenntnis der Höhlenkonstruktion nicht zu unterscheiden, ob wir es mit einem Erdstall oder, wie im Bayerischen Wald häufig anzutreffen, einem Qanat oder Wassergang zu tun haben. Hier sind Kenntnisse der Hydrologie und der Hydraulik vorteilhaft.*

Gedenken an verstorbene Mitglieder

Seit dem Versand unserer letzten Frontinus-Mitteilung haben wir uns von einigen Mitgliedern der Frontinus-Gesellschaft verabschieden müssen:

Im Alter von 84 Jahren ist Herr **Bruno Schwarz** am 15. August 2019 verstorben.

Am 27. Oktober 2019 verstarb Herr **Wolfgang Trabant** im Alter von 86 Jahren.

Herr **Werner Nissing** ist am 12. Februar 2021 im Alter von 78 Jahren verstorben.

Überzählige Exemplare von Frontinus-Publikationen kostenfrei gegen Versandgebühr abzugeben

Bis Weihnachten dauert es zwar noch eine ganze Weile, doch wollen wir unseren Mitgliedern schon jetzt ein Geschenk machen. Um den Bücherbestand etwas zu reduzieren, können Mitglieder der Frontinus-Gesellschaft eine Reihe von Büchern kostenfrei beziehen. An Kosten müssen lediglich die anfallenden Versandgebühren bezahlt werden.

Es handelt sich um folgende Bücher:

- Band 7 der Reihe „Geschichte der Wasserversorgung“: „Wasser auf Burgen im Mittelalter“ (nähere Informationen: <https://www.frontinus.de/pages/de/publikationen/buchreihe-geschichte-der-wasserversorgung.php>)
- Tagungsband: „SPA - SANITAS PER AQUAM -Technik- und Kulturgeschichte der antiken Thermen“ (nähere Informationen: <https://www.frontinus.de/pages/de/publikationen/babesch-baende/spa-sanitas-per-aquam.php>)
- Hefte 3, 5 - 7, 11, 12, 15 - 18, 20, 23, 24 und 28 der Frontinus-Schriftenreihe (nähere Informationen: <https://www.frontinus.de/pages/de/publikationen/frontinus-schriftenreihe.php>)

Gerade für Mitglieder, die noch nicht auf eine längere Mitgliedschaft zurückblicken können, kann dies sehr hilfreich sein, den Buchbestand mit wichtigen wasserhistorischen Büchern zu vervollständigen.

Bestellungen erbitten wir über die Geschäftsstelle der Frontinus-Gesellschaft (info@frontinus.de).

Website der Frontinus-Gesellschaft nun auch in englischer Sprache

Als internationale Gesellschaft ist es uns ein Anliegen, auch unsere im nicht deutschsprachigen Raum ansässigen Mitglieder und weitere Menschen, die sich für die Geschichte der Wasser-, Energie- und Rohrleitungstechnik interessieren, mit unserer Website zu erreichen. Deshalb haben wir unsere Website nun auch mit einem englischsprachigen Teil versehen. Durch einen einfachen Klick kann man nun von den deutschsprachigen Seiten zu den englischsprachigen Seiten wechseln.

Historische Trinkwasserpumpstation von Schöntal-Aschhausen (Baden-Württemberg) aus dem Jahr 1894 restauriert

Die Restaurierung dieser Pumpstation ist ein hervorragendes Beispiel bürgerschaftlichen Engagements und der guten Zusammenarbeit zwischen Bürgerschaft, Gemeinde und staatlichen Dienststellen. Unser Mitglied Horst Geiger hat sich maßgeblich daran beteiligt.

Mit einem Wasserfest vom 5. bis 7. Juli 2019 wurde die museale Wiederinbetriebnahme der historischen Trinkwasserpumpstation von Schöntal-Aschhausen von 1894 gebührend gefeiert. Mit Recht können die Aschhäuser auf ihr vollständig erhaltenes und nun auch wieder voll funktionsfähiges Technikdenkmal stolz sein, bei dem bereits zur Bauzeit modernste Feuerlöschtechnik sowie Stromerzeugung zum Einsatz kam. Unter fachlicher Beratung und mit Förderung durch das Landesamt für Denkmalpflege konnten circa 50 Personen des Fördervereins Aschhausen in einer außergewöhnlichen Gemeinschaftsleistung und über 1000 Arbeitsstunden die Technik wieder gangbar machen.



Historische Pumpstation Schöntal-Aschhausen

Horst Geiger beschreibt in seiner Veröffentlichung "Und sie pumpt wieder – nach 125 Jahren! Die historische Wasserversorgung von Aschhausen" die Geschichte der Wasserversorgung von Aschhausen und der Pumpstation sowie die Anstrengungen zur Restaurierung dieser Pumpstation.

Die Veröffentlichung ist erschienen in: Horst Geiger: Und sie pumpt wieder – nach 125 Jahren! Die historische Wasserversorgung von Aschhausen, in: Denkmalpflege in Baden-Württemberg, Bd. 49, Heft 1, 2020, S. 40-43. Mit folgendem Link kann diese Veröffentlichung heruntergeladen werden:

https://www.frontinus.de/media/pdf/Geiger_Aschhausen_Text.pdf

Endlich wieder Reisen – Albanien, ein spannendes Land

Es ist zwar noch lange hin, jedoch plant unser Vorstandsmitglied Wolfram Letzner für den Oktober 2022 wieder eine archäologische Rundreise durch Albanien mit einem Abstecher nach Nordmazedonien. In den letzten Jahren haben schon einige Mitglieder der Frontinus-Gesellschaft die Gelegenheit genutzt, dieses spannende Land nicht nur mit seinen großartigen Zeugnissen der Geschichte kennenzulernen, sondern auch Einblicke in die historische Wasserversorgung zu gewinnen. Von den Erlebnissen beeindruckt, haben sich bereits einige Reisende für einen zweiten oder dritten Besuch dieses faszinierenden Landes entschlossen.



Kulinarische Genüsse in Albanien

Aber nicht nur die Kultur und Landschaft machen den Reiz der Reise aus. Neben den hochinteressanten Besichtigungen sind es kulinarische Erlebnisse: Verköstigungen in den Hotels, landestypischen Restaurants und bei entspannten Picknicks runden das Reiseerlebnis ab.

Der Reiseverlauf ist schon auf der Homepage www.albania-archaeologica-studienreisen.de nachzulesen. Wer Fragen zum Programm hat, kann sich per E-Mail (wletzner@web.de) melden.

Eröffnung Römerkanal-Informationszentrum am 27. September 2019 in Rheinbach



Am 27. September 2019 wurde in Rheinbach das neue Römerkanal-Informationszentrum eröffnet. Damit finden die jahrelangen Bemühungen unseres Partnervereins „Freundeskreis Römerkanal e.V.“ einen erfolgreichen Abschluss. Wir gratulieren vielmals für diesen großen Erfolg. Kurator der Ausstellung im Informationszentrum ist unser Vorstandsmitglied Klaus Grewe. Die Frontinus-Gesellschaft hat das Informationszentrum mit einem finanziellen Beitrag unterstützt.

Es ist der Initiative einer Gruppe von Römerkanal-Freunden zu verdanken, dass dieses Informationszentrum den Wanderern, aber auch den übrigen interessierten Bürgern, auf dem Römerkanal-Wanderweg zur Verfügung steht. Hier in Rheinbach hat man sich im Jahre 2008 zusammengetan, um den „Freundeskreis Römerkanal e.V.“ zu gründen. Ziel dieses Vereins war es von Anfang an, ein solches Informationszentrum zu errichten. Mit Unterstützung der Stadt Rheinbach als Bauherr konnten öffentliche Mittel sowie durch den Freundeskreis Römerkanal e.V. Stiftungs- und Sponsorengelder generiert werden.

Ein wichtiger Partner ist der Naturpark Rheinland, denn der Zugang zum Römerkanal-Informationszentrum kann durch das Naturparkzentrum des Naturparks Rheinland erfolgen. Weiterhin angegliedert ist das Glasmuseum der Stadt Rheinbach, so dass den Besuchern im Himmeroder Hof ein breites Kulturangebot zur Verfügung steht.

Die wissenschaftliche Leitung der Ausstellung liegt in Händen unseres Vorstandsmitglieds Klaus Grewe, der als ehemaliger Mitarbeiter des LVR-Amtes für Bodendenkmalpflege im Rheinland den Römerkanal ein halbes Jahrhundert lang intensiv erforscht hat.

In der Ausstellung wird in drei Abteilungen in verschiedene Themenbündel der Aquäduktforschung eingeführt. Damit gibt die Ausstellung einen Überblick über den neuesten Forschungsstand der Römerkanalforschung. Das Römerkanal-Infozentrum wird somit zu einer wichtigen Anlaufstelle für alle technikgeschichtlich interessierten Mitbürger und natürlich auch zum außerschulischen Lernort für den heimatkundlichen und technischen Unterricht. Der Freundeskreis Römerkanal e.V. steht bereit, die Inhalte des Infozentrums didaktisch umzusetzen und bietet begleitend zur Ausstellung Vorträge, Führungen und Sonderprogramme an.



Abteilung 1: Die Technik des römischen Wasserleitungsbaus

Im Aquäduktbau der Römerzeit wird eine Technik sichtbar, die Laien und Fachleute auch heute noch erstaunen lässt. Es scheint, als hätten die römischen Ingenieure den Wasserleitungsbau genutzt, um das ganze Spektrum ihres Könnens aufzuzeigen. Die Ausstellung zeigt die schönsten und aufwändigsten Beispiele aus dem Aquäduktbau im gesamten römischen Weltreich.

Abteilung 2: Die Eifelwasserleitung – Deutschlands großartigster Technikbau der Römerzeit

Keine Wasserleitung im Imperium Romanum ist so gut erforscht wie die römische Eifelwasserleitung nach Köln, und in kaum einer anderen Wasserleitung wurden technische Elemente des antiken Wasserleitungsbaus in solch einer Vielfalt vorgefunden, wie hier am Rhein. Hier gelang es erstmals, die Einteilung einer antiken Baustelle in Baulose archäologisch nachzuweisen. Die Ausstellung gibt mit Fotos, Originalfunden und Modellen einen tiefen Einblick in die Vielfalt dieses grandiosen Technikbaus.

Abteilung 3: Vom Kalksinter zum Aquäduktmarmor – Ein Exportschlager des Rheinlands im Mittelalter

Die Vorliebe der Römer für kalkhaltiges Wasser hatte zur Folge, dass sich auf den Sohlen und an den Wandungen ihrer Wasserleitungen massenhaft Kalksinter absetzte. In Ermangelung anderer Schmucksteine hat man diesen vor allem im Mittelalter abgebaut und als „Aquäduktmarmor“ genutzt, um die Bauten der Romanik auszuschnitten. Die Ausstellung zeigt eine umfangreiche Aquäduktmarmor-Sammlung mit mittelalterlichen Exponaten aus Kalksinter der Eifelwasserleitung. Die in dieser Vitrine zu sehende Altarplatte ist ein besonders schönes Exemplar.

Zur Ausstellung ist im Regionalia Verlag, Rheinbach, unter dem Titel: „Aquädukte – Wasser für Roms Städte“ ein Begleitband erschienen (Informationen zu diesem Band finden Sie unter <https://www.frontinus.de/pages/de/publikationen/monographien/aquaedukte.php>). Auch der neue Wanderführer des Eifelvereins „Der Römerkanal-Wanderweg – ... wie das Wasser laufen lernte“ ist eine nützliche Ergänzung zur Thematik, denn er begleitet den Wanderer von Nettersheim bis Köln und trifft auf halber Strecke auf das Römerkanal-Infozentrum (Informationen zu diesem Wanderführer finden Sie unter www.frontinus.de/media/pdf/Roemerkanal_Wanderweg_Begleitheft.pdf)

Unter der Voraussetzung, dass die Corona-Pandemie es zulässt, werden wir im Frühjahr 2022 eine Exkursion zum Römerkanal in der Eifel unternehmen und in diesem Zusammenhang das Römerkanal-Infozentrum besuchen.

Einweihung eines Teilstücks der römischen Eifel-Wasserleitung am 08.09.2020 vor dem Hygiene-Institut des Universitätsklinikums Bonn

Im Rahmen eines Festakts wurde am 08.09.2020 im Beisein der Ministerin für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen Ina Scharrenbach und des Oberbürgermeisters der Stadt Bonn Ashok-Alexander Sridharan vor dem Gebäude des Instituts für Hygiene und Öffentliche Gesundheit des Universitätsklinikums Bonn ein Teilstück der römischen Eifelwasserleitung eingeweiht. Die Aufstellung dieses technikhistorischen Denkmals konnte in Kooperation zwischen dem Universitätsklinikum Bonn und der Frontinus-Gesellschaft realisiert werden.

Dieses Teilstück der römischen Eifel-Wasserleitung ist eines von 26 Teilen eines Abschnitts der Römischen Eifelwasserleitung, die zu einem der bedeutendsten antiken Bauwerke in Deutschland zu zählen ist. In Vorbereitung einer großen Straßenbaumaßnahme wurde in Hürth-Hermülheim bei Köln ein Abschnitt dieser berühmten römischen Wasserleitung freigelegt. Die neue Straße schneidet den Römerkanal in ihrer ganzen Breite.



Klaus Grewe (li) und Martin Exner bei der Einweihung des Exponats

Hätte man nichts unternommen, wäre dieser Abschnitt der Eifelwasserleitung für immer verloren gewesen. Es ist dem Engagement und der Beharrlichkeit von Klaus Grewe, Mitglied des Vorstands und des Wissenschaftlichen Beirats der Frontinus-Gesellschaft, zu verdanken, dass dieser Leitungsabschnitt geborgen wurde. Ein Großteil des geborgenen Leitungsabschnitts wurde in 26 Teilstücke von jeweils etwa 1,5 Metern Länge aufgeteilt. Diese Teilstücke wurden mit Unterstützung der STRABAG und der Handwerkskammer zu Köln sowie vom Berufsförderungswerk der Bauindustrie NRW von Auszubildenden im Baubereich unter Leitung eines professionellen Restaurators konserviert und mit dem fehlenden Gewölbe ergänzt.

Die Aufstellung dieses Teilstücks im Universitätsklinikum wurde durch die Nordrhein-Westfalen-Stiftung Naturschutz, Heimat- und Kulturpflege sowie durch Privatspenden finanziell gefördert und unter anderem in Kooperation zwischen dem Universitätsklinikum Bonn und der Frontinus-Gesellschaft realisiert.

Im Festakt betonte Hans Mehlhorn, Präsident der Frontinus-Gesellschaft, dass es für die Aufstellung dieses Teilstücks der Römischen Eifelwasserleitung keinen besseren Standort als vor dem Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit geben kann. Schon in der Antike war der enge Zusammenhang einer Versorgung mit gutem Trinkwasser mit der Gesundheit der Bevölkerung bekannt. So hat beispielsweise Sextus Julius Frontinus, der Namensgeber der Frontinus-Gesellschaft, als Chef der Wasserversorgung der antiken Stadt Rom sich mit Nachdruck für eine einwandfreie Wasserversorgung eingesetzt. Und kürzlich haben archäologische Befunde ergeben, dass Frontinus wohl auch für die Eifelwasserleitung in seiner Zeit in Niedergermanien verantwortlich zeichnete.

Der Direktor des Instituts, Martin Exner, hob in seinem Festvortrag „Die Bedeutung der Wasserhygiene für die öffentliche Gesundheit der Bevölkerung: Von den Römern bis zu aktuellen Pandemien“ die große Bedeutung von hygienisch einwandfreiem Trinkwasser für die Gesundheit der Menschen seit jeher hervor. Dabei steht das technische Denkmal auch für den Transfer der Kenntnisse, Erfahrungen und Überzeugungen der Altvorderen in unsere Zeit. Martin Exner stellt in diesem Kontext den neuen Masterstudiengang zu den UN-Nachhaltigkeitszielen heraus. Eine sichere Wasserversorgung und nachhaltige Abwasserbehandlung für die kommenden Generationen ist dabei ein wichtiges Ziel.

Klaus Grewe, der wie kein anderer die Römische Eifelwasserleitung kennt, erläuterte die technischen „Highlights“ dieser Leitung – ein Projekt, das in nur 5 Jahren Bauzeit zur Versorgung der römischen Zivilstadt in Köln fertig gestellt wurde. Diese Meisterleistung römischer Ingenieurskunst ist fast 100 km lang und somit die drittlängste Fernwasserleitung, die von den Römern jemals gebaut worden ist. Die Wasserleitung ist um 80/90 n.Chr. entstanden und führte täglich 20 Millionen Liter Wasser nach Köln. Den Römern standen somit pro Kopf etwa 1.200 l Wasser pro Tag zur Verfügung – ungefähr die achtfache Menge des heutigen Verbrauchs. Nähere Informationen zu dem Bau und dem genauen Verlauf finden Sie im Römerkanal-Infozentrum in Rheinbach (s. <https://www.roemerkanal.de/infozentrum>).

Anlässlich der Einweihung dieses Teilstücks der Römischen Wasserleitung vor dem Hygieneinstitut der Universität Bonn hat unser Mitglied **Klaus Grewe** in der Zeitschrift „energie-wasser-praxis“ (ewp, Heft 12/2020) einen Artikel verfasst, der im Anhang dieser Nachrichten zu finden ist.

(s. auch: https://www.frontinus.de/media/pdf/Grewe_Roemerkanal_ewp.pdf)

Historisches Wassermanagement-System von Augsburg zum UNESCO-Welterbe ernannt



Merkurbrunnen (© Martin Augsburg/Stadt Augsburg)

Am 6. Juli 2019 hat das UNESCO World Heritage Committee auf seiner Tagung in Baku (Aserbaidschan) beschlossen, das weltweit einzigartige Wassermanagement-System von Augsburg zum UNESCO-Welterbe zu ernennen. Die Frontinus-Gesellschaft gratuliert der Stadt und den Stadtwerken Augsburg zu dieser hohen Auszeichnung.

Die Ernennung des Wassermanagement-Systems von Augsburg ist ein Erfolg von fast 10 Jahren intensiver Bemühungen der Stadt Augsburg, der Stadtwerke und anderer Institutionen, die sich mit höchstem Engagement um diese Auszeichnung bemüht haben.

Augsburg, an den Flüssen Wertach und Lech gelegen, hat ihren Wasserreichtum schon seit den ersten Jahrhunderten nach Christus, also noch in der Zeit der Römer, intensiv genutzt. So entstand ein umfangreiches Kanalsystem, das als Wassersystem erstmals 1276 in den Stadtbüchern erwähnt wurde.

Das Augsburger Wassermanagement-System ist somit ein innovatives und nachhaltiges System der Wasserwirtschaft. Es wurde in mehreren Phasen seit dem 13. Jahrhundert durch die Stadt entwickelt und zeugt vom beispielhaften Umgang mit der lebensnotwendigen Ressource Wasser. Die Welterbestätte basiert auf der funktionalen Einheit von insgesamt 22 Objekten, darunter ein Kanalsystem, Wassertürme mit Pumpwerken aus dem 15. bis 17. Jahrhundert, eine ehemals durch Wasser gekühlte Stadtmetzgerei, drei monumentale Brunnen von besonderer künstlerischer Qualität sowie Wasserkraftwerke, die auch heute noch umweltfreundlichen Strom erzeugen.

Augsburger Konstrukteure brachten ihr Wissen um die Kunst des Wasserbaus sowie die damit verbundene technologische Vielfalt und Innovationskraft in vielen Städten zum Einsatz, so auch in München, Brüssel und Wien.

Das Augsburger Wassermanagement-System hat erhebliche technologische Innovationen hervorgebracht, die Augsburgs führende Position als Pionier im Wasserbau unterstreichen. Die strikte Trennung zwischen Trink- und Brauchwasser wurde bereits 1545 eingeführt, lange bevor die Medizin belegen konnte, wie wichtig Hygiene für unsere Gesundheit ist, denn verunreinigtes Wasser war zur damaligen Zeit Grund für viele Krankheiten. Der grenzüberschreitende Austausch mit Experten aus dem Ausland inspirierte Augsburger Ingenieure seit jeher für herausragende Entwicklungen, von denen viele zum ersten Mal in Augsburg getestet und umgesetzt wurden.



Wasserwerk am Hochablass
(© Martin Augsburger/Stadt Augsburg)

In der Trinkwasserversorgung war Augsburg somit schon sehr früh innovativ. Das Wasserwerk am Roten Tor, das ab 1416 die Menschen in der Stadt mit bestem Trinkwasser versorgte, gilt als das älteste bestehende Wasserwerk in Deutschland und wahrscheinlich in ganz Mitteleuropa. Später sorgte das Wasserwerk am Hochablass dafür, dass die Stadt über reichlich Wasser verfügte und so es schon früh zu industrieller Blüte brachte. Heute ist dieses Wasserwerk ein sehr interessantes Technik-Museum.

Die Frontinus-Gesellschaft hat die Bemühungen der Stadt und der Stadtwerke Augsburg positiv begleitet. So hat die Frontinus-Gesellschaft am 20. bis 22. Juni 2014 eine sehr interessante Exkursion nach Augsburg durchgeführt, bei der die beeindruckenden Zeugnisse der historischen Wasserwirtschaft besichtigt wurden. Einen Bericht über diese Exkursion finden Sie in der Frontinus-Mitteilung Nr. 55 (s. <https://www.frontinus.de/media/pdf/FG-Mitteilungen55.pdf>).

Projektidee interaktive Karte

Stellen Sie sich vor, Sie sind auf einer Reise und suchen ein Hotel, eine Tankstelle, ein Restaurant oder ein anderes Objekt. Sie können dann das Ihnen verfügbare Navigationssystem, egal ob es sich beispielsweise auf Ihrem Smartphone oder fest installiert in Ihrem Auto befindet, nutzen und sich schnell orientieren.

Wenn Sie dagegen wissen wollen, ob es in Reichweite Ihres Standorts etwas zu besichtigen gibt, was Sie aus wasserhistorischer Sicht interessieren könnte, stehen Sie „im Dunklen“. Gerade aber das Besichtigen solcher Objekte ist eine der wertvollsten Möglichkeiten, sich zu informieren.

Natürlich kann man ein „Reisehandbuch“ erstellen, in dem alle wasserhistorisch sehenswerte Objekte zusammengestellt sind. Das hat aber den Nachteil, dass ein Buch ohne Neuauflage sich nicht fortschreiben lässt und dass es auch unpraktisch ist, dieses Buch auf jede Reise mitzunehmen.

Dies hat uns veranlasst, das Projekt „interaktive Karte“ zu starten. Ziel ist es, in einer internetbasierenden Karte alle wasserhistorisch interessanten Objekte zusammenzustellen. Beispiele für solche Objekte sind

- ein Wassermuseum oder eine entsprechende Abteilung in einem Museum,
- ein historisches Wasserwerk, entweder als Gesamt-Ensemble oder als Gebäude,
- ein antiker Aquädukt oder eine alte Wasserleitung,

- ein altes Pumpwerk oder Wasserhebwerk,
- ein historischer Wasserturm oder Wasserbehälter,
- eine alte Brunnenanlage,
- ein Laufbrunnen oder ein historischer Schmuckbrunnen oder
- Denkmäler mit Wasserbezug.

Diese Aufzählung ist nicht abschließend und wird sich sicher im Rahmen der Projektbearbeitung noch erweitern.

Wir werden in dieser Karte alle historischen Zeitabschnitte von der Antike bis in die Neuzeit erfassen. Dabei werden neben archäologischen Funden natürlich auch die Wasserversorgungsunternehmen eine wichtige Rolle bei der Datenerhebung spielen, da viele der Wasserwerke und Wasserversorgungsanlagen Ende des 19. Jahrhunderts errichtet worden sind und es auf jeden Fall verdienen, in einer solchen interaktiven Karte dokumentiert zu werden.

Für die Wasserversorgungsunternehmen hat es durchaus Vorteile, wenn die Anlagen (ob bereits stillgelegt oder noch in Betrieb) in die geplante interaktive Karte aufgenommen werden:

- Die Unternehmen können diesen Eintrag in ihre Öffentlichkeitsarbeit einbinden und damit für die Kundinnen und Kunden einen emotionalen Bezug zu dem jeweiligen Unternehmen herstellen.
- Bei einem solchen Eintrag können die Unternehmen auch weitere Informationen über das Unternehmen platzieren und dadurch den Werbeeffekt verstärken.
- Die Unternehmen können zudem auch auf bestimmte Leistungen hinweisen, die Kundinnen und Kunden angeboten werden können, wie beispielsweise die Möglichkeit der Anmietung von Räumlichkeiten für Besprechungen, Konferenzen und andere Veranstaltungen.

Die Erfassung der Objekte, die Aufarbeitung der Informationen über das jeweilige Objekt und die Eingabe der Daten in die Kartensoftware ist keine zeitlich begrenzte Aufgabe. Vielmehr wird diese Karte im Laufe der Zeit „wachsen“, und das Projekt ist eine Daueraufgabe.

Wir meinen, dass sich der nicht unerhebliche Aufwand lohnen wird und hoffen natürlich auch auf die Unterstützung der Mitglieder.

Veranstaltungen - Ausblick und Rückblick

Internationale Konferenz der Frontinus-Gesellschaft „Bathing Culture in Budapest“, Budapest, 8. – 15. September 2022



Nach den sehr erfolgreichen internationalen Konferenzen über die Historie der Wasserwirtschaft und der Wassertechnik in Antalya (2014), Trier (2016) und Rom (2018) veranstaltet die Frontinus-Gesellschaft eine weitere internationale Konferenz "Bathing Culture in Budapest".

Nachdem die Konferenz ursprünglich für den Herbst 2020 geplant war, musste sie wegen der Corona-Pandemie verschoben werden. Sie findet nun am

08. bis 15. September 2022

statt. **Durch die Verschiebung des Tagungstermins sind nun auch bis zum 28.02.2022 weiterhin Anmeldungen möglich!**

Das Programm und das Anmeldeformular finden Sie unter der Rubrik „Nachrichten“ oder „Veranstaltungen“ auf der Website der Frontinus-Gesellschaft. Nachfolgend sind zudem die entsprechenden Links aufgeführt:

Programm: https://www.frontinus.de/media/pdf/Budapest_Programm_NEU_2022.pdf

Anmeldeformular: https://www.frontinus.de/media/pdf/Budapest_Registration_form_2022.pdf

Beide Dokumente sind als Anhänge dieser Frontinus-Mitteilung beigefügt.

Es wird noch darauf hingewiesen, dass sich bezüglich der Hotels noch Änderungen ergeben können. Hierüber wird zeitnah informiert.

Budapest besitzt das größte Mineral- und Thermalwasservorkommen Europas. Diese Stadt ist nicht nur das einzige Kurbad, das zugleich Hauptstadt ist, sondern auch die größte Kurstadt Europas.

Aus über 120 heißen Quellen stehen täglich über 30.000 Kubikmeter mineralstoffreiches Wasser in 21 Bädern zur Verfügung, von denen 10 Heilbäder sind. Viele dieser Bäder sind zugleich Bauten von beträchtlichem historischen wie architektonischen Rang.

Die Geschichte der Nutzung des Thermalwassers in Bädern geht bis in die Antike zurück. Insbesondere mit der Besetzung durch die Türken während des 16. und 17. Jahrhunderts wurde eine Badekultur etabliert, die bis heute populär ist. Die Konferenz der Frontinus-Gesellschaft befasst

sich in Vorträgen und Exkursionen mit diesen kultur- und technikhistorisch bedeutenden Anlagen.

Spannende Vortragsreihe von Klaus Grewe im September 2021

Wer die Vorträge von Klaus Grewe kennt, weiß, dass diese immer spannend und zugleich sehr informativ sind. Im September 2021 hält Klaus Grewe gleich vier Vorträge. Alle Vorträge finden um 19 Uhr als Open-Air Power Point Präsentationen statt. Es lohnt sich, diese Termine sich in den Kalender einzutragen:

03.09.2021 Am Grünen Pütz im Urfttal bei Nettersheim: "Der Römerkanal – ein bedeutendes Kulturerbe in der Eifel".

(siehe: https://www.frontinus.de/media/pdf/Grewe_2021-09-03_Nettersheim.pdf)

04.09.2021 Blankenheim: "Licht am Ende des Tunnels - Historische Tunnelbauten im Rheinland"

(siehe: https://www.frontinus.de/media/pdf/Grewe_2021-09-03_Nettersheim.pdf)

18.09.2021 Swisttal-Morenhoven: "Per Schiff übers Land"

(siehe: https://www.frontinus.de/media/pdf/Grewe_2021-09-18_Morenhoven.pdf)

25.09.2020 Rheinbach: "Was Sie schon immer über die römischen Ingenieure wissen wollten"

(siehe: https://www.frontinus.de/media/pdf/Grewe_2021-09-25_Rheinbach.pdf)

Wegen der Corona-Pandemie ist eine Anmeldung zwingend geboten. Eine Übersicht über alle vier Vorträge und Informationen zu den Anmeldemodalitäten finden Sie in folgendem Link:

https://www.frontinus.de/media/pdf/Grewe_2021_Anmeldeinformation.pdf

RÖMERSPEKTAKEL TOLBIACUM – Es war einmal ... in der Zülpicher Börde 27. und 28. August 2022

Im nächsten Jahr soll das in diesem und im letzten Jahr aufgrund der Corona-Pandemie ausgefallene Römerspektakel vor den Römerthermen Zülpich – Museum der Badekultur stattfinden.

Technisch-historische Exkursion vom 24. – 26. Mai 2019 in Freiberg (ausführlicher Bericht)

In den letzten Frontinus-Mitteilungen hatten wir nur einen Kurzbericht von der technisch-historischen Exkursion in Freiberg veröffentlicht. Den 25 Teilnehmern wurde ein von Eberhard Grundmann und Frank Walther hervorragend organisiertes Programm geboten. Den ausführlichen Bericht von Marie-Theres Langer und Sieghard Wagener finden Sie im Anhang. Er ist auch auf unserer Website zu finden:

https://www.frontinus.de/media/pdf/Freiberg_2019_-_Bericht.pdf

Publikationen

Jahresbibliographie 2018 – 2019

Für die in den Jahren 2018 – 2019 erschienenen Publikationen zur Geschichte der Wasser- und Energieversorgung sowie zur antiken Wasserwirtschaft, Wasserversorgung, Bau- und Wassertechnik hat unser Mitglied Wolfram Letzner die Frontinus-Jahresbibliographie erstellt. Diese finden Sie im Anhang.

Sie kann auch auf der Frontinus-Website abgerufen werden.

<https://www.frontinus.de/pages/de/publikationen/frontinus-jahresbibliografie.php>

Tagungsband DE AQUAEDUCTU URBIS ROMAE - SEXTUS IULIUS FRONTINUS AND THE WATER OF ROME; Rom 2018, Supplementband 6 der Frontinus-Schriftenreihe

Bei diesem Supplementband 6 der Frontinus-Schriftenreihe handelt es sich um den Tagungsband des Internationalen Frontinus-Symposiums, das in Rom vom 10. bis 18. November 2018 stattfand.

Der vorliegende Band ist die fünfte von Gilbert Wiplinger herausgegebene Publikation eines Frontinus-Symposiums als BABESCH-Supplementband zur historischen Wasserwirtschaft. In der Wirkungsstätte des Sextus Julius Frontinus als *curator aquarum* und der Hauptstadt des Römischen Reiches war es wohl eine der wichtigsten und herausforderndsten Veranstaltungen dieser Kongressserie.

Erstmals wurde ein neuer Weg beschritten, da der Veranstalter und Herausgeber von der künstlerischen Seite an das Thema herangehen wollte. Dies wurde im Eröffnungsvortrag mit der Vorstellung eines Romans, in dem Frontinus die Hauptfigur spielt, und einer Fotoausstellung im Österreichischen Historischen Institut über die Integration der Aqua Claudia und der Aqua Anio Novus in einem Gebäude der Wasserwerke von Limburg (Holland) realisiert.

Von den insgesamt 32 Vorträgen und elf Poster-Präsentationen sind in diesem Band 33 Beiträge veröffentlicht. Der erste Abschnitt behandelt die unterschiedliche Herangehensweise an das Thema Wasser. Der zweite Abschnitt ist der Verleihung der Frontinus-Medaille an Hubertus Manderscheid gewidmet, der im Zuge des Symposiums für seine über viele Jahrzehnte hinweg betriebenen, grundlegenden Forschungen zur Geschichte der antiken Wasserversorgung gewürdigt wurde.



Rom, Via Tenuta della Mistica Aqua Alexandrina

Der dritte Abschnitt ist den Aquädukten von Rom gewidmet. Nach einer allgemeinen Einführung wurden Colle Papese in Tivoli, die Aqua Alsietina und die Verteilung der Aqua Claudia und Anio Novus innerhalb der Stadt behandelt. Der nächste Abschnitt beschäftigte sich mit Aquädukten und der Wasserversorgung in den Provinzen, wobei Pompeii, Tauromenion (Italien), Spalato (Kroatien), Parion, der Şirince Aquädukt von Ephesos, Syedra (Türkei), Gerasa (Jordanien), Sepporis (Israel) und die Vorwüstengebiete entlang des Afrikanischen Limes vorgestellt wurden.

Im fünften Abschnitt wurden römische Latrinen und Bäder vorgestellt: die Latrinen von Rom und speziell der Caracallathermen, öffentliche Bäder im spätantiken Rom und die römischen Thermen von Parion (Türkei). Nymphäen waren das Thema des sechsten Abschnittes mit Versorgungseinrichtungen und Wassereffekte in Nymphäen der römischen Kaiserzeit, ein Brunnen eines Tricliniums in der Nähe des Tempelberges von Jerusalem, Brunnen der Hanghäuser von Ephesos und die Eindrücke des Wassers auf alle Sinne in römischen und spätantiken Elitehäusern.

Der siebte Abschnitt beschäftigt sich mit dem Thema der Hydraulik: Frontinus' *Quinaria*, der Aquädukt und das *castellum* von Nîmes und die Planung und der Bau eines Aquäduktes ohne Verwendung von Vermessungsgeräten. Im letzten Abschnitt wurden mit dem Wassergefühl in Trajanischer Zeit, horizontalen Wasserleitungen in Ostia und Wassermaschinen in mittelalterlichen arabischen Texten verschiedene Themen zusammengefasst.

Das Tagungsprogramm wurde durch mehrere ganztägige Exkursionen und Halbtagesexkursionen eindrucksvoll ergänzt. Es bot sich hier die Möglichkeit, Denkmäler aufzusuchen, die sonst der Öffentlichkeit nicht zugänglich sind. Wieder einmal hat sich dabei gezeigt, dass weder ein Vortrag noch eine Publikation oder Bilder die Begegnung mit dem realen archäologischen Befund ersetzen können. Die Vorstellung neuer Forschungsergebnisse zum antiken Wasserbau und die Erweiterung der Kenntnisse durch den Besuch von Vergleichsbeispielen vor Ort ist das erklärte Ziel dieser Tagungsserie.

The present volume is the fifth publication of a Frontinus-conference edited by Gilbert Wiplinger as a BABESCH supplement volume on historical water science. At the place of activity of Sextus Iulius Frontinus as *curator aquarum* and the capital of the Roman Empire it was probably one of the most important and challenging events of this congress series.

For the first time a new path was taken, as the organizer and publisher wanted to approach the topic water from the artistic side. This was realized in the opening lecture with the presentation of a novel in which Frontinus plays the main character and a photo exhibition at the Austrian Historical Institute about the integration of the Aqua Claudia and the Aqua Anio Novus in the new building of the waterworks of Limburg (Holland).

Of the 32 lectures and eleven poster presentations, 33 contributions are published in this volume. The first section deals with the different approaches to the topic of water. The second section is dedicated to the award of the Frontinus Medal to Hubertus Manderscheid, who was honoured during the conference for his fundamental research on the history of ancient water supply over many decades.

The third section is dedicated to the aqueducts of Rome. After a general introduction, Colle Papese in Tivoli, the Aqua Alsietina and the distribution of the Aqua Claudia and Anio Novus within the city were discussed. The next section was devoted to aqueducts and water supply in the provinces, presenting Pompeii, Tauromenion (Italy), Spalato (Croatia), Parion, the Şirince Aqueduct of Ephesus, Syedra (Turkey), Gerasa (Jordan), Sepporis (Israel) and the pre-desert areas along the African Limes.

The topic of the fifth section are toilets and baths: the toilets of Rome, the latrines of the baths of Caracalla, public baths in Late Antique Rome and the Roman baths of Parion (Turkey). Fountains was the topic of the sixth section with supply devices and water effects in Roman Imperial *nymphaea*, a fountain of a *triclinium* near the Temple Mount in Jerusalem, fountains in the Terrace Houses of Ephesus and the multi-sensory effects of water in Roman and Late Antique elite houses.

The seventh section deals with hydraulic engineering: Frontinus' *quinaria*, the Nîmes aqueduct and *castellum* and planning and building an aqueduct without the use of surveying instruments. In

the last section various topics were summarized with the feeling of water in Trajanian times, downdrains in Ostia and water machines in Medieval Arabic texts.

The conference programme was impressively complemented by several full-day and half-day excursions. It offered the opportunity to visit monuments that are otherwise not accessible to the public. Once again it became clear that neither a lecture, nor a publication or pictures can replace the encounter with real archaeological findings. The presentation of new research results on ancient hydraulic engineering and the enhancement of knowledge by visiting comparative examples on site is the declared aim of this conference series.

Herausgeber: Gilbert Wiplinger
BABESCH Supplement 40 - 2020
Frontinus-Gesellschaft e. V. & Peeters Verlag, Leuven, 2020
Seiten: XXXIV-403
Format 27,5 x 21 cm
ISBN: 978-90-429-4311-7

Ermäßigte Preise

- für Mitglieder der Frontinus-Gesellschaft e. V.: 45,00 Euro
- für studierende Mitglieder und Mitglieder unter 25 Jahren: 37,00 Euro

Preis im Buchhandel 110,00 €

Preis über die Geschäftsstelle 55,00 €

Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft; Heft 31: BEITRÄGE ZUR WASSERWIRTSCHAFT UND TECHNIKGESCHICHTE 2019

Das Heft 31 der Frontinus-Schriftenreihe ist im November 2019 erschienen. In dem Heft werden zu unterschiedlichen Themen neue Forschungsergebnisse vorgestellt. Am Anfang steht der Beitrag von Andreas Selent über neolithische Brunnen in Niedersachsen, die im Rahmen baubegleitender archäologischer Untersuchungen erforscht werden konnten. Dem folgt der Beitrag von Patrik Klingborg, der sich mit Datierungsfragen bei griechischen Zisternen beschäftigt. Seine räumlichen Schwerpunkte liegen auf Athen und Pergamon, Metropolen ihrer Zeit. Jedoch wirft er auch einen Blick sowohl auf Anlagen aus anderen Städten als auch hinsichtlich ihrer zeitlichen Stellung über die Antike hinaus. Der Beitrag von Heidi Köpp-Junk führt nach Oberägypten. Sie stellt ihre neuesten von der Frontinus-Gesellschaft mit finanzierten Forschungen zur Wasserab- leitung im Tempelkomplex von Athribis vor. In die römische Welt führt uns der Beitrag von Hannes Lehar. Es geht in seinem Beitrag um Latrinen. Genauer gesagt geht es ihm bei diesem Thema um die Funktion der Spülung der öffentlichen Anlagen. Er stellt außerdem neue Befunde aus dem Archäologischen Park Xanten (APX), der einstigen Colonia Ulpia Traiana, vor.



Zwei Themen befassen sich mit Wassermühlen. Ralf Kreiner stellt in seinem Beitrag eine Anlage in den Caracalla-Thermen in Rom vor. Er belegt dabei, dass die Thermen neben dem Badebetrieb auch von anderen Wirtschaftsbetrieben genutzt wurden. Der zweite Beitrag – von Hannah Honsel verfasst und von Ralf Kreiner an die Frontinus-Gesellschaft vermittelt – entstand als Bachelorarbeit an der RWTH in Aachen und wird hier in einer leicht überarbeiteten Version

veröffentlicht. Die Autorin untersucht die Effizienz mittelalterlicher Wassermühlen am Değirmendere-Aquädukt, der über viele Jahre hinweg Gegenstand der Forschungen von Gilbert Wiplinger und seinem Team war und deren Ergebnisse als Supplementband 5 unserer Schriftenreihe im Juni 2019 erschienen ist. Abschließend kehren die Beiträge von Dietmar Schmidt und Sophia Linda Stieme nach Deutschland zurück. Dietmar Schmidt befasst sich umfassend mit der mittelalterlichen Wasserversorgung des Erfurter Benediktinerklosters Sankt Peter und Paul und der späteren Festung auf dem Petersberg. Sophia Linda Stieme greift in ihrem Beitrag die Wasserversorgung und dessen Entsorgung in Wittenberg in der frühen Neuzeit auf. Diese Bereiche gehören thematisch zu ihrer Dissertation und verstehen sich an dieser Stelle als ein Ausblick.

Inhaltsübersicht zu Heft 31

Einführung

H. Mehlhorn, Präsident der Frontinus-Gesellschaft e. V.

Die ältesten Brunnen Niedersachsens – Cura aquarum im Mittel- und Spätneolithikum Norddeutschlands

A. Selent, Hannover

Fill and Chronology in Ancient Greek Cisterns

P. Klingborg, Athen

Der Tempel von Athribis – Wasserableitungssysteme in Ägypten in griechisch-römischer Zeit

H. Köpp-Junk, Tawern

Wunsch und Wirklichkeit – die Wasserspülung in römischen Latrinen unter Berücksichtigung neuer Befunde aus Xanten

H. Lehar, Innsbruck/Österreich

Die antike Wassermühle unter den Caracalla-Thermen in Rom

R. Kreiner, Aachen

Hydraulische Untersuchungen der historischen Wassermühlen am römischen Değirmendere-Aquädukt nach Ephesos (Türkei)

H. L. Honsel, Aachen

Das „Quellwasserwerk Peterborn“ und die Bleiröhrenleitung in Erfurt seit 1136 – die Wasserversorgung des Benediktinerklosters St. Peter und Paul und der späteren Festung auf dem Petersberg in Erfurt

D. Schmidt, Erfurt

Von Heil- bis Schwarzwasser. Bauliche Anlagen zur Wasserversorgung und Entsorgung des 15. und 16. Jahrhunderts in Wittenberg – ein Ausblick

S. L. Stieme, Halle

Heft 31 wurde im Februar 2020 zusammen mit den Ankündigungen zu der Exkursion in die Nordeifel und zu dem Symposium in Budapest verschickt.

Weitere Exemplare sind für Mitglieder zum Preis von 20,00 € und für Nichtmitglieder von 25,00 € erhältlich. Studentische Mitglieder und Mitglieder unter 25 Jahren können dieses Heft kostenfrei als pdf-Datei erhalten.

Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft, Heft 32: WEITERE BEITRÄGE ZUM ROM-SYMPOSIUM 2018 UND ANDERE 2020



Im September 2020 ist Heft 32 der Frontinus-Schriftenreihe erschienen. Das Heft enthält vorwiegend Beiträge vom Rom-Symposium 2018, die aus verschiedenen Gründen nicht in den zuvor genannten Tagungsband aufgenommen werden konnten. Ergänzt wird dieses Heft durch zwei weitere Beiträge, die nicht im Zusammenhang mit dem Rom-Symposium stehen. Herr Andreas Selent berichtet über drei slawische Wasserstellen in Mecklenburg-Vorpommern. Diese einfachen Wasserstellen konnten zwar schneller angelegt, dafür jedoch sicher nicht so lange genutzt werden wie Brunnen und haben daher vielleicht eher als Wasserlieferant für Brauchwasser und Viehtränken erhalten müssen. Heidi Köpp-Junk stellt in ihrem Papier Wasserableitungen, Badeeinrichtungen und Brunnen im griechisch-römischen Tempel der Repit in Athribis/Ägypten vor. Es ist eine detaillierte Beschreibung der neuesten Forschungsergebnisse, vor allem nach der Freilegung der Kanäle unter dem Bau und außerhalb des Tempels.

Das Heft 32 wurde im November 2020 zusammen mit dem Protokoll von der 41. Mitgliederversammlung an die Mitglieder verschickt.

Weitere Exemplare sind für Mitglieder zum Preis von 20,00 € und für Nichtmitglieder von 25,00 € erhältlich. Studentische Mitglieder und Mitglieder unter 25 Jahren können dieses Heft kostenfrei als pdf-Datei erhalten.

Inhaltsübersicht zu Heft 32:

Einführung

H. Mehlhorn, Präsident der Frontinus-Gesellschaft e. V.

G. Wiplinger, Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirates der Frontinus-Gesellschaft

From Rome to Istanbul: Parallels in Water Conveyance Systems to Rome and Istanbul through Two Millennia

Ü. Öziş, A. Alkan, Y. Özdemir, Izmir/Türkei

Water Quantities in the Three Main Water Pipelines in Pompeii

R. Olsson, Nacka/Schweden

Testing the Water: A Survey of the Water-supply of Ancient Butrint (Buthrotum) using Carbonate Deposits from the Aqueduct System

G. Sürmelihiñdi, C. Passchier, Mainz

Das Abwassersystem des römischen Trier

Ein Einblick in laufende Forschungen

F. Tanz, Trier

Talsperre, Wehranlage und Tunnel: Der Aquädukt T2 im *territorium metallorum* Tresminas/Jales

R. Wahl-Clerici, Horgen/Schweiz

Slawische Wasserstellen aus Mecklenburg-Vorpommern

A. Selent, Salzgitter

Wasser im Athribis-Tempel – Wasserableitungen, Badeeinrichtungen und Brunnen im griechisch-römischen Tempel der Repit in Athribis/Ägypten

H. Köpp-Junk, Tawern

NIL MAGIS MIRANDUM IN TOTO ORBE TERRARUM, Hubertus Manderscheid

Unser Mitglied und Inhaber der Frontinus-Medaille Hubertus Manderscheid hat eine neue Veröffentlichung herausgebracht: "NIL MAGIS MIRANDUM IN TOTO ORBE TERRARUM - Wasserbewirtschaftung, Hydrotechnik und Wasserarchitektur von Minturnae". An diesem Buch haben weitere Mitglieder der Frontinus-Gesellschaft mitgewirkt.

Dieses Buch behandelt einen fundamentalen Aspekt antiken Lebens in einer mittelitalischen Kleinstadt von der Republik bis in die Spätantike: die Wasserbewirtschaftung und die Wasserarchitektur. Diese schließen alle Gesichtspunkte ein, von der Versorgung über die Nutzung bis hin zur Entsorgung. Die Interdisziplinarität des internationalen Teams unter Beteiligung von Bauforschung, Vermessungswesen, Epigraphik, Althistorie, Naturwissenschaften sowie Speleoarchäologie stellt sicher, dass die vielen Facetten der Thematik nicht nur die rein archäologische Seite



zum Gegenstand haben, sondern in einen umfangreicheren Rahmen gestellt werden.

Die Wasserversorgung erfolgte durch eine Fernleitung. Am Stadtrand ist ein Verteilerbauwerk erhalten, von dem aus die diversen Bezirke ihr Wasser erhielten. Ein sonst nur in der Vesuvregion nachgewiesenes innerstädtisches Distributionssystem wird durch den Wasserturm am decumanus repräsentiert. Die Wassernutzung betrifft sowohl öffentliche Bauten (Thermen, Laufbrunnen, Nymphäen, Theater, Amphitheater, macellum, Latrinen etc.) als auch den privaten Sektor der domus mit ihren verschiedenen Abnehmern. Die Wasserentsorgung umfaßt alle Aspekte von der Ableitung von Schmutz- und Regenwasser aus den einzelnen Bauten über die Straßenkanalisation bis hin zur Einleitung in den Liris.

Das nur zu ca. einem Sechstel seiner Fläche ausgegrabene Minturnae birgt ohne Zweifel im Boden weitere themenrelevante Komponenten. In Analogie insbesondere zu den Vesuvstädten und Ostia können dazu Aussagen gemacht werden, etwa über weitere öffentliche Bäder, Nymphäen, Latrinen sowie domus, inklusive des Stadtviertels auf der anderen Flussseite.

Der Bau der Fernleitung hat in Minturnae – wie anderenorts – nach und nach zu einem regelrechten Boom von Wasserarchitektur geführt; denn Fließwasser macht manche Einrichtungen überhaupt erst möglich. Diese dienen ebenso der „Stadtverschönerung“ und sind Ausdruck einer lange andauernden Phase des Wohlstandes. Die Anlagen der Wasserarchitektur mit ihrem hohen technischen Standard haben auf diese Weise nicht zuletzt zu einem gesteigerten Lebensgefühl beigetragen.

Das Inhaltsverzeichnis und die Vor- und Grußworte finden Sie im nachfolgenden Link:

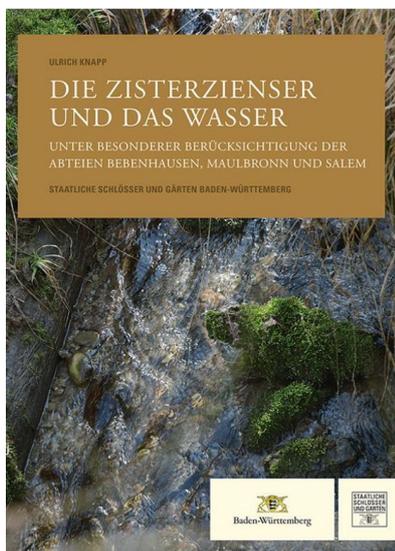
https://www.frontinus.de/media/pdf/Manderscheid_2021_Inhaltsverzeichnis.pdf

Nähere Informationen zum Buch finden Sie im nachfolgenden Link:

<https://www.frontinus.de/pages/de/nachrichten/neue-veroeffentlichung-hubertus-manderscheid-nil-magis-mirandum-in-toto-orbe-terrarum.php>

Die Zisterzienser und das Wasser unter besonderer Berücksichtigung der Abteien Bebenhausen, Maulbronn und Salem, Ulrich Knapp

Das Buch "Die Zisterzienser und das Wasser - unter besonderer Berücksichtigung der Abteien Bebenhausen, Maulbronn und Salem" von Ulrich Knapp beleuchtet die ausgeklügelte Wassertechnik der Zisterzienser. Das lesenswerte Buch können Mitglieder der Frontinus-Gesellschaft zum Sonderpreis beziehen.



Wasser war ein zentraler Standortfaktor für die Ansiedelung eines autark wirtschaftenden Klosters: Frisches Quellwasser wurde als Trinkwasser benötigt, Wasser aus Fließgewässern war als Energieträger und zur Reinigung des Klosters unerlässlich. Die natürlichen Gewässer lieferten Speisen wie Fische, Krebse oder Muscheln. Bei entsprechender Größe wurden sie zudem als Transportweg genutzt.

Die Zisterzienser optimierten die in den großen Benediktinerklöstern des 10. und 11. Jahrhunderts entwickelten Techniken der wasserbaulichen Infrastruktur und führten diese zu hoher Perfektion. Im 12. bis 14. Jahrhundert erforderten die personenstarken Konvente entsprechend umfangreiche Komplexe mit Latrinen, Badstuben und Waschwäusern für die Mönche und für die Konversen sowie entsprechende Anlagen für die Infirmerie.

Für die optimale Funktion der Latrinen und für den Betrieb der Klostermühlen war eine gesicherte Wasserzufuhr in ausreichender Menge unabdingbar. Für die meisten Klöster wurden hierfür umfangreiche Wasserspeicher angelegt. Auch die Umleitung von natürlichen Gewässern diente diesem Zweck.

Besonders hohen Wert legten die Zisterzienser darauf, den Zugriff auf die Ressource Wasser vollumfänglich rechtlich abzusichern. Neben der Nutzung von Quellen galt dies vor allem für die Nutzung der Wasserkraft und die Fischereirechte. Ab dem späten Mittelalter wurden neben den Speicherseen gesonderte Fischweiher angelegt.

Fallstudien sind den Klöstern Bebenhausen, Maulbronn und Salem gewidmet.

Ein Buchprospekt kann unter nachfolgendem Link heruntergeladen werden.

https://www.frontinus.de/media/pdf/Zisterzienser_Werbetext.pdf

Autor: Ulrich Knapp

Herausgeber:

Staatliche Schlösser und Gärten Baden-Württemberg

21 x 29,7 cm, 262 Seiten, 262 Farb- und 2 SW-Abbildungen, Broschur

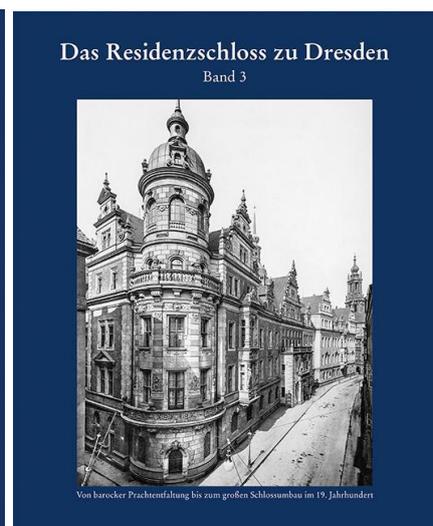
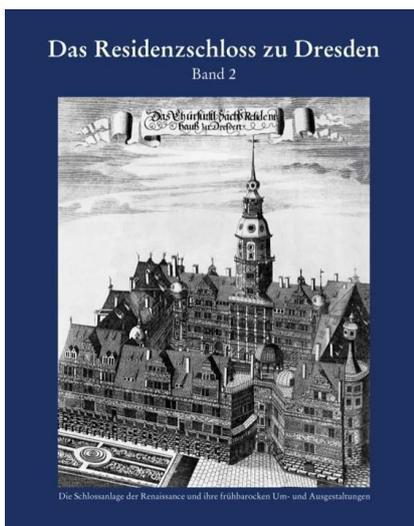
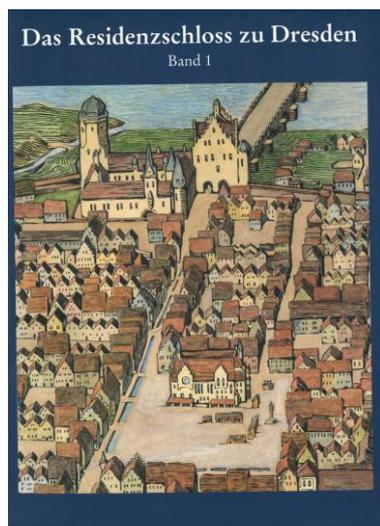
ISBN 978-3-7319-0350-5

29,95 Euro (D), 30,80 Euro (A), 34,40 CHF

Ermäßigter Preis für Mitglieder über die Geschäftsstelle: 25,00 Euro, für studierende Mitglieder und junge Mitglieder unter 25 Jahre: 22,00 Euro.

Das Residenzschloss zu Dresden, Band 1-3, Landesamt für Denkmalpflege Sachsen

Das Landesamt für Denkmalpflege Sachsen veröffentlicht mit der Herausgabe einer dreibändigen Buchreihe eine umfassende Dokumentation des Residenzschlosses zu Dresden. In allen drei Bänden hat unser Mitglied Frank Walther sehr interessante Beiträge zu den wassertechnischen Anlagen von Schloss und Stadt verfasst, die wir sehr zur Lektüre empfehlen.



Das ehemalige Dresdner Residenzschloss mit seiner über achthundert jährigen Geschichte wurde im Februar 1945 in einer einzigen Bombennacht zerstört. Nach dem Zweiten Weltkrieg gelang es nur unter Mithilfe Vieler, die Ruine zu bewahren. 1985 begann endlich der Wiederaufbau der Schlossanlage von europäischem Rang, heute zugleich ein Ort der Präsentation einzigartiger Kunstschätze, der inzwischen wieder erlebbar ist. Die Arbeiten an diesem Monument dauern noch an.

Die denkmalpflegerische Konzeption des Wiederaufbaus beruht insbesondere auf der Erforschung des erhaltenen Baubestandes, auf der Analyse der Schrift- und Bildquellen sowie der Erschließung architekturgeschichtlicher und historischer Zusammenhänge. In insgesamt drei Bänden werden die Kenntnisse über das Dresdner Residenzschloss dokumentiert.

Im Band 1 legten hieran maßgeblich beteiligte Denkmalpfleger, Bauhistoriker, Restauratoren und Archäologen die Ergebnisse ihrer jahrzehntelangen Untersuchungen zur Entwicklung des Monumentes während der ersten vierhundert Jahre vor. Besonders wird auf den Artikel von Frank Walther "Die wasserbautechnischen Anlagen des Mittelalters im Bereich von Burg und Stadt" hingewiesen. Den Verlagsprospekt zum Band 1 sowie das Inhaltsverzeichnis können Sie unter den nachfolgenden Links herunterladen.

https://www.frontinus.de/media/pdf/Residenschloss_Dresden_B1_Verlagsprospekt.pdf

https://www.frontinus.de/media/pdf/Residenschloss_Dresden_B1_Inhaltsverzeichnis.pdf

Der Band 2 schließt 1547 mit dem Umbau, der Erweiterung und künstlerischen Ausstattung des spätgotischen Kernschlosses zu einem der großartigsten Residenzschlösser der Renaissance nördlich der Alpen an, welches entsprechend umfassend gewürdigt wird. Es wird das Bild einer repräsentativen Residenzerweiterung insbesondere in Dresden gezeichnet. Auch die zur Residenz gehörenden baulichen Anlagen und Gärten sind in den Blick genommen, ebenso wie die politische Stellung des Dresdner Hofes im Reich und seine europäische Ausstrahlung hinsichtlich seiner Kunst- und Musikpflege. In diesem Band hat Frank Walther einen bedeutenden Aufsatz "Wasserbautechnische Anlagen des 16. und 17. Jahrhunderts im Dresdner Residenzschloss und in der Stadt Dresden" verfasst.

Details zu diesem Buch und das Inhaltsverzeichnis finden Sie im nachfolgenden Link:

https://www.frontinus.de/media/pdf/Residenschloss_Dresden_B2_Inhaltsverzeichnis_neu.pdf

Band 3 befasst sich auf 656 Seiten mit der „barocken Prachtentfaltung bis zum großen Schlossumbau im 19. Jahrhundert“ und ergänzt damit die beiden zuvor erschienenen Bände. Und es bereitet dem Leser schon beim ersten Durchblättern eine wahre Freude, denn die Illustrationen sind eine Augenweide. Viele historische Zeichnungen und Fotos belegen den Glanz einer großen Zeit Sachsens. Und wenn die zahlreichen Dokumente zu den Kriegszerstörungen auch unendlich traurig stimmen, so ist es erst recht tröstlich, wenn man die Bemühungen um Restaurierung und neue Präsentation in den letzten Jahren erkennt.

Unser Mitglied Frank Walther ist auch im dritten Band wieder mit einem Beitrag vertreten, der „Neue Befunde historischer Abwasserkanäle des 16. – 19. Jahrhunderts am Nordflügel des Residenzschlosses“ titelt. Mit einer anschaulichen Fotodokumentation werden die erst im Juli 2019 gemachten Ausgrabungsergebnisse von zwei tonnengewölbten Abwasserkanälen des 16. Jahrhunderts vorgestellt. Das Inhaltsverzeichnis des Bandes 3 finden Sie im nachfolgenden Link:

https://www.frontinus.de/media/pdf/Residenschloss_Dresden_B3_Inhaltsverzeichnis.pdf

Mit dieser Büchergabe verfügt die Bibliothek der Frontinus-Gesellschaft e.V. nunmehr über die komplette Dokumentation der Forschungsergebnisse zum Dresdner Residenzschloss. Die Bücher stehen neben 6.000 anderen Büchern zur Geschichte der Wasserversorgung in den Bibliotheksräumen der Frontinus-Gesellschaft e.V. im DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V., Josef-Wirmer-Straße 1–3, 53123 Bonn zur Nutzung bereit. Eine telefonische Anmeldung unter Tel. 0228/9188-666 ist sinnvoll. Der Katalog ist online einsehbar (s. auch <https://www.frontinus.de/pages/de/unsere-bibliothek.php>).

Bibliografische Angaben:

Titel: Das Residenzschloss zu Dresden Band 1

Untertitel: Von der mittelalterlichen Burg zur Schlossanlage der Spätgotik und Frührenaissance

Herausgeber: Landesamt für Denkmalpflege Sachsen

Michael Imhof Verlag (Petersberg)

ISBN: 978-3-86568-787-6

Preis: 49,00 Euro

Titel: Das Residenzschloss zu Dresden Band 2

Untertitel: Die Schlossanlage und ihre frühbarocke Um- und Ausgestaltung

Herausgeber: Landesamt für Denkmalpflege Sachsen

Michael Imhof Verlag (Petersberg)

ISBN: 978-3-86568-788-3

Preis: 69,00 Euro

Titel: Das Residenzschloss zu Dresden Band 3

Untertitel: Von barocker Prachtentfaltung bis zum großen Schlossumbau im 19. Jahrhundert

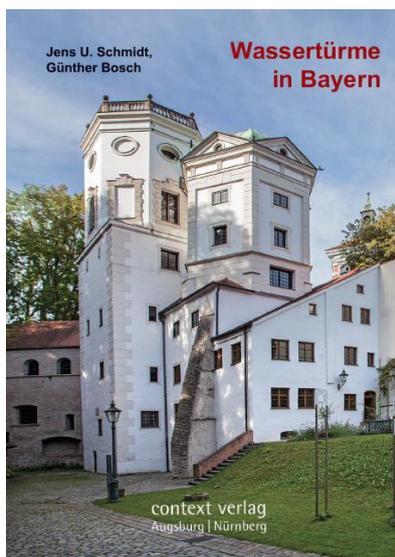
Herausgeber: Landesamt für Denkmalpflege Sachsen

Michael Imhof Verlag (Petersberg)

ISBN: 978-3-86568-789-0

Preis: 69,00 Euro

Wassertürme in Bayern, Jens U. Schmidt und Günther Bosch



Wassertürme sind die Leidenschaft unseres Mitglieds Jens U. Schmidt, der zusammen mit seinem Co-Autor Günther Bosch eine Buchreihe über die Wassertürme in Deutschland herausgibt. Im letzten Jahr ist in dieser Serie das Buch "Wassertürme in Bayern" erschienen.

Auf insgesamt 304 Seiten stellen Jens U. Schmidt und Günther Bosch 334 Wassertürme in Bayern vor. Verschiedenste Bauformen und Nutzungsarten der Wassertürme werden beschrieben. Besonders interessant sind auch die Nutzungen nach der Außerbetriebnahme von Wassertürmen, die auch einen kirchlichen Bezug haben können.

Wasserhochbehälter als wichtige Bauwerke einer modernen Wasserversorgung sorgen nicht nur für den Ausgleich von Bedarfsschwankungen, sondern auch für einen definierten und weitgehend konstanten Wasserdruck an den Zapfstellen im Versorgungsgebiet.

Dort, wo die Topografie des Geländes es nicht ermöglicht, einen Wasserbehälter an einem hoch gelegenen Platz zu errichten, übernehmen Wassertürme diese Funktion.

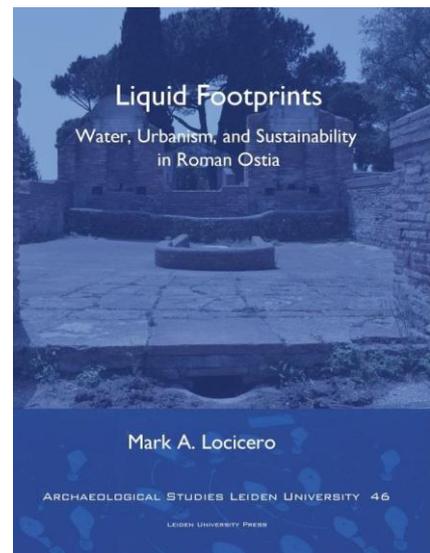
In dieser Buchreihe sind bislang Dokumentationen aus folgenden Bundesländern bzw. Regionen erschienen: Bayern, Bremen und Hamburg, Berlin, Baden-Württemberg, Nordwesten und Schleswig-Holstein. In Vorbereitung ist eine Dokumentation für Rheinland-Pfalz und das Saarland. Nähere Einzelheiten finden Sie auf der Website <https://wassertuerme.com/> .

Eine Übersicht über die erschienenen Bücher finden Sie unter der Website

<https://www.frontinus.de/pages/de/publikationen/monographien.php> .

Liquid Footprints, Mark A. Locicero

Die Studie unseres Mitglieds Mark A. Locicero „Liquid Footprints - Water, Urbanism and Sustainability in Roman Ostia“ eröffnet einen Dialog zwischen den Erfolgen und Misserfolgen des ersten und des einundzwanzigsten Jahrhunderts in unserem städtischen Verhältnis zum Wasser. Diese Publikation untersucht die archäologischen Zeugnisse von drei Stadtblöcken in Ostia und konzentriert sich dabei auf Elemente der Wassersysteme, die bei früheren Ausgrabungen und in unveröffentlichtem Archivmaterial identifiziert wurden. Inspiriert von der Vielfalt der Forschungsansätze, die derzeit zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Wasser in den heutigen Städten verwendet werden, stellt diese Studie den römischen Wasser-Fußabdruck vor, der Veränderungen an allen Teilen eines hydraulischen Systems (Versorgung, Nutzung, Entwässerung) bewertet. Gleichzeitig berechnet der römische Wasser-Fußabdruck soziokulturelle Ausdrucksformen der Wassernutzung und nutzt paläo-ökologische Daten, um die dynamische natürliche Präsenz von Wasser hervorzuheben.



Die Verwendung des römischen Wasser-Fußabdrucks bietet einen neuen Blick auf den breiteren Kontext antiker Wassersysteme und deren Veränderung im Laufe der Zeit.

Weitere Informationen finden Sie unter dem nachfolgenden Link:

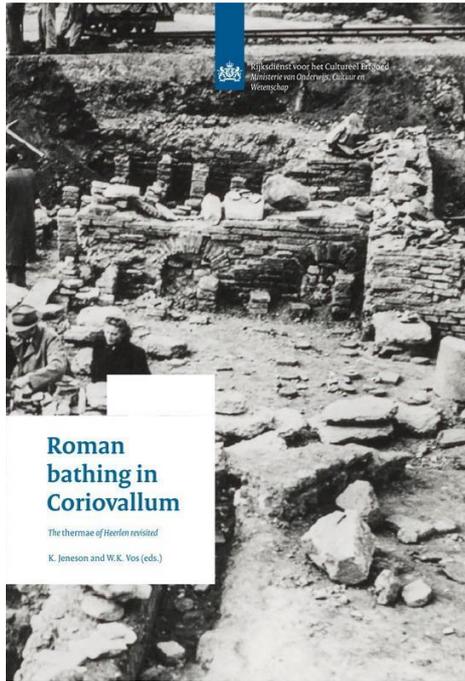
<https://www.lup.nl/product/liquid-footprints/>

Ein Poster über dieses Projekt finden Sie unter diesem Link:

https://www.frontinus.de/media/pdf/Liquid_Footprints_Poster.pdf

Umfassende Dokumentation „Roman bathing in Coriovallum“ über das römische öffentliche Badehaus in Heerlen (Niederlande)

Das römische öffentliche Badehaus in Heerlen ist einzigartig in den Niederlanden. Die gut erhaltenen Überreste an dieser archäologischen Stätte wurden bereits 1940 bis 1941 ausgegraben, und 1948 wurde ein umfangreicher Forschungsbericht veröffentlicht. Dennoch blieben viele Fragen über den Bau des Komplexes, die verschiedenen Phasen und die Funktionsweise des Badehauses unbeantwortet. Neue Forschungen in den Jahren 2016-2019 haben nun fast alle diese Fragen beantwortet. Der nun vorliegende Berichtsband dokumentiert den neuesten Kenntnisstand über dieses herausragende archäologische Denkmal.



Mit diesem Bericht gibt es eine integrierte, umfassende akademische Studie über eines der wichtigsten archäologischen Denkmäler in den Niederlanden. So verfügen wir heute über gründliche und detaillierte Kenntnisse über das Gebäude, die Entwicklung, die Natur und die Nutzung des monumentalen Badekomplexes, der jahrhundertlang ein Zentrum der Gemeinde Coriovallum, dem heutigen Heerlen, war.

Coriovallum wurde an der Kreuzung zweier wichtiger römischer Straßen gebaut. Die erste ist heute als Via Belgica bekannt und verband das Grenzgebiet entlang des Rheins mit dem Hinterland in Gallien; die zweite verlief von Aquae Granni (Aachen) im Süden, entlang des rechten Maasufers, bis zum großen Legionslager der Vetera in Xanten im Norden. Coriovallum war somit direkt mit den beiden später am Rhein entstandenen Coloniae verbunden: Colonia Claudia Ara Agrippinensium (Köln) und Colonia Ulpia Traiana (Xanten). Insofern kann davon ausgegangen werden, dass dieses Badehaus überregionale Bedeutung besessen hat.

Weitere Informationen über diese Studien finden Sie auf folgender Website des Thermenmuseums in Heerlen:

<https://www.thermenmuseum.nl/overig/roman-bathing-in-coriovallum/>

Die Studie können Sie mit nachfolgendem Link herunterladen:

https://www.frontinus.de/media/pdf/Coriovallum_Roman_bathing.pdf

Der Gasbehälter als Bautypus, Barbara Berger

In Ihrer Dissertation "Der Gasbehälter als Bautypus - Baukonstruktionsgeschichte des 19. und frühen 20. Jahrhunderts. In England entwickelt, in Deutschland optimiert, weltweit verbreitet – gezeigt am Beispiel Italiens" hat Barbara Berger eine umfassende Dokumentation der Technikgeschichte der Gasbehälter, eines der wichtigsten Bauwerke der frühen Gasversorgung, verfasst.



Der Gasbehälter war im 19. und frühen 20. Jahrhundert ein technisches Bauwerk, das zur Speicherung von lokal produziertem Steinkohlengas für die Stadtbeleuchtung diente. 1813 wurde die öffentliche Gasbeleuchtung erstmals feierlich in London eingeführt und die Westminster Bridge erstrahlte als erster Abschnitt im Gaslicht. Ausgehend von London verbreitete sich diese Innovation in England und auch über die Landesgrenzen hinaus weltweit. Die englischen Gas-Ingenieure leisteten Pionierarbeit in der Gasindustrie und der Gasbehälter entwickelte sich im Laufe des 19. Jahrhunderts zu einem weit aufragenden Landmark.

Einerseits prägten diese aufragenden Eisenkonstruktionen das Stadtbild durch eine neue Art von Industriearchitektur, andererseits symbolisierten sie auch einen besseren Lebensstandard für die Städte.

Mit dem Aufkommen des Erdgases in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts begann der Niedergang der Gasindustrie und der städtischen Gaswerke. Heute finden die meisten historischen Gasbehälter keine Verwendung mehr, stehen auf unzugänglichen Arealen und werden nach und nach abgerissen.

Die vorliegende Arbeit ist ein umfassendes Standardwerk, das die hundertjährige Baukonstruktions- und Technikgeschichte des Gasbehälters nachzeichnet und diesen als ingenieurtechnische Leistung würdigt. Neben der Entwicklung des Gesamtgefüges wird der Gasbehälter auch in Bezug auf seine Einzelbauteile beleuchtet. Das vorliegende Werk bildet damit in Umfang und Tiefe eine Enzyklopädie dieses Bautyps. Berger bringt dem Leser nicht nur die Baukonstruktionsgeschichte, die Funktion und die Bedeutung des historischen Gasbehälters näher, ihr Werk ist auch ein klares Plädoyer dafür, den Gasbehälter als erhaltungswürdiges Kulturgut anzuerkennen und zu behandeln.

Nähere Einzelheiten zu diesem Buch finden Sie auf der Website

<https://www.ub.tum.de/tumuniversitypress/titel/der-gasbehaelter-als-bautypus>

Unsere Frontinus-Bibliothek

Einer der großen Vorteile, die Sie durch Ihre Mitgliedschaft bei der Frontinus-Gesellschaft genießen, ist der privilegierte Zugang zur Präsenzbibliothek der Frontinus-Gesellschaft. Diese Bibliothek ist mit über 6.000 Titeln zur Geschichte des Gas- und Wasserfaches sowie des Sanitärwesens sicher eine der umfangreichsten Bibliotheken zur Geschichte der Wasser, Energie- und Rohrleitungstechnik weltweit.

Allen historisch Interessierten bieten wir einen Online-Katalog mit an. Der Katalog enthält u.a. die bibliographischen Angaben (nicht die Literatur selbst) von über 7.700 Titeln, darunter

- über 6.600 Titel der Bibliothek der FRONTINUS-Gesellschaft (Bücher, Festschriften, Aufsätze, Vorträge sowie Literatur zu nicht historischen Themen),
- über 300 Titel aus der DVGW-Bibliothek, die vor 1945 erschienen sind und
- über 300 Festschriften zu Jubiläen von (DVGW-Mitglieds-)Unternehmen, v.a. von Stadtwerken.

Die Bibliothek befindet sich beim DVGW in Bonn, Josef-Wirmer-Str. 1-3. Die Bestände der Bibliothek können nicht ausgeliehen werden, da es sich um eine Präsenzbibliothek handelt. Die Benutzung ist nach telefonischer Absprache mit der Frontinus-Geschäftsstelle (Frau Fricke, Tel.: 0228-9188-666) von Dienstag bis Freitag möglich. Die in der DVGW-Website genannte Ansprechpartnerin kann nur an einem Vormittag in der Woche kontaktiert werden. Daher empfiehlt es sich, vor einem Besuch der Präsenzbibliothek auf jeden Fall Frau Fricke anzusprechen.

Online-Katalog

Der Katalog ist im Gastzugang über den Link

<https://www.dvgw.de/der-dvgw/geschichte/historische-literatur/>

zugänglich.

Impressum

Über die Zusendung interessanter Nachrichten zur Geschichte der Wasser- und Energieversorgung sowie Vorschläge zu Veranstaltungsthemen und interessanten Publikationen zu historischen Themen würden wir uns freuen!

Auf die Nennung akademischer Titel wird in dieser Mitteilung verzichtet.

Geschäftsstelle:

Frontinus-Gesellschaft e. V.
Josef-Wirmer-Str. 1 - 3, D – 53123 Bonn
Telefon: +49 / 2 28 / 91 88 - 6 66
Telefax: +49 / 2 28 / 91 88 - 92666

Verantwortlich für die Frontinus-Mitteilungen:
Hans Mehlhorn
E-Mail: info@frontinus.de

Die römische Eifelwasserleitung nach Köln: Ein Meisterstück der antiken Wasserversorgung

Mit ihrer über 95 km Länge ist die römische Eifelwasserleitung ein Meisterwerk antiker Ingenieurskunst: Über ein natürliches Gefälle und mithilfe mehrerer aufwendiger Bauwerke belieferte die Fernleitung während ihrer fast 200-jährigen Nutzungsdauer das heutige Köln mit frischem Wasser aus der Eifel – und hat auch nach dem Ende ihrer Nutzung insbesondere unter architektonischen Gesichtspunkten einen bleibenden Eindruck in der Region hinterlassen. Anlässlich der Einweihung eines Teilstücks der alten römischen Eifelwasserleitung vor dem Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit der Uniklinik Bonn im Juni 2020 schildert der Beitrag den technischen Aufbau dieser frühen Form der Wasserversorgung und erläutert, warum Teile der Leitung heute u. a. in Dänemark und England zu finden sind.

von: Prof. Dr. Klaus Grewe (Swisttal)

Dass die Römer vor fast 2.000 Jahren einen solchen Aufwand getrieben haben, fordert bis heute Respekt ab: Um die Jahre 80 bis 90 n. Chr. herum bauten sie eine insgesamt 95,4 km lange steinerne Fernleitung aus der Nordeifel ins heutige Köln, das damals noch unter dem Namen Colonia Claudia Ara Agrippinensium (CCAA) bekannt war.

Ziel dieses Mammutprojektes war es, die Hauptstadt der in dieser Zeit neu gegründeten Provinz Niedergermanien mit bestem Trinkwasser zu versorgen. Es galt, die wenig qualitativvollen und kaum ergiebigen Quellen im Vorgebirge vor den Toren Kölns zu ersetzen, um etwa 15.000 Menschen mit Trinkwasser zu versorgen. Der durch



Abb. 1: Übersichtskarte mit dem Verlauf der römischen Eifelwasserleitung nach Köln

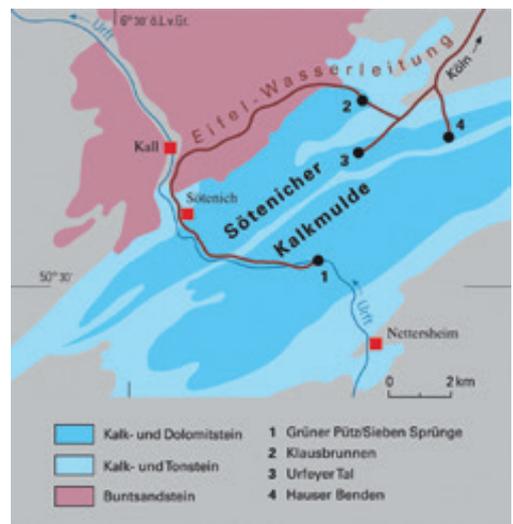


Abb. 2: Die Lage der von den Römern genutzten Quellen in der „Sötenicher Kalkmulde“ in der Nordeifel

die neue Fernleitung geschaffene Überfluss sucht auch heute noch seinesgleichen: 20 Mio. l Wasser kamen mit der neuen Leitung täglich nach Köln, was einem Pro-Kopf-Bedarf in der CCAA von mehr als 1.200 l entspricht.

Die wichtigsten Stufen des Ausbaus Kölns von der Ubierstadt bis zur Hauptstadt Niedergermaniens lassen sich auch in den Bauphasen der städtischen Aquädukte ablesen: Schon ab ca. 30 n. Chr. war das Oppidum Ubiorum durch eine mehrere Kilometer lange Fernwasserleitung von Quellen im Hang des Vorgebirges versorgt worden. Mit Erlangung der Rechte einer Colonia wurde nach dem Jahr 50 n. Chr. das vorhandene System ausgebaut, indem man die bestehende Leitung aufstockte, um einen Turm der neuen Stadtmauer als Castellum divisorium nutzen zu können. Um 80/90 n. Chr. ging es dann an die Planung und den Bau einer Wasserleitung aus der Eifel nach Köln. Sextus Julius Frontinus, der zu dieser Zeit Statthalter in Köln und Oberkommandierender der niedergermanischen Legionen war, war am Ende seiner Laufbahn unter Kaiser Nerva nicht nur Curator Aquarum in Rom, sondern fungiert heute als Namensgeber der Frontinus-Gesellschaft als „Internationale Gesellschaft für die Geschichte der Wasser-, Energie- und Rohrleitungstechnik“. Frontinus, der in den höchsten Positionen auf militärischer und politischer Ebene im ganzen Imperium tätig war, kann in seiner Kölner Zeit (81–84 n. Chr.) durchaus als der Auftraggeber für die Eifelwasserleitung betrachtet werden. Die bereits damals gewaltige Dimension des Bauvorhabens lässt sich allein daran erkennen, dass die Kölner Leitung nach ihrer Fertigstellung die drittlängste Wasserleitung war, die von den Römern je gebaut worden ist (Abb. 1).



Quelle: K. Gräve

Abb. 3: Aufschluss der Eifelwasserleitung bei Kreuzweingarten mit 30 cm starken Kalksinterablagerungen

Es stellt sich weiterhin die Frage, warum die Römer das Wasser von so weit her nach Köln holten – Wasserangebote gab es auch in der unmittelbaren Umgebung der Stadt reichlich. Zwar schied der Rhein als Versorger von vorneherein aus, weil andere Städte und Militärlager ihn rheinaufwärts mit Schmutzwasser und Fäkalien verunreinigten. Aber die Quellen der nahegelegenen Flüsse Erft oder Swistbach hätten sich durchaus angeboten. Für die Kölner Römer stand gleichwohl ein anderer Aspekt im Vordergrund: Sie wollten unbedingt kalkhaltiges Wasser für die Versorgung heranziehen und das war im Umkreis von Köln nur in einem Gebiet zu gewinnen, das heute geologisch als „Sötenicher Kalkmulde“ bekannt ist (Abb. 2). Der Grund für diese spezielle Vorliebe zum kalkhaltigen Wasser wird vielfach mit dem Geschmack der Verbraucher beschrieben, auch wenn sich dafür keine Belege finden lassen. Zur Klärung dieser Frage

kann der antike Fachschriftsteller Vitruvius (1. Jh. v. Chr.) und sein Werk „Zehn Büchern über Architektur“ herangezogen werden, in welchem er u. a. Folgendes über die Eigenschaften der Rohrleitungen schreibt: „Auch ist Wasser aus Tonröhren gesünder als das durch Bleiröhre geleitete, denn das Blei scheint deshalb gesundheitsschädlich zu sein, weil aus ihm Bleiweiß entsteht. Dies aber soll dem menschlichen Körper schädlich sein. Wenn nun das, was aus ihm entsteht, schädlich ist, kann es auch selbst zweifellos der Gesundheit nicht zuträglich sein. Ein Beispiel hierfür können uns die Bleiarbeiter liefern, weil sie eine bleiche Körperfarbe haben.“ Danach liegt der Gedanke nahe, dass die Römer das kalkhaltige Wasser bevorzugten, um damit ganz bewusst die Bleileitungen der innerstädtischen Druckleitungen innen verkrusten zu lassen. Immerhin erreichte man durch eine solche Kalksinterablagerung in der Leitung, dass das Wasser

ChlorStop

Mit Sicherheit genau das Richtige für Ihre Chlorgasanlage nach DIN 19606

Druck-Sicherheits-Sperrventil, das die Chlorgasversorgung bei einem Chloralarm direkt ab einem Chlorbehälter unterbricht.

- Für Chlorgas nach DIN EN 15363 & 937
- Geeignet für gasförmiges Chlor
- Kürzeste Schließzeit durch Elektromagneten
- Einfache & platzsparende Installation

Desieren | Programm
 Fördern | aus
 Regeln |

www.lutz-jesco.com



Quelle: K. Gräwe

Abb. 4: Aus Kalksinter wird Aquäduktmarmor: Die Grabplatte der heiligen Lütthildis in St. Petrus von Meckenheim-Lüftelberg ist eines der schönsten Beispiele für den Einsatz der Kalkablagerungen.

Abb. 5: Die beiden vorderen Säulen des Baldachins über dem Hochaltar von Maria Laach wurden aus Aquäduktmarmor gefertigt.



Quelle: H. Lilienthal

mit dem Blei gar nicht mehr in Verbindung kam.

Aber es gab auch eine Nebenwirkung, die man in Kauf nehmen musste: Auch in der steinernen Fernleitung aus der Eifel setzte sich im Laufe der Zeit eine Kalksinterschicht ab. Auf diese Weise entstanden in der Eifelwasserleitung im Lauf der Betriebszeit bis zu 40 cm starke Versinterungsschichten. Diese behinderten den Durchlauf des Wassers allerdings nicht, da die Römer mit großem Querschnitt – also auf „Zuwachs“ – gebaut hatten (Abb. 3).

Die Diskrepanz von 95,4 km ausgebauter Trassenlänge gegenüber einer Luftlinie von „nur“ 50 km liegt an dem zu bewältigenden Gelände, das im Falle der Kölner Leitungen als besonders schwierig bezeichnet werden muss. Ein besonderes Geländehindernis für die römischen Baumeister war ohne Zweifel das Vorgebirge (die Ville), das wie ein 50 m hoher Querriegel in der Luftlinie zwischen den Eifelquellen und der CCAA lag. Um Wasser mit natürlichem Gefälle aus den Eifelbergen an den Rhein zu bringen, hätte man zur Überwindung des Villerückens bei Weilerswist eine entsprechend hohe und mehrere Kilometer lange Aquäduktbrücke durch das Erft- und Swistbachtal bauen oder den Villerücken durchtunneln müssen. All das hätten die römischen Ingenieure durchaus gekonnt – sie entschieden sich jedoch für eine andere Lösung, die einfach und genial zugleich war: Sie bauten eine rund 20 km lange Umwegleitung, die in einer großen Schleife das Swistbachtal umging. Dabei gingen sie sehr sparsam mit der zur Verfügung stehenden Energiehöhe um, immer darauf achtend, dass sie mit ihrer Trassenlinie höher lagen als der Villerücken. Dieser technische Kniff machte allerdings bei der Überquerung des Swistbaches zwischen Rheinbach und Meckenheim den Bau einer gewaltigen Aquäduktbrücke mit fast 300 Bogenstellungen erforderlich.

Diese 1,5 km lange Aquäduktbrücke reiht sich ein in eine ganze Reihe von Kunstbauten, die zum Betrieb einer solchen Wasserleitung notwendig waren. Dazu gehörten neben den zwei großen Brücken über die Erft und den Swistbach unzählige kleine Brücken, weiterhin Quellfassungen, Sammelbecken, Absetzbecken und die Tosbecken in Baulosgrenzen, die in der Eifelleitung erstmals archäologisch nachgewiesen wurden. Nicht zu vergessen die Leitung selbst, die mit einem Querschnitt von 0,70 x 1,35 m begehbar gebaut worden war, um sie von Zeit zu Zeit inspizieren zu können. Technisch war die Leitung als reine Gefälleleitung konzipiert worden, was bildhaft gesprochen heißt, dass eine an der ersten Quellfassung hineingeworfene Kugel mit eigener Kraft über eine Strecke von fast 100 km bis nach Köln gerollt wäre.

Die Eifelwasserleitung war vermutlich bis 270/280 n. Chr. in Betrieb, bis sie bei den großen Frankeneinfällen dieser Zeit zerstört und nicht wieder in Dienst genommen wurde. Das Bauwerk wurde danach – besonders im 11. bis 13. Jahrhundert n. Chr. – zweckentfremdet als

Steinbruch genutzt, wobei insbesondere die Kalkablagerung das Interesse der damaligen Menschen weckte. Das lag daran, dass das Rheinland nie besonders reich an größeren Marmorvorkommen war. Im hohen Mittelalter baute man landauf, landab zwar unzählige Kirchen und Klöster, hatte aber kaum Marmor, um diese Bauwerke auszuschnitzen. Allein in Köln mit seinen 13 romanischen Kirchen – teilweise so groß wie andersorts die Kathedralen – bestand ein großer Bedarf an Schmuckstein. Da die Verkehrswege zu den großen Marmorvorkommen in Italien im hohen Mittelalter für Schwertransporte kaum mehr geeignet waren, musste man sich nach Ersatz in der Region umschauen. Dabei stieß man auf die bis zu 40 cm starken Kalkablagerungen in der römischen Eifelwasserleitung. Besonders in der Gegend von Kreuzweingarten brach man diesen Ersatzmarmor in großen Mengen und verkaufte ihn im ganzen Rheinland und darüber hinaus bis nach Thüringen, England, Dänemark und in die Niederlande. Gefertigt wurden u. a. Grab- und Altarplatten, Säulen, Kapitelle und Türgewände (Abb. 4 & 5). Besonders schöne Werkstücke aus Aquäduktmarmor finden sich in der Stiftskirche von Bad Münstereifel, wo aus der Kalksinterablagerung des Römerkanals unter der Hand geschickter Steinmetzen ein wunderschöner »Aquäduktmarmor« entstand.

Aber nicht nur diesen Kalksinter hat man im Mittelalter im „Steinbruch Römerkanal“ gebrochen, auch das Mauerwerk selbst war zur Wiederverwendung von großem Interesse. Zwar baute man Gebäude in dieser Zeit eigentlich in Fachwerk, das galt aber nur für die Wohnhäuser – die Kirchen, Klöster und Burgen des hohen Mittelalters wurden in der Regel als Steinbauten errichtet. Und dazu war es für die mittelalterlichen Baumeister offensichtlich einfacher, das Mauerwerk der nahegelegenen römischen Wasserleitung aus der Erde zu holen, als in größerer Entfernung einen neuen Steinbruch aufzutun. Auch vor den oberirdisch geführten Abschnitten des Römerkanals hatte man



Quelle: K. Grewe

Abb. 6: Das ehemalige Kloster Schillingskapellen in Swisttal-Dünstekoven ist komplett aus Römerkanal-Abbruch gebaut worden. In der Frontmauer des Hauptgebäudes wurden viele Tuffsteine der Swistbachbrücke wiederverwendet – die Bögen des ehemaligen Kreuzgangs sind den Bögen der Aquäduktbrücke nachempfunden.



Quelle: K. Grewe

Abb. 7: Ausbruchgraben der römischen Wasserleitung im Kottenforst bei Swisttal-Buschhoven

kaum Respekt, waren sie doch scheinbar unnützlich oder zumindest unnützlich geworden. Deshalb finden sich z. B. von der großen Aquäduktbrücke über den Swistbach an ihrem ehemaligen Standort heute nur noch kärgliche Spuren im Ackerboden. Die Baumeister des Mittelalters sind so gründlich zu Werke gegangen, dass sich bei der archäologischen Untersuchung vor Ort nur noch die Res-



Quelle: R. Habbert

Abb. 8: Die freigelegte römische Eifelwasserleitung in Hürth-Hermülheim

INFORMATIONEN

Publikationen aus dem Frontinus-Portfolio

Der Frontinus-Gesellschaft ist es ein wichtiges Anliegen, Untersuchungs- und Forschungsergebnisse aus dem Bereich der Geschichte der Wasser-, Energie- und Rohrleitungstechnik zu veröffentlichen und so einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Aus diesem Grund führt die Gesellschaft mehrere Veröffentlichungsreihen mit einschlägiger Fachliteratur.

Eine vollständige Auflistung der Publikationen sowie Bestellmöglichkeiten finden Sie unter www.frontinus.de. Fragen rund um die Veröffentlichungen beantwortet Petra Fricke (Tel.: 0228 9188-666, E-Mail: info@frontinus.de).



weiter zu verfolgen. Denn anders als das aus Gussbeton bestehende Material der unterirdisch verlegten Leitung, war der Tuff der Brückenverkleidung bezüglich seiner Provenienz viel einfacher zu identifizieren: Er fand sich im Haupthaus des ehemaligen Klosters Schillingskapellen bei Swisttal-Dünstekoven wieder, und zwar in einer ganz besonderen Verwendung. Während der Kanalausbruch als Baumaterial wiederverwendet wurde, hatte man für die teilweise konisch zugeschnittenen Tuffsteine der Brückenbögen eine viel passendere Zweitverwendung gefunden, nämlich in der Fassade des Hauptgebäudes für die Bogenstellungen des Kreuzganges. Heute ist der Kreuzgang verschwunden, aber die Bogenstellungen sind immer noch klar erkennbar (Abb. 6).

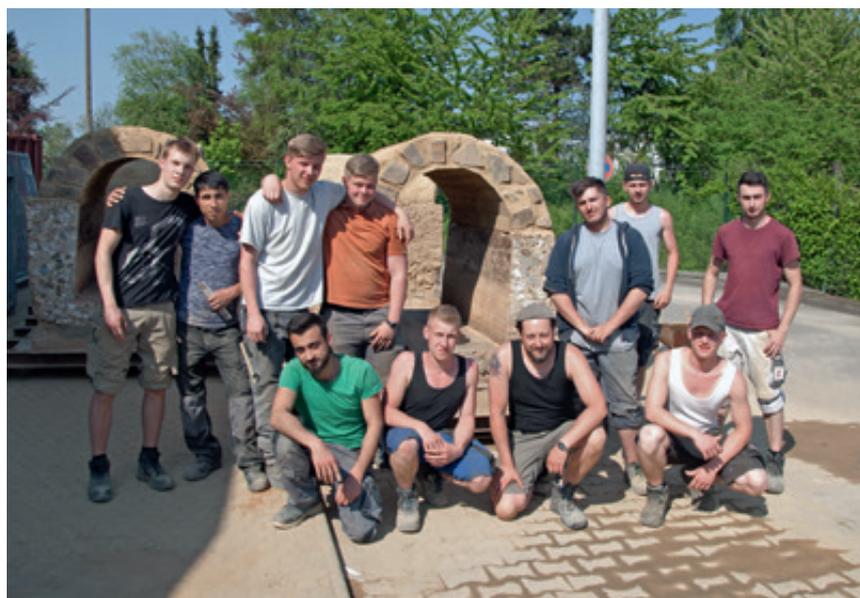
Im Haupthaus des ehemaligen Klosters fällt also besonders die Tuffsteinverwendung ins Auge, während im gegenüberliegenden ehemaligen Refektorium die massenhafte Verwendung von Opus-caementicium-Blöcken, auch als Römischer Beton bekannt, beeindruckt. Dadurch, dass der Verputz des Refektoriums in den vergangenen Jahrhunderten großflächig abgegangen ist, kann man die Herkunft dieses Baumaterials sehr gut erkennen. An den großformatigen römischen Gussbetonquadern haften die rötliche Opus-signinum-Schicht und darauf wiederum die etwa daumendicke Schicht von Kalksinter. Da die Steinblöcke unregelmäßig verbaut worden sind, ist das Bild etwas uneinheitlich, denn manchmal erkennt man die Sinterschichten oben oder seitlich, bei manchen Blöcken ist die Sinterschicht jedoch auch nach außen verbaut. Im Mittelalter wird man von diesen Besonderheiten ohnehin nicht viel gesehen haben, denn die Bauwerke waren in der Regel verputzt.

Bleibt noch zu klären, woher die Steinquadern stammen, die man in den mittelalterlichen Bauwerken so massenhaft verbaut hat. Bei der Klärung dieser Frage wird man fündig, wenn man im Kottenforst auf dem Römerkanal-Wan-

te eines einzigen Pfeilerfundamentes finden ließen – die Fundamente der weiteren Pfeiler, die im Grabungsschnitt zu erwarten gewesen wären, waren komplett ausgeräumt worden.

Gäbe es die Aquäduktbrücke heute noch, so wäre sie sicherlich eine Touristenattraktion ersten Ranges: Mit insgesamt 1,4 km Länge und rund 295 Bogenstellungen bei einer Höhe von

bis zu 11 m war sie der monumentalste Teil im Trassenverlauf der Eifelwasserleitung. Da diese Brücke, so haben es die archäologischen Ausgrabungen von 1981 belegt, mit Tuffsteinen verkleidet war, stand hier für die mittelalterlichen Baumeister ein Steinbruch mit unterschiedlichsten Materialien zur Verfügung. Es war nun für die Forschung besonders interessant, den Weg dieses außergewöhnlichen Baustoffes



Quelle: K. Grewé

Abb. 9: Auszubildende zum Beton- und Stahlbauer im Bildungszentrum Butzweiler Hof der Handwerkskammer zu Köln vor einem restaurierten Teilstück des Römerkanals

derweg vom Buschhovener Forsthaus zum sogenannten Eisernen Mann wandert. Auf diesem Weg überquert man an einer Stelle die Trasse der Eifelwasserleitung und kann sowohl links des Weges als auch rechter Hand deutliche Spuren des mittelalterlichen Ausbruchgrabens erkennen. Über mehrere Kilometer zieht sich dieser deutlich ausgeprägte Graben den Höhenlinien folgend vom Rand des Kottenforstes bei Buschhoven bis zum „Römerhof“ vor Brenig. Zwar sind kurze Abschnitte des Römerkanals im Boden noch erhalten, über weite Strecken hat man den unterirdischen Kanal aber im Mittelalter herausgebrochen (Abb. 7).

Man darf sich allerdings nicht vorstellen, dass das besonders einfach gewesen wäre. Das Gegenteil ist der Fall, denn das Kanalbauwerk musste von oben und an den Seiten völlig freigelegt werden, ehe man es in wieder verwendbaren Blöcken herausbrechen konnte. Das ist der Grund dafür, warum sich heute ein derart eindrucksvoller Graben durch die Landschaft zieht.

An der Eifelwasserleitung sind überraschend viele technische Feinheiten der römischen Baumeister zu erkennen. Das ist deshalb so spannend, weil von den technischen Bauplänen oder auch nur den Baubeschreibungen aus der Antike nichts überliefert ist; alles, was wir über diesen grandiosen Technikbau wissen wollen, müssen wir deshalb aus dem Bauwerk selbst herauslesen. Die Forschungsarbeiten der letzten Jahrzehnte haben allerdings wesentliche neue Erkenntnisse zur Baustellenorganisation mitsamt der Planung und Trassierung ans Licht gebracht. In diesem Licht erscheint der Römerkanal als großes technisches Erbe der Menschheit, das Respekt, Aufmerksamkeit und darüber hinaus unseren umfassenden Schutz verdient. Diese Aufgabe hat sich auch der neugegründete Freundeskreis Römerkanal e. V. in Rheinbach gestellt, in dem sich vor Kurzem interessierte und engagierte Bürgerinnen und Bürger zusammengeschlossen haben. Das vom Freundeskreis initiierte Projekt eines „Römerkanal-Infozentrums“ ist



Quelle: Frontinus-Gesellschaft

Abb. 10: Das neu aufgestellte Teilstück des Römerkanals vor dem Hygiene-Institut auf dem Gelände des Universitätsklinikums Bonn

inzwischen seit einem Jahr geöffnet. Während auf dem Römerkanal-Wanderweg zu sehen ist, was die Römer gemacht haben, um eine antike Großstadt mit Trinkwasser zu versorgen, zeigt das Römerkanal-Infozentrum den Besuchern, wie die römischen Ingenieure dabei vorgegangen sind. Beides zusammen bringt dem Wanderer und dem Besucher näher, wie das Wasser „laufen lernte“!

Demselben Zweck dienen auch die verschiedenen Teilstücke des Römerkanals, die z. B. bei Straßenbauarbeiten geborgen werden konnten und heute transloziert als „außerschulische Lernorte“ dienen können. Bei der jüngsten Bergungsaktion konnten in Hürth-Hermülheim insgesamt 26 Teilstücke, die eigentlich einer Umgehungsstraße zum Opfer gefallen wären, geborgen werden und stehen nun als wahre Prachtstücke vor Schulen, Amtsgebäuden und Wasserwerken (Abb. 8). Bei der Restaurierung der Stücke war nicht nur die amtliche Bodendenkmalpflege des Rheinlands beteiligt, sondern neben

einem Restaurator auch Auszubildende zum Beton- und Stahlbauer im Bildungszentrum Butzweiler Hof der Handwerkskammer zu Köln (Abb. 9). Eines dieser Stücke steht nunmehr auch vor dem Hygiene-Institut auf dem Gelände des Universitätsklinikums Bonn (Abb. 10). ■

Weiterführende Literatur

- Grewe, K.: Atlas der römischen Wasserleitungen nach Köln. Rheinische Ausgrabungen 26, Köln 1986.
- Grewe, K.: Meisterwerke antiker Technik, Mainz 2010.
- Grewe, K.: Aquädukte – Wasser für Roms Städte, Rheinbach 2014/2019.
- Grewe, K., Knauff, M.: Der Römerkanal-Wanderweg – Wie das Wasser laufen lernte, Düren 2019.
- Fensterbusch, C.: Vitruv – Zehn Bücher über Architektur, Darmstadt 1991.

Der Autor

Prof. Dr. Klaus Grewe ist Mitglied des Vorstandes der Frontinus-Gesellschaft e. V.

Kontakt:

Prof. Dr. Klaus Grewe
Tannenstr. 18
53913 Swisttal
E-Mail: mail@klaus-grewe.de
Internet: www.klaus-grewe.de

Bericht über die technisch-historische Exkursion der Frontinus-Gesellschaft nach Freiberg, Sachsen vom 24. bis 26. Mai 2019

Marie-Theres Langer, Sieghard Wagener

Im Sommer 2019 wurde die Montanregion Erzgebirge in die UNESCO-Welterbeliste aufgenommen. In diese geschichtsträchtige Region führte v. 24. - 26. Mai 2019 die technisch-historische Exkursion der Frontinus-Gesellschaft - und zwar in die sächsische Bergbaustadt Freiberg.

Dieses Mal bestimmte die Geschichte des Bergbaus im sächsisch-böhmischen Erzgebirge vom Mittelalter bis zur Gegenwart sowie der wasserbautechnischen Anlagen die Thematik der bemerkenswerten Veranstaltung, die von Frank Walther und Eberhard Grundmann aus Dresden organisiert wurde und an welcher 25 Mitglieder teilnahmen.

Das Programm umfasste zwei fachwissenschaftliche Vorträge: Dr. Uwe Richter von der Unteren Denkmalschutzbehörde Freiberg zur Geschichte Freibergs und Reinhard Spehr, ehemaliger wissenschaftlicher Mitarbeiter des Landesamtes für Archäologie Sachsen, über Schloss Osterlantz, einen geführten historischen Rundgang durch die Altstadt Freibergs, eine ganztägige Besichtigung bergbautechnischer historischer Monumente und den Besuch des 2018 neu eröffneten Museums für mittelalterlichen Bergbau im Erzgebirge (MiBERZ) in Dipoldiswalde mit einer Führung durch die Ausstellung.

Das offizielle Programm begann am Freitag, 24. Mai um 15.30 h im Tagungshotel Alekto mit der Begrüßung durch die Organisatoren.

Danach hielt Dr. Uwe Richter den Einführungsvortrag, der die Entstehung und Geschichte der Bergstadt Freiberg sowie des Bergbaus im Erzgebirge zum Thema hatte.

Dem Vortrag folgte eine Diskussion um vielfältige Sachfragen, die während des anschließenden Stadtrundgangs mit dem Referenten fortgesetzt wurde.

Freitag, 24. Mai **Stadtgeschichte und historischer Stadtrundgang**

Die Anfänge der urbanen Siedlungsgeschichte der Stadt Freiberg sind untrennbar mit der Entwicklung des Bergbaus im Erzgebirge verknüpft. Für das Territorium, auf welchem die Bergstadt Freiberg entstand, ist keine durchgängige Besiedlung seit der Steinzeit nachgewiesen.

Noch *zu Beginn des 12. Jhs.* präsentierte sich die Region als eine unwirtliche, gebirgige Wildnis mit Urwaldbewuchs, der sich weiträumig über das heutige südliche Sachsen über den Erzgebirgskamm bis ins nördliche Böhmen erstreckte.

Wollte man hier siedeln, waren zunächst umfangreiche Rodungen unabdingbare Voraussetzung. Die ersten Maßnahmen erfolgten in den Jahren *1156 bis 1162* unter Markgraf Otto von Meißen (*1125-1190*) mit dem Beinamen „der Reiche“ aus dem Geschlecht der Wettiner, der auf dem gerodeten Areal sog. Waldhufendörfer anlegen ließ.

1162 übereignete der Stauferkaiser Friedrich I. (Barbarossa) dem Markgrafen per Schenkung 800 Hufen Land südlich und westlich der Freiburger Mulde. Im Mittelalter gehörte alles Land der Krone - repräsentiert durch den Kaiser. Auf dem gerodeten Gelände entstand *am Übergang von den 60er zu den 70er Jahren des 12. Jhs.* die Zisterzienserabtei Altzella.

Hufe: In Deutschland und den germanischen Eroberungsgebieten das Sondereigentum an Grund und Boden einschließlich der Hofstelle.

Waldhufendorf: Bezeichnung für eine Siedlungsform, in welcher Gehöfte sich entlang einer Straße auf beiden Seiten eines Tales hinziehen, wobei sich hinter jedem Gehöft die Waldhufe meist ca. 100 m breit bis zum Kamm erstreckt. Waldhufendörfer gingen vom Talgrund durch Acker, Wiese und Wald bis zur Gemarkungsgrenze.

Im Jahre *1168* wurde auf dem Areal des Hufendorfes Christiansdorf am Münzbach eine an die

Erdoberfläche austretende Silbererzader entdeckt. Einer Legende zufolge sollen nach diesem ersten Zufallsfund Bergleute aus Goslar nach Christiansdorf gezogen sein und später eine eigene Siedlung mit einer Kirche (St. Jacobi) gegründet haben, welche aber erst 1241 als „civitas saxorum“ (deutsch: Sächsstadt) bezeugt ist. Nach der Siedlungsgründung verbreitete sich das die Kunde, dass der „Berg frei“ sei. Markgraf Otto hatte auch das Bergregal, das Verfügungsrecht über die Bodenschätze erhalten, dem gemäß er den zehnten Teil der Erträge aus dem Bergbau (Bergzehnt) beanspruchte.

Bergregal, Bergwerksregal: das Verfügungsrecht über ungehobene Bodenschätze; ursprünglich zählte es zu den Herrschafts- und Sonderrechten des Königs.

Regalien: lat. regalia iura = Königsrechte; ursprünglich wohl abgeleitet aus dem Gewohnheitsrecht oder dem verbrieften Recht. Seit dem 11. Jh. verwendeter Begriff für alle möglichen dem König zustehenden Rechte, insbesondere gegenüber der Kirche. Im 12. Jh. wurden als Regalien nur noch die dem König als Regalherrn zustehenden Rechte bezeichnet. Abgesehen von den Rechten gegenüber der Kirche verfügte der König über Regalien allgemeiner Art: Zoll-, Münz-, Markt-, Bodenrecht (d.h. Anspruch auf alles herrenlose sowie eroberte Land), Salz- und Bergregal (alle Bodenschätze gehörten der Krone), Wegerecht zu Wasser und zu Lande. Die Verleihung bzw. Übergabe von Regalien an Landesfürsten hatte eine Schwächung der königlichen Macht zur Folge und führte im Spätmittelalter zur Stärkung territorialer Entwicklung.

Um hohe Erträge auch aus der Silberverhüttung zu erzielen, benötigte man qualifizierte Berg- und Hüttenfachkräfte. Der Markgraf gewährte den Freiburger Bergleuten folgende Rechte: a) außer ihrem Landesherrn keinem weiterem Grundherrn verpflichtet zu sein, b) das Recht nach Erzen zu suchen und diese zu fördern.

Die Bergrechte waren zu diesem frühen Zeitpunkt noch nicht schriftlich verzeichnet; eine Kodifizierung erfolgte erst später (s. u.). Zum Schutz der aufstrebenden „Stadt auf dem freien Berge“ - der Name Freiberg ist bereits seit 1185 bezeugt - sowie der umliegenden Silbergruben ließ Otto eine Burg errichten.

So begann in dieser Region der Bergbau, der in der Folgezeit zu einem rasanten wirtschaftlichen Boom führte.

Die Stadt Freiberg entwickelte sich in nur wenigen Jahrzehnten und hatte gegen *Ende des 12. Jhs.* bereits annähernd die Größe des älteren Leipzigs erreicht.

Die Anfänge der Urbanisierung Freibergs sind wahrscheinlich *kurz nach 1170* zu datieren: Die ältesten Stadtviertel sind das Burglehnviertel um die Kirche Unser Lieben Frauen (der spätere Dom) und das Nikolaiviertel mit der gleichnamigen Kirche, deren erster Bau als Saalbau *um 1170* in Stein errichtet wurde. Nach dem Abriss des ersten Kirchengebäudes entstand *Ende 12. Jh.* ein Neubau in Stein, der *1220/40* zwei Türme erhielt. Diese bilden die letzten oberirdisch erhaltenen Relikte der romanischen Kirche, die heute nicht mehr als Gotteshaus genutzt wird.

1170/80 ließ Markgraf Otto eine Burg bzw. einen Herrnsitz errichten (*seit 16. Jh.* Schloss Freudenstein).

Die regelmäßig angelegte Oberstadt um den Obermarkt und die Petrikerche entstand in den *1180er Jahren*, was durch den archäologischen Befund und die dendrochronologische Datierung mehrerer Holzstraßen in diesem Viertel bezeugt ist.

Während des historischen Stadtrundgangs, der am Obermarkt startete, machte Dr. Richter auf diverse Besonderheiten aufmerksam, die Freiberg von den anderen deutschen Städten des Mittelalters unterscheiden. Er wies zunächst auf die Holzstraßen hin, an sich kein außergewöhnliches Phänomen, denn Holzstraßen sind für die meisten mittelalterlichen Städte bezeugt. Die Straßen Freibergs jedoch fielen durch ihre Breite aus dem Rahmen: Zwei Fuhrwerke hatten bequem neben einander Platz und ließen noch ausreichend Raum für Fußgänger. Dies weist auf die hohe wirtschaftliche Bedeutung der Stadt hin, in welcher schon in den Anfängen rege Betriebsamkeit vorherrschte. Dr. Richter betonte ausdrücklich, dass Freiberg diesbezüglich alle deutschen Städte des Mittelalters übertraf.

Der erste Bau der Marienkirche am Untermarkt fällt in die Jahre *1180-85*; die ältesten Relikte der Petrikerche stammen aus dem *Beginn des 13. Jhs.*

In den *1220er Jahren* entstand die Freiburger Ratsverfassung; *ab 1227* ist auch ein Stadtsiegel nachgewiesen – das älteste in der Mark Meißen.

1225 zerstörte der erste große Stadtbrand Teile der jungen aufstrebenden Stadt, vermochte jedoch den Aufstieg Freibergs im Verlauf des 13. Jhs. nicht aufzuhalten.

Noch vor der Jahrhundertmitte erfolgte die Gründung mehrerer Klöster, um 1260 die Errichtung einer Stadtschule (ab 1515 Lateinschule).

Als weiteres Phänomen der Urbanisierung ist der Bau profaner Gebäude in Stein hervorzuheben, der in Freiberg früher als in anderen deutschen Städten des Mittelalters begonnen hat. Die Fundamente des ältesten Hauses lassen sich in das Jahr 1238 datieren.

1233 wird das „ius Freibergensis“ in der Kulmer Handfeste erstmals genannt und das Freiburger Stadt- und Bergrecht als untrennbare Einheit um 1300 in einem eigenen Rechtsbuch kodifiziert. In allen Belangen des Bergrechts oblag dem Freiburger Rat die Entscheidungsbefugnis.

Handfeste: Besonders feierliches Privileg, z.B. eine vom Landesherrn gewährte Verfassung.

Kulmer Handfeste: Ein vom deutschen Orden um 1233 in Kulm ausgestelltes Dokument (lat.) mit bestimmten Rechtsnormen: Die Siedlungen Kulm und Thorn (beide im heutigen Polen) wurden zu den ersten Städten zwischen Weichsel und Kulmer Land erhoben und erhielten eine Städteordnung. Die hier aufgezeichneten Rechtsnormen wurden zum Vorbild für das gesamte Territorium des Deutschen Ordens und der benachbarten Territorien; sie schufen die Basis für das spätere Kulmer Recht.

Selbstverständlich verfügte die Stadt Freiberg auch über eine Münzprägestätte. Vermutlich hatte bereits Markgraf Otto auch das Münzregal vom Kaiser erhalten. Die Freiburger Münze – die erste der Mark Meißen – ist wahrscheinlich schon in den Anfängen der Stadt entstanden, allerdings erst seit 1244 urkundlich nachgewiesen. Um 1289 ist ein Freiburger Ratsherr namens Nicolaus de Zibislawicz als erster Münzmeister bezeugt.

Das Bergrecht bestimmte die Abgabepflicht des geförderten Silbers. Im Freiburger Stadtrechtskodex (s. o.) heißt es: „Alles Silber gehört in die Münze zu Freiberg.“

Diese war seit dem 13. Jh. die Landeshauptmünzstätte bis 1556, als der sächsische Kurfürst August I. (1553-86) die Münzstätte Dresden gründete, diese als einzige Landeshauptmünzstätte bestimmte und alle bis dato bestehenden Landesmünzen schließen ließ – so auch die Freiburger Münze.

Im Stadtgebiet Freibergs wechselte die Münzstätte, die auch den Wohnsitz des amtierenden Münzmeisters beherbergte, mehrmals ihren Standort. Die Lage des ersten Gebäudes wird in der Nähe von St. Nikolai verortet, das letzte kann man heute in dem schönen Renaissancebau an der Ecke Petersstraße-Obermarkt bewundern.

Im 14. Jh. zeichnete sich eine Entwicklung zu einer Bergbauverwaltung ab, die allerdings bis ins 16. Jh. keine einheitliche, klar strukturierte Organisation aufwies.

Ab Mitte des Jahrhunderts ist ein Bergmeister als landesherrlicher Verwaltungsbeamter bezeugt, der auch dem Stadtrat gegenüber rechenschaftspflichtig war. Sein Aufgabenfeld umfasste die Verleihung von Gruben, Vermessung, Wahrung von Recht und Ordnung in Bergbau und Hüttenwesen sowie die Erhebung des Bergzehnts. Dieses Amt wurde nur an einen Bürger der Stadt Freiberg vergeben.

1328 wurde eine offizielle Bergordnung verkündet, der zufolge dem Bergmeister alle Bergwerke in der Mark Meißen unterstanden.

Das 14. Jahrhundert tritt aber auch als Epoche ernster Krisen in Erscheinung, deren Ursachen in einem Rückgang der Silberproduktion, ferner in zwei verheerenden Stadtbränden in den Jahren 1375 und 1386 begründet liegen.

Um die Wende zum 15. Jh. ist für den Silberbergbau im Freiburger Revier vorübergehend ein Niedergang zu verzeichnen.

In der 2. Hälfte des 15. Jhs. befindet sich Freiberg auf einem historischen Tiefpunkt und verliert seine führende wirtschaftliche Position an Leipzig.

1471 und 1484 führen zwei Großbrände erneut zu einer weitgehenden Zerstörung der Stadt. Dem zweiten Großbrand fiel auch die romanische Marienkirche Unser Lieben Frauen zum Opfer.



Die Zeit nach der Vernichtung zeichnete sich als eine Phase umfassender städtebaulicher Neugestaltung ab, die das Gesicht der Altstadt bis heute prägt.

Nach dem ersten Brand entstand 1470-74 am Obermarkt das spätgotische Rathaus mit dem Uhrturm und einem Glockenspiel aus Meißener Porzellan. Über dem Eingangsportale ist das Stadtwappen in einer Renaissanceausführung von 1510 angebracht. Der Ratskeller wurde erst 1545 erbaut. An der Spitze des Rathauses befindet sich der steinerne Kopf des 'Prinzenräubers' Kunz von Kauffungen, eines Ritters aus dem niederen sächsischen Adel, Burgvogt in Altenburg, der sich am Sächsischen Bruderkrieg *Mitte des 15. Jhs.* beteiligt hatte. Im Juli 1455 entführte er mit Unterstützung eines Komplizen die sächsischen Prinzen Ernst und Albrecht aus dem Schloss Altenburg, um vom sächsischen Kurfürsten ein Lösegeld zu erpressen. Dies misslang jedoch, der Kauffunger wurde nach kurzer Zeit verhaftet und auf dem Obermarkt in Freiberg enthauptet. Eine blau-farbene Steintafel mit eingemeißeltem Kreuz markiert im Pflaster gemäß der Überlieferung die Stelle der Hinrichtung um 1455.

Im Zentrum des Obermarktes steht ein Brunnenmonument mit dem Standbild des Stadtgründers Otto von Meißen und vier Meißener Wappenlöwen als Wasserspeier.



An der Stelle der völlig zerstörten romanischen Marienkirche entstand 1484-1501 am Untermarkt der Neubau des Doms St. Marien als evangelisch-lutherische spätgotische Hallenkirche, die einzigartige Kunstschatze birgt: die 1505 von Hans Witten geschaffene 'Tulpenkanzel' und die Orgel Gottfried Silbermanns von 1714. Auch einige der bedeutendsten Kunstwerke des romanischen Vorgängerbaus sind erhalten geblieben: die Triumphkreuzgruppe von 1225 und die Goldene Pforte von 1230 an der Südseite des Domes.

An der Ecke Dom – Untermarkt befindet sich der 1484-88 erbaute spätgotische Domherrenhof, der heute das Stadt- und Bergbaumuseum beherbergt.

1505 wird Freiberg sächsische Residenz unter dem Wettiner Heinrich dem Frommen.

Der Dom war von 1541 bis 1694 die Grablege der Wettiner.

1500 – 1520 entsteht der spätgotische Bau der Nicolaikirche.

In die Phase nach dem letzten Großbrand fällt auch die Errichtung von Bürgerhäusern der Spätgotik und Renaissance.

Das wohl eindrucksvollste Beispiel eines Wohngebäudes dieser Epoche ist das Lißkirchnerhaus am Obermarkt. Dieses 1530 von dem Ratsherrn Georg Lißkirchner errichtete Gebäude mit steilem Satteldach ist mit 32 m Höhe das höchste Wohnhaus der Altstadt. Im Tympanon des Portals ist eine 1533/34 in Flachrelief ausgeführte Abbildung mit der frühesten Darstellung einer Bergbauszene zu sehen, welche verschiedene Arbeiten von Bergleuten unter Tage zeigt.

Bereits in der 2. Hälfte des 15. Jhs. hatte die Auffindung neuer Erzlagerstätten wieder zu einem Aufstieg sowie zur Gründung weiterer Bergstädte geführt. Durch die Ausweitung des Bergbaus entwickelte sich eine umfangreichere Verwaltung mit neuen revierbezogenen Bergordnungen. Die Annaberger Bergordnung von 1509 bildete die Grundlage für weite Teile des Bergrechts im deutschsprachigen Raum.



Im 16. Jh. erfuhr der Bergbau einen erneuten Aufschwung und weitere Bergbauanlagen und Hüttenwerke entstanden, was sich positiv auf Kunsthandwerk und Wissenschaft auswirkte und zur Gründung der Montanwissenschaft führte.

Ab Mitte des 16. Jhs. entwickeln sich bergbautechnische Wasseranlagen mit Teichen und Kunstgräben, wodurch ein Vordringen in Teufen über 400 Meter möglich wurde.

Der 30jährige Krieg hatte für den Bergbau gravierende Folgen, von denen er sich erst mehr als 50 Jahre nach Kriegsende erholte. Noch in der Endphase des Krieges wurde Schloss Freudenstein im Renaissancestil umgebaut.

Auch im *18. Jh.* schädigten Kriege Stadt und Bergbau in hohem Maße. Und wieder einmal suchten zwei Stadtbrände im Abstand von vier Jahren – *1724* und *1728* – Freiberg heim.

1765 wurde die Bergakademie Freiberg, die älteste heute noch bestehende montanwissenschaftliche Hochschule gegründet.

Im *19. Jahrhundert* wurden Teile der mittelalterlichen Stadtmauer mit ihren ehemals fünf Toren abgetragen, von denen nur das Donatstor erhalten blieb.

1825 wird Freiberg in das Postnetz im südsächsischen Raum integriert.

In der *zweiten Hälfte des 19. Jhs.* fördern die Anbindung Freibergs an das deutsche Eisenbahnnetz und der Bau des Bahnhofs die industrielle Entwicklung der Stadt.

In der Zeit des Nationalsozialismus war Freiberg auch an der Rüstungsproduktion beteiligt. Durch den am *7. Oktober 1944* erfolgten amerikanischen Luftangriff war die Bahnhofsvorstadt am stärksten betroffen.

Am *7. Mai 1945* wurde Freiberg von der Roten Armee eingenommen.

In den *50er* und *60er Jahren des 20. Jahrhunderts* steht der Ausbau der Technischen Universität im Vordergrund, die aus der ehemaligen Bergakademie hervorgegangen ist und heute den Namen „Technische Universität Bergakademie Freiberg“ führt.

Der Bergbau mit der Förderung von Zink und Blei wurde *bis 1969* betrieben und dann endgültig eingestellt.

Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungssystem

Im Verlauf des historischen Stadtrundgangs stellte Dr. Richter eine weitere städtebaugeschichtliche Besonderheit vor:

Freiberg hat ein einzigartiges Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungssystem entwickelt, dessen Geschichte eine eigene kurze Darstellung verdient.

In den Anfängen Freibergs wurde das Wasser aus dem Münzbach für die Versorgung der Bevölkerung und der damaligen Gewerbebetriebe (Mühlen, Gerberei, Färberei, Fleischerei, Brauerei, Gasthäuser) verwendet. Das anfangs reine Wasser war in ausreichender Menge verfügbar; als Trinkwasserquellen dienten der Bach und Brunnen. Durch Bergbau und Hüttenindustrie kam es aber nach wenigen Jahren zu einer Verunreinigung des Trinkwassers. Das Wasserdargebot ging zurück und führte zum Versiegen einiger Brunnen, die später zugeschüttet oder zu Abfallgruben umfunktioniert wurden. Neue Trinkwasserquellen wurden dringend benötigt und man erschloss Quellgebiete, die außerhalb Freibergs lagen (Hospitalwald, Oberlausitz,...).

In der *2. Hälfte des 14. Jhs.* begann man mit der Anfertigung hölzerner Röhrlösungen, um das Wasser in die Stadt zu leiten.

Gegen *Ende des 14. Jhs.* kam es erneut zu einem durch Bergbau und Verhüttung bedingten Wassermangel in der Stadt, den man durch den Bau eines Wasserstollens behob. Der Stollen von *3500 m* Länge, „Erbstolln“ oder „Saustolln“ genannt, war die erste öffentliche Wasserleitung und diente *bis Ende des 16. Jhs.* der Hauptversorgung der Stadt mit Trinkwasser. Das Wasser stammte von Galgenberg und Zugspitze. Die Bauzeit des Stollens, der *1420* erstmals urkundlich genannt wurde, betrug fast *40 Jahre*. Auch ein Wasserschutzgebiet wurde angelegt und der Bergbau dort untersagt.

Ab 1529 erfolgte die Einführung einer Kontrolle über die Wasserentnahme und einer jährlichen Wassersteuer an die Stadt.

Mitte des 16. Jhs. kam es wiederum zu einem Wassermangel in Freiberg. Für die Wasserversorgung des Bergbaus (Aufschlagwasser) wurden Kunstteiche und Kunstgräben angelegt und weiterhin Wasser aus dem Münzbach entnommen. Aufgrund des Wassermangels in der Stadt brach ein Rechtsstreit zwischen Stadtrat und Bergbaubehörde aus, der durch einen Erlass des Kurfürsten August I. von Sachsen beigelegt wurde und der Stadt eine ausreichende Wassermenge zusicherte.

Die bekannteste und bedeutendste Wasserleitung zu dieser Zeit war die Kannegießerleitung, die bis 1870/71 die Haupttrinkwasserleitung Freibergs war. Das Wasser wurde in großen Wasserkästen gesammelt, dort entnommen oder direkt über hölzerne Röhrlösungen zu den Häusern geführt. Das überlaufende Wasser floss in offene Wassergräben in der Straßenmitte, sog. Flöße ab. Ihre Gesamtlänge beträgt ca 8 km; sie sind im heutigen Stadtbild teilweise noch erkennbar.

Auch das Problem der Wasserverunreinigung wurde sehr früh erkannt. Bereits 1186-88 begann im Nicolaiviertel und der Sächsstadt der Bau der sog. Anzuchte, eines unterirdischen Abwassersystems, das hygienische Mängel wie auch Geruchsbelästigung beseitigte. Es wurde im Zuge der Stadterweiterung 1210-18 beträchtlich ausgebaut. Die Freiburger Anzuchte mit ca 14 km Länge bilden das älteste erhaltene unterirdische Abwassersystem einer deutschen Stadt.

1287 werden die Anzuchte erstmals urkundlich erwähnt und 1294 im Freiburger Stadtrecht wie folgt verankert: Jeder Hausbesitzer ist gesetzlich zur Ableitung des hauseigenen Abwassers verpflichtet; bei Nichteinhaltung bzw. Verstößen wird den Bürgern explizit das Recht auf Klage eingeräumt.

1549 sind erstmals Anzuchtgewerke mit den Aufgabenbereichen Wartung der bestehenden wie auch des Baues neuer Anzuchte überliefert.

1631/32 wird eine Anzuchtsteuer für die Bürger Freibergs gesetzlich eingeführt, 1639 folgen offizielle Ermahnungen zum Erhalt der Anzuchte sowie zur Vermeidung der Abwassereinleitung in vorhandene Grubenbaue. Derartige amtliche Aufforderungen an die Bürger werden aus Sorge um das Abwassersystem bis 1665 fortgesetzt.

Für die *Mitte des 17. Jhs.* ist die Neugründung einer „Gewerkschaft für Hauptanzuchte“ verzeichnet.

Von *Beginn des 18. Jhs. bis Anfang des 20. Jhs.* werden Akten zur Anzuchtsteuer geführt.

Die Problematik des wiederholt auftretenden Wassermangels zog sich bis in die *2. Hälfte des 19. Jhs.* hin. 1870/71 erfolgte eine komplette Neugestaltung der Freiburger Wasserversorgung: die Trennung in ein Trinkwasser- und Brauchwassersystem. Das Trinkwasser war durch insgesamt 32 öffentliche Brunnen in den Straßen verfügbar. Das Brauchwasser wurde über die Stadtrösche geleitet. Dieses System war damals sehr fortschrittlich und es wurden regelmäßige Qualitätsüberprüfungen des Wassers vorgenommen.

Um 1900 wurde eine einheitliche Trinkwasserversorgung eingeführt.

Heute hat die Stadt eine moderne Trinkwasserversorgung und Abwasserkanalisation. Das Trinkwasser wird über Rohrleitungen aus der Talsperre Lichtenberg in die Stadt geleitet.

Nach dem Stadtrundgang klang der erste Tag im historischen Ratskeller aus.

Samstag, 25. Mai

Exkursion und Abendvortrag

Die ganztägige Busexkursion war dem Schwerpunktthema Bergbau und seiner Geschichte mit Besichtigungen technischer Denkmäler gewidmet.

Der Turmhofschacht

Unter Führung Dr. Eulenbergers von der Saxonia Freiberg Stiftung und A. Benthins vom Verein VII. Lichtloch e.V. wurde als erstes bergbautechnisches Denkmal der Turmhofschacht besichtigt. Hier befindet sich das letzte noch funktionstüchtige Wasserrad, welches ca 1857 aus Lärchenholz gefertigt wurde und nicht zum Wasserheben wie in anderen Bergwerken, sondern der Pochwäsche diente. Mit diesem Verfahren wurden ca 35 t Silbererz pro Tag aufbereitet, wobei 1 t Silbererz nach der Aufbereitung ca 200 g reines Silber ergibt. Die Erzurückstände wurden auf Halde gekippt.

Vom heute nicht mehr vorhandenen Kanalende führt eine steile Treppe in einen Schacht hinunter.

Ursprünglich waren hier zwei überschlächtige Wasserräder mit einem Durchmesser von 3m über einander eingebaut. Das obere Rad gab das Wasser an das untere weiter. Von der Achslagerung sind noch Spuren erkennbar.

In ca. 9 m Tiefe verläuft ein Stollen, der nach etwa 15 m rechtwinklig abknickt. Hier ist noch das hölzerne Gerinne zu sehen. Am Ende des kurzen Ganges befindet sich in einer tiefen Höhlung das große Rad mit 12 m Durchmesser und 1,5 m Dicke. Zu beiden Seiten des Rades führen in Nischen angelegte moderne eiserne Treppen nach unten. Auf der oberen Plattform befinden sich die Bedienelemente für die Wasserbeaufschlagung sowie die Bremse des Rades. Über eine schwenkbare Rinne wird das Wasser auf die Schaufeln geleitet. Zwei einfache, paarweise angeordnete Backenbremsen befinden sich an den äußeren Ringen des Rades. Die Welle, ein Vierkantholz mit eisernen Lagerringen, ist aus Tannenholz gefertigt. Das feuchte saure Milieu hat das Holz hervorragend konserviert. Ein Stockwerk tiefer ist die Welle in zwei Halbschalen gelagert. Über eine massive eiserne Klauenkuppelung wurde die Drehbewegung durch ein Umlenkgetriebe nach oben geleitet. Obwohl von diesen Bauteilen nichts mehr erhalten ist, kann sich das Rad trotzdem drehen. Zu Demonstrationszwecken kann Wasser über einen Feuerwehrschauch zugeführt werden. Das Wasser fließt durch einen Stollen ab.



Das Wasserrad im Turmhofschacht

links: Blick durch die Radstreben in den gegenüber liegenden Begehungsschacht (mit Wendeltreppe);

mitte: Blick auf die mächtige Radwelle; rechts: Blick nach oben unter die Innenseite des Schaufelkranzes.

Das große Wasserrad trieb ein Pochwerk an, die beiden kleinen Wasserräder zwei Rüttelplatten. Über eine Umlenkmechanik trieb das große Rad eine Nockenwelle an. Die Nocken hoben schwere Eisenstößel an, die in den Pochtrog fielen und so das Erz zerkleinerten. Auf den schrägen Rüttelplatten wurde es mit Hilfe von Wasser vom tauben Gestein getrennt. Von all diesen Vorrichtungen ist nichts mehr erhalten.

Von 1846 an versah die Anlage 33 Jahre ihren Dienst. Danach fand die Erzaufbereitung wohl anderswo statt. Für den benachbarten Abrahamsschacht nutzte man das Wasser noch zum Antrieb einer Turbine. Nachdem die Grube 1913 schließen musste, wurde die Pochanlage aufgegeben, die Mechanik demontiert und die Wasserzufuhr unterbrochen. Das Wasserrad samt zugehörigem Gerinne verblieb jedoch an seinem Standort, da Ausbau und anderweitige Verwendung nicht in Frage kamen. Die Zugänge zu der unter Tage befindlichen Radstube wurden aus Sicherheitsgründen verschlossen, die oberirdischen Gebäude fanden als Lager- und Werkräume Verwendung. Die unter Tage verbliebenen Anlageteile gerieten in Vergessenheit.

Aufgrund der Aktivitäten des Vereins VII. Lichtloch e.V., der sich der Erhaltung und Wiederschließung früherer bergbautechnischer Einrichtungen verschrieben hatte, erinnerte man sich an die alte Pochwäschanlage und erhielt das Nutzungsrecht für das Gebäude der Radstubenkaue, welches heute als Informationszentrum genutzt wird, in dem Bildmaterial und Anschauungsobjekte ausgestellt sind.

Frühere Anwohner hatten von einem „Poltergeist unter Tage“ berichtet, von dem etwa einmal am Tag für kurze Zeit Geräusche wie Ächzen und Rumpeln zu hören sei.

Nach der Öffnung der Zugänge zur Radstube zeigte sich beim Einstieg, dass Gerinne und Wasserrad nicht verrottet waren und letzteres sich sogar noch beweglich in den Lagern befand. Offenbar war permanent Tropf- und Sickerwasser über die Holzrinne auf das Rad geflossen und hatte allmählich einige Schaufeln gefüllt. Durch das so erzeugte Übergewicht wurde das Rad mit entsprechender Geräusentwicklung um eine $\frac{1}{4}$ Drehung weiter bewegt und blieb so aufgrund der gleichmäßigen Feuchte und der gelegentlichen Bewegung in Funktion.

Zu *Beginn des 20. Jhs.* waren noch 30 derartiger hölzerner Wasserräder in Betrieb. Sie trieben Pumpen und Förderkörbe im Bergwerk an sowie diverse Anlagen zur Erzaufbereitung. Bei Wassermangel kam eine Dampfmaschine zum Einsatz, die jedoch aus Kostengründen nur sparsam eingesetzt wurde.

Die Altväterbrücke und das Kahnhebwerk

Nach diesem informativen Einstieg in die Bergbau-Technikgeschichte ging es unter Führung Herrn Benthins weiter nach Halsbrücke im Tal der Mulde, eines Nebenflusses der Elbe, um die Relikte zweier benachbart gelegener Technikdenkmäler zu besichtigen: die Altväterbrücke und ein Kahnhebwerk von 1788/89.

Thematisch ging es um die vielfältige Nutzung, aber auch um die Problematik des Wassers in der fortschreitenden Entwicklung des Bergbaus: Wasser bedeutete also zugleich Segen und Fluch des Bergmanns!

Als der Bergbau eine Blütezeit erlebte, folgte man den Erzadern in immer größere Teufen. Somit wurde es schwieriger, Wasser und abgebautes Gestein aus den Stollen hinauszubefördern. In der Anfangszeit geschah diese Arbeit mittels Haspel und Eimer oder auch über eine Art Kette bzw. Staffel von Bergleuten, die, auf Leitern stehend, die Eimer einander weiterreichten - eine äußerst mühselige Schwerstarbeit! Wenig später wurde eine primitive Förderkette, aus Ledersäcken bestehend, entwickelt, die über ein Göpelwerk von einem Pferd bewegt wurde und gegenüber den vormaligen Fördersystemen einen beträchtlichen Fortschritt darstellte.

Wasser war in größeren Teufen nach wie vor ein Problem. Und da Wasser naturgemäß bergab fließt, trieb man einen Wasserlösungsstollen bis in das nächste Flusstal. Eine mühselige Arbeit in dem harten Gestein, bei welcher man nur äußerst langsam vorankam.

Gleichzeitig traf man Vorkehrungen zur Mechanisierung von Haspel und Göpelwerken, um die Effizienz der Arbeiten unter Tage zu steigern.

Bis zum 19. Jh. war Wasserkraft die einzige Energiequelle, die eine hohe Arbeitsleistung erbrachte.

Man legte künstliche Teiche und Stauseen an, die das Wasser über Kanäle, offene und auch unterirdische Gerinne aus den höheren Lagen im Süden in die Bergwerksregionen führte. Für das Freiburger Revier wurde Wasser aus der Mulde und der Flöha nebst allen Bächen entnommen. Der Himmelfahrter Kunstgraben erreichte Freiberg bei der Grube Turmhofschacht und von dort weitere Gruben (Abraham-Schacht, Donat-Schacht, David-Schacht, etc). Jede Grube entnahm Wasser, um ihre Maschinen und Geräte anzutreiben. Das über Wasserräder auf ein tieferes Niveau geführte Wasser wurde nicht vergeudet, sondern zu immer tiefer gelegenen Anlagen geleitet, bis es schließlich in die Mulde abfloss.

Ein Kunstgraben leitete Wasser in die Gruben „St. Anna samt Altväter“. Das Wasser – aus Richtung Freiberg kommend – musste bei der **Altväterbrücke**, einer um 1500 erbauten Steinbogenbrücke an der alten Meißener Straße, über das Tal der Mulde hinweg auf den gegenüber liegenden Bergrücken geführt werden. Zu diesem Zweck wurde von 1686 bis 1715 eine 24 m hohe Kunstgrabenaquäduktbrücke von 188 m Länge auf 12 Bögen errichtet. Ein Teil der Bögen saß auf den verbreiterten Pfeilern der Straßenbrücke auf. Die Wasserzufuhr aus dem Münzbach wurde rund 100 Jahre lang bis 1795 genutzt. 1893 wurde der Aquädukt gesprengt; nur Pfeilerstümpfe blieben erhalten. 1994 wurde die Straßenbrücke im Auftrag des Landratsamtes Freiberg saniert.



Anschließend stand die Besichtigung des nahe gelegenen **Kahnhebewerks** auf dem Programm. Hierbei ging es um die Funktion des Wassers zu Transportzwecken.

Halsbrücke war bis ins *20. Jh.* ein zentraler Ort der Buntmetallgewinnung (Silber, Blei, Zink) im Freiberger Montanrevier. Für den Transport des Erzes und der gewonnenen Metalle bot sich der Fluss an. Für Boote schiffbar war er jedoch erst ab der Altväterbrücke. Von Halsbrücke baute man daher *1788* entlang des Flusses einen Kanal mit gleichmäßigem Gefälle, auf welchem drei Männer einen 7,5 Tonnen schweren Kahn treideln konnten. Um vom Kanal in den schiffbaren Teil der Mulde zu gelangen errichtete man statt einer Schleuse ein Kahnhebewerk - wahrscheinlich das erste dieser Art in Europa. Ein kurzer Stichkanal führte von der Mulde zwischen zwei hohen Mauern vor das oberhalb befindliche Becken des Kanals, der hier auch endete. Mittels an Laufkatzen befestigten Ketten- oder Flaschenzügen wurden die Kähne aus dem unteren Becken über das Niveau des oberen angehoben. Dann wurden die Boote mit den Laufkatzen über den Kanal gezogen und wieder abgesenkt. Ebenso funktionierte dieser Vorgang in umgekehrter Richtung.



1869 wurde das Hebewerk stillgelegt. Das Gefälle am Hebewerk nutze man zum Antrieb einer Turbine. Eine sich später ausbreitende Halde verschüttete einen großen Teil der Anlage. Heute ist das Mauerwerk konserviert; man denkt sogar über eine erneute Inbetriebnahme als touristische Attraktion nach.

Die Hohe Esse und der Rotschönberger Stollen

Von der Kante einer Schlackenhalde beim 8. Lichtloch, einem Luftschaft und Zugang zum Rotschönberger Entwässerungsstollen hat man einen weiten Panoramablick auf die Hüttenstadt Halsbrücke im Tal der Mulde. Das ehemalige Industriegelände ist heute von neuzeitlichen Betrieben überprägt. Nur mühsam lassen sich einzelne erhaltene Gebäude und Bauwerksrelikte den ehemaligen Hütten zuweisen.

Über Jahrhunderte wurde hier aus den in der Region geförderten Erzen Silber, Blei und Zinn gewonnen. Nach der mechanischen (Pochwäsche) und thermischen (Rösten) Aufbereitung des Erzes wurde mit Hilfe von Quecksilber im Amalgierverfahren das Silber extrahiert. Dabei entstanden hochgiftige Rauchabgase, die trotz ihrer Ableitung über hohe Kamine die Gesundheit von Mensch und Tier im Tal beeinträchtigten.

Aufgrund zahlreicher Beschwerden ließ der Landesherr 1888 auf dem Berg oberhalb der Hütte einen überdimensional hohen Kamin errichten, die Hohe Esse - mit 136 m Höhe lange Zeit der höchste Kamin der Welt. Heute ist er immerhin noch der zweithöchste - lediglich von einem amerikanischen an Höhe übertroffen.

Die **Hohe Esse**“ dient heute als Postament für Antennen und steht unter Denkmalschutz. Der sich nach oben verjüngende Kamin ist aus säurefesten Ziegeln errichtet, die mit einem Spezialmörtel vermauert sind. Er erhebt sich auf einem annähernd quadratischen Sockel. Der Sims am Übergang wird durch ein Ziermauerwerk hervorgehoben, was eindrucksvoll bezeugt, dass man damals sogar bei industriellen Zweckbauten Wert auf ästhetische Detailgestaltung legte.

Heute umfassen zahlreiche Stahlbänder den runden Kamin, um ihn zu stabilisieren. Ein ebenfalls aus säurefesten Ziegeln gemauerter, mit einem Gewölbe und Ziegeldach versehener oberirdischer Rauchgang verband die Hütte über den Berghang mit dem Kamin.

Damals war nicht nur die Luft, sondern auch das Erdreich kontaminiert. Da sich ein Austausch des Bodens als zu aufwändig erwies, versiegelte man alle betroffenen Oberflächen mit wasserdichtem Ton, der aus der Gegend von Meißen gewonnen wurde.

Der **Rotschönberger Stollen** ist der Hauptentwässerungs- bzw. Wasserlösungsstollen und befindet sich am 8. Lichtloch in 136 m Tiefe.

Um in noch größere Teufen zu gelangen, wurde dieser Stollen von 1844 bis 1877 von Halsbrücke ins Tal der Triebisch, eines Nebenflusses der Elbe getrieben. Er wurde im Gegenortverfahren in Qanatbauweise zwischen dem Mundloch in Rotschönberg und Halsbrücke über 8 Lichtlöcher aufgeföhren und 1877 vollendet. Das Zusammentreffen der Stollenvortriebe weist nicht die geringste Abweichung auf. Der Ausgang des Kanals befand sich auf einer Höhe von 191 m über NN. Zum Vergleich: Die Talsohle der Mulde bei Halsbrücke liegt 296 m über NN.

Die Gesamtlänge des Stollens mit allen Sammlern beträgt 51 km, die Breite zwischen Rotschönberg und dem 7. Lichtloch 2,5 m, oberhalb des 7. Lichtloches 1,5 m und die Höhe 3,0 m. Er hat ein Gefälle von 0,033 % und eine durchschnittliche Wasserföhhrung von 0,7 m³/s. Zu Inspektionszwecken war der Rotschönberger Stollen mit Kähnen befahrbar – für die damalige Zeit ein Wunderwerk! Noch heute ist er funktionstüchtig und garantiert, dass alle Bergwerke des Freiburger Reviers bis auf diese Tiefe beföhren werden können.

Der Name des Geländes „Auf dem Sand“ nahe dem 8. Lichtloch weist auf eine besondere Bedeutung hin: Durch Intensivbergbau und Verhüttung der Buntmetalle war die gesamte Vegetation verschwunden. Heute schaut man über bewachsene Halden. Nach Einstellung des Bergbaus entwickelten sich allmählich neue Ökosysteme mit anpassungsfähigen Pflanzen, deren Wachstum durch Schwermetallrückstände nicht beeinträchtigt wird.

Während der anschließenden Busfahrt nach Dippoldiswalde informierte uns Herr Grundmann über Wissenswertes aus der Region.

Dippoldiswalde und das MiBERZ

Nach einer Mittagspause im Hotelrestaurant Am Heidepark passierte der Bus auf dem Weg in die Altstadt die einzige noch in Betrieb befindliche staatliche Müllerschule Deutschlands.

Das **Museum für mittelalterlichen Bergbau im Erzgebirge (MiBERZ)** im Schloss Dippoldiswalde wurde im August 2018 eröffnet. Es entstand im Rahmen des von der EU von 2012 bis 2018 geförderten Forschungsprojektes „ArchaeoMontan“, das die Geschichte des Bergbaus im Mittelalter zum Thema hat.

Museumsleiterin Frau Jitka Steßl und Grabungstechnikerin Frau Heide Hönig vom Landesamt für Archäologie Sachsen führten mit Begeisterung durch die Sammlung und beantworteten bereitwillig die Fragen der Besucher. Frau Hönig beeindruckte die Gruppe mit einem kurzen Einführungsvortrag über die Geschichte des Bergbaus in der Region, insbesondere mit einer fesselnden Schilderung der nicht ungefährlichen aktuellen Forschungsarbeit in den alten Stollen.

Beim Bau des Busbahnhofs – die Stadt Dippoldiswalde ist von Stollen und Schächten unterhöhlt – waren Relikte von mittelalterlichen Grubenbefunden und zahlreiche hervorragend konservierte hölzerne Objekte aus dem Bergbau zutage getreten. Die alten Gruben werden weiterhin erforscht, sind jedoch gefährlich und daher Besuchern nicht zugänglich. Doch bieten die im Museum eindrucksvoll präsentierten Funde einen tiefen Einblick in die Welt der Bergbauarbeiter vor 800 Jahren.

Die Ausstellung ist in verschiedene Bereiche gegliedert, die sich thematisch auf einander beziehen, beginnend mit den Anfängen des Silberbergbaus in der *2. Hälfte des 12. Jhs.*

Gerätschaften, die zur Förderung und Verarbeitung des Silbererzes verwendet wurden sowie die Bergbautechnologie der frühen Phase werden anschaulich erläutert. Einzigartig ist eine hölzerne Handhaspel aus Dippoldiswalde, deren Untergestell vollständig im Original erhalten ist. Die Welle mit der Kurbel wurde ergänzt. Dieses Gerät war ursprünglich unter Tage in situ auf einer Sohle oberhalb eines Schachtes aufgebaut. Die dendrochronologische Datierung ergab eine Entstehungszeit um 1220. Ferner sind komplette Leitern, eine Baumstammtreppe und das Teilstück einer Wasserrinne ausgestellt, an welcher die Verbindungsbereiche zu den anschließenden Teilstücken deutlich erkennbar sind. Weitere Fundobjekte wie Holzgefäße zum Transport von Gestein, die über den Boden geschleift wurden, eine hölzerne Schaufel samt Kratzer als auch Gezähe und ein dreibeiniger Schemel ergänzen die Ausstellung. Sie sind nach der dendrochronologischen Datierung wie die Haspel um 1220 entstanden.

Auch ein gut erhaltener Zuschnitt eines Lederstiefels ist ausgestellt. Artikel aus Leder gehörten zur Grundausrüstung der Bergleute wie auch der Arbeiter in der Verhüttung und im Schmiedehandwerk, denn zum Schutz vor Hitze und Funkenflug dienten Lederschürzen. Daher waren in jeder Bergbaustadt Gerbereien angesiedelt, die Wasser benötigten und folglich an Wasserläufen gelegen waren.

Ergänzt wird die Sammlung des Museums durch Schautafeln, Modelle und besondere Exponate: Ein nach Originalbefunden nachgebildetes Modell eines Bergwerks präsentiert dem Betrachter anschaulich den mittelalterlichen Bergbau unter Tage.

Auch ein Dokument des Klosters Altzella, eine schöne Handschrift auf Pergament mit anhängendem Siegel aus dem Jahr 1185, das erstmals den Bergbau im Freiburger Revier erwähnt, kann unter den Fundobjekten als besonderes Kleinod betrachtet werden.

Wie man zu dieser Zeit das Silber abgebaut hat ist nicht aufgezeichnet. Darüber gibt erst später das Werk des deutschen Humanisten und Universalgelehrten Georgius Agricola (1494-1555) Auskunft, der die Bergbaureviere des sächsischen und böhmischen Erzgebirges erforscht hatte. Sein Hauptwerk „De Re Metallica Libri XII“ – 1556 in Basel erschienen – ist die erste systematische technologische Gesamtdarstellung zu Bergbau und Verhüttung seiner Zeit. Eine deutsche Übersetzung wurde 1557 von Philipp Bächli (latinisiert Philippus Bechius) unter dem Titel „Vom Bergwerck XII Bücher“ publiziert.

In den sich anschließenden Räumen präsentiert die Ausstellung keramische Gegenstände wie

Grubenlampen, unter welchen eine besonders auffällt, die als Kopf eines Berggeistes gestaltet ist – ein wohl unverzichtbares Apotropaion unter Tage!

Auch hochwertige aus dem gewonnenen Silber aufwändig gestaltete Prunkobjekte wie liturgische Kultgeräte erfreuen das Auge der Betrachter.

Der dritte Saal thematisiert die Auswirkungen des über acht Jahrhunderte betriebenen Intensivbergbaus samt Verhüttung auf Menschen und Umwelt sowie die damit verbundenen Wandlungsprozesse der Region bis in die heutige Zeit.

Eine enge Zusammenarbeit verbindet das Museum im Rahmen des ArchaeoMontan-Projektes mit der tschechischen Bergbaustadt Krupka, wo ebenfalls ein Informationszentrum für Montanarchäologie und Bergbaugeschichte eröffnet wurde.

Im Anschluss an den ausgedehnten Museumsbesuch erfolgte ein kurzer Stadtrundgang – gestartet am sogenannten Schuhbrunnen als Treffpunkt.

In den Straßen der Stadt Dippoldiswalde finden sich Relikte von abgedeckten Kanälen, die der Wasserversorgung dienten. Daran erinnern heute noch Namen wie Kleine und Große Wassergasse. In den Gassen sind heute noch Sandsteinröhren zu sehen, die *zwischen 1820 und 1850* verlegt wurden. Vor dieser Zeit waren es Holzlöhren.

Der Schuhbrunnen befindet sich an der Kreuzung Kleine Wassergasse – Herrengasse – Schuhgasse und ist im Zuge der Stadtsanierung 2008 entstanden. Peter Fritsche aus Freital entwarf dieses Kunstwerk, die technische Ausführung erfolgte durch Springbrunnen-Anlagenbauer Eberhard Grundmann aus Dresden, der uns dieses Monument ausführlich erläuterte. Der Brunnen sollte an die ehemaligen Anlieger der Gasse erinnern: die Schuhmacher. Da Kunst im öffentlichen Raum nicht gefördert wird, hatte der Künstler die Idee, die Bürger könnten bronzene Abgüsse ihrer Schuhe auf dem Brunnenrand und auf der zentralen Stele verewigen. Da sich auch Kinderschuhe darunter befinden, werden die Bewohner des Viertels noch lange sagen können: „Schau mal, da stehen meine Schuhe!“



Beim Stadtrundgang fällt im Hinblick auf die urbane Architektur eine Ähnlichkeit mit anderen reichen Bergbaustädten des Erzgebirges auf: Die Straßen laufen auf einen zentralen rechteckigen Platz zu, den – wie auch in Freiberg – ein repräsentatives Rathaus dominiert. Auch das Bergamt befand sich früher an diesem Platz. In Dippoldiswalde liegt die Stadtkirche zwischen Rathaus und Schloss, welches am Steilufer der Roten Weisseritz gelegen ist und wahrscheinlich einen Teil der Stadtbefestigung bildete. Dieses städtische Ensemble veranschaulicht die Machtverhältnisse in der Stadt: Nicht Adel und Kirche, sondern der Rat bestimmte die Geschicke der Stadt und ihrer Bürger. In der Residenzstadt Marienberg war die Situation ähnlich.

Dippoldiswalde war im Vergleich mit anderen Bergstädten trotz der reichen Silbervorkommen wenig Glück beschieden. Die Zerstörungen durch den Dreißigjährigen Krieg und Folgekriege sowie diverse Stadtbrände brachten den Bergbau abrupt zum Stillstand; von diesen Schlägen erholte sich die Stadt nicht mehr. Zwar wurden die Bürgerhäuser restauriert, sind jedoch mit der Pracht derjenigen Freibergs nicht zu vergleichen.

Unter Kurfürst August II. dem Starken (1670-1733) erhielt Dippoldiswalde im Zuge der Erweiterung des Poststraßennetzes eine Posthalterei. Daran erinnert eine Meilensäule von 1723 am Obertor. Der Umschlagplatz für Waren bot der Stadt damals eine gesicherte Einnahmequelle.

Heute ist Dippoldiswalde eine Kreisstadt mit Verwaltung und einem Schulzentrum.

Nach dem Stadtrundgang ging es zurück nach Freiberg.

In unserem Tagungshotel hielt Reinhard Spehr, ehemaliger Mitarbeiter des Landesamtes für Archäologie Sachsen einen spannenden Vortrag:

Das „Schloss Osterlant“ – ein romanischer Palastbau im Osten des Staufischen Reiches

Die Ruine des einstigen Schlosses liegt zwischen dem Oschatzer Stadtwald und der mittelalterlichen Stadt Oschatz. Die gesamte Anlage, zu welcher auch ein aufgestauter Teich gehört, wurde 2009 im Rahmen der Sächsischen Landesgartenschau denkmalgerecht saniert, ist heute Besuchern zugänglich und eine beliebte touristische Attraktion.

Die steinernen Relikte des Gebäudes bergen zahlreiche Rätsel, von denen einige durch Ausgrabungen und intensive Forschungsarbeit des Referenten als gelöst gelten dürfen, andere jedoch weiterhin im Dunkel ihrer geheimnisvollen Geschichte verharren. Einer der Hauptgründe ist sicherlich die Tatsache, dass das Schloss vom Spätmittelalter bis ins 16. Jh. hinein als Steinbruch benutzt und dadurch in großen Teilen zerstört worden war. Bereits in Schriftquellen des 14. Jhs. findet man die Bezeichnung „wüstes Steynhuse“. Erst im 16. Jh. trat das erste Denkmalschutzgesetz in Kraft und führte zum Verbot des Steinabbaus.

Ferner ging durch eine fehlerhaft vorgenommene frühe Grabung zu *Beginn des 20. Jhs.* archäologische Substanz unwiederbringlich verloren. Bedauerlicherweise existiert nicht einmal eine Dokumentation dieser Kampagne.

Von der ehemaligen, um einen Innenhof angeordneten Schlossanlage mit quadratischem Grundriss sind der Süd- und der Ost-Eckrisalit, Relikte von Gebäudewänden und mehrere Wandpfeiler, Keller und der Schlosshof mit den Überresten eines Wasserhauses mit Quellbecken erhalten geblieben. Unter allen Kellerböden waren Entwässerungskanäle verlegt; eine besondere Bruchsteinleitung diente vermutlich zur Spülung einer Latrine.

Die 1991-92 vom Landesamt für Archäologie Sachsen unter der Leitung Reinhard Spehrs durchgeführten Ausgrabungen brachten eine eigenartige Befundsituation ans Licht.

Es fällt auf, dass die gesamte Anlage keinerlei Befestigungen aufweist und somit nicht als Burg, sondern als Schloss zu charakterisieren ist. Die dendrochronologische Datierung gut erhaltener Bauhölzer im Fundament bezeugt den Baubeginn ab 1211/12. Es handelt sich um den ältesten Schlossbau Deutschlands, der ursprünglich wohl als quadratische vierflügelige Schlossanlage konzipiert war, als solche jedoch unvollendet blieb.

Es wurde festgestellt, dass die Bautätigkeit mehrfach unterbrochen worden war, was – wie R. Spehr vermutet – vielleicht sogar eine Änderung der Konzeption zur Folge hatte.

Das Schloss war wie eine Glocke über einem Bachlauf um einen Innenhof mit integriertem Quellhaus errichtet, sodass letzteres in der SO-Ecke des Hofes zu liegen kam. Es hat einen quadratischen Grundriss und einen kreisrunden Innenraum mit einem Durchmesser von 6 Metern, in dessen Mitte sich die ebenfalls kreisrunde, gut erhaltene mehrstufige Quellfassung befindetet. Der Raum war dreifarbig mit heimischem Porphyr aus dem Erzgebirge, wo er in unterschiedlichen Farbnuancen vorkommt, in den Farben rot, blaugrün und naturweiß ausgestaltet: Die Stufen des Quellbeckens bestehen aus blaugrünen Porphyristeinen, der Fußboden des Umgangs aus roten Bodenplatten und auf dem oberen Beckenrand sind die Basen von 8 Säulen in Naturweiß erhal-

ten, ein singuläres Erscheinungsbild nördlich der Alpen. Die Architekturelemente sind zweifelsfrei fremder Herkunft zuzuweisen. Im Gesamtbild des Wasserhauses fällt die erlesene, geradezu luxuriöse Innenausstattung auf, die mit hoher Wahrscheinlichkeit von nicht-einheimischen Baufachleuten ausgeführt worden war. Spehr schließt eine italienische Bauhütte nicht aus, was allerdings nicht definitiv nachgewiesen werden konnte.

Als gesichert gilt die Nutzung des Schlosses auch in unvollendetem Zustand. Die ausgegrabenen Fundobjekte, unter diesen zahlreiche Wildtierknochen, Holz- und Keramikfunde, Werkzeuge, Schlüssel, Messer, Sporen, ein Bogen, ein Falkenglöckchen, etc. weisen die Anlage als Jagdschloss aus.

Wann dieses aufgegeben wurde und welche Gründe dafür vorlagen, ist eines der ungelösten Rätsel. Die Datierung der Keramikfunde weisen die Nutzung bis zum *Ende des 13. Jhs.* nach.

Der Bau wird mit Markgraf Dietrich von Meißen (1162-1221) – mit dem Beinamen „der Bedrängte“ – in Verbindung gebracht. Dieser war der zweite Sohn des Freiburger Stadtgründers Ottos des Reichen und zunächst ein bedeutender Landesfürst, geriet jedoch später in Erbfolge- und Territorialkonflikte, die während der Jahre 1214-1217 zu immer wieder ausbrechenden Ministerialenaufständen gegen den Markgrafen führten. Er kam zehn Jahre nach Baubeginn des Schlosses – mutmaßlich durch Vergiftung – ums Leben. Ob Dietrich der Bedrängte als Bauherr in Frage kommt, ist allerdings nicht eindeutig zu beantworten.

Die rätselhafte Ruinenanlage hat Reinhard Spehr ausführlich in zahlreichen fachwissenschaftlichen Einzelbeiträgen wie auch in einer als „archäologisches Bilderbuch“ bezeichneten Gesamtdokumentation mit detaillierten Rekonstruktionszeichnungen und Abbildungen publiziert.

Nach dem Vortrag ergab sich eine angeregte Diskussion, die später im Restaurant Stadtwirtschaft mit böhmischen Spezialitäten fortgesetzt wurde, wo sich die Exkursionsteilnehmer zum Ausklang des zweiten Tages trafen.

Sonntag, 26. Mai **Besichtigungen in Freiberg**

Der letzte Exkursionstag war für individuelle Besichtigungen vorgesehen. Zur Auswahl standen ein Besuch des Freiburger Doms mit Orgelkonzert oder eine zweieinhalbstündige geführte Besichtigung des Lehr- und Forschungsbergwerks Reiche Zeche. Für letzteres Programmangebot entschieden sich 6 Teilnehmer, unter diesen die Autoren des vorliegenden Berichts.

Grubenfahrt in das Bergwerk Reiche Zeche

Gleich zu Beginn wurde man pflichtgemäß mit den vorgeschriebenen Sicherheitsbestimmungen vertraut gemacht. Jeder Teilnehmer erhielt die typische Ausrüstung der Bergleute: Overall und Jacke aus robustem Stoff, Gummistiefel und Helm mit Geleucht. Dann folgt man dem Steiger zum Förderkorb.

Das Metallgittertor fährt krachend in seine Verriegelung. Der Steiger zieht an einem Griff, der über ihm hängt. Drei Glockenzeichen ertönen. Der Förderkorb mit den ersten vier Grubenfahrern, die sich trauen, fährt auf die 150m-Sohle hinab. Maximal 5 Personen oder ein Hund (Transportwagen) haben Platz in jedem der beiden Förderkörbe. Diese hängen an einer Seilvorrichtung und



fahren jeweils in entgegengesetzte Richtung.

Gleich neben dem Förderschacht ist ein hoher Hohlraum in den Fels geschlagen, wo sich einst ein Wasserrad befand. Von dort führten Pumpenrohre und Antriebsstangen in den Schacht hinab. Vom Förderkorb ging man bequem über einen breiten Stollen. Streckenweise waren kurze Teilstücke ausgemauert oder durch Verbau abgesichert. Eiserne Schienen erleichterten den Transport, denn auf diesen wurden die Wagen mit einer Akku-E-Lok vom Abbauschacht zum Förderkorb gezogen.

Die Akkuleistung reichte für einen Tag. Vor dem 20. Jahrhundert wurden die Wagen von Bergleuten oder Pferden geschoben bzw. gezogen.

Überall tropft Wasser herab, der Boden ist uneben und rutschig, Stollen zweigen ab, Weichen teilen den Schienenstrang. An der Wand ist ein großer Fleck mit einer wunderschönen Blaufärbung zu sehen: Kupfervitriol!

Relativ bequem ging es dahin bis zu einer weiteren absperrbaren Kaverne, dem sog. Ziegenstall, der – von einem hölzernen Ziegenbock 'bewacht' – mit Tischen und Bänken ausgestattet ist. In dem ehemaligen Aufenthaltsraum für die Arbeitspausen finden heute die traditionellen Metten statt: Feiern aller Art.



Durch einen kurzen ansteigenden Gang gelangte man durch eine Panzertür in eine weite kuppelartige Aushöhlung, in deren Zentrum sich ein in Beton gefasster Sandkasten befindet. Es handelt sich hierbei um etwas Einzigartiges in Europa: die größte unterirdische Sprengkammer! Die TU Freiberg erforscht in Zusammenarbeit mit der Industrie die Herstellung von hochfesten und harten Materialien. Die erforderlichen hohen Drücke von 300 Gigapascal werden mittels einer Sprengladung erzeugt. Die kleine Versuchsbombe steckt im Sand. Der entstehende Luftdruck wird ohne Schaden anzurichten vom Felsendom aufgefangen.

Der lange Stollen, in dem wir uns immerzu beeilen mussten, um nur nicht unseren Führer, den Steiger, zu verlieren, ist heute noch mit der benachbarten Grube Elisabeth verbunden. Es sei noch keiner im Bergwerk verloren gegangen, tröstete uns der Steiger. In regelmäßigen Abständen sind „Notrufsäulen“ angebracht! Unterwegs zeigte er uns weitere Stellen, an welchen Experimente des Forschungszentrums der TU stattfinden, unter anderem zu Richtfunk unter Tage.

Für Bergbaustudierende gibt es einen Bereich, wo sie ihr Praktikum an Geräten und Maschinen machen können. Zahlreiche nebeneinander befindliche Löcher veranschaulichen, dass der Einsatz von Pressluftbohrern geübt wird.

Plötzlich wurde es ernst: Nun erlebte man die Realität der Bergleute unter Tage!

War man bisher froh, warm verpackt zu sein bei 10° C (!), begann nun der Teil der Führung, da so mancher ins Schwitzen kam. Insbesondere die Langen unter uns, die ständig ihren Körper winden

mussten und dauernd mit dem Kopf anstießen! Nun war einem jeden klar, wozu der Helm benötigt wird. Außerdem war von nun an jeder auf sein eigenes Licht angewiesen, denn jetzt ging es hinauf in den Abbaubereich. Steile Aluminiumleitern führen in engen Schächten nach oben. Überall sind kräftige Fichtenholzstämme im Weg. Scheinbar kreuz und quer verlaufen sie und stützen das Gestein ab. Die Leitern sind nass und rutschig. Das Wasser hat übrigens einen geringen PH-Wert, ist also sehr sauer! Auf dem Weg nach oben werden mehrere Erzgänge - in Etagen angeordnet - erreicht. Hier geht es bis zur nächsten Leiter horizontal weiter. Das Gehen war dennoch anstrengend, da man sich nicht aufrecht, sondern in Schräglage fortbewegen musste. So verlaufen halt die Erzgänge.

Erz und taubes Gestein wurden früher über Rutschen nach unten geführt - von hölzernen Rinnen direkt in einen Hund.



Nach 60 Höhenmetern erreichten wir schließlich einen Entwässerungsstollen. Das ständige Anstoßen der Helme und die leisen Flüche hatten aufgehört, es ging relativ bequem weiter. Im Stollen waren die leicht schräg nach oben gehenden Bohrlöcher gut zu erkennen. Der Stollen wurde von zwei Seiten aufgefahren. Sogar die Stelle, an welcher der Durchstich erfolgt war, konnte man gut erkennen. Hier trafen eine „linke“ und eine „rechte“ Schräge zusammen. Gesprengt wurde mit Dynamit, in früheren Zeiten mit Schwarzpulver. Die Vortriebsrichtung wurde auf in den Fels gehauenen Tafeln angezeigt: der Name der Örtlichkeit, die Länge des Vortriebs und das Datum, an dem dieser Punkt erreicht wurde.

Unterwegs zum Förderkorb trafen wir auf einen spätmittelalterlich aufgefahrenen Stollen. Deutlich sind die Spuren von Schlegel und Eisen zu erkennen; sie sehen wie parallel verlaufende Kratzspuren aus. Der Gang ist nur schulterbreit, aber recht hoch. Zwei Mann konnten darin gleichzeitig arbeiten – natürlich nicht neben, sondern über einander. Ein Bergmann bearbeitete die obere Hälfte, der Zweite versetzt folgend die untere. Traf man auf eine Quarzader, so wusste man, dass querab zum Verlauf derselben irgendwo eine Erzader zu finden sein musste.

Das Erz im Freiburger Revier hat einen hohen Phosphor- und Arsenanteil. Kurz vor Schließung der Grube wurde noch Uranerz abgebaut.

Wir kamen zum Ende dieser ungemein spannenden und lehrreichen Grubenfahrt. Mit diesem Programmteil endete auch der offizielle Teil der Frontinus-Exkursion. Fazit: Eine in jeder Hinsicht gelungene Veranstaltung!

Bildnachweis

Bild Schuhbrunnen: Sieghard Wagener.

Alle weiteren Bilder: Oluf Hoyer.

Ausgewählte Literatur

Hoffmann, Yves / Richter, Uwe: Entstehung und Blüte der Stadt Freiberg. Die bauliche Entwicklung der Bergstadt vom 12. bis zum Ende des 17. Jahrhunderts. (2012)

Müller, Stefanie: Wüstes Schloss Osterlant in AiD 4/2019, 68-69

Planitz, Hans: Die deutsche Stadt im Mittelalter (1997), 195-96, 273 zu Freiberg

Richter, Uwe: Archäologische Untersuchungen in Freiberg. Neue Erkenntnisse zur Frühgeschichte der Stadt. - Schriftenreihe des Stadt- und Bergbaumuseums Freiberg 12. (1995)

Spehr, Reinhard: Rätsel um „Schloss Osterlant“ - Ein archäologisches Bilderbuch (2012)

Geo- und Umweltportal Freiberg: Die Entwicklung des Bergbaus im Freiburger Revier
<https://tu-freiberg.de/geo/gupf>



FRONTINUS-BIBLIOGRAFIE 2018 – 2019

Wolfram Letzner

Die Gestaltung der Bibliografie erfolgt weitgehend nach den bewährten Prinzipien. Allgemeine Zitierweisen orientieren sich an den Richtlinien des Deutschen Archäologischen Instituts (www.dainst.org/publikationen/publizieren-beim-dai/richtlinien).

Bei den Seitenangaben können gelegentlich Vakantseiten berücksichtigt worden sein. Für in Deutschland erschienene Bücher gelten die bibliografischen Angaben des Katalogs der Deutschen Nationalbibliothek.

Neben gedruckten Publikationen werden auch Veröffentlichungen berücksichtigt, die in elektronischen Medien (E-Zeitschriften u. ä.) erschienen sind und als PDF oder e-book heruntergeladen werden können. Beiträge, die lediglich auf einer Homepage veröffentlicht worden sind, sind in nicht berücksichtigt.

The bibliography is largely organised according to established principles. General citation methods are based on the guidelines of the German Archaeological Institute (www.dainst.org/publikationen/publizieren-beim-dai/richtlinien).

Vacat pages may occasionally be included in the page references. For books published in Germany, the bibliographic information of the catalogue of the German National Library applies. In addition to printed publications, publications published in electronic media (e-journals, etc.) that can be downloaded as PDFs or e-books are also included. Contributions that have only been published on a homepage are not included.

AGNELLO, G. M., Una città e il mare. Siracusa tra tardo medioevo e prima età moderna, in: M. Leonardi (Hrsg.), *L'uomo e le acque nella storia e nella cultura euromediterranea. Aspetti inediti di una civilizzazione plurimillenaria (secc. VII a.C. – XX)* (Zafferana Etnea [CT] 2018) 105–126

AGOSTINI, F. (HRSG.), *Tra le acque del vicentino. Dal Medioevo all'età contemporanea* (Mailand 2019)

AIBECHÉ, Y., L'aqueduc de Cuicul. Une nouvelle prospection, in: V. Brouquier-Reddé – F.

Hurlet (Hrsg.), *L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine*, Collection Mémoires 54 (Bordeaux 2018) 385–396

AKERRAZ, A., Les aqueducs de Volubilis et leurs captages. Approches archéologiques, géoarchéologiques et géophysiques, in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurlet (Hrsg.), *L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine*, Collection Mémoires 54 (Bordeaux 2018) 397–418

ALCALA CASTANEDA, E. – M. T. JIMÉNEZ SÁ,

- Fuentes de La Alameda de 1775. Un rescate arqueológico. Programa de arqueología urbana (México 2018)
- ALFARO SALDAÑA, J.**, Reflejo de una ciudad a través del agua, San Luis Potosí. Sociedad, ambiente y devoción en el siglo XVII (San Luis Potosí 2018)
- AMICI, C. M. – M. CANCELLIERI**, 23. Privernum (Priverno, LT). Le terme di età imperial, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 314–329
- AMRAOUI, T.**, Alimentation et gestion de l'eau dans les ateliers antiques de Numidie. Le cas des fullonicae, in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurlet (Hrsg.), L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine, Collection Mémoires 54 (Bordeaux 2918) 215–224
- ANDREAS, D.**, Bathing in Rome: *thermae* for the Masses, *balnea* for the Elite?, in: J. Bartz (Hrsg.), public | private. An Exhibition of the Q-Kolleg at the Winckelmann-Institut Humboldt-Universität zu Berlin in Cooperation with the Dipartimento Scienza dell'Antichità of the Sapienza-Università di Roma (19/06/2019 – 31/12/2019) (Berlin 2019) 141–154
- ANDRIKOPOULOU-STRACK, J. N. – M. FIEDLER – C. HÖPKEN**, An Outhouse in the Garden? – Looking at a Backyard in the *vicus* of Bonn, in: S. Hoss (Hrsg.), Latrinae. Roman Toilets in the Northwestern Provinces of the Roman Empire, Archaeopress Roman Archaeology 31 (Oxford 2018) 35–42
- ANGELAKIS, A. N. – L. W. MAYS – D. KOUTSOYIANNIS – N. MAMASSIS**, Evolution of Water Supply Throughout the Millennia (London 2019) (Open Access der Ausgabe 2012)
- ANTONELLI, G.**, 20. Ocriculum (Otricoli, TR). Le terme di Ocriculum. Innovazione architettonica e persistenza urbanistica, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 266–285
- AOUNALLAH, S.**, Réflexions sur les Aquae impériales d'Afrique romaine, in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurlet (Hrsg.), L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine, Collection Mémoires 54 (Bordeaux 2918) 267–271
- ARISTODEMOU, G. A.**, Fountain Sculptures and Personal Propaganda in Roman Greece, in: P. Karanastase – Th. Stephanidou-Tiberiou – D. Damaskos (Hrsg.), Glyptikē kai koinōnia stē rōmaikē Hellada. Kallitechnika proionta, koinōnikes proboles (Thessaloniki 2018) 351–366
- ARISTODEMOU, G. A.**, Introduction II. Roman Monumental Fountains (Nymphaea) in Greece, in: G. A. Aristodemou – Th. P. Tassios (Hrsg.), Great Waterworks in Roman Greece. Aqueducts and Monumental Fountain Structures, Function in Context. Archaeopress Roman Archaeology 35 (Oxford 2018) 10–14
- ARISTODEMOU, G. A.**, Fountain Figures from the Greek Provinces. Monumentality in Fountain Structures of Roman Greece as Revealed through Their Sculptural Display programs and Their Patrons, in: G. A. Aristodemou – Th. P. Tassios (Hrsg.), Great Waterworks in Roman Greece. Aqueducts and Monumental Fountain Structures, Function in Context. Archaeopress Roman Archaeology 35 (Oxford 2018) 193–217
- ARISTODEMOU, G. A. – TH. P. TASSIOS (HRSG.)**, Great Waterworks in Roman Greece. Aqueducts and Monumental Fountain Structures, Function in Context. Archaeopress Roman Archaeology 35 (Oxford 2018)
- ARMIROTTI, A. – G. AMABILI – G. BERTOCCO – M. CASTOLDI – L. RIZZO**, 6. Augusta Praetoria (Aosta), Le Terme del Foro, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), Le terme pubbliche

- nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 88–95
- ATEO, F.**, Pascasio di Lilibeo, il calcolo della Pasqua e la fonte di Meltinas (V sec.), in: M. Leonardi (Hrsg.), *L'uomo e le acque nella storia e nella cultura euromediterranea. Aspetti inediti di una civilizzazione plurimillenaria (secc. VII a.C. – XX)* (Zafferana Etnea [CT] 2018) 47–60
- AUFSCHNAITER, M. V.**, *Minoische Sanitäranlagen und Abwassersysteme I* (Bonn 2018)
- AUFSCHNAITER, M. V.**, *Minoische Sanitäranlagen und Abwassersysteme II* (Bonn 2018)
- AYDINGÜN, S. G.**, The Resurgence Near Yarımburgaz Cave, in: A. Zhalov – V. Gyorev – P. Delchev (Hrsg.), *Hypogea. Proceedings of International Congress of Speleology in Artificial Caves. Dobrich, Bulgaria, 20 – 25 May 2019* (Dobrich 2019) 139–142
- BADER, T. – M. GEYER**, Hemmingen in der Vor- und Frühgeschichte, *Archäologische Forschungen aus Baden-Württemberg* 79 (Stuttgart 2018)
- BAKLOUTI, H.**, Recherches archéologiques récentes sur un ensemble hydraulique antique monumental dans la zone de La M'alta à Carthage. Plan d'ensemble et architecture, *Cartagine. Studi e Ricerche, Rivista della Scuola Archeologica Italiana di Cartagine* 4, 2019, 1–34
- BARRANCO SERRANO, S. – L. PEDRONI**, 28. Telesia (San Salvatore Telesino, BN). Le terme c.d. di Teseo, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018* (Rom 2019) 398–411
- BASSANELLI SOMMARIVAM, G. – L. MAGANZANI (HRSG.)**, *Ravenna capitale. Il diritto delle acque nell'Occidente tardoantico. Utilità comune e interessi privati* (Santarcangelo di Romagna 2018)
- BAUMGARTNER, M.**, Il racconto dell'acqua, *Archeo* 395, 2018, 55–65
- BEAUFAY, K.**, Tecnologia termale, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018* (Rom 2019) 535–543
- BECHTOLD, F.**, *Die Aachener Elektrizitätsversorgung von 1882 – 1986* (Düren 2020)
- BEJAOU, F.**, Le réseau hydraulique de Sufetula (Sbeitla, Tunisie). État de la question, in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurlet (Hrsg.), *L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine, Collection Mémoires* 54 (Bordeaux 2918) 225–234
- BELLINI, G. R. – M. BIANCHINI**, 17. Minturnae (Minturno, LT). Le terme, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018* (Rom 2019) 232–243
- BELTRÁN, L. F.**, L'irrigation en Hispanie. Une étude de cas. La *lex riuu Hiberiensis* et la moyenne vallée de l'Ebre, in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurlet (Hrsg.), *L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine, Collection Mémoires* 54 (Bordeaux 2918) 43–51
- BENČIČ, G. – P. MAGGI – C. ROUSSE**, La cisterna della villa di Santa Marina presso il complesso produttivo di Loron (Torre-Abrega, Croazia), in: G. Cuscito (Hrsg.), *CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell' Antichità. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale (10 – 12 maggio 2017)*, *Antichità Altoadriatiche* 88 (Triest 2018) 131–152
- BENFERHAT, Y.**, L'eau et le mouvant. Usages et représentations de l'eau dans l'œuvre de Tacite (Frankfurt 2018)
- BENFERHAT, Y.**, Die kurzlebigen Brücken, in: M. Ronin – C. Möller (Hrsg.), *Instandhaltung*

- und Renovierung von Straßen und Wasserleitungen von der Zeit der römischen Republik bis zur Spätantike = Entretien et restauration des infrastructures routières et hydrauliques de l'époque républicaine à l'Antiquité tardive (Baden-Baden 2019) 91–110
- BENNETT, K. M.**, Water. Image and Architecture in Eighteenth-Century Catania, in: M. Leonardi (Hrsg.), *L'uomo e le acque nella storia e nella cultura euromediterranea. Aspetti inediti di una civilizzazione plurimillenaria (secc. VII a.C. – XX)* (Zafferana Etnea [CT] 2018) 11–26
- BERGMANN, H. – G. PAPSCH – H. NOTZKE – R. MARKGRAF**, Aus der Geschichte der regenerativen Energien in Sachsen-Anhalt – Wassermühlen an der Bode. Die Wassermühle in Neu-Gattersleben (Köthen 2018)
- BERKING, J. – A. SCHOMBERG – S. IßELHORST – B. SCHÜTT**, Von Kanälen, Becken und Wasserhebesystemen. Aspekte der Bewässerungsgeschichte mit einem Schwerpunkt in Spanien, *AW* 49/2, 2018, 52–58
- BERKING, J. – A. SCHOMBERG – B. SCHÜTT**, Meilensteine des Wasserbaus, in: G. Graßhoff – M. Meyer (Hrsg.), *Innovationen der Antike. Sonderbände der Antiken Welt* (Darmstadt 2018) 34–46
- BERNHARD, CH.**, Wo man den Dingen auf den Grund geht: der Brunnen der Burg Kirkel, *Saarpfalz* 2019/1, 5–19
- BIANCHI, E.**, Sistemi fognari nelle città romane, in: E. Tamburrino (Hrsg.), *Proceedings of the Third International Summer School »Water Management in Arid and Semiarid Climates in Roman Time«* (Feltre, 22nd – 26th August 2016) – *Materiali della terza International Summer School »Water Management in Arid and Semiarid Climates in Roman Time«* (Feltre, 22 – 26 agosto 2016) (Seren del Grappa 2018) 151–176
- BIANCHI, E.**, Projecting and Building the Cloaca Maxima, in: E. Tamburrino (Hrsg.), *Proceedings of the Third International Summer School »Water Management in Arid and Semiarid Climates in Roman Time«* (Feltre, 22 – 26 agosto 2016) – *Materiali della terza International Summer School »Water Management in Arid and Semiarid Climates in Roman Time«* (Feltre, 22 – 26 agosto 2016) (Seren del Grappa 2018) 177–204
- BIENERT, B.**, A Roman 'Toilet Bowl' from Speicher (Eifelkreis Bitburg-Prüm, Rheinland-Palatinat, Germany), in: S. Hoss (Hrsg.), *Latrinae. Roman Toilets in the Northwestern Provinces of the Roman Empire*, *Archaeopress Roman Archaeology* 31 (Oxford 2018) 137–142
- BLANC, J.-D.**, Die Stadt und das Wasser. 150 Jahre moderne Wasserversorgung in Zürich (Zürich 2018)
- BLEIDICK, D.**, Die Ruhrgas 1926 bis 2013. Aufstieg und Ende eines Marktführers (Berlin 2018)
- BLUMER, R.-D. – E. VOMHOFF**, Laufbrunnen (oder Röhrenbrunnen) aus dem Hüttenwerk der Herzöge von Württemberg in Königsbronn zur Wasserversorgung von Stadt und Land im offenen Herdgussverfahren aus dem Hochofen gegossen (zwischen 1700 bis 1816), *Denkmalpflege in Baden-Württemberg* 48/1, 2019, 39–44
- BOHN, H.**, Hunsrücker Brunnengeschichten. Von Dorfbrunnen, Heilquellen und Wasserwerken (Herbstein 2018)
- BONINI, P.**, Servizio, ornamento, identità. Il valore dell'acqua nella cultura abitativa di Brescia romana, in: G. Cuscito (Hrsg.), *CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell' Antichità. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale (10 – 12 maggio 2017)*, *Antichità Altoadriatiche* 88 (Triest 2018) 297–312
- BORAU, L.**, Entretien et restauration des aqueducs. Quels indices archéologiques? L'exemple de la Gaule romaine, in: M. Ronin – C. Möller (Hrsg.), *Instandhaltung und Renovierung von Straßen und Wasser-*

- leitungen von der Zeit der römischen Republik bis zur Spätantike = Entretien et restauration des infrastructures routières et hydrauliques de l'époque républicaine à l'Antiquité tardive (Baden-Baden 2019) 181–214
- BOUET, A.**, La gestion de l'eau dans les villes d'Aquitaine, in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurlet (Hrsg.), L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine, Collection Mémoires 54 (Bordeaux 2918) 255–264
- BOUFFIER S. – O. BELVEDERE – ST. VASSALLO (HRSG.)**, Gérer l'eau en Méditerranée au premier millénaire avant J.-C. (Aix-en-Provence 2019)
- BOYER, D. D.**, Jarash Water Project: Report on 2014 Field Season, ADAJ 59, 2018, 347–368
- BOYER, D. D.**, Jarash Water Project: Report on 2015 Field Season, ADAJ 59, 2018, 369–381
- BREDA, M. A. – G. PADOVAN**, Archeologia dell'acqua potabile a Milano. Dagli antichi pozzi ordinari al moderno sistema di acquedotto urbano. BARIntSer 2894 (Oxford 2018)
- BREEZE, D. J.**, The Latrine at the Roman Fort on the Antonine Wall at Bearsden, in: S. Hoss (Hrsg.), Latrinae. Roman Toilets in the Northwestern Provinces of the Roman Empire, Archaeopress Roman Archaeology 31 (Oxford 2018) 19–22
- BRÉGI, J.-F.**, Les thermes dans la compilation de Justinien, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 513–520
- BROUQUIER-REDDÉ, V. – F. HURLET (HRSG.)**, L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine, Collection Mémoires 54 (Bordeaux 2918)
- BRÜNNENBERG, C.**, Die Thermenanlage in Heliopolis/Baalbek. Orient-Archäologie 39 (Rahden / Westf. 2018)
- BRUUN, CH.**, Vespasian's AQUAE DUCTUS in Ostia and Ostia's Relationship with Rome, CIQ 68/1, 2018, 220–231
- BRUUN, CH.**, Servitudes et autres dispositions pour la distribution de l'eau (Italie et Afrique du Nord), in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurlet (Hrsg.), L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine, Collection Mémoires 54 (Bordeaux 2918) 35–42
- BRUUN, CH.**, Die Bedeutung der Flüsse für den Verkehr und für die ländliche Wasserversorgung nach Ansichten der römischen Juristen und Kaiser, in: M. Ronin – C. Möller (Hrsg.), Instandhaltung und Renovierung von Straßen und Wasserleitungen von der Zeit der römischen Republik bis zur Spätantike = Entretien et restauration des infrastructures routières et hydrauliques de l'époque républicaine à l'Antiquité tardive (Baden-Baden 2019) 73–90
- BÜTOW, S.**, Macht der Infrastruktur. Der Raum zwischen Elbe und Oder in den »Verkehrsplänen« Karls IV., in: Ch. Mielzarek – Ch. Zschieschang (Hrsg.), Usus aquarum. Interdisziplinäre Studien zur Nutzung und Bedeutung von Gewässern im Mittelalter. Forschungen zur Geschichte und Kultur des östlichen Mitteleuropa 54 (Wien 2019) 247–264
- BUNBURY, J.**, Nile and Ancient Egypt. Changing Land- and Waterscapes, from the Neolithic to the Roman Era (Cambridge 2019)
- BUONOPANE, A.**, Aqua vetustate et incuria delapsa. Il degrado degli impianti idrici e gli interventi di restauro nella documentazione epigrafica, in: G. Cuscito (Hrsg.), CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell' Antichità. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi Aquileia, Sala del Consiglio Comunale (10 – 12 maggio 2017), Antichità Altoadriatiche 88 (Triest 2018) 53–62
- BUSEN, T. – A. GRÜNER**, The Grotta di

- Matermania on Capri. Construction, Space and Atmosphere on an Imperial Pavillon, AA 2018/1, 2018, 183–210
- CALLEGARIN, L.**, Les thermes de la domus 1 de Rirha (Sidi Slimane, Maroc), in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurllet (Hrsg.), *L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine*, Collection Mémoires 54 (Bordeaux 2918) 163–192
- CALOI, V. – C. GERMAN – C. GALEAZZI**, The Artificial Drainage System of Gabii (or Castiglione) Lake in Latium, Italy. A Comparison among the Investigations of the '90s and a Recent Study Aiming at a Possible Restoration of the Old Lake Basin, in: A. Zhalov – V. Gyorev – P. Delchev (Hrsg.), *Hypogea. Proceedings of International Congress of Speleology in Artificial Caves*. Dobrich, Bulgaria, 20 – 25 May 2019 (Dobrich 2019) 143–148
- CAMINNECI, V. – M. C. PARELLO**, 2. Agrigentum (Agrigento) L'impianto termale di Agrigentum, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società*. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 21–32
- CAMPAGNA, L.**, Il Ninfeo dei Tritoni. Hierapolis di Frigia XI (Istanbul 2018)
- CAMPANA, ST. – E. VACCARO – A. BUONOPANE**, 26. Santa Marta (Cinigiano, GR). I balnea presso il sito romano e tardoantico, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società*. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 366–387
- CANO ORTIZ, I.**, La minería del plomo en Extremadura y sus usos en época romana. Piezas plúmbeas en Augusta Emerita. CE 44 (Merida 2018)
- CARINI, S.**, The Fountain of the Duke at Castell'Arquato. A Study for a Medieval Fountain in Northern Italy, in: E. Tamburrino (Hrsg.), *Proceedings of the Third International Summer School »Water Management in Arid and Semiarid Climates in Roman Time«* (Feltre, 22nd – 26th August 2016) – *Materiali della terza International Summer School »Water Management in Arid and Semiarid Climates in Roman Time«* (Feltre, 22 – 26 agosto 2016) (Seren del Grappa 2018) 139–149
- CASTANET, C.**, Dynamique des milieux fluviaux et interactions sociétés-eau dans la plaine du Gharb et le territoire de Volubilis durant l'Antiquité (bassin-versant de l'oued Sebou, Maroc), in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurllet (Hrsg.), *L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine*, Collection Mémoires 54 (Bordeaux 2918) 121–151
- CASTRIANNI, L. – G. DI GIACOMO – I. DITARANTO – I. MICCOLI – D. A. RAPISARDA – G. SCARDOZZI**, Gli Acquedotti romani di Taormina, Quaderni di Archeologia dell'Università di Messina 8, 2018, 81–128
- CELUZZA, M. – M. MERIDI**, 25. Rusellae (Roselle, GR). Le Terme alle pendici della collina nord, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società*. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 350–365
- CERAUDO, G.**, 5. Aquinum (Castrocielo, FR) Le terme centrali o Vecciane, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società*. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 66–79
- CESPA, ST.**, Nora. I sistemi di approvvigionamento idrico (Rom 2018)
- CHIOTIS, E. D.**, The Hadrianic Aqueduct of Athens and the Underlying Tradition of Hydraulic Engineering, in: G. A. Aristodemou – Th. P. Tassios (Hrsg.), *Great Waterworks in Roman Greece. Aqueducts and Monumental*

- Fountain Structures, Function in Context. *Archaeopress Roman Archaeology* 35 (Oxford 2018) 70–97
- CHIRA, A.**, Documentary Evidence on the Use of Water-Mills in Medieval Transylvania. A Case Study of River Someș, in: Ch. Mielzarek – Ch. Zschieschang (Hrsg.), *Usus aquarum. Interdisziplinäre Studien zur Nutzung und Bedeutung von Gewässern im Mittelalter. Forschungen zur Geschichte und Kultur des östlichen Mitteleuropa* 54 (Wien 2019) 51–70
- CHOROŚ, M.**, Wasser und Wassernutzung in Ortsnamen Schlesiens, in: Ch. Mielzarek – Ch. Zschieschang (Hrsg.), *Usus aquarum. Interdisziplinäre Studien zur Nutzung und Bedeutung von Gewässern im Mittelalter. Forschungen zur Geschichte und Kultur des östlichen Mitteleuropa* 54 (Wien 2019) 275–300
- CIFARELLI, F. M. – F. COLAIACOMO**, 27. *Signia*, località Colle Noce (Segni, FR). Il complesso termale in località Colle Noce, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma*, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 388–397
- CIRANNA, S.**, Hidden Architectures. The Water Tank of Via Eleniana in Rome between 'Roman Spirit' and Reinforced Concrete, in: Eduardo Torroja Foundation (Hrsg.), *Architecture, Engineering and Concrete / AEC 2018. Where Do We Come From? Where Are We Going? International Conference on Construction Research / Eduardo Torroja* 21 – 23 November 2018, Madrid (Madrid 2018) s. p.
- CLASSEN, A.**, *Water in Medieval Literature* (Lanham 2018)
- CONVENTI, M. – B. MASSABÒ – S. L. TRIGONA**, 3. *Albingaunum* (Albenga, SV). Il complesso delle terme pubbliche, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma*, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 33–47
- COTTICA, D. – M. MARCHESINI – S. MARVELLI**, Novità archeologiche sull'uso dell'acqua ad Aquileia (e nel mondo romano). Le vasche per la macerazione della canapa sulla sponda orientale del Natiso cum Turro, in: G. Cuscito (Hrsg.), *CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell'Antichità. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale* (10 – 12 maggio 2017), *Antichità Altoadriatiche* 88 (Triest 2018) 153–166
- CROGIEZ, S.**, L'eau et la loi dans l'Empire romain à travers les sources juridiques et épigraphiques, in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurlet (Hrsg.), *L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine, Collection Mémoires* 54 (Bordeaux 2018) 53–61
- CURIE, J.**, Les dépôts carbonatés en contexte archéologique, mémoire d'une gestion de l'eau. L'exemple du site de Jebel Oust, Tunisie, in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurlet (Hrsg.), *L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine, Collection Mémoires* 54 (Bordeaux 2018) 273–285
- CUSCITO, G. (HRSG.)**, *CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell'Antichità. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale* (10 – 12 maggio 2017), *Antichità Altoadriatiche* 88 (Triest 2018)
- CUSCITO, G.**, *Vive renatus aqua (IC II, p. 135, n. 6)*. L'acqua battesimale tra risonanze patristiche e sistemi idraulici, in: G. Cuscito (Hrsg.), *CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell'Antichità. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale* (10 – 12 maggio 2017), *Antichità Altoadriatiche* 88 (Triest 2018) 405–416
- CZEGUHN, I.**, Kontinuität von Rechtsregeln über Fragen des Wasserechts auf der iberischen Halbinsel, in: M. Ronin – C. Möller (Hrsg.),

- Instandhaltung und Renovierung von Straßen und Wasserleitungen von der Zeit der römischen Republik bis zur Spätantike = Entretien et restauration des infrastructures routières et hydrauliques de l'époque républicaine à l'Antiquité tardive (Baden-Baden 2019) 27–46
- CZEGUHN, I. – C. Y. QUESADA MORILLAS – J. A. PÉREZ JUAN**, Wasser – Wege – Wissen auf der iberischen Halbinsel. Eine Annäherung an das Studium der Wasserkultur von der römischen Antike bis zur islamischen Zeit. Berliner Schriften zur Rechtsgeschichte (Baden-Baden 2018)
- DANNER, M.**, Approvvigionamento e messa in scena dell'acqua nelle case tardo antiche. Il caso di Ostia Antica, Regioni III e IV, in: C. De Ruyt – T. Morard – C. Van Haepere (Hrsg.), Ostia Antica. Nouvelles études et recherches sur les quartiers occidentaux de la cite. Actes du colloque international Rome – Ostia Antica, 22 – 24 septembre 2014. Institut Historique Belge de Rome Artes 8 (Brüssel 2018) 129–141
- DAVOINE, CH.**, Restaurer les routes dans l'empire romain. L'apport des inscriptions, in: M. Ronin – C. Möller (Hrsg.), Instandhaltung und Renovierung von Straßen und Wasserleitungen von der Zeit der römischen Republik bis zur Spätantike = Entretien et restauration des infrastructures routières et hydrauliques de l'époque républicaine à l'Antiquité tardive (Baden-Baden 2019) 131–154
- DE GIORGI, A. U.**, Sustainable Practices? A Story from Roman Cosa (Central Italy), *JMedA* 31/1, 2019, 3–26
- DE GIORGI, A. U.**, 8. Cosa (Ansedonia, GR) Il complesso termale di Cosa, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 114–121
- DELAINE, J.**, Conclusions, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 549–553
- DE MOCKER, M.**, The Trevi Fountain (Kennett Square, PA 2019)
- DEL POPOLO, M.**, Conflitti per la gestione delle risorse acquifere nella comarca dell'Urgell (XII – XV sec.), in: M. Leonardi (Hrsg.), L'uomo e le acque nella storia e nella cultura euromediterranea. Aspetti inediti di una civilizzazione plurimillennaria (secc. VII a.C. – XX) (Zafferana Etnea [CT] 2018) 75–104
- DE REYNIER, CH.**, Aquae Novicastri. Die römischen Bäder von Neuenburg-Serrières, *Archäologie Schweiz. Archéologie suisse. Archeologia svizzera* 41/2, 2018, 41–45
- DESUELLES, ST.**, Application des méthodes géoarchéologiques à la reconstitution des dynamiques environnementales et de leurs interactions avec les sociétés durant l'Antiquité, in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurllet (Hrsg.), L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine, *Collection Mémoires* 54 (Bordeaux 2018) 103–118
- DESSALES, H. – J. CARLUT – F. FILOCAMO**, L'entretien d'un aqueduc face aux risques géologiques. Le cas du Serino (Italie), in: M. Ronin – C. Möller (Hrsg.), Instandhaltung und Renovierung von Straßen und Wasserleitungen von der Zeit der römischen Republik bis zur Spätantike = Entretien et restauration des infrastructures routières et hydrauliques de l'époque républicaine à l'Antiquité tardive (Baden-Baden 2019) 155–180
- DE VINGO, P. – G. BARATTI – I. SANMARTINO – CH. BOZZI**, 4. Albintimilium (Ventimiglia, IM). Una nuova ricostruzione dell'evoluzione del complesso delle »terme« di Ventimiglia alla luce della rilettura delle strutture conservate, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura,

- tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 48–65
- DIARTE-BLASCO, P. – M. PÉREZ-POLO – V. BEOLCHINI – A. PIZZO**, 31. Tusculum (Frascati, RM). Le terme pubbliche, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.)*. Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 444–455
- DIMITRIOU, T. N.**, Roman Aqueduct of Samos, in: G. A. Aristodemou – Th. P. Tassios (Hrsg.), *Great Waterworks in Roman Greece. Aqueducts and Monumental Fountain Structures, Function in Context*. Archaeopress Roman Archaeology 35 (Oxford 2018) 131–146
- DODT, M.**, Latrines Connected to Bathhouses in Germania inferior – an Overview, in: S. Hoss (Hrsg.), *Latrinae. Roman Toilets in the Northwestern Provinces of the Roman Empire*, Archaeopress Roman Archaeology 31 (Oxford 2018) 55–76
- DODT, M.**, A Roman Latrine near St. Kolumba in Cologne and Its Remarkable Contents, in: S. Hoss (Hrsg.), *Latrinae. Roman Toilets in the Northwestern Provinces of the Roman Empire*, Archaeopress Roman Archaeology 31 (Oxford 2018) 95–102
- DONIX, M. – V. FRESI – R. PAOLUCCI – M. PLACIDI**, The Tunnels of the Değirmendere Aqueduct, in: G. Wiplinger, *Der Değirmendere Aquädukt von Ephesos*, BABesch Suppl. 36 = Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft Suppl. 5 (Leuven 2019) 437–493
- DOUET J.**, The Water Industry as World Heritage. Thematic Study, TICCIH – The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage (o. O. 2018)
- ELSE, F. M.**, Politics of Water in the Art and Festivals of Medici Florence. From Neptune Fountain to Naumachia (London 2019)
- EMMENDÖRFFER, CH. – CH. F. TREPESCH (HRSG.)**, Wasser Kunst Augsburg. Die Reichsstadt in ihrem Element. Begleitband zur Ausstellung im Maximilianmuseum Augsburg (Regensburg 2018)
- ETHELBERG, P. – M. L. JENSEN**, Wo sind die Brunnen? Eine Fallstudie über die Wasserversorgung eines Siedlungskomplexes um 400 n. Chr. bei Vonsild südlich von Kolding, Jütland, Dänemark, in: A. Cieśliński – B. Kontny (Hrsg.), *Interacting Barbarians. Contacts, Exchange and Migrations in the First Millennium AD*, Neue Studien zur Sachsenforschung 9 (Braunschweig 2019) 279–288
- FABIANI, F. – M. L. GUALANDI – A. CAMPUS**, 22. Pisae (Pisa). Le Terme di Nerone, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.)*. Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 300–313
- FASL, P. (HRSG.)**, Mühlen in Schwaben I (Lindenberg 2018)
- FAZIO, F.**, I luoghi per la lavorazione del tonno in Sicilia. L'opificio di Santa Panagia tra sviluppo e modernità (1766 – 1911), in: M. Leonardi (Hrsg.), *L'uomo e le acque nella storia e nella cultura euromediterranea. Aspetti inediti di una civilizzazione plurimillenaria (secc. VII a.C. – XX)* (Zafferana Etnea [CT] 2018) 183–206
- FEDELI, A. M. – I. FRONTORI**, La gestione delle acque di superficie a Milano in età antica, in: G. Cuscito (Hrsg.), *CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell'Antichità*. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale (10 – 12 maggio 2017), *Antichità Adriatiche* 88 (Triest 2018) 313–332
- FERCHIOU, N.**, La salle cultuelle du grand nymphée de Zaghouan (Tunisie). Nouvelles hypothèses de restitution, in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurllet (Hrsg.), *L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine*, Collection Mémoires 54 (Bordeaux 2018) 287–309
- FERJAOUI, A.**, L'approvisionnement en eau de

- Zama. Étude archéologique et historique, in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurlet (Hrsg.), *L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine*, Collection Mémoires 54 (Bordeaux 2018) 329–367
- FERRARI, I.**, 15. Malvindi (Mesagne, BR). Le terme, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.)*. Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 208–221
- FESCA, J.**, Die Wasserversorgung der Hütte, ihrer Kolonie und der umliegenden Ortschaften, in: I. Becher, *Lebens- und Arbeitswelten des Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenvereins um 1900* (Osnabrück 2018) 30–39
- FIASCO, A.**, *Hydraulica Praenestina. Praeneste. Il trionfo dell'acqua* (Rom 2018)
- FIGUEIRA, J.**, *Uma história da electricidade em Portugal* (Lissabon 2018)
- FIorentini, M.**, La gestione degli acquedotti nel mondo romano fra attività amministrative e prassi private, in: G. Cuscito (Hrsg.), *CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell' Antichità*. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale (10 – 12 maggio 2017), *Antichità Altoadriatiche* 88 (Triest 2018) 19–40
- FRANCE, J.**, L'eau dans le Maghreb romain. Bilan d'activités et état des lieux historiographique, in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurlet (Hrsg.), *L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine*, Collection Mémoires 54 (Bordeaux 2018) 11–18
- FRIGNANI, F.**, La fotografia come fonte per lo studio dell'evoluzione del paesaggio storico, in: E. Tamburrino (Hrsg.), *Proceedings of the Third International Summer School »Water Management in Arid and Semiarid Climates in Roman Time«* (Feltre, 22nd – 26th August 2016) – *Materiali della terza International Summer School »Water Management in Arid and Semiarid Climates in Roman Time«* (Feltre, 22 – 26 agosto 2016) (Seren del Grappa 2018) 204–217
- FRONTORI, I.**, 19. Nora (Pula, CA). Le Terme Centrali, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.)*. Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 258–265
- GAIERHOS, S.**, Wasser auf die Mühlen. Über ein kilometerlanges Grabensystem holten die Römer Brauchwasser in ihr Castrum am Lech, *Unser Bayern* 67/3–4, 2018, 15–19
- GANGALE RISOLEO, D.**, L'acquedotto romano di S. Maria in Stelle. Una concessione privata per la captazione delle acque?, in: G. Cuscito (Hrsg.), *CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell' Antichità*. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale (10 – 12 maggio 2017), *Antichità Altoadriatiche* 88 (Triest 2018) 265–284
- GARAT, S.**, L'alimentation en eau de Dougga. Captation, distribution et circulation des eaux conduites au sein de la ville, in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurlet (Hrsg.), *L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine*, Collection Mémoires 54 (Bordeaux 2018) 369–383
- GASPARI, A. – M. LOVENJAK – R. SCHWAB**, The Development of the Water Supply System in the Roman Emona. State of Research and Results of the Initial Isotope Analysis of the Lead Conduit, in: G. Cuscito (Hrsg.), *CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell' Antichità*. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale (10 – 12 maggio 2017), *Antichità Altoadriatiche* 88 (Triest 2018) 249–264
- GASPERETTI, G. – F. CONDO**, 30. Turrus Libisonis (Porto Torres, SS). Saggi di scavo e interventi di restauro delle Terme Pallottino, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. –*

- fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 434–442
- GATTULLI, D. – P. SILVESTRI**, Acquedotto pubblico pugliese nel servizio idrico integrato. Riflessioni storico-giuridiche (Bari 2018)
- GAZZÈ, L.**, »Pro aqua dulcis in civitate introducenda«. Nuove acquisizioni sulla costruzione dell'acquedotto Gaiarmi e Paradiso, in: M. Leonardi (Hrsg.), L'uomo e le acque nella storia e nella cultura euromediterranea. Aspetti inediti di una civilizzazione plurimillennaria (secc. VII a.C. – XX) (Zafferana Etnea [CT] 2018) 169–182
- GEISLER, S.**, Münchberg im 19. Jahrhundert, eine Spurensuche. Beiträge zur Münchberger Stadtgeschichte 17 (Münchberg 2018)
- GENNAI, P. – A. PESTELLI**, Montespertoli. Acquedotto e territorio (1884 – 1935). Dinamiche sociali, personaggi e gestione del consenso nell'uso dell'acqua (Empoli 2018)
- GEBNER, K. – A. DITTRICH**, Kyritzer Knatterwasser. Planmäßiger Ausbau von Straßennetz und Wasserversorgung in Kyritz, Lkr. Ostprignitz-Ruppin, in: Archäologie in Berlin und Brandenburg 2018 (Stuttgart 2018) 92–95
- GHEDINI, F. – M. MARCATO – C. ZANETTI**, Aquae salutiferae nell'Occidente romano, in: G. Cuscito (Hrsg.), CURA AQUARUM. Adduzione Ghedini, F. – M. Marcato – C. Zanetti, Aquae salutiferae nell'Occidente romano, in: G. Cuscito (Hrsg.), CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell' Antichità. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi Aquileia, Sala del Consiglio Comunale (10 – 12 maggio 2017), Antichità Altoadriatiche 88 (Triest 2018) 63–106
- GIGLIO, M. – G. SORICELLI**, 19. Napoli Fuorigrotta (Napoli). Le terme di via Terracina, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 244–257
- GIORGI, E. – E. ZANINI**, 35. Vignale (Piombino). Le terme di una villa/mansio nel tempo, tra antichità e alto medioevo (?), in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 492–509
- GIOVANNINI, A.**, »In contrada Beligna... acqua sulfurea«. La presenza ad Aquileia di acque termali tra antico e moderno, in: G. Cuscito (Hrsg.), CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell' Antichità. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale (10 – 12 maggio 2017), Antichità Altoadriatiche 88 (Triest 2018) 363–392
- GLASER, F.**, Wasser für die Römerstadt Teurnia, in: J. Drauschke – E. Kislinger – K. Kührtreiber – Th. Kührtreiber – G. Scharrer-Liška – V. Tivadar (Hrsg.), Lebenswelten zwischen Archäologie und Geschichte. Festschrift für Falko Daim zu seinem 65. Geburtstag. Monografien RGZM 150,1–2 (Mainz 2018) 161–171
- GÓMEZ ARRIOLA, L. I.**, Acueducto del padre Templeque. Agua, humanismo y labor comunitaria en el altiplano central mexicano (Pachuca de Soto 2019)
- GRANESE, M. T. – R. DE FEO – E. PONTRANDOLFI**, 34. Velia (Ascea, SA). Le terme del quartiere meridionale, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 480–491
- GREIF, J.**, Die Brunnen der kaiser- und völkerwanderungszeitlichen Siedlung von Buschow, Lkr. Havelland, Veröffentlichungen zur Brandenburgischen Landesarchäologie 48, 2018, 141–170
- GREWE, K.**, Wasser für Burg Blankenheim. Sonderausstellung zum 550-jährigen Jubiläum

- eines Technikdenkmals von europäischer Bedeutung, *Die Eifel* 113/2, 2018, 36–44
- GREWE, K.**, Planung und Trassierung antiker Aquädukte. Ancient Aqueducts: Designing and Realising the Water Supply Systems, in: E. Tamburrino (Hrsg.), *Proceedings of the Third International Summer School »Water Management in Arid and Semiarid Climates in Roman Time«* (Feltre, 22nd – 26th August 2016) – *Materiali della terza International Summer School »Water Management in Arid and Semiarid Climates in Roman Time«* (Feltre, 22 – 26 agosto 2016) (Seren del Grappa 2018) 17–30
- GREWE, K.**, DWA erhält Teilstück des historischen Römerkanals, *KW Korrespondenz Wasserwirtschaft* 2019/7, 378–382
- GREWE, K.**, Recent Developments in Aqueduct Research, *Mouseion Ser. III*, 16 Suppl. 2, 2019, 191–223
- GREWE, K. – M. KNAUFF**, Der Römerkanal-Wanderweg – wie das Wasser laufen lernte. Führer des Eifelvereins zum Römerkanal-Wanderweg (Düren 2019)
- GUARDASCIONE, F.**, 9. Cumae (Pozzuoli, NA) Le Terme del Foro, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell’Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma*, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 122–135
- HÄSER, J.**, Ausbau der Wasserversorgung in den Ostprovinzen des Römischen Reiches, in: Th. G. Schattner – D. Viehweger – D. Wigg-Wolf (Hrsg.), *Kontinuität und Diskontinuität, Prozesse der Romanisierung: Fallstudien zwischen Iberischer Halbinsel und Vorderem Orient. Ergebnisse der gemeinsamen Treffen der Arbeitsgruppen »Kontinuität und Diskontinuität: Lokale Traditionen und römische Herrschaft im Wandel« und »Geld eint, Geld trennt«* (2013 – 2017). Menschen, Kulturen, Traditionen 15 (Rahden/ Westf. 2019) 165–179
- HAIDVOGL, G.**, Urban Waters and the Development of Vienna between 1683 and 1910, *Environmental History* 23/4, 2018, 721–747
- HARDT, M.**, Zur Wasserwirtschaft des prämonstratensischen Chorherrenstifts Broda, in: Ch. Mielzarek – Ch. Zschieschang (Hrsg.), *Usus aquarum. Interdisziplinäre Studien zur Nutzung und Bedeutung von Gewässern im Mittelalter. Forschungen zur Geschichte und Kultur des östlichen Mitteleuropa* 54 (Wien 2019) 17–28
- HEGEMANN, K.-R.**, Roheisenerzeugung. Hüttenwerks- und Gasreinigungsanlagen (Wiesbaden 2019)
- HEIRBAUT, E. N. A.**, Roman Toilets in Nijmegen, *Oppidum Batavorum and Ulpia Noviomagus, the Netherlands*, in: S. Hoss (Hrsg.), *Latrinae. Roman Toilets in the Northwestern Provinces of the Roman Empire*, *Archaeopress Roman Archaeology* 31 (Oxford 2018) 77–88
- HEHMEYER, I.**, *History of Water Engineering and Management in Yemen. Material Remains and Textual Foundations* (Leiden 2019)
- HEITZMANN, U.**, *Geschichte der kommunalen Abwasseruntersuchung und Umweltanalytik in Frankfurt-Niederrad* (Frankfurt a. Main 2019)
- HENROTAY, D.**, Arlon, apport des découvertes récentes dans le vicus à l’examen des latrines gallo-romaines, in: S. Hoss (Hrsg.), *Latrinae. Roman Toilets in the Northwestern Provinces of the Roman Empire*, *Archaeopress Roman Archeology* 31 (Oxford 2018) 89–94
- HENSEL, N.**, Ältester öffentlicher Bunnan? Neues zum Marktplatz und zur Brauerstraße in Potsdam, in: *Archäologie in Berlin und Brandenburg 2018* (Stuttgart 2018) 104–105
- HERMON, E.**, Représentations sociales de gestion intégrée des ressources naturelles dans l’Empire romain, in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurllet (Hrsg.), *L’eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à*

- l'époque romaine, Collection Mémoires 54 (Bordeaux 2918) 73–84
- HOF, C.**, The Monumental Late Antique Cisterns of Resafa, Syria as Refined Capacity and Water-quality Regulation System, in: F. Buccellati – S. Hageneuer – S. van der Heyden – F. Levenson (Hrsg.), *Size Matters – Understanding Monumentality Across Ancient Civilizations* (Bielefeld 2019) 223–239
- HOFFMANN, G. – S. KUMMER – R. MÁRQUEZ – M. VALDIVIA MANCHEGO**, The Roman Eifel Aqueduct. Archaeoseismological Evidence for Neotectonic Movement at the Transition of the Eifel to the Lower Rhine Embayment, *International Journal of Earth Sciences. Geologische Rundschau*, 108/7, 2019, 2349–2360
- HOLT, E. (HRSG.)**, *Water and Power in Past Societies. The Institute for European and Mediterranean Archaeology 7* (New York 2018)
- HONSEL, H. L.**, Hydraulische Untersuchungen der historischen Wassermühlen am römischen Degirmendere-Aquädukt nach Ephesos (Türkei), in: W. Letzner – G. Wiplinger (Hrsg.), *Beiträge zur Wasserwirtschaft und Technikgeschichte 2019. Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft e. V. 31* (Bonn 2019) 129–173
- HOSS, S.**, The Roman Public Toilet of Rottenburg am Neckar, in: S. Hoss (Hrsg.), *Latrinae. Roman Toilets in the Northwestern Provinces of the Roman Empire*, *Archaeopress Roman Archaeology 31* (Oxford 2018) 47–54
- HRYCHUK KONTOKOSTA, A.**, Building the Thermae Agrippae. Private Life, Public Space, and the Politics of Bathing in Early Imperial Rome, *AJA* 123/1, 2019, 45–77
- HUBER, A.**, Überlegungen zur Wasserversorgung von Teurnia. Eine römische Quellfassung in Seeboden?, *Carinthia I* 208, 2018, 67–94
- HUGO, M.**, Das Wassersystem von Augsburg soll UNESCO-Weltkulturerbe werden – Ein Stadtrundgang, *Wasserwirtschaft* 108/12, 2018, 75–76
- INGATE, J.**, *Water and Urbanism in Roman Britain. Hybridity and Identity* (London 2019)
- IOMMI, S. – M. TROSCE – G. PASQUALI**, *Fonti, fontane, lavatoi, fontanili. Le acque nel Comune di Macerata* (Macerata 2018)
- IOZZLA, D.**, Immagini e metafore dell'acqua nel discorso filosofico, in: M. Leonardi (Hrsg.), *L'uomo e le acque nella storia e nella cultura euromediterranea. Aspetti inediti di una civilizzazione plurimillennaria (secc. VII a.C. – XX)* (Zafferana Etnea [CT] 2018) 27–46
- JAKUBIAK, K.**, Water Distribution in Two Egyptian Cities. Tell Farama (ancient Pelusium) and Marina el Alamein (ancient Leucaspis?), in: E. Tamburrino (Hrsg.), *Proceedings of the Third International Summer School »Water Management in Arid and Semiarid Climates in Roman Time«* (Feltre, 22nd – 26th August 2016) – *Materiali della terza International Summer School »Water Management in Arid and Semiarid Climates in Roman Time«* (Feltre, 22 – 26 agosto 2016) (Seren del Grappa 2018) 91–108
- JANSEN, G. M. A.**, Water and Water Technology in the Roman Gardens, in: W. Jashemski – K. Glaeson – K. Hartswick – A. Malek (Hrsg.), *Gardens in the Roman Empire* (Cambridge 2018) 402–431
- JANSEN, G. M. A.**, Sewers or Cesspits? About Modern Assumptions and Roman Preferences, in: S. Hoss (Hrsg.), *Latrina, Roman Toilets in the Northwestern Provinces of the Roman Empire*, *Archaeopress Roman Archaeology 31* (Oxford 2018) 5–18
- JANSEN, G. M. A.**, Modern and Roman Feelings about Sewers (Preface), in: M. Boura – S. Magnani (Hrsg.), *I sistemi di smaltimento delle acque nel mondo antico, Aquileia. Sala del consiglio Comunale e Casa Bertoli* (6 – 8 aprile 2017), *Antichità Alto Adriatiche* 87 (Triest 2018) 13–19
- JANSEN, G. M. A.**, Introduction: A Lively Place. Workers and Labourers are Building the

- Değirmendere Aqueduct, in: G. Wiplinger, Der Değirmendere Aquädukt von Ephesos, BABesch Suppl. 36 = Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft Suppl. 5 (Leuven 2019) 367–402
- JAUCH, V.**, Latrine Pits in the Roman *vicus* of *Vitudurum* / Oberwintherthur (Switzerland), in: S. Hoss (Hrsg.), *Latrinae. Roman Toilets in the Northwestern Provinces of the Roman Empire*, Archaeopress Roman Archaeology 31 (Oxford 2018) 103–118
- JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITÄT MAINZ (QUELLE)**, Die Wassermühlen von Barbegal erzeugten vermutlich Mehl für Schiffszwieback, AW 49/6, 2018, 4
- JOHANSEN, P. G. – A. M. BAUER**, On the Matter of Resources and Techno-Politics. The Case of Water and Iron in the South Indian Iron Age, *American Anthropologist* 120/3, 2018, 412–428
- JUNTUNEN, K.**, The Meaning of *stercus* in Roman Military Papyri – Dung or Human Faeces? Or: Who is Supposed to Clean *this* Shit up?, in: S. Hoss (Hrsg.), *Latrinae. Roman Toilets in the Northwestern Provinces of the Roman Empire*, Archaeopress Roman Archaeology 31 (Oxford 2018) 143–151
- KAIFA-SAROPOULOU, A.**, Vaulted-roof Aqueduct Channels in Roman Macedonia, in: G. A. Aristodemou – Th. P. Tassios (Hrsg.), *Great Waterworks in Roman Greece. Aqueducts and Monumental Fountain Structures, Function in Context*. Archaeopress Roman Archaeology 35 (Oxford 2018) 15–25
- KAPLAN, D.**, The Roman Baths and Related Structures. *Smintheion Studies* 1 (Çanakale 2018)
- KBIRI-ALAOUI, M.**, Éléments d'analyse géoarchéologique autour du golfe Kôtès et recherches sur l'aqueduc de Kouass (Briech, Maroc), in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurlet (Hrsg.), *L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine*, *Collection Mémoires* 54 (Bordeaux 2018) 419–435
- KELLY, A.**, An Aqueduct through the Highlands – Securing the Water Supply for Elevated Lyttos, in: G. A. Aristodemou – Th. P. Tassios (Hrsg.), *Great Waterworks in Roman Greece. Aqueducts and Monumental Fountain Structures, Function in Context*. Archaeopress Roman Archaeology 35 (Oxford 2018) 147–172
- KESSENER, P.**, Aspects of Roman Water Provision and Related Hydraulics, in: E. Tamburino (Hrsg.), *Proceedings of the Third International Summer School »Water Management in Arid and Semiarid Climates in Roman Time«* (Feltre, 22nd – 26th August 2016) – *Materiali della terza International Summer School »Water Management in Arid and Semiarid Climates in Roman Time«* (Feltre, 22 – 26 agosto 2016) (Seren del Grappa 2018) 31–52
- KESSENER, P.**, Discharge of the Değirmendere Aqueduct, in: G. Wiplinger, Der Değirmendere Aquädukt von Ephesos, BABesch Suppl. 36 = Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft Suppl. 5 (Leuven 2019) 525–534
- KESSENER, P.**, Forces on Channel Walls from Flowing Water, in: G. Wiplinger, Der Değirmendere Aquädukt von Ephesos, BABesch Suppl. 36 = Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft Suppl. 5 (Leuven 2019) 535–537
- KESSNER, P. – R. KREINER**, Die Pygela-Abzweigung des Değirmendere Aquäduktes, in: G. Wiplinger, Der Değirmendere Aquädukt von Ephesos, BABesch Suppl. 36 = Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft Suppl. 5 (Leuven 2019) 561–572
- KESSENER, P. – C. PASSCHIER – G. SÜRMELEHINDI – G. WIPLINGER**, Steinarten, in: G. Wiplinger, Der Değirmendere Aquädukt von Ephesos, BABesch Suppl. 36 = Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft Suppl. 5 (Leuven 2019) 411–417
- KLINGBORG, P.**, Fill and Chronology in Ancient Greek Cisterns, in: W. Letzner – G. Wiplinger (Hrsg.), *Beiträge zur Wasserwirtschaft*

- und Technikgeschichte 2019. Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft e. V. 31 (Bonn 2019) 43–63
- KLUGER, M.**, Wege zum Weltkulturerbe. Das UNESCO-Welterbe in Augsburg: Denkmäler, Fußwege und Radtouren (Augsburg 2019)
- KLUGER, M.**, Welterbe Wasser. Augsburgs historische Wasserwirtschaft: das UNESCO-Welterbe »Augsburger Wassermanagement-System« (Augsburg 2019)
- KÖPP-JUNK, H.**, Der Tempel von Athribis – Wasserleitungssysteme in Ägypten in griechisch-römischer Zeit, in: W. Letzner – G. Wiplinger (Hrsg.), Beiträge zur Wasserwirtschaft und Technikgeschichte 2019. Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft e. V. 31 (Bonn 2019) 65–84
- KOURTZELLIS, Y. – M. PAPPA – G. KAKES**, The Roman Aqueduct of Mytilene, in: G. A. Aristodemou – Th. P. Tassios (Hrsg.), Great Waterworks in Roman Greece. Aqueducts and Monumental Fountain Structures, Function in Context. Archaeopress Roman Archaeology 35 (Oxford 2018) 109–130
- KRAUSE, M.**, Wasser, Dampf, Strom – Energiewenden in der Tuchfabrik Müller in Euskirchen / Regierungsbezirk Köln, Industriekultur 24/4, 2018, 2–3
- KRAUTWURST, R.**, Ein wohl frühhallstattzeitlicher Brunnen in Altdorf b. Nürnberg, AJahr-Bay 2018, 59–61
- KREINER, R.**, Überlegungen zur Einordnung der nachantiken Nutzung des Değirmendere Aquäduktes, in: G. Wiplinger, Der Değirmendere Aquädukt von Ephesos, BABesch Suppl. 36 = Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft Suppl. 5 (Leuven 2019) 555–558
- KREINER, R.**, Die Mühlen des Değirmendere Aquäduktes von Ephesos und des Aquäduktes von Anaia / Kadikalesi, in: G. Wiplinger, Der Değirmendere Aquädukt von Ephesos, BABesch Suppl. 36 = Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft Suppl. 5 (Leuven 2019) 579–615
- KREINER, R.**, Die antike Wassermühle unter den Caracalla-Thermen in Rom, in: W. Letzner – G. Wiplinger (Hrsg.), Beiträge zur Wasserwirtschaft und Technikgeschichte 2019. Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft e. V. 31 (Bonn 2019) 117–127
- KUBICKI, R.**, Water Mills and Rural Settlements in the Dominion of the Teutonic Order in Prussia, in: Ch. Mielzarek – Ch. Zschieschang (Hrsg.), Usus aquarum. Interdisziplinäre Studien zur Nutzung und Bedeutung von Gewässern im Mittelalter. Forschungen zur Geschichte und Kultur des östlichen Mitteleuropa 54 (Wien 2019) 29–50
- KÜHNE, H. (HRSG.)**, Water for Assyria (Wiesbaden 2018)
- KURTZE, CH.**, Methodik – Geodätische und geoinformativische Arbeiten, in: G. Wiplinger, Der Değirmendere Aquädukt von Ephesos, BABesch Suppl. 36 = Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft Suppl. 5 (Leuven 2019) 645–648
- LAFI, E. – E. CHRISTOF**, A Niche with Nymphs from Kulu in Galatia, in: E. Aurenhammer (Hrsg.), Sculpture in Asia Minor. Proceedings of the International Conference at Selçuk, 1st – 3rd October 2013. Österreichisches Archäologisches Institut, Sonderchriften 56 (Wien 2018) 319–328
- Lamare, N.**, L’usage de l’eau dans les grands thermes publics d’Ammaedara (Haïdra, Tunisie), in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurlet (Hrsg.), L’eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l’époque romaine, Collection Mémoires 54 (Bordeaux 2018) 193–214
- LAMARE, N.**, Le nymphée disparu du capitole de Cirta, à propos de ILAlg, II, 1, 483, in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurlet (Hrsg.), L’eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l’époque romaine, Collection Mémoires 54 (Bordeaux 2018) 311–327
- LAMARE, N.**, Fontaines monumentales en

- Afrique romaine. Collection de l'École française de Rome 557 (Rom 2019)
- LAMARE, N.**, *Lacum uetustate conlabsum restituere*. Restaurations et transformations des fontaines monumentales d'Afrique tardive, in: M. Ronin – C. Möller (Hrsg.), *Instandhaltung und Renovierung von Straßen und Wasserleitungen von der Zeit der römischen Republik bis zur Spätantike = Entretien et restauration des infrastructures routières et hydrauliques de l'époque républicaine à l'Antiquité tardive* (Baden-Baden 2019) 215–236
- LEDGER, M. L. – F. STOCK – H. SCHWAIGER – M. KNIPPING – H. BRÜCKNER, H. – S. LADSTÄTTER – P. D. MITCHELL**, Intestinal Parasites from Public and Private Latrines and the Harbor Canal in Roman Period Ephesus, Turkey (1st c. BCE to 6th c. CE), *JASc* 21, 2018, 289–297
- LEHAR, H.**, Wunsch und Wirklichkeit – die Wasserspülung in römischen Latrinen und Berücksichtigung neuer Funde aus Xanten, in: W. Letzner – G. Wiplinger (Hrsg.), *Beiträge zur Wasserwirtschaft und Technikgeschichte 2019*. Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft e. V. 31 (Bonn 2019) 85–115
- LEIGH, S.**, The Monumental Fountain in the Athenian Agora. Reconstruction and Interpretation, in: G. A. Aristodemou – Th. P. Tassios (Hrsg.), *Great Waterworks in Roman Greece. Aqueducts and Monumental Fountain Structures, Function in Context*. Archaeopress Roman Archaeology 35 (Oxford 2018) 218–234
- LEONARDI, M. (HRSG.)**, L'uomo e le acque nella storia e nella cultura euromediterranea. Aspetti inediti di una civilizzazione plurimillenaria (secc. VII a.C. – XX) (Zafferana Etnea [CT] 2018)
- LEONARDI, M.**, L'uomo e le acque nello spazio euromediterraneo nel lunghissimo »Millennio Medievale« (seco. V – XV). Aalcuni temi e linee-guida di carattere generale, in: M. Leonardi ((Hrsg.), *L'uomo e le acque nella storia e nella cultura euromediterranea*. Aspetti inediti di una civilizzazione plurimillenaria (secc. VII a.C. – XX) (Zafferana Etnea [CT] 2018) 7–10
- LEONARDI, M.**, »Sunt edam in Siciliani passim aquarum fontes...«. La descrizione e la valenza 'polifunzionale' delle acque nel De Rebus Siculis Decades Duae di Tommaso Fazello (1558), in: M. Leonardi (Hrsg.), *L'uomo e le acque nella storia e nella cultura euromediterranea*. Aspetti inediti di una civilizzazione plurimillenaria (secc. VII a.C. – XX) (Zafferana Etnea [CT] 2018) 153–168
- LEONE, D.**, 14. Herdonia (Ortona, FG). Le terme della Via Traiana, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.)*. Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 188–207
- LEPAON, TH. – TH. M. WEBER-KARYOTAKIS**, Neue Statuenfunde im römischen Gerasa, *AW* 49/6, 4 (Thermen)
- LETZNER, W. – G. WIPLINGER (HRSG.)**, Beiträge zur Wasserwirtschaft und Technikgeschichte 2019. Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft e. V. 31 (Bonn 2019)
- LICHTENBERGER, A. – R. RAJA**, River Archaeology and Urban Resilience in Jerash, in: R. Raja – S. M. Sindbæk (Hrsg.), *Urban Network Evolutions. Towards a High-Definition Archaeology* (Aarhus 2018) 125–130
- LINDERMANN, E. – E. KNOBLOCH – C. MÖLLER (HRSG.)**, Hyginus. Das Feldmessbuch (Lat./dt.) (Darmstadt 2018)
- LOLOS, Y.**, The Hadrianic Aqueduct in Corinth, in: G. A. Aristodemou – Th. P. Tassios (Hrsg.), *Great Waterworks in Roman Greece. Aqueducts and Monumental Fountain Structures, Function in Context*. Archaeopress Roman Archaeology 35 (Oxford 2018) 98–108
- LONGFELLOW, B.**, Reflecting the Past. The Nymphaeum near the So-called Praetorium at Gortyn, in: G. A. Aristodemou – Th. P.

- Tassios (Hrsg.), *Great Waterworks in Roman Greece. Aqueducts and Monumental Fountain Structures, Function in Context*. Archaeopress Roman Archaeology 35 (Oxford 2018) 246–258
- LYNN, P. A.**, *World Heritage Canal. Thomas Telford and the Pontcysyllte Aqueduct* (Caithness 2019)
- MACCHIONE, A.**, *Vie d'acqua e strutture produttive nel Mezzogiorno medievale*, in: M. Leonardi (Hrsg.), *L'uomo e le acque nella storia e nella cultura euromediterranea. Aspetti inediti di una civilizzazione plurimillenaria (secc. VII a.C. – XX)* (Zafferana Etnea [CT] 2018) 61–74
- MADERNA, C.**, *Stadt als Prototyp*, Ruperto Carola. Forschungsmagazin der Universität Heidelberg 12, 2018, 117–123
- MAINARDIS, F.**, *Il corredo epigrafico delle fontane di Aquileia: tra manifestazione di evergetismo e indicazione di occupational identity*, in: G. Cuscito (Hrsg.), *CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell'Antichità*. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale (10 – 12 maggio 2017), *Antichità Altoadriatiche* 88 (Triest 2018) 167–182
- MALEK, A.-A.**, *Le jardin au fil de l'eau dans les domus du Maghreb romain*, in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurlet (Hrsg.), *L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine*, Collection Mémoires 54 (Bordeaux 2018) 235–254
- MALLEA, A.**, *A River in the City of Fountains. An Environmental History of Kansas City and the Missouri River* (Lawrence 2018)
- MANGANELLI, L.**, *7. Catina (Catania) La Rotonda di Catania. Terme pubbliche di età imperiale romana*, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società*. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 96–113
- MANOLEDAKIS, M.**, *The Water Supply of Roman Thessaloniki*, in: G. A. Aristodemou – Th. P. Tassios (Hrsg.), *Great Waterworks in Roman Greece. Aqueducts and Monumental Fountain Structures, Function in Context*. Archaeopress Roman Archaeology 35 (Oxford 2018) 50–69
- MARANO, Y. A.**, *Acquedotti e gestione delle risorse idriche nell'Italia ostrogota*, in: G. Cuscito (Hrsg.), *CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell'Antichità*. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale (10 – 12 maggio 2017), *Antichità Altoadriatiche* 88 (Triest 2018) 479–497
- MARASOVIĆ, K. – J. MARGETA.**, *L'approvvigionamento dell'acqua del palazzo di Diocleziano*, in: G. Cuscito (Hrsg.), *CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell'Antichità*. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale (10 – 12 maggio 2017), *Antichità Altoadriatiche* 88 (Triest 2018) 215–232
- MARTICK, R. – M. WENZEL.**, *110 Jahre öffentliche Gasversorgung. Im Auf und Ab. Triptis und sein Gaswerk* (Erfurt 2018)
- MATIJAŠIĆ, R.**, *Water Supply in Roman Istria*, in: E. Tamburrino (Hrsg.), *Proceedings of the Third International Summer School »Water Management in Arid and Semiarid Climates in Roman Time«* (Feltre, 22nd – 26th August 2016) – *Materiali della terza International Summer School »Water Management in Arid and Semiarid Climates in Roman Time«* (Feltre, 22 – 26 agosto 2016) (Seren del Grappa 2018) 67–79
- MEDRI, M.**, *Le 35 Terme Italiche. Alcune osservazioni sulla tipologia*, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società*. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 521–534
- MEDRI, M. – A. PIZZO (HRSG.)**, *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società*.

- Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019)
- MEI, O. – L. CARIDDI – F. VENTURINI – L. INVERNIZZI**, 12. Forum Sempronii (Fossombrone, PU). L'edificio termale, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società*. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 163–173
- MELZER, W.**, Salz- und Süßwasserquellen, Fließgewässer und Brunnen – Zur Wasserversorgung im mittelalterlichen Soest, in: W. Melzer (Hrsg.), *Lebensmittel im Mittelalter und in der Frühen Neuzeit. Erzeugung, Verarbeitung, Versorgung. Beiträge des 16. Kolloquiums des Arbeitskreises zur archäologischen Erforschung des mittelalterlichen Handwerks* (Soest 2018) 71–80
- MENCHELLI, S. – P. SANGRISO**, 32. Vada Volaterrana (Rosignano Marittimo, LI) Le Grandi Terme, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società*. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 456–465
- MENCHELLI, S. – P. SANGRISO**, 33. Vada Volaterrana (Rosignano Marittimo, LI) Le Piccole Terme, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società*. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 466–479
- MERLETTO, P.**, The Forica of Kos in the Peristyle Typology of Roman Public Toilets, *ASAtene* 97, 2019, 231–259
- MIELZAREK, CH. – CH. ZSCHIESCHANG (HRSG.)**, *Usus aquarum. Interdisziplinäre Studien zur Nutzung und Bedeutung von Gewässern im Mittelalter. Forschungen zur Geschichte und Kultur des östlichen Mitteleuropa* 54 (Wien 2019)
- MILDEBRATH, B.**, Auswirkungen des Ersten Weltkrieges auf die deutsche Gas- und Wasserwirtschaft. Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft 30 (Bonn 2018)
- MIRÓ I ALAIX, C.**, I ciclo dell'acqua nella Colonia Barcino, in: E. Tamburrino (Hrsg.), *Proceedings of the Third International Summer School »Water Management in Arid and Semiarid Climates in Roman Time«* (Feltre, 22nd – 26th August 2016) – *Materiali della terza International Summer School »Water Management in Arid and Semiarid Climates in Roman Time«* (Feltre, 22 – 26 Agosto 2016) (Seren del Grappa 2018) 81–90
- MOOR, G.**, Renaissance historischer Mühlen für die Stromerzeugung, *Industriekultur* 24/4, 2018, 10–11
- MRABET, A.**, Les aménagements hydroagricoles antiques de la Tripolitaine occidentale, in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurlet (Hrsg.), *L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine*, Collection Mémoires 54 (Bordeaux 2018) 153–162
- NEWTON COELHO MENESES, J. (ORG.)**, *Água. Uma história dos usos nas Minas Gerais e em Portugal (séculos XVII a XIX)* (Belo Horizonte 2019)
- NEY, A.**, Wasser- und Windmühlen in Westfalen und angrenzenden Regionen im Mittelalter nach urkundlichen Quellen (Detmold 2018)
- NEY, A.**, Wasser- und Windmühlen in Europa in der Spätantike und dem Mittelalter nach archäologischen, bildlichen und schriftlichen Quellen (Detmold 2019)
- NICOSIA, A. – M. C. BETTINI (HRSG.)**, *Acquedotto del Peschiera* (Rom 2018)
- NIEßNER, A. – G. WIPLINGER**, Mauerwerkstypen, in: G. Wiplinger, *Der Değirmendere Aquädukt von Ephesos*, *BABesch Suppl.* 36 = *Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft Suppl.* 5 (Leuven 2019) 419–428
- NIEßNER, A. – G. WIPLINGER**, Die Leitung, in: G. Wiplinger, *Der Değirmendere Aquädukt von Ephesos*, *BABesch Suppl.* 36 =

- Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft
Suppl. 5 (Leuven 2019) 429–436
- ÖZBAY, F.**, Pamphylia, Lykia, Kilikia bölgesi Roma dönemi su sistemlerinin yapısal özellikleri: Side, Perge, Aspendos, Patara, Oinoanda, Olba / Diokaisareia, Olba /Uğurlanı, Antiokheia ad Orontes kentlerinin su sistemleri ışığında (Ankara 2018)
- OKNIŃSKI, P.**, The Shipping on the Vistula in the 13th Century, in: Ch. Mielzarek – Ch. Zschieschang (Hrsg.), *Usus aquarum. Interdisziplinäre Studien zur Nutzung und Bedeutung von Gewässern im Mittelalter. Forschungen zur Geschichte und Kultur des östlichen Mitteleuropa* 54 (Wien 2019) 265–274
- ORAZI, R.**, Archaeological Environmental Park of Sennacherib's Irrigation Network. Recording, Conservation and Management of the Cultural Heritage of the Northern Region of Iraqi Kurdistan. With Contributions by Jeanine Abdul Massih, Francesca Colos (Udine 2019)
- OWEN, D.**, *Where the Water Goes. Life and Death along the Colorado River* (New York 2018)
- PAOLUCCI, R. – M. PLACIDI**, Methodology of Tunnel Exploration and Documentation, in: G. Wiplinger, *Der Değirmendere Aquädukt von Ephesos*, BABesch Suppl. 36 = Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft Suppl. 5 (Leuven 2019) 649–653
- PARODI, A.**, 16. Mediolanum (Milano). Le Terme Erculee di Mediolanum. Un aggiornamento della planimetria, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma*, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 222–231
- PASSCHIER, C. – T. GÜNGÖR**, Geology of the Değirmendere Aqueduct, in: G. Wiplinger, *Der Değirmendere Aquädukt von Ephesos*, BABesch Suppl. 36 = Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft Suppl. 5 (Leuven 2019) 355–364
- PASSCHIER, C. – G. SÜRMEHİNDİ**, Carbonate Deposits of the Değirmendere Aqueduct, in: G. Wiplinger, *Der Değirmendere Aquädukt von Ephesos*, BABesch Suppl. 36 = Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft Suppl. 5 (Leuven 2019) 511–522
- PASTURAI, G. – L. TESSICINI**, Orte (VT) – A Complex Hypogean Heritage. New Acquisition Data, in: A. Zhalov – V. Gyorev – P. Delchev (Hrsg.), *Hypogea. Proceedings of International Congress of Speleology in Artificial Caves. Dobrich, Bulgaria, 20 – 25 May 2019* (Dobrich 2019) 21–27
- PENSABENE, P. – F. COLETTI**, Acqua per gli uomini, acqua per gli dei. Gli approvvigionamenti idrici e i sistemi sanitari sul Palatino a Roma: cisterne, canalizzazioni, vasche rituali, in: G. Cuscito (Hrsg.), *CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell'Antichità. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale (10 – 12 maggio 2017)*, *Antichità Adriatiche* 88 (Triest 2018) 417–438
- PETZNEK, B.**, A Roman Cesspit from the Mid-2nd Century with Lead Price Tags in the Civil Town of Carnuntum (Schloss Petronell / Austria), in: S. Hoss (Hrsg.), *Latrinae. Roman Toilets in the Northwestern Provinces of the Roman Empire*, *Archaeopress Roman Archaeology* 31 (Oxford 2018) 119–126
- PETZNEK, B.**, Roman Chamber Pots, in: S. Hoss (Hrsg.), *Latrinae. Roman Toilets in the Northwestern Provinces of the Roman Empire*, *Archaeopress Roman Archaeology* 31 (Oxford 2018) 127–136
- PEYRAS, J.**, L'eau dans l'Afrique romaine. Historiographie, documents, régions, in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurlet (Hrsg.), *L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine*, *Collection Mémoires* 54 (Bordeaux 2018) 21–33
- PIERA CAGGIA, M.**, L'acqua dell'Apostolo Filippo a Hierapolis di Frigia, in: G. Cuscito (Hrsg.), *CURA AQUARUM. Adduzione e distribu-*

- zione dell'Acqua nell' Antichità. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale (10 – 12 maggio 2017), *Antichità Altoadriatiche* 88 (Triest 2018) 439–456
- PIROT, F.**, Modélisation de la gestion de l'eau. Approches conceptuelles et méthodologiques en vue de l'implantation d'un modèle de système d'information géographique en géoarchéologie, in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurlet (Hrsg.), *L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine*, Collection Mémoires 54 (Bordeaux 2018) 85–101
- PIRSON, F.**, Pergamon – Bericht über die Arbeiten in der Kampagne 2018 mit Beiträgen von Ercan Erkul, Stefan Feuser, Bernhard Ludwig, Ulrich Mania, Rebekka Mecking, Katja Piesker, Wolfgang Rabbel, Wolf-Rüdiger Teegen, Seçil Teezer Altay und İhsan Yeneroğlu, AA 2019/2, 90–157 (bes. 94–105 [Thermen]; 116 [Wasserleitung])
- POCCARDI, G.**, Les systèmes d'alimentation en eau des bains dans les quartiers occidentaux d'Ostia antica, in: C. De Ruyt – Th. Morard – F. Van Haepere (Hrsg.), *Ostia Antica. Nouvelles études et recherches sur les quartiers occidentaux de la cité*, Actes du colloque international (Rome – Ostia Antica, 22 – 24 septembre 2014) (Brüssel 2018) 115–128
- PODINI, M. – A. LOSI – G. CICALA**, Gli »acquedotti« di Reggio Emilia, in: G. Cuscito (Hrsg.), CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell' Antichità. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale (10 – 12 maggio 2017), *Antichità Altoadriatiche* 88 (Triest 2018) 333–348
- POULTER, A.**, Transition to Late Antiquity on the Lower Danube. Excavations and Survey at Dichin, a Late Roman to Early Byzantine Fort and a Roman Aqueduct (Philadelphia, PA 2019)
- PRETA, M. – S. MANCUSO**, 1. Acconia di Curinga (Catanzaro). Dal tempio di Castore e Polluce a Terme: il caso dell'impianto termale di Acconia di Curinga, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società*. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 13–20
- PREVIATO, C.**, Sistemi di approvvigionamento idrico ad Aquileia in età romana, in: G. Cuscito (Hrsg.), CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell' Antichità. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale (10 – 12 maggio 2017), *Antichità Altoadriatiche* 88 (Triest 2018) 107–130
- PUCCI, G.**, La vera storia delle terme romane. Da Roma al Giappone e ritorno, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società*. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 545– 548
- PUSTAL, W.**, Wasserwirtschaft der Echarz in Pfullingen. Wässerwiesen, Mühlen, Brunnen, Natur, Landschaft, Stadt, Kultur, Geschichte, Kunst. Beiträge zur Pfullinger Geschichte 19 (Pfullingen 2018) (Pfullingen 2018)
- RABAS, K.**, Pforten zur Unterwelt. Geschichte der Kanalisation in Gelsenkirchen (Gelsenkirchen 2018)
- RAINER, J. M.**, Die Interdikte zum Schutze von Straßen und Wasserwegen im Römischen Recht, in: M. Ronin – C. Möller (Hrsg.), *Instandhaltung und Renovierung von Straßen und Wasserleitungen von der Zeit der römischen Republik bis zur Spätantike = Entretien et restauration des infrastructures routières et hydrauliques de l'époque républicaine à l'Antiquité tardive* (Baden-Baden 2019) 47–54
- REBER, K. – D. KNOEPFLER – T. KRAPF – TH. THEURILLAT – S. FACHARD – A. KARAPASCHALIDOU**, Auf der Suche nach Artemis. Die Entdeckung des Heiligtums der Artemis Amarysia, AW 49/4, 2018, 52–58

- (bes. Brunnen, S. 56 mit Abb. 6)
- REDAZIONE DI ROMAGNA ARTE E STORIA (HRSG.),** Acque in Romagna. Storia e cultura dei sistemi idrografici tra XV e XX secolo (Rimini 2018)
- RINALDI, F. – A. D'ANDREA – F. VALLELONGA,** 24. Roma, La Cecchina Cold case dell'archeologia: le terme romane in località La Cecchina. Una rilettura delle fasi costruttive, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società.* Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 330–349
- RINDELHARDT, U.,** Wasserkraft und Elektrifizierung im Werragebiet von den Anfängen bis zur Gegenwart (Detmold 2018)
- RIVASPLATA VARILLAS, P. E.,** Agua y vida. Salud pública en Lima colonial 1535 – 1821 (Lima 2018)
- RÖBER, R.,** Zwischen Überfluss und Mangel. Wasserversorgung im mittelalterlichen Konstanz, in: W. Melzer (Hrsg.), *Lebensmittel im Mittelalter und in der Frühen Neuzeit. Erzeugung, Verarbeitung, Versorgung.* Beiträge des 16. Kolloquiums des Arbeitskreises zur archäologischen Erforschung des mittelalterlichen Handwerks (Soest 2018) 53–70
- ROGERS, D. K.,** Shifting Tides. Approaches to the Public Water-displays of Roman Greece, in: G. A. Aristodemou – Th. P. Tassios (Hrsg.), *Great Waterworks in Roman Greece. Aqueducts and Monumental Fountain Structures, Function in Context.* *Archaeopress Roman Archaeology* 35 (Oxford 2018) 173–192
- ROGERS, D. K.,** *Water Culture in Roman Society* (Leiden 2018)
- RONIN, M.,** Travaux hydrauliques et consensus municipal en Afrique romaine (IIe-IVe siècles), in: V. Brouquier-Reddé – F. Hurlet (Hrsg.), *L'eau dans les villes du Maghreb et leur territoire à l'époque romaine,* *Collection Mémoires* 54 (Bordeaux 2018) 63–72
- RONIN, M.,** L'entretien des réseaux d'adduction privés et la gestion du risque de pénurie dans l'Empire romain. L'apport des sources juridiques, in: M. Ronin – C. Möller (Hrsg.), *Instandhaltung und Renovierung von Straßen und Wasserleitungen von der Zeit der römischen Republik bis zur Spätantike = Entretien et restauration des infrastructures routières et hydrauliques de l'époque républicaine à l'Antiquité tardive* (Baden-Baden 2019) 55–72
- RONIN, M. – C. MÖLLER (HRSG.),** *Instandhaltung und Renovierung von Straßen und Wasserleitungen von der Zeit der römischen Republik bis zur Spätantike = Entretien et restauration des infrastructures routières et hydrauliques de l'époque républicaine à l'Antiquité tardive* (Baden-Baden 2019)
- ROSADA, G.,** Forma e immagine dell'acqua. Su kemeri e Roma havuzu a Tyana (Cappadocia, Turchia), in: G. Cuscito (Hrsg.), *CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell' Antichità.* Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale (10 – 12 maggio 2017), *Antichità Altoadriatiche* 88 (Triest 2018) 457–478
- ROTTER, A.,** Wasser und Strom für München. Vom Cholera-Nest zur leuchtenden Metro-pole (Weißenhorn 2018)
- RUSO, F.,** *Latrinae. A Public Business,* in: J. Bartz (Hrsg.), *public | private. An Exhibition of the Q-Kolleg at the Winckelmann-Institut Humboldt-Universität zu Berlin in Cooperation with the Dipartimento Scienza dell' Antichità of the Sapienza-Università di Roma* (19/06/2019 – 31/12/2019) (Berlin 2019) 155–170
- RUTKIEWICZ, M.,** Names of Watermills as a Motivational Basis in Onomastics, in: Ch. Mielzarek – Ch. Zschieschang (Hrsg.), *Usus aquarum. Interdisziplinäre Studien zur Nutzung und Bedeutung von Gewässern im Mittelalter.* *Forschungen zur Geschichte und Kultur des östlichen Mitteleuropa* 54 (Wien 2019) 163–174

- ŞAHİN, F. – Ş. AKTAŞ**, The Process of Romanization and Urbanization in Patara, in: B. Tunçsiper – F. Sayın (Hrsg.), *Critical Debates in Social Sciences* (London 2018) 853–978
- SALVINI, M. – S. BIANCHI – M. BUENO**, 11. Florentia (Firenze). Le Terme di Piazza della Signoria, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.)*. Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 146–161
- SCHAUB, A.**, The Latrines of Roman Aachen, in: S. Hoss (Hrsg.), *Latrinae. Roman Toilets in the Northwestern Provinces of the Roman Empire*, *Archaeopress Roman Archaeology* 31 (Oxford 2018) 29–34
- SCHLENKER, M.**, 125 Jahre Wasserversorgung, 115 Jahre Entwässerung (Ingolstadt 2018)
- SCHMIDT, D.**, Das »Quellwasserwerk Peterborn« und die Bleirohrleitung in Erfurt seit 1136 – die Wasserversorgung des Benediktinerklosters St. Peter und Paul und der späteren Festung auf dem Petersberg in Erfurt, in: W. Letzner – G. Wiplinger (Hrsg.), *Beiträge zur Wasserwirtschaft und Technikgeschichte 2019*. Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft e. V. 31 (Bonn 2019) 175–207
- SCHNELL, D.**, Mühlen und Wasserkraftwerke in Pommern (Elmenhorst 2018)
- SCHOMBERG, A.**, Von Pumpen, Orgeln und Uhren – Wassertechnische Innovationen im Hellenismus, in: G. Graßhoff – M. Meyer (Hrsg.), *Innovationen der Antike*. Sonderbände Antike Welt (Darmstadt 2018) 124–135
- SEDLMAYER, H.**, Der »Macellum-Thermen-Komplex« im Zentrum der Colonia Carnuntum, in: A. Konecny – K. Decker – F. Humer (Hrsg.), *Das Carnuntiner Erdbeben im Kontext*. Akten des III. Internationalen Kolloquiums veranstaltet vom Land Niederösterreich und der Archäologischen Kulturpark NÖ Betriebsges. m.b.H., 17. – 18. Oktober 2013, Kulturfabrik Hainburg. Archäologischer Park Carnuntum: Neue Forschungen (St. Pölten 2019) 55–66
- SELENT, A.**, Die ältesten Brunnen Niedersachsens – Cura aquarum im Mittel- und Spätneolithikum Norddeutschlands, in: W. Letzner – G. Wiplinger (Hrsg.), *Beiträge zur Wasserwirtschaft und Technikgeschichte 2019*. Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft e. V. 31 (Bonn 2019) 9–42
- SHULMAN, J.-CH.**, A Tale of Three Thirsty Cities. The Innovative Water Supply Systems of Toledo, London and Paris in the Second Half of the Sixteenth Century (Leiden 2018)
- SIMON, N. – K.-H. ZWIRNMANN**, Wasserbewirtschaftung in der DDR (Friedland 2019)
- SOLANO, S.**, L'acquedotto romano della Valtrompia (BS): recupero e valorizzazione di un nuovo tratto, in: G. Cuscito (Hrsg.), *CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell' Antichità*. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale (10 – 12 maggio 2017), *Antichità Altoadriatiche* 88 (Triest 2018) 285–296
- STADLER H. – M. SCHICK – B. WALTERSKIRCHEN**, Ergebnisse eines archäologischen Surveys um die Rottenburg/Gem. Buch-Tirol mit einem Beitrag zu ihrer Wasserversorgung, in: R. Kastler – F. Lang – H. Wendling (Hrsg.), *Faber Salisburgi. Festschrift für Wilfried K. Kovacovics zum 65. Geburtstag* (Salzburg 2018) 273–284
- STARAC, A.**, Le fontane di Pola, in: G. Cuscito (Hrsg.), *CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell' Antichità*. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale (10 – 12 maggio 2017), *Antichità Altoadriatiche* 88 (Triest 2018) 233–248
- STEINBORN, M. – H. BARON – A. E. REUTER – J. BIRK – K. HORN – S. FIEDLER – C. RÖHL – R. SCHREG**, Vom Glanz des Kaisers und dem Dreck der Straße, *AW* 49/4, 2018, 8–13 (Hinweise auf Aquädukt, Zisternen, Brunnen und

- Thermen)
- STIEME, S. L.**, Von Heil- bis Schwarzwasser. Bau-liche Anlagen zur Wasserversorgung und Entsorgung des 15. und 16. Jahrhunderts in Wittenberg – ein Ausblick, in: W. Letzner – G. Wiplinger (Hrsg.), Beiträge zur Wasserwirtschaft und Technikgeschichte 2019. Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft e. V. 31 (Bonn 2019) 209–213
- STILLER, W.**, Von Brunnen, Zisternen und Rohrbütten zum Wasserwerk in Görlitz. 140 Jahre Wasserwerk in Leschwitz. Eine Dokumentation der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung der Stadt Görlitz seit dem 15. Jahrhundert bis zur Einrichtung des Wasserwerkes in Leschwitz 1878 und dessen Entwicklung bis 1930 (Görlitz 2018)
- STORTONI, E.**, 29. Tifernum Mataurense (Sant’Angelo in Vado, PU). Le terme romane, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), Le terme pubbliche nell’Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 412–433
- SULAS, F. – I. PIKIRAYI (HRSG.)**, Water and Society from Ancient Times to the Present. Resilience, Decline and Revival (London 2018)
- TARLANO, F. – M. CASTOLDI – F. DONNICI**, 13. Grumentum (Grumento Nova, PZ). Il complesso delle Terme c.d. Imperiali di Grumentum. Dall’analisi del monumento allo studio degli apparati decorativi. Problematiche e prospettive di ricerca, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), Le terme pubbliche nell’Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019) 174–187
- TARPIN, M.**, Territorialisation des corvées et de la fiscalité. Le rôle des *pagi* dans l’entretien et l’utilisation des voies et cours d’eau, in: M. Ronin – C. Möller (Hrsg.), Instandhaltung und Renovierung von Straßen und Wasserleitungen von der Zeit der römischen Republik bis zur Spätantike = Entretien et restauration des infrastructures routières et hydrauliques de l’époque républicaine à l’Antiquité tardive (Baden-Baden 2019) 111–130
- TARTARINI, J. D. – C. NOYA – P. GAMBERG – I. GARNICA**, Historias del agua en Buenos Aires. De aljibes, aguateros y aguas corrientes. Investigación y textos (Buenos Aires 2018)
- TASSIOS, TH. P.**, Introduction I. Roman Aqueducts in Greece, in: G. A. Aristodemou – Th. P. Tassios (Hrsg.), Great Waterworks in Roman Greece. Aqueducts and Monumental Fountain Structures, Function in Context. Archaeopress Roman Archaeology 35 (Oxford 2018) 1–9
- TEAG THÜRINGER ENERGIE AG (HRSG.)**, Hochspannung im Rodachtal – »Die Gemeinden sind also Erbauer, Unternehmer und Erhalter«. Die Geschichte der Elektrifizierung im Rodachtal von 1900 – 1935 (Erfurt 2019)
- TIUSSI, C.**, L’acquedotto romano di Aquileia, in: G. Cuscito (Hrsg.), CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell’Acqua nell’ Antichità. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale (10 – 12 maggio 2017), Antichità Altoadriatiche 88 (Triest 2018) 183–214
- TOMBRÄGEL, M. – J. BAUCH**, Das unterirdische Stollensystem und die Wassermanagement-Entwicklung der Villa Metro Anagnina, AA 2018/1, 2018, 155–182
- TOUCHÉ, W.**, Leuchtende Vergangenheit. Historische Lampen aus der Sammlung Touché (Mainz 2018)
- TRABUCCO DELLA TORRETTA, M.**, New Water from Old Spouts. The Case of the Arsinoe Fountain of Messene, in: G. A. Aristodemou – Th. P. Tassios (Hrsg.), Great Waterworks in Roman Greece. Aqueducts and Monumental Fountain Structures, Function in Context. Archaeopress Roman Archaeology 35 (Oxford 2018) 235–245
- VALCHERA, A. – V. FERRARI**, 10. Fabrateria Nova (San Giovanni Incarico, Frosinone) L’edificio

- termale, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019)* 137–145
- VIGONI, A.**, Archeologia dei pozzi ad elementi cilindrici fittili nei territori della Cisalpina, in: G. Cuscito (Hrsg.), *CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell' Antichità. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale (10 – 12 maggio 2017), Antichità Altoadriatiche 88 (Triest 2018)* 349–362
- VITRI, S. – L. MANDRUZZATO – F. ORIOLO**, Infrastrutture idrauliche a *Iulium Carnicum*, in: G. Cuscito (Hrsg.), *CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell' Antichità. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale (10 – 12 maggio 2017), Antichità Altoadriatiche 88 (Triest 2018)* 393–404
- VITTI, P.**, Il ninfeo adrianeo di Argo, *ASAtene* 96, 2018, 275–299
- VITTI, P.**, 21. Paestum (Capaccio-Paestum, SA). Le terme dei Venneiani, in: M. Medri – A. Pizzo (Hrsg.), *Le terme pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. – fine IV d.C.). Architettura, tecnologia e società. Seminario Internazionale di Studio Roma, 4 – 5 ottobre 2018 (Rom 2019)* 286–299
- WARTBURG, M.-L. v.**, Ausgrabungen in Alt-Paphos. 18. Vorläufiger Bericht: Grabungskampagnen 2007 – 2008, *AA* 2019/2, 158–193
- WASSERWERKE ZWICKAU (HRSG.)**, Wassergeschichte der Region Zwickau (Zwickau 2018)
- WENTWORTH RINNE, K.**, »Renovation aquae«. Aqueducts, Fountains, and the Tiber River in Early Modern Rome, in: P. M. Jones – B. Wisch – S. Ditchfield (Hrsg.), *A Companion to Early Modern Rome, 1492 – 1692 (Leiden 2019)* 324–341
- WESSEL, H. A.**, Wasser für die Stadt am Wasser. Zum Bau der längsten Wasserleitung Europas, der Harzwasserleitung zur Versorgung Bremens 1933/34, *Bremisches Jahrbuch* 97, 2018, 126–142
- WHITE, G.**, A Bath with Public Toilets in the *vicus* of Bonn, in: S. Hoss (Hrsg.), *Latrinae. Roman Toilets in the Northwestern Provinces of the Roman Empire, Archaeopress Roman Archaeology 31 (Oxford 2018)* 43–46
- WILSON, R. J. A.**, Selbstdarstellung im römischen Stil. Philippianus und sein Landgut im spätrömischen Sizilien, *AW* 49/5, 2018, 46–55
- WIPLINGER, G.**, De aquaeductu urbis Ephesi. Water for Roman Ephesus. Thirteenth BABESCH Byvanck Lecture (Leiden 2019)
- WIPLINGER, G.**, Der Değirmendere Aquädukt von Ephesos, *BABesch Suppl. 36 = Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft Suppl. 5 (Leuven 2019)*
- WOLLENBERG, D. – I. NIEBEN – L. WERTHER – A. WUNSCHEL – P. ETTTEL**, Forschungen zu den mittelalterlichen Binnenhäfen zwischen Rhein und Donau, in: Ch. Mielzarek – Ch. Zschieschang (Hrsg.), *Usus aquarum. Interdisziplinäre Studien zur Nutzung und Bedeutung von Gewässern im Mittelalter. Forschungen zur Geschichte und Kultur des östlichen Mitteleuropa 54 (Wien 2019)* 205–246
- WULF-RHEIDT, U. (†)**, Die Einführung der Ziegelbauweise in Rom, in: G. Graßhoff – M. Meyer (Hrsg.), *Innovationen der Antike. Sonderbände Antike Welt (Darmstadt 2018)* 108–123
- YILMAZ, M. D.**, Parion's Water Supply. Preliminary Works, 2014 – 2015, in: D. Katsanopoulou (Hrsg.), *Paros IV: Paros and Its Colonies – Proceedings of the Fourth International Conference on the Archaeology of Paros and the Cyclades: Paroikia, Paros, 11 – 14 June 2015 (Athen 2018)* 199–208
- YILMAZ, M. D.**, An Evaluation of the Water System and the Function of the Orchestra in the Parion Theatre, in: C. Başaran – H. E. Ergürer (Hrsg.), *Roman Theater of Parion.*

- Excavations, Architecture and Finds from 2006 – 2015 Campaigns. *Parion Studies I* (Ankara 2018) 43–52
- ZACCARIA, C.**, L'adduzione dell'acqua in età romana tra cura pubblica ed evergetismo privato. L'evidenza delle testimonianze epigrafiche, in: G. Cuscito (Hrsg.), *CURA AQUARUM. Adduzione e distribuzione dell'Acqua nell' Antichità. Atti della XLVIII Settimana di Studi aquileiesi, Aquileia, Sala del Consiglio Comunale (10 – 12 maggio 2017), Antichità Altoadriatiche 88* (Triest 2018) 41–52
- ZACHOS, C. – L. LEONTARIS**, The Aqueduct of Actian Nikopolis, in: G. A. Aristodemou – Th. P. Tassios (Hrsg.), *Great Waterworks in Roman Greece. Aqueducts and Monumental Fountain Structures, Function in Context. Archaeopress Roman Archaeology 35* (Oxford 2018) 26–50
- ZANOVELLO, P.**, La distribuzione dell'acqua nel mondo romano, in: E. Tamburrino (Hrsg.), *Proceedings of the Third International Summer School »Water Management in Arid and Semiarid Climates in Roman Time«* (Feltre, 22nd – 26th August 2016) – *Materiali della terza International Summer School »Water Management in Arid and Semiarid Climates in Roman Time«* (Feltre, 22 – 26 agosto 2016) (Seren del Grappa 2018) 109–116
- ZHALOV A. – K. STOICJKOV**, Water Intakes and Sewage Facilities of Bulgarian St. George the Zograf Monastery in Mount Athos, Greece, in: A. Zhalov – V. Gyorev – P. Delchev (Hrsg.), *Hypogea. Proceedings of International Congress of Speleology in Artificial Caves. Dobrich, Bulgaria, 20–25 May 2019* (Dobrich 2019) 149–152
- ZIELING, N.**, Flushed with Success – a Roman Flushing Installation in the Latrines of the Great Bathhouse of the Colonia Ulpia Traiana near Xanten (D), in: S. Hoss (Hrsg.), *Latrinae. Roman Toilets in the Northwestern Provinces of the Roman Empire, Archaeopress Roman Archaeology 31* (Oxford 2018) 23–27
- ZIMMER, F.**, Monumente der Elektrifizierung. Historische Großwasserkraftanlagen in Trollhättan / Westschweden sowie in Porjus nördlich des Polarkreises, *Industriekultur 24/4*, 12–14
- ZSCHIESCHANG, CH.**, Beobachtungen zur Entstehung von Mühlennamen westlich der Oder, in: Ch. Mielzarek – Ch. Zscheschang (Hrsg.), *Usus aquarum. Interdisziplinäre Studien zur Nutzung und Bedeutung von Gewässern im Mittelalter. Forschungen zur Geschichte und Kultur des östlichen Mitteleuropa 54* (Wien 2019) 87–163
- ZSCHIESCHANG, CH.**, Gewässernamen als Zeugnisse mittelalterlicher Wassernutzung im brandenburgischen und pommerschen Odergebiet, in: Ch. Mielzarek – Ch. Zscheschang (Hrsg.), *Usus aquarum. Interdisziplinäre Studien zur Nutzung und Bedeutung von Gewässern im Mittelalter. Forschungen zur Geschichte und Kultur des östlichen Mitteleuropa 54* (Wien 2019) 325–372
- ZUMBRÄGEL, CH.**, »Viele Wenige machen ein Viel«. Eine Technik- und Umweltgeschichte der Kleinwasserkraft (1880 – 1930) (Paderborn 2018)
- ZWIAZEK, T.**, The Will, the Mill and the Town. Prolegomena to the Functioning of the Miller Family in the Late Medieval Town, in: Ch. Mielzarek – Ch. Zscheschang (Hrsg.), *Usus aquarum. Interdisziplinäre Studien zur Nutzung und Bedeutung von Gewässern im Mittelalter. Forschungen zur Geschichte und Kultur des östlichen Mitteleuropa 54* (Wien 2019) 71–86

Bathing Culture in Budapest

International Conference of the Frontinus-Society on the History of Water Management and Hydraulic Engineering
Budapest, September 8 - 15, 2022

Preliminary Program

26.3.2021

08.09.2022, Thursday

Arrival and Registration

15:00 Registration at the Castle Museum
18:30 Welcome Cocktail at the Castle Museum

19:30 OPENING OF THE CONFERENCE

Welcome and Introduction/Information: **Dipl.-Ing. Gilbert WIPLINGER**
Greetings: **Prof. Dr.-Ing. Hans MEHLHORN, President of the Frontinus Society**

20:00 OPENING LECTURES

Chairperson:

- 01. Ingrid HEHMEYER – CAN**, *The Hammam in the Pre-modern Muslim City: Social Customs and Cultural Peculiarities in Arabic Storytelling*
- 02. Adrienn PAPP – HU**, *Connections of the Ottoman Baths in Hungary with the Center of the Ottoman Empire*



Frontinus-Gesellschaft e.V.

**BUDAPESTI
TÖRTÉNETI
MÚZEUM**



09.09.2022, Friday

08:00 - 18:00 Lectures in the Gothic Hall of the Castle Museum

BATHS AROUND THE ROMAN WORLD

Rome and Italy

Chairperson:

- 08.00 **03. Thea RAVASI – GB**, *Baths, Water and the Severan Landscape of Power in the Eastern Caelian in Rome. The balneum under the Lateran Baptistery*
08:30 **04. Thomas HEIDE – D**, *Wasserbewirtschaftung der Forumsthermen in Pompeji*
09:00 **05. Paola SANTOSPAGNUOLO – D**, *Thermae provinciae Siciliae: Introduction and Development of the Roman Bathing Culture in the First Province (2nd BC - 1st AD)*

Western Provinces

Chairperson:

- 09:30 **06. Silvia GONZÁLES-SOUTELO – ES**, *Roman Healing Spas in Context: Considerations about some Examples from the Western Provinces*
10:00 **07. Andrea SCHAER – CH**, *Baden (Switzerland): 2000 Years of Bathing History. The Results of the Present Archaeological and Historical Investigations*

10:30 Coffee break

Eastern Provinces 1

Chairperson:

- 11:00 **08. Domagoj BUŽANIŽ – CRO**, *Roman Baths on the Eastern Adriatic Coast*
11:30 **09. Katja MARASOVIĆ – Jure MARGENTA – CRO**, *Roman Baths of Diocletian's Palace in Split*
12:00 **10. Georgia ARISTODEMOU – GR**, *Bath Structures and Bathing Culture in Roman Macedonia*

12:30 Lunch at the Baroque courtyard of the Castle Museum

Eastern Provinces 2

Chairperson:

- 14:30 **11. Julika STEGLICH – D**, *Bathing in the Pergamenian Micro-Region: New Excavations at the Thermal Bath Kleopatra Güzellik Ilıcasi*
15:00 **12. Sarp ALATEPELİ – Akın ERSOY – TR**, *The Bath Gymnasium at Smyrna*
15:30 **13. Dennis MURPHY – Michael HOFF – USA**, *The Bath Buildings of Antiochia ad Cragum. A Story of Roman Bathing, Coin Hordes and Dead Bodies in Rough Cilicia*
16:00 **14. BOYER Don – AUS**, *The Water Supply to the Baths of Gerasa*

16:00 Coffee break

18:00 - 19:30 FRONTINUS-MEDAL

Awarding of the Frontinus-Medal to Prof. Dr. Christer BRUUN

- 18:00 **Hans MEHLHORN – D**, Introduction by the president of the Frontinus Society
18:05 **Patrick KLINGBORG**, *Laudatio*

18:30 **15. Christer BRUUN – CA**, *Water Distribution in Rome: Trying to Figure out Frontinus' Enigmatic calix*

19:15 Awarding of the Frontinus-Medal by Hans MEHLHORN, president of the Frontinus Society

20:00 Gala-Dinner at the Baroque courtyard of the Castle Museum

10.09.2022, Saturday

08:00 Study trip: ROMAN AQUINCUM

with aqueduct and civil town - <http://www.aquincum.hu/en/>:

1. Roman bathing beach (Rozgonyi Piroska Str. 2) = starting point of the aqueduct, visit of the ruins
2. Walk along the ruins of the aqueduct to the civil town (approx. 1 km)
3. Visit of the amphitheatre on the way
4. Aquincum Museum and Archaeological Park (Szentendrei Str. 135) = civil town with remains of five bathing facilities, original inscription of the *Thermae Maiores*, ceramic fragments of the fountain house of the Roman bathing beach.

20:00 BATHING LIKE THE ROMANS

visit of the Ottoman Rudas Bath (bathing suits required). It is the most impressive bathing room with preserved dome on eight sides (see logo of the conference) -

<http://www.rudasfurdo.hu/galeria/torok-furdo-felujitasa-50>

11.09.2022, Sunday

08:30 Poster presentation in the Gothic Hall of the Castle Museum

Chairperson:

- 08:30 20. Ian HAYNES – Thea RAVASI – Duncan KEENAN JONES – Davide MOTTA – Richard DAWSON – Elettra SANTUCCI – I, *Rome Transformed: Assessing Water Infrastructure and Hydraulics in the Eastern Caelian, Rome*
- 08:45 21. Patrik KLINGBORG – GR, *Examining a Local Aqueduct – the Case of Ancient Hermione, Greece*
- 09:00 22. Ralf KREINER – D, *Neues zur Wasserversorgung des antiken Heilbades Lebena auf Kreta*
- 09:15 23. Edoardo GAUTIER DI CONFIENGO – Elettra SANTUCCI – I, *Water Control in Asia Minor. The Evidence of the catellum aquae of Hierapolis in Phrygia*
- 09:30 24. Regula WAHL – CH, *Metalla und Thermen*
- 09:45 25. Gemma JANSEN – NL, *On Roman Frog Fountains*

10:00 Coffee break

10:30 Discussion at the posters

12:00 Lunch at the Baroque courtyard of the Castle Museum

13:00 Study trip: ROMAN BATH COMPLEX

legion camp - <https://www.atlasobscura.com/places/thermae-maiores-budapest-hungary>:

1. *Thermae Maiores* - Thermal Museum (Flórián Square) = large bathing complex of the Legio II Adiutrix
2. South and east gate of the legion camp
3. Ruins of a Roman villa in the military town
4. Remains of a manor with bathing room
5. Amphitheatre of the Legion

12.09.2022, Monday

08:30 Lectures in the Gothic Hall of the Castle Museum

Egypt and Interesting Details

Chairperson:

09:00 **16. Heidi KÖPP-JUNK – D**, *Bathrooms and Bathing Culture in Ancient Egypt from the 3rd Millennium BC to the Graeco-Roman Period*

09:30 **17. Jens KÖHLER – I**, *On the Roof. The Upper Floor of Roman thermae*

10:00 Coffee break

10:30 **18. Gemma JANSEN – NL**, *On Lead Water Tanks in Roman Baths*

11:00 **19. Yasmina BENFERHAT – F**, *Badekultur in der römischen Literatur (3. Jh.v. – 2. Jh.n.Chr.)*

12:00 Lunch at the Baroque courtyard of the Castle Museum

13:00 Study trip: MIDDLE AGES IN BUDAPEST

1. Spring from the 15th century at the Sváb-hegy (Swabian mountain) in the mountains (bus ride)
2. Royal Castle Palace of Buda with cistern, medieval and Renaissance fountains
3. Remains of the medieval pumping system of the castle palace in Lánchíd Street 19: shaft and source in today's Design Hotel
4. Medieval Jewish Mikveh in Buda from the 13th-14th century.

13.09.2022, Tuesday

08:00 Study trip: OTTOMAN BATHS

visit of three baths,

1. Rác bath is the most authentic of all baths, closed today, renovated in 2009, with a spring from a large gap
 2. Király bath in the Fő Str. 88 - <http://www.kiralyfurdo.hu/galeria/kiraly-galeria-6>
 3. Császár or Veli bath in Árpád fejedelem Str. 7 - <http://www.irgalmasrend.hu/site/velibej/galria>
- With bathing possibility in the Király bath

14.09.2022, Wednesday

08:00 Study trip: ESZTERGOM

1. Ottoman bath is currently being uncovered
2. Another bath in the basement of a house
3. Medieval water supply system near the Danube River

19:00 Gala dinner in the Hilton Castle Hotel

15.09.2022, Thursday

Departure

Bathing Culture in Budapest

International Conference of the Frontinus-Society on the History of Water Management and Hydraulic Engineering
Budapest, September 8 - 15, 2022

REGISTRATION FORM (till February 28, 2022)

Name/Title:.....

Address: (Street, Place).....

(Country) (Postal Code - Town)

Tel. No.: e-mail:

Please indicate

Kindly register me as a

Participant with accommodation = full package 1 in one of the following hotels (price is per person in double room – the price in parenthesis is for members of the Frontinus-S)*

Hilton Castle* € 1.580,- (1.540,-**)
 In single room* (supplement = € 550,-)*** In double room*

Lanchid 19* € 1.225,- (1.185,-**)
 In single room* (supplement = € 495,-) In double room*

Castle Garden* € 1.030,- (990,-**)
 In single room* (supplement = € 410,-) In double room*

Ibis Castle Hill* € 975,- (935,-**)
 In single room* (supplement = € 410,-) In double room*

"no name"* € 880,- (840,-**)
 In single room* (supplement = € 390,-) In double room*

Without accommodation but with all excursions and lectures (= package 2)* € 470,- (430,-**)

Only lectures (= package 3 including welcome cocktail, coffee breaks, snack-lunches at museum)* € 200,- (160,-**)

Gala dinner on September 14 (additional to package 3)* € 80,-

I am a member of the Frontinus-society*

* check off/circle where applicable ** reduced price only for members of the Frontinus-Society *** the single room supplement in Budapest is nearly the price of a double room for single use **** the contingents reserved in the individual hotels will be allocated after the arrival of the registrations, which means that if the cheaper hotel is used up, only the next more expensive hotel will be available

Name/Title of 2nd Person in the double room:.....

Address:(Street,Place).....

(Country) (Postal Code - Town)

Tel.No.: e-mail:

Additional nights at the hotel from – to (max. two nights before or after conference):*

I'm interested in travel insurance, therefore the travel agency should inform me about the possibilities and the costs*

I would like to present a paper at the Congress: Yes* / No*

Title of the Paper:

.....
.....

I would like to present a poster at the Congress: Yes* / No*

Title of the Poster:

.....
.....

Participant's signature:

Date:

* check off/circle where applicable

Please send this registration form before **February 28, 2022 to:**

International Conference BUDAPEST 2021

Dipl. Ing. Gilbert Wiplinger

Owengasse 4

A – 1210 WIEN

e-mail: gilbert.wiplinger@gmail.com

mobile: 0043-664-5000812



Frontinus-Gesellschaft e.V.