
Die Macht des fließenden Wassers

Hydrosysteme im kaiserzeitlichen Rom

von Franziska Lang und Helge Svenshon

„Aber in römischen [Aquädukten]¹ ist beides hervorragend, daß die Baukunst bewunderungswürdig und die Gesundheit der Gewässer einzigartig ist. Wo überall nämlich Wasserströme gewissermaßen durch gebaute Berge geleitet werden, da möchte man annehmen, es handle sich um natürliche Flußbetten wegen der Festigkeit der Steine, da ja ein so großer Ansturm des Wasserstromes so viele Jahrhunderte lang ausgehalten werden konnte.“²

Am Ende der Antike nimmt Cassiodor melancholisch resümierend noch einmal die Hochleistungen römischer Kultur in den Fokus, für die stellvertretend das künstlich zum Fließen gebrachte Wasser und sein hierfür entwickelter Architekturtypus, der Aquädukt, beschworen wird. Dieser Ausdruck kulturellen Selbstverständnisses war jedoch nicht nur ein gefälliges literarisches Motiv, sondern reflektiert selbstbewusst einen Teil der gebauten Umwelt im Römischen Reich. Denn die mehr als 600 archäologisch erfassten Fernwasserleitungen, deren Arkadenbögen sich zum Teil über viele Kilometer erstreckten, visualisierten nicht nur den unstillbaren Durst nach ‚fließendem Wasser‘, sondern vor allem auch den immensen materiellen und personellen Aufwand, der allenthalben nötig war, um diesem kulturellen Bedürfnis Rechnung tragen zu können. Zu der materiellen Dichte der überlieferten Artefakte gesellt sich mit Frontinus' einflussreicher Schrift *de aquaeductu urbis romae* eine weitere Quelle, die bei der Erforschung der römischen Hydrosysteme ein eigenes Gravitationszentrum bildet. Ihm allein verdanken wir das detailreiche Wissen über die Verwaltung des römischen Hydrosystems und darüber hinaus die erste Geschichte der römischen Wasserleitungen, die trotz der ihm teilweise entgegengebrachten Kritik bis heute kontinuierlich weitergeschrieben wird. Aufgrund dieser reichhaltigen antiken Überlieferungen haben sich vielfältige Forschungsfelder entwickelt,

¹ Von den Verfassern geändert. Der Begriff „forma“ im lateinischen Text bezieht sich hier auf Aquädukte; s. a. die engl. Übersetzungen: *Thomas Hodgkin*, *The Letters of Cassiodorus*. London 1886, 324.

² Cassiod. var. 7,6,2 zitiert nach *Damir Kek*, *Der römische Aquädukt als Bautypus und Repräsentationsarchitektur*. Münster 1996, 49.

von denen wir im Folgenden die stadtrömischen kaiserzeitlichen Fernwasserleitungen und Großthermen ausgewählt haben. Wegen ihrer wechselseitigen Abhängigkeit und engen Bindung an die kaiserliche Macht erscheinen sie in besonderer Weise prädestiniert, die Interdependenz zwischen Infrastruktur und Macht schlaglichtartig zu beleuchten.³

I. Infrastruktur – Akteure

Über die Praxis der Wasserversorgung in republikanischer Zeit sind wir nur bruchstückhaft unterrichtet; Bau und Betreuung der frühesten Leitungen Roms lagen in der Hand von Censoren bzw. eines Prätors, also in der Verantwortung hoher Beamter der römischen Verwaltung. Die Finanzierung solcher Großprojekte wurde teilweise aus öffentlichen Mitteln oder Kriegsbeuten bestritten, aber auch private Investoren waren beteiligt.⁴ Einige der frühen Wasserleitungen trugen den Namen ihrer Erbauer und werden wohl auch deren wirtschaftliche und politische Potenz eindringlich kommuniziert haben.⁵

Diese Praxis änderte sich jedoch grundlegend, als nach den innenpolitischen und zugleich auch wirtschaftlichen Verwerfungen des römischen Bürgerkrieges Oktavian als Kaiser Augustus (30 v. Chr. – 14 n. Chr.) den römischen Staat tiefgreifend umgestaltete, die Machtverhältnisse neu ausbalancierte und damit dem Senat und der Nobilität neue Rollen zuwies, die von einer spürbaren Distanz zur kaiserlichen Macht geprägt waren.⁶ Diese veränderte Situation spiegelte sich gerade auch in dem umfangreichen „Restaurierungs- und Neubauprogramm“⁷ für die Hauptstadt Rom,

3 Da dieser Beitrag eine übergeordnete Fragestellung behandelt, ist eine Diskussion zur Datierung der einzelnen Objekte nicht notwendig. Es sei noch angemerkt, dass der Einfluss der benachbarten Etrusker auf die römische Wasserbaukunst intensiver erforscht werden müsste, da diese bereits über ein großes Ingenieurwissen verfügt haben.

4 Gerda de Kleijn, *The Water Supply of Ancient Rome. City Area, Water, and Population*. Amsterdam 2001, 92–100.

5 Frontin. 5–8, vgl. auch Anm. 41, 71.

6 Hierzu Peter Eich, *Aristokratie und Monarchie im kaiserzeitlichen Rom*, in: Hans Beck/Peter Scholz/Uwe Walter (Hrsg.), *Die Macht der Wenigen. Aristokratische Herrschaftspraxis, Kommunikation und ‚edler‘ Lebensstil in Antike und Früher Neuzeit*. (Historische Zeitschrift, Beiheft 47.) München 2008, 126, 136.

7 Anne Kolb, *Die kaiserliche Bauverwaltung in der Stadt Rom. Geschichte und Aufbau der cura operum publicorum unter dem Prinzipat*. Stuttgart 1993, 19–21; Frank Kolb, *Rom. Die Geschichte der Stadt in der Anti-*

das als sichtbares Zeichen der Konsolidierung und des Aufbruchs in ein neues Zeitalter vor allem die gewaltigen wirtschaftlichen Potentiale der beiden neuen Akteure Agrippa und Oktavian vor Augen führte, die diese zum Wohle der Bevölkerung und des Staates einzusetzen bereit waren.

In dem geschickt arrangierten Rollenspiel zwischen beiden übernahm Oktavians Schwiegersohn Agrippa, ehemaliger Konsul und Mitregent, einen bedeutenden Part, indem er in der Funktion eines Ädils, einer innerhalb der Ämterhierarchie und -laufbahn der römischen Verwaltung eher nachgeordneten Stellung, den gesamten Bereich der öffentlichen Bauten sowie die Instandsetzung und den Ausbau der Infrastruktureinrichtungen und damit auch des Fernwasserleitungsnetzes zu seiner Aufgabe machte.⁸ Als einer der reichsten Männer Roms finanzierte Agrippa all diese Vorhaben aus seinem privaten Vermögen, darunter auch zwei weitere neue Fernwasserleitungen, ohne die Staatskasse damit belasten zu müssen.

1. Cura aquarum – die Verwaltung der Hydrosysteme

Während seiner Ädilität – von 33 bis 12 v. Chr. – unterhielt Agrippa eine privat finanzierte Organisation von 240 Sklaven (*familia publica*), die für die Wasserversorgung Roms, also für Pflege und Reparatur der „Leitungen, Verteilerbauwerke und Brunnenbecken“⁹ zuständig war. Diese Einrichtung markiert den Beginn einer institutionalisierten Verwaltung des römischen Hydrosystems und zeigt zugleich die veränderte Sensibilität gegenüber solch fragilen und wartungsintensiven Infrastruktureinrichtungen – insbesondere der Fernwasserleitungen –, für deren nachhaltigen Betrieb eine systematische Betreuung zwingend notwendig erschien. Hier-

ke. München 1995, 330–369; *Andrea Scheithauer*, Kaiserliche Bautätigkeit in Rom. Das Echo in der antiken Literatur. Stuttgart 2000, 27–31; *Lothar Haselberger*, *Urbem adornare*. Die Stadt Rom und ihre Gestaltumwandlung unter Augustus. (Journal of Roman Archaeology, 64.) Portsmouth, RI 2007, 256–271; Liste der Bauwerke; *Dietmar Kienast*, Augustus. Princeps und Monarch. 4. Aufl. Darmstadt 2009, 408–439. Bereits Pompeius begann das Marsfeld zu bebauen (Pompeiustheater); diese Aktivitäten wurden unter Caesar fortgesetzt.

⁸ *Jean-Michel Roddaz*, Marcus Agrippa. Rom 1984. Agrippa hatte bereits das Amt des Consuls (33 v. Chr.) inne und war mit dem *imperium* ausgestattet. Als Dritter im Bunde dieses filigranen Zusammenspiels sollte noch Gaius Maecenas genannt werden, der aus altem etruskischen Adel stammte und ein loyaler Weggefährte des Kaisers war. Er förderte besonders die zeitgenössische Literatur, indem er junge aufstrebende Autoren wie Horaz und Vergil großzügig beschenkte und sie damit möglicherweise zur Panegyrik anregte, die der kaiserlichen Propaganda durchaus nützlich sein konnte.

⁹ Frontin. 98.

bei wird es Agrippa wohl weniger um die Grundversorgung der Bevölkerung gegangen sein, denn Wasser spendende Tiefbrunnen und Zisternen waren reichlich vorhanden und deckten den für das Leben notwendigen Bedarf der Stadt.¹⁰ Die immensen Investitionen in Ausbau und Sanierung der Anlagen¹¹ dienten in erster Linie der baulichen Verwandlung Roms zu einer luxuriösen ‚Stadt-Landschaft‘, die ihren Bewohnern durch die Steigerung der urbanen Lebensqualität eine Möglichkeit zur Akzeptanz bzw. Identifikation mit dem gleichzeitig sich vollziehenden Wandel der machtpolitischen Verhältnisse bot.¹² Doch nicht allein das Endprodukt der *urbs ornata*¹³ mit ihren weitläufigen Freizeiteinrichtungen auf dem Marsfeld rund um die Thermen Agrippas, den zahlreichen neuen Bädern und flächendeckend installierten Laufbrunnen verschlang das nach Rom fließende Frischwasser, sondern sicher auch die gigantische Baustelle, als die sich die Metropole für viele Jahre ihren Bewohnern und Besuchern darbot.

Neben der physischen Pflege der Hydrosysteme durch die *familia publica* bedurfte es aber auch einer internen Organisation, um einerseits die Vielzahl der unterschiedlichen Arbeitsabläufe festzulegen und andererseits die Verteilung des Wassers an „öffentliche Bauten [...], Brunnenbecken und Privatleute“¹⁴ zu regeln. Hierfür scheint Agrippa Richtlinien in schriftlicher Form, die *commentarii aquarum*, hinterlegt zu haben, deren Inhalt jedoch nicht direkt überliefert ist.¹⁵ Nach seinem Tod im Jahre 12 v. Chr. fiel die *familia* und mit ihr die Verantwortung für das gesamte Hydrosystem als Erbschaft in die Hand des Kaisers, der jedoch nicht persönlich an die Stelle Agrippas trat, sondern diese Einrichtung – um den „republikanischen Schein“

10 Anna Maria Liberati Silverio/Giuseppina Pisani Sartorio (Eds.), Il trionfo dell'acqua. Acque e acquedotti a Roma IV sec. a.C. – XX sec. Rom 1986, 28–30; Rabun Taylor, A citiore ripa aquae. Aqueduct River Crossings in the Ancient City of Rome, in: Papers of the British School at Rome 63, 1995, 75–103; ders., Public Needs and Private Pleasures. Water Distribution, the Tiber River and the Urban Development of Ancient Rome. Rom 2000, 39 f.; Andrea Schmölder-Veit, Brunnen in den Städten des westlichen römischen Reichs. Wiesbaden 2009, 31–57.

11 Frontin. 9–12.

12 Harry B. Evans, Agrippa's Water Plan, in: American Journal of Archaeology 86, 1982, 401–411.

13 Haselberger, Urbem (wie Anm. 7), 308 f.

14 Frontin. 98, 2.

15 Roddaz, Agrippa (wie Anm. 8), 572 f.; Michael Peachin, Frontinus and the *curae* of the *curator aquarum*. Stuttgart 2004, 14–25; Kienast, Augustus (wie Anm. 7), 263. Vermutlich hat Frontinus aus diesen *commentarii* geschöpft.

nicht zu mindern¹⁶ – verstaatlichte¹⁷, sie fortan als *cura aquarum* weiter betrieb und damit zu einer dauerhaften Institution erhob. Für die Leitung wurde per Senatsbeschluss ein Kollegium von drei *curatores* aus dem senatorischen Adel benannt, die jedoch direkt vom Kaiser eingesetzt wurden.¹⁸ Die gesetzlichen Regelungen für die Wasserversorgung – wie private Entnahme, Sicherheitsabstände zu den Trassen, Beschädigung der Leitungen, etc.¹⁹ – wurden von Augustus in einem Edikt veröffentlicht, das einerseits umfassende Rechtsicherheit bot, andererseits aber signalisierte, dass diese ‚staatliche‘ Einrichtung der Autorität des Kaisers als ‚erstem Mann‘ der *res publica* unterstand.²⁰ Während die *cura* selbst aus der Staatskasse, dem *fiscus*, finanziert wurde, blieben die Investitionen in das stadtrömische Leitungssystem, ob Neubau oder Reparatur, auf lange Zeit Sache der Kaiser.²¹

Grundlegende Veränderung erfuhr die Organisation unter Kaiser Claudius (41–54 n. Chr.), der die alte staatliche Verwaltung anlässlich der Realisierung zweier weiterer Wasserleitungen um eine kaiserliche, 460-köpfige Mannschaft erweiterte und einen weiteren Funktionsträger, den *procurator aquarum* einsetzte.²² Die zusammen auf 700 Mann angewachsene Personaldecke zeigte einerseits, wie kompliziert der Betrieb dieser Infrastruktur in den ca. 30 Jahren zwischen Augustus’ Tod und Claudius’ Amtsantritt geworden war, aber auch andererseits, welchen Aufwand man bereit war, sich für die dauerhafte Sicherstellung eines urbanen ‚life-style‘ auf hohem technischen und gesellschaftlichen Niveau zu leisten. „Aufsichtspersonal, Wärter von Verteilerbauwerken, Streckenläufer, Pflasterer, Putzer und andere Handwerker“²³, aber auch Vermesser und Architekten waren sowohl inner- als auch außerhalb der Stadt beschäftigt, um das weit verzweigte Leitungssystem instand zu hal-

16 Werner Eck, Organisation und Administration der Wasserversorgung Roms, in: Die Wasserversorgung im antiken Rom: Sextus Iulius Frontinus, curator aquarum. Hrsg. v. der Frontinus-Gesellschaft e.V. 3. Aufl. München 1986, 63–77, hier 66.

17 Frontin. 119ff.

18 Ebd. 99.

19 Ebd. 126, 127: Senatsbeschluss; 129. – Taylor, Needs (wie Anm. 10), 57f. Die drakonischen Strafen für Beschädigungen von Wasserleitungen reichten in manchen Provinzen bis zur Todesstrafe, s. Werner Eck, Roms Wassermanagement im Osten. Staatliche Steuerung des öffentlichen Lebens in den römischen Provinzen? (Kasseler Universitätsreden, 17.) Kassel 2008, 25.

20 Zum Edikt: Frontin. 99; Helmut Freis, Historische Inschriften zur römischen Kaiserzeit. Von Augustus bis Konstantin. Darmstadt 1984, 43, Nr. 27; Eck, Organisation (wie Anm. 16), 67.

21 Ebd.

22 Frontin. 105.

23 Frontin. 117.

ten²⁴; außerdem sorgte ein ständig besetzter Bereitschaftsdienst an den zahlreichen Wasserschlössern dafür, dass bei Versorgungsengpässen oder Leitungsausfällen ausreichend Wasser in die betroffenen Stadtbezirke umgeleitet wurde. In ihrem vermutlich größten Ausbauzustand hatte die Behörde schließlich ein Netz von insgesamt elf Aquädukten, ca. 250 Wasserschlössern (*castella*) und weit über 1300 öffentlichen Brunnen zu beaufsichtigen²⁵ – eine hochkomplexe Infrastruktur, für deren Auf- und Ausbau, Betrieb und Wartung sicher eine große Zahl technischer Experten notwendig war.

2. Expertenwissen im Hydrosystem

Infolge des enormen Ausbaus der Infrastrukturen im gesamten römischen Reich konnten sich spezifische Kompetenzgruppen formieren, ohne deren Wissen und Erfahrung gerade auch die sensiblen Hydrosysteme dauerhaft nicht hätten funktionieren können. Vom Handwerker bis zum Fachingenieur verfügten die rasch und in großer Zahl sich herausbildenden Spezialisten über ein Erfahrungswissen, das Kaiser und Staat in doppelter Weise von ihnen abhängig machte. Einerseits war man für Bau, Wartung und Reparatur auf Experten angewiesen, andererseits aber bestand die Gefahr, dass sich eben diese Experten aufgrund ihrer exklusiven Kenntnisse der Aufsicht und Kontrolle der Verwaltung entzogen und das Infrastruktursystem für ihre eigenen Zwecke instrumentalisierten oder gar missbrauchten.²⁶ Die gerade im Entstehen begriffene „technische Komplexität der Zivilisation“ wurde durch diese Akteure zur Gefahr für ihre „eigene politische, administrative und gesellschaftliche Kontrolle“.²⁷ Um einem solchen Autonomieverlust entgegenzuwirken, verfasste der von Kaiser Nerva im Jahre 97 n. Chr. als *curator aquarum* eingesetzte Sextus Julius Frontinus die Schrift *de aquaeductu urbis romae*, in der das verstreute

24 Es gab Architekten, die auf den Bau von Aquädukten spezialisiert waren, vgl. *Michael Donderer*, Die Architekten der späten römischen Republik und der Kaiserzeit. Epigraphische Zeugnisse. Erlangen 1996, 87f.

25 Plin. nat. 36, 121 zu Agrippas Erfolgsbilanz; zu einer Liste von Wasserbauten aus dem 4. Jahrhundert n. Chr.: *Kolb*, Rom (wie Anm. 7), 542; *Alexander Demandt*, Die Spätantike. Römische Geschichte von Diocletian bis Justinian: 284–565 n. Chr. 2., überarb. Aufl. München 2007, 428; *Christer Bruun*, The Water Supply of Ancient Rome. A Study of Roman Imperial Administration. Helsinki 1991, 73–75, hält diese Zahl im Vergleich zur Anzahl an Bädern in Städten wie Ostia oder Pompeji für zu niedrig.

26 Frontin. 105, 110; *Eck*, Organisation (wie Anm. 16), 70; *Peachin*, Frontinus (wie Anm. 15), 161–171.

27 *Burkard Meißner*, Die technologische Fachliteratur der Antike. Berlin 1999, 185.

Praxiswissen erstmals systematisch geordnet wurde und damit als verbindliche Richtlinie für ihn selbst sowie für seine Nachfolger dienen konnte.²⁸

Neben einer differenzierten Beschreibung der ihm anvertrauten Infrastruktur, der zahlreichen Aufgabenfelder der Behörde, juristischer Rahmenbedingungen, Mitarbeitertableau und Besoldungstarifen, spielte insbesondere die tabellenartige Zusammenschau der unterschiedlich großen Durchmesser hauptsächlich verwendeter Leitungsrohre eine zentrale Rolle, weil mit diesen Daten unter Zuhilfenahme geeichter Messrohre die Kapazitäten der einzelnen Leitungen und damit auch die Abgabemengen an öffentliche und private Konsumenten bestimmt und kontrolliert werden konnten.²⁹ Mit geradezu „betriebswirtschaftlicher Rationalität“³⁰ evaluierte Frontinus also den gesamten Hydrokomplex und stellte einen Wissensextrakt zusammen, der nach seinem Dafürhalten die Entscheidungskompetenz und Souveränität der Administration und damit auch die Kontrolle über das System dauerhaft wiederherstellen sollte.³¹

Vor allem wegen dieses ausgesprochen normativen Charakters fügt sich Frontinus' Schrift in jene technisch ausgerichtete Handbuch- und Expertenliteratur, die sich im frühen Prinzipat rasch auszubreiten begann und beispielsweise mit Vitruvs *de architectura* und den Ingenieurhandbüchern des Heron von Alexandria³² bedeu-

28 Frontin. 1–2, (1) „Für einen qualifizierten Mann ist nichts so entehrend, als sich von Untergebenen die Ausführung einer übertragenen Aufgabe vorschreiben zu lassen. Die muss aber dann eintreten, wenn ein unfähiger Vorgesetzter sich nur auf die Routine seiner Mitarbeiter stützt, die zwar für die Tätigkeit notwendig sind, aber nur Hand oder Werkzeug des Verantwortlichen [...] obendrein diesen Bericht gefertigt, den ich als Richtlinie meiner Verwaltung betrachten kann.“ (übersetzt von Gerhard Kühne), in: Wasserversorgung (wie Anm. 16), 81. Zum Einstieg in die Forschungen über Frontinus vgl. etwa *Werner Eck*, Die Gestalt Frontins in ihrer politischen und sozialen Umwelt, in: Wasserversorgung (wie Anm. 16), 47–62; *Bruun*, Water (wie Anm. 25), 13–19; *Harry B. Evans*, Water Distribution in Ancient Rome. The Evidence of Frontinus. Ann Arbor 1994; *Ann Olga Koloski-Ostrow*, Water as a Symbol of Wealth? An Overview of the Roman Evidence, in: dies. (Ed.), Water Use and Hydraulics in the Roman City. Dubuque, Iowa 2001, 2–4; *Peachin*, Frontinus (wie Anm. 15); *ders.*, Frontinus and the Creation of a New Administrative Office, in: Anne Kolb (Hrsg.), Herrschaftsstrukturen und Herrschaftspraxis. Berlin 2006, 79–87.

29 Frontin. 36; *Henning Fahlbusch*, Über Abflußmessung und Standardisierung bei den Wasserversorgungsanlagen Roms, in: Wasserversorgung (wie Anm. 16), 129–144; *Taylor*, Needs (wie Anm. 10), 39–51; *Hodge*, Aqueducts (wie Anm. 36), 215–245.

30 *Meißner*, Fachliteratur (wie Anm. 27), 35.

31 *Robert H. Rodgers*, An Administrator's Hydraulics. Frontinus AQ. 35–36,2, in: Alfred Trevor Hodge (Ed.), Future Currents in Aqueduct Studies. Leeds 1991, 15–20.

32 Das Wirken Heron von Alexandrias wird im Allgemeinen ins 1. Jahrhundert n. Chr. datiert, vgl. *Otto Neugebauer*, Über eine Methode zur Distanzbestimmung Alexandria–Rom bei Heron. Kopenhagen 1938,

tende Beiträge zur Standardisierung und Systematisierung dieser Wissensfelder geleistet hat. Hierdurch wurde aber auch die Koevolution einer eigenen technischen Wissensinfrastruktur möglich, die eigentlich zur Effizienzsteigerung und Überprüfbarkeit der eingeforderten Leistungen beitragen sollte, zugleich aber eine zentripetale Wirkung zur ‚ursächlichen Handlungsmacht‘ entfaltete und damit Gefahr lief, dieser zu entgleiten.

II. Infrastruktur – Artefakte

Die Ausdifferenzierung der Infrastrukturverwaltung war nicht allein das Ergebnis der unter Augustus konstituierten und sich konsolidierenden kaiserlichen Macht, sondern ergab sich auch zwingend aus der Entscheidung für bestimmte Formen der Wasserinstallation. Denn die technischen Artefakte stehen für verschiedene Konzeptionen der materiellen Infrastruktur, die unterschiedliche Macht- und Handlungsebenen berührten und bestimmte Handlungsabläufe vorgaben.

Konzeptionell lässt sich das komplexe System der Wasserinfrastruktur im kaiserzeitlichen Rom in ein Primär-, Sekundär- und Tertiärsystem untergliedern. Dem Primärsystem sind sowohl Quellen als auch Leitungs-, Verteiler- und Speichersysteme zuzuordnen, die das Wasser von ihrem Ursprung bis zum Endverbraucher beförderten und als Fernwasserleitungen, Verteilerbauten, Tiefbrunnen, Zisternen sowie Wasserbecken, Teiche und sonstige Reservoirs³³ ihre jeweilige Funktion erfüllten. Das Sekundärsystem umfasst den Konsumentenbereich, dem die Bäder, Thermen, Nymphäen, Lauf- und Zierbrunnen, aber auch Latrinen angehörten; ebenso sind die Einrichtungen für die Feuerwehr dazu zu zählen wie auch Handwerk, Gewerbe und Landwirtschaft mit ihren Mühlen, Gärten, Fischteichen und Feldern.³⁴

1–26. Anders neuerdings *Nathan Sidoli*, *Heron's Dioptre* 35 and Analemma Methods. An Astronomical Determination of the Distance between Two Cities, in: *Centaurus* 47, 2005, 236–258. Unter Herons Namen wurden zahlreiche technologische Schriften vom 1. Jahrhundert n. Chr. bis ins byzantinische Mittelalter veröffentlicht, die sich mit Spezialgebieten des Ingenieurwesens wie Vermessung, Mechanik, Geschützbau, Pneumatik, Katoptrik usw. beschäftigten. Ihm wird nachgesagt, eine eigene Ingenieurschule gegründet zu haben, vgl. *Glanville Downey*, *Pappus of Alexandria on Architectural Studies*, in: *Isis*, 38, 3–4, Feb. 1948, 197–200.

33 Begrifflich werden hier Zisterne als Sammelbehälter für natürliches Wasser (Regen, Grundwasser) und Reservoir als Speicher für zugeführtes Wasser unterschieden.

34 *Koloski-Ostrow*, *Water* (wie Anm. 28), 7; *de Kleijn*, *Water* (wie Anm. 4), 75–91; *dies.*, *The Emperor and Pub-*

Die reine Wasserentsorgung und ihr Netz von Abwasserkanälen sind dagegen Teil des Tertiärsystems.³⁵

Danach diente das Primärsystem der basalen Zufuhr von fließendem Wasser und umfasste die Versorgungstechnik der Stadt, die Pfadabhängigkeiten auslöste und ihr damit langfristige Verpflichtungen auferlegte. Während sich die gestalterische Varianz der Artefakte des Primärsystems vergleichsweise bescheiden ausnahm, boten die an den Konsumenten orientierten Einrichtungen des Sekundärsystems eine wesentlich größere Bandbreite an Praxisfeldern, für die unterschiedlichste Nutzungsbereiche mit entsprechend vielfältigen Bauformen entwickelt wurden. Dieser Unterschied bestimmte die Interdependenz von Infrastruktur und Macht, die daher auch im Sekundärsystem differenzierter als im Primärsystem wirksam werden konnte.

Alle antiken Hydrosysteme waren grundsätzlich davon abhängig, auf welche Weise und an welchem Ort die notwendigen Wasserspender wie Quellen, wasserführende Schichten, Gewässer und Regen erschlossen werden konnten.³⁶ Der definierte Zweck der einzelnen Installationen bestimmte ihre Art und Größe, woraus auch die jeweils notwendigen Schritte für Planung, Maßstab und Aufwand des Primärsystems resultierten.³⁷ Der Bau von Tiefbrunnen erforderte einen vergleichsweise geringen Aufwand, was Personal- und Materialeinsatz betraf. An einer günstigen wasserführenden Stelle musste lediglich ein Schacht ausgehoben und gesi-

lic Works in the City of Rome, in: Lukas de Blois (Ed.), *The Representation and Perception of Roman Imperial Power. Roman Empire, c. 200 B.C. – A.D. 476. (Impact of Empire, 3.)* Amsterdam 2003, 212 f.

35 Das Tertiärsystem könnte streng genommen auch dem Bereich Konsum subsumiert werden. In diesem Beitrag kann es nicht behandelt werden, obwohl eine der ersten Aufgaben der frühen Könige Roms im Rahmen der Wasserinfrastruktur die Anlage der („schiffbaren“) *cloaca maxima* war, die die marschige Gegend des späteren Forum Romanum entwässerte und so ihre Nutzung erst ermöglichte. Auch später wird Ausbau und Reparatur der *cloaca maxima* immer wieder als besondere Leistung der römischen Führungselite gelobt.

36 Günther Garbrecht, *Mensch und Wasser im Altertum*, in: ders. (Hrsg.), *Die Wasserversorgung antiker Städte. Mensch und Wasser, Mitteleuropa, Thermen, Bau/Materialien, Hygiene*. Mainz 1988, 13–42; Schmölder-Veit, *Brunnen* (wie Anm. 10), 15–20; Alfred Trevor Hodge, *Roman Aqueducts and Water Supply*. London 1991, 67–92.

37 Einen Überblick zu Planung, Bauablauf, Betrieb etc. aus ingenieurstechnischer Sicht bietet etwa *Henning Fahlbusch*, *Vergleich antiker griechischer und römischer Wasserversorgungsanlagen*. Braunschweig 1982; vgl. auch die Publikationen der Frontinus-Gesellschaft e.V.; siehe auch Günther Garbrecht, *Die Wasserversorgung Roms*, in: *Wasserversorgung* (wie Anm. 16), 32–43.

chert werden, um schließlich Wasser schöpfen zu können. Hierbei handelte es sich oft um private Brunnenanlagen, die im günstigen Fall direkt im Haus lagen.³⁸

Das Spektrum von Wassersammelbecken reichte von einfachen, in den Fels abgeteuften Zisternen bis hin zu mehreren tausend Kubikmeter fassenden Reservoirs; erinnert sei hier an die *piscina mirabilis* in Misenum (Italien) oder die Yerebatan Sarnıcı (Istanbul).³⁹ Ein erheblicher Maßstabssprung war beim Planungs- und Organisationsaufwand der großen städtischen Reservoirs notwendig. Die Bereitstellung der gewünschten Bauplätze erforderte rechtliche Entscheidungen durch die Administration; bautypologisch oder standortbedingte hohe Anforderungen an die Tragwerkstechnik setzten konstruktives Wissen voraus, das von Experten geliefert werden musste. Außerdem galt es die Finanzierung, ob privat oder aus öffentlichen Mitteln, abzusichern und den Baubetrieb mit all den notwendigen Personal- und Materialressourcen sachkundig zu organisieren.

1. Fernwasserleitungen – Planung

Tiefbrunnen und Zisternen waren ortsfeste und durch lokale hydrologisch-klimatische Verhältnisse festgelegte Infrastrukturen.⁴⁰ Um sich von solchen Bindungen unabhängig zu machen und die Stadt mit fließendem Wasser zu versorgen, konnten außerhalb der Siedlung vorhandene Wasserressourcen, vornehmlich Quellen, erschlossen und ihre Distanz zum Ziel durch den Bau von Fernwasserleitungen⁴¹ überwunden werden. Deren Konzeption war jedoch mit spezifischen Anforderungen verknüpft, die auf das Zusammenspiel von Macht und Infrastruktur

38 Wolfram Letzner, Römische Brunnen und Nymphaea in der westlichen Reichshälfte. Münster 1990, 62–98 (Terminologie), 117–225 (Typen), 217–244 (Rom); Schmölder-Veit, *Brunnen* (wie Anm. 10), 50–51.

39 Misenum: ca. 12000 m³: Mathias Döring, Wasser für den Sinus Baianus, in: *Antike Welt* 33, 2002, 305–319. – Istanbul: ca. 80000 m³: James Crow/Jonathan Bardill/Richard Bayliss, The Water Supply of Byzantine Constantinople. (*The Journal of Roman Studies*, Monographs, 11.) London 2008, 125–155. – Werner Brinker, Wasserspeicherung in Zisternen. Ein Beitrag zur Frage der Wasserversorgung früher Städte. Braunschweig 1990; Hodge, *Aqueducts* (wie Anm. 36), 48–66; Schmölder-Veit, *Brunnen* (wie Anm. 10), 51 f.

40 In diesem Zusammenhang darf man den Anteil von Gefäßen (Pithoi und Dolia), mit denen in den Häusern Regenwasser aufgefangen wurde, für die Sicherung der Wasserversorgung nicht unterschätzen.

41 Das Wort Aquädukt ist das lateinische Wort für Wasserleitung, wird im allgemeinen Sprachgebrauch aber häufig auf die Arkadenbögen von Aquäduktbrücken reduziert. Die Literatur zu den römischen Aquädukten ist sehr umfangreich, als Einstieg und Überblick sei auf folgende Werke verwiesen: Esther Boise van Deman, *The Building of the Roman Aqueducts*. Washington 1934; Thomas Ashby, *The Aqueducts of Ancient Rome*. Oxford 1935; Pietrantonio Pace, *Gli aquedotti di Roma e il de aquaeductu di Frontino, con testo critico versione e commento*. Rom 1983; Liberati Silverio/Pisani Sartorio (Eds.), *Il trionfo* (wie Anm. 10),

nachhaltig wirkten, denn einerseits musste der hierfür beanspruchte Raum auf unterschiedlichen Ebenen erfasst und andererseits das Fließen des Wassers kontrolliert werden. An diesem Prozess waren drei Handlungsebenen der Macht involviert: (a) Die Nutzung einer Quelle setzte die politische Kontrolle⁴² über das gesamte Territorium zwischen Ressource und Stadt voraus, um einen ungehinderten und permanenten Zugriff auf das Wasser zu garantieren und die immensen Investitionen, die für den Bau einer römischen Fernwasserleitung nötig waren, nicht zu gefährden.⁴³ (b) Zugleich mussten der Trassenverlauf in Absprache mit den Grundstückseigentümern abgestimmt und die notwendigen Dienstbarkeiten wie Wegerechte für Schutz und Wartung der Anlagen juristisch geregelt werden.⁴⁴ Waren diese politischen und normativen Faktoren geklärt, konnten (c) die Experten mit der physischen Raumeignung beginnen, die ein kontrolliertes Fließen des Wassers gewährleisten sollte. Deshalb musste bereits im Planungsprozess der Endpunkt einer Leitung fixiert sein, um das Gefälle zwischen Quelle und Ziel genau berechnen und festlegen zu können. Ebenfalls notwendig war die Kenntnis des Wasserbedarfs, um die korrespondierenden Durchlaufvolumina kalkulieren und die Entscheidung für ein angemessenes und effektiv funktionierendes Leitungssystem treffen zu kön-

27–125; *Lawrence Richardson*, *A New Topographical Dictionary of Ancient Rome*. Baltimore 1992, 15–19; *Hodge*, *Aqueducts* (wie Anm. 36); *Kek*, *Aquädukt* (wie Anm. 2). Zu den verschiedenen rechtlichen und begrifflichen Aspekten der Aquädukte s. *Taylor*, *Needs* (wie Anm. 10), 53–91; Diskussion über Kapazitäten von Wasserleitungen s. *de Kleijn*, *Water* (wie Anm. 4), 81 f.

42 Dabei ging es nicht nur um die Grundstücke Einzelner, sondern bisweilen durchquerte eine Fernwasserleitung mehrere Territorien. Betrachtet man die Lage der Quellgebiete der ersten Fernwasserleitungen, die nach Rom geführt wurden, so fällt auf, dass die Aqua Appia – die um 312 v. Chr. gebaut sein soll – in Latium entsprang, also in jenem Gebiet, das kurz zuvor mit Rom in Frieden getreten war. Die zweite Leitung, die Aqua Anio Vetus, um 270 v. Chr. errichtet, bezog ihr Wasser aus dem Gebiet des Flusses Anio (modern Aniene), der der Grenzfluss zwischen Latium und dem Gebiet der Sabiner war, die um 290 v. Chr. unter dem römischen Konsul M. Curius Dentatus besiegt wurden. Er war Initiator dieser Leitung. Die Koinzidenz zwischen der Ausdehnung der Gebietskontrolle durch Rom und dem Bau der Aquädukte wird kein Zufall gewesen sein. Vielmehr spiegelt sich in ihr das regionalpolitische Machtsystem. Ob die Aqua Anio Vetus ein „Triumphalmonument“ des Dentatus war, sei dahingestellt, so *Kolb*, *Rom* (wie Anm. 7), 163 f. Vgl. mit weiteren Beispielen *Eck*, *Wassermanagement* (wie Anm. 19), 44.

43 Beispielsweise soll die Aqua Claudia und Anio Novus (1. Jahrhundert n. Chr.) 350 Millionen Sesterzen gekostet haben, s. *Plin. nat.* 36, 122; *Philippe Leveau*, *Research on Roman Aqueducts in the Past Ten Years*, in: *Hodge* (Ed.), *Currents* (wie Anm. 31), 149–162; *Fahlbusch*, *Vergleich* (wie Anm. 37), 137–139, setzt die Kosten in Zusammenhang mit dem umbauten Raum und den eingesetzten Materialien.

44 Etwa Livius 40, 51. 7: um 179 v. Chr. scheiterte die Realisierung einer Fernwasserleitung an der Verweigerung des Grundstückbesitzers. Erst um 144 v. Chr. konnte die Aqua Marcia gebaut werden.

nen.⁴⁵ All diese Parameter bestimmten schließlich den Verlauf der Leitungstrasse, die als abstrakte räumliche Achse in die reale Topografie einer bewegten Landschaft zu integrieren war. Hierfür waren spezielle Kenntnisse von Experten notwendig: Die Landvermesser und Nivellierer (*gromatici, mensores*) zerlegten mit ihren Messinstrumenten den Landschaftsraum in ein abstraktes System geometrischer Figuren, durch das die Trasse ihre mathematisch exakte Position erhielt. Ingenieure und Architekten errichteten die Arkaden der Täler überspannenden Brücken, deren serielle Abfolge von Kreisbögen und vertikalen hoch aufstrebenden Pfeilern die Geometrisierung der Landschaft eindrucksvoll visualisierten. Die Stadt als Zielpunkt musste schließlich mit Verteilerbauwerken (*castella*) und einem feingliedrigen Leitungsnetz ausgestattet werden, um das Wasser – möglichst flächendeckend – den unterschiedlichen Konsumenten zuzuführen.⁴⁶

Gerade im Planungsprozess eines Aquäduktes offenbart sich – neben der Komplexität des eigentlichen Vorhabens – vor allem das komplizierte Geflecht der Aushandlungsprozesse mit den unterschiedlichen Machtinstanzen, ob politisch-territorial oder juristisch-administrativ, ohne die ein solches Infrastrukturprojekt nie hätte konzipiert werden können. Für seine Finanzierung war – zumindest in Rom⁴⁷ – die höchste Machtinstanz, der Kaiser als erster Mann der *res publica*, zuständig⁴⁸, der allein auch über die kostenpflichtige Abgabe an Privathaushalte des sonst der Allgemeinheit zur Verfügung stehenden Wassers zu entscheiden hatte.

45 Bei hohem Bedarf bevorzugte man die leistungsstärkere Freispiegelleitung anstelle von Leitungsrohren oder Druckleitungen. Meistens wurden Mischsysteme installiert. Vgl. *Hodge, Aqueducts* (wie Anm. 36), 126–214.

46 *De Kleijn, Water* (wie Anm. 4), 32–38; *Peachin, Frontinus* (wie Anm. 15), 173–178.

47 Auch imperiumsweit galt offiziell das kaiserliche Recht, Fernwasserleitungen zu bauen. In der täglichen Praxis wird sich der Kaiser bei mehr als tausend römischen Städten jedoch nicht um jedes Aquädukt gekümmert haben. Vielmehr war seine Einflussnahme durch ein komplexes Wechselspiel mit der Provinzverwaltung geprägt, vgl. *Engelbert Winter, Staatliche Baupolitik und Baufürsorge in den römischen Provinzen des kaiserzeitlichen Kleinasien*. (Asia-Minor-Studien, 20.) Bonn 1996, 67–93, 148–166; *Werner Eck, Organisation und Administration der Wasserversorgung Roms*, in: ders. (Hrsg.), *Die Verwaltung des Römischen Reiches in der Hohen Kaiserzeit*. Bd. 1. (Arbeiten zur römischen Epigraphik und Altertumskunde, Bd. 1.) Basel 1995, 161–178; *Marietta Horster, Bauinschriften römischer Kaiser. Untersuchungen zu Inschriftenpraxis und Bautätigkeit in Städten des westlichen Imperium Romanum in der Zeit des Prinzipats*. (Historia, Einzelschriften, 157.) Stuttgart 2001.

48 *Eck, Organisation* (wie Anm. 16), 67.

2. Fernwasserleitungen – Vulnerabilität

Pflege und Instandhaltung waren weitere wichtige Handlungsfelder der unterschiedlichen Wasserversorgungssysteme, die durch ihre systemimmanente Anfälligkeit notwendig wurden. Verschleiß als Folge intensiver Nutzung, Beschädigungen aller Art, Zerstörung bei Bränden, Naturkatastrophen und Kriege waren eine ständige Gefahr für die Funktionstüchtigkeit der sensiblen Hydrosysteme.⁴⁹ Während kriegerischer Ereignisse waren insbesondere die außerhalb der Stadt gelegenen sichtbaren Bereiche der Fernwasserleitungen beliebte Angriffsziele, da sich die zu verteidigende Stadt an dieser Stelle in doppelter Weise verwundbar zeigte. Denn einerseits konnte durch Zerstörung der Anlagen die Wasserzufuhr unterbrochen werden, andererseits war es aber auch möglich, durch die Leitungskanäle in die Stadt einzudringen.⁵⁰

Obwohl militärische Auseinandersetzungen tiefgreifende Zerstörungen an den Infrastruktursystemen nach sich zogen, waren sie doch weit weniger bedrohlich als der an ihrer materiellen Substanz kontinuierlich nagende Gebrauch, die unvermeidlichen Bauschäden durch mangelhaft ausgeführte Arbeiten sowie die klimatischen Einflüsse, die vor allem der oberirdischen Substanz erheblichen Schaden zufügen konnten. Die Anlagen bedurften also einer intensiven Fürsorge, der man sich nur um den Preis, ein funktionierendes System zu verlieren, entziehen konnte.⁵¹ Damit griffen diese aufwändigen und komplexen Strukturen nachhaltig in die Organisation einer Stadt ein und legten ihr – je nach Typus – für viele Generationen die Last auf, Sorge für ihren Erhalt und ihr kontinuierliches Funktionieren zu tragen. Dieser Verpflichtung war man sich bei der Planung von Aquädukten durchaus bewusst, dennoch sind uns Phasen langjähriger Vernachlässigung der Anlagen bekannt, wie beispielsweise während der Regierungszeit Neros, die aber unter Kaiser Vespasian (69–79 n. Chr.) aufwändig revidiert worden sind.⁵²

Die systemimmanente Anfälligkeit der Wasserinfrastruktur bürdete der kaiserlichen Macht im Bereich des Primärsystems vor allem auch auf der juristischen

49 Schon Plin. nat. 36, 106 verwies generell auf die Gefahr herabstürzender Bauteile.

50 Prok. Bella 5, 19, 18.

51 Frontin. 120; Taylor, Needs (wie Anm. 10), 30–33; Henning Fahlbusch, Maintenance Problems in Ancient Aqueducts, in: Hodge (Ed.), Currents (wie Anm. 31), 7–14.

52 Rebecca R. Benefiel, The Inscriptions of the Aqueducts of Rome. The Ancient Period, in: The Water Journal, 2001, 4, <http://www3.iath.virginia.edu/waters/Journal1BenefielNew.pdf> (29.04.2012); Schmölder-Veit, Brunnen (wie Anm. 10), 25–27.

Ebene die Verantwortung für eine garantierte Funktionsfähigkeit auf. Darüber hinaus unterstanden aber auch die dezentralen Wassersysteme der gemeinschaftlichen Regelung und Ordnung, deren Missbrauch unter empfindliche Strafen gestellt war.⁵³

3. Fernwasserleitungen – soziokulturelle Wirkungen

Standen bisher die planerischen und vulnerablen Aspekte des römischen Hydrosystems im Vordergrund, so werden im Folgenden die soziokulturellen Wirkungen angesprochen, die vor allem mit dem Phänomen des ‚fließenden Wassers‘ verbunden waren. Durch die Fernwasserleitungen konnte das Sekundärsystem der Stadt Rom, also der gesamte Konsumentenbereich, in großem Umfang kontinuierlich und ubiquitär mit Wasser versorgt werden.⁵⁴ Berechtigungen für den Zugriff auf fließendes Wasser wurden ausnahmslos durch den Kaiser erteilt und die Einleitung der vereinbarten Abnahmevolumina durch geeichte Messrohre kontrolliert. Das ‚fließende Wasser‘ war nicht nur ein signifikanter Machtfaktor, sondern seine kinetische Eigenschaft sowie das überreiche Angebot gaben auch den Impuls für die Diversifizierung kultureller Einrichtungen im Sekundärsystem, die Einfluss auf die soziale Distinktion der Bewohner Roms nahmen.

Zunächst hatte das fließende Wasser den Vorteil, dass es von den städtischen Verteilerbauten über ein Netz von Leitungen aus Ton oder Blei den verschiedenen Nutzungen im Sekundärsystem, wie etwa Laufbrunnen, Bädern oder Thermen, zugeführt werden konnte. Diese tendenziell frei wählbaren Orte – einzig die Topographie legte dem Grenzen auf – ermöglichte es der kaiserlichen Handlungsmacht, gezielt in die städtische Sozialstruktur einzugreifen. Durch die Installation von Laufbrunnen konnte die Zahl der öffentlichen Abgabestellen unabhängig von den ortsfesten Tiefbrunnen und Zisternen deutlich erhöht und damit auch bislang benachteiligte Quartiere ausreichend mit Wasser versorgt und ihre sozialen wie auch hygienischen Verhältnisse verbessert werden. Das Wasser in den Becken der Laufbrunnen war prinzipiell öffentlich zugänglich.⁵⁵

53 Ausführliche Regelungen hierzu finden sich bereits in der hellenistischen Astynomeninschrift von Pergamon, s. *Günther Klaffenbach*, Die Astynomeninschrift von Pergamon. Berlin 1954; s. oben Anm. 19.

54 In gewisser Weise war auch der Wasserverkäufer eine ubiquitäre Erscheinung. Zu diesem Berufsfeld s. *Schmölder-Veit*, Brunnen (wie Anm. 10), 28.

55 *Peachin*, Frontinus (wie Anm. 15), 173–178. Über bisweilen tumultartige Zustände beim Wasserschöp-

Außerdem wurde das Wasser durch eigens verlegte Leitungen auch direkt in den kaiserlichen Palast oder in die Häuser und Villen privilegierter Personen geführt, wo es aber anscheinend weniger deren individuelle Grundbedürfnisse zu befriedigen hatte, sondern vielmehr als Bestandteil eines luxuriösen Ambientes, z.B. als Zier- oder Springbrunnen, durch sein überreiches Vorhandensein den hohen Lebensstandard der Bewohner repräsentieren sollte.⁵⁶ Diese privaten Zuleitungen verwiesen gleichermaßen auf die soziale Distanz⁵⁷ zu jenen, die ihr Wasser an den Laufbrunnen holen mussten, und andererseits auf das Machtgefälle zum Kaiser⁵⁸, denn schließlich er verfügte über das Recht, Konzessionen zur privaten Entnahme der öffentlichen Wasserleitungen – das auch die Entnahme *extra urbem* einschloss – zu vergeben.⁵⁹

So wurde der Stadt durch die gezielte Distribution der Laufbrunnen in den Quartieren und Bezirken sowie die kaiserlich erteilten Privatanschlüsse ein sozialtopo-

fen berichten antike Autoren, s. Sen. epist. 56, 3–4; Libanius, orat. 11, 244, 1–7; 246, 1–247,7, aus: *Claudia Dorn-Klingenschmid*, Prunkbrunnen in kleinasiatischen Städten. Funktion im Kontext. München 2001, 11.

56 Die zunehmende Bedeutung von großen Gärten in den innerstädtischen Häusern machte deren Bewässerung erforderlich: *Koloski-Ostrow*, Water (wie Anm. 28), 1–15. Auch im Umland von Rom mussten die zahlreichen Gärten bewässert werden, s. Plin. nat. 36, 123; *Diane Favro*, The Urban Image of Augustan Rome. Cambridge 1996, 176–180; *Peachin*, Frontinus (wie Anm. 15), 129; *Geoff W. Adams*, Rome and the Social Role of élite Villas in its Suburbs. Oxford 2008.

57 Die Verfügungsmacht über fließendes Wasser wirkte sich ebenfalls im Wirtschaftsbereich aus, da Handwerksbetriebe, die über selbige verfügten, in anderen Dimensionen produzieren und entsprechend zur Wirtschaftskraft beitragen konnten, vgl. etwa zu Ziegeleien am Tiber *Robert B. Lloyd*, The Aqua Virgo, Euripus and Pons Agrippae, in: *American Journal of Archaeology* 83, 1979, 193–204. Zu Gewerbegebieten in Rom vgl. *Jean-Paul Morel*, La topographie de l'artisanat et du commerce dans la Rome antique, in: *L'Urbs, espace urbain et histoire (Ier siècle av. J.-C.–IIIe siècle ap. J.-C.)*. Rom/Paris 1987, 127–155.

58 *Werner Eck*, Die *fistulae aquariae* der Stadt Rom. Zum Einfluß des sozialen Status auf administratives Handeln, in: ders. (Hrsg.), Die Verwaltung des Römischen Reiches in der Hohen Kaiserzeit. Bd. 2. (Arbeiten zur römischen Epigraphik und Altertumskunde, Bd. 3.) Basel 1998, 245–247, betont das unbedingte Nahverhältnis der Privilegierten zum Kaiser.

59 Frontin. 74,4. 88,2. 99,3. 103,2. 105,1; *Bruun*, Water (wie Anm. 25); *Eck*, Organisation (wie Anm. 16), 73; *Eck*, fistulae (wie Anm. 58), 245–277; *de Kleijn*, Water (wie Anm. 4), 115–146. Dabei handelte es sich u.a. um Bleirohre (*fistulae*), die mit Namensstempeln (Kaiser, Baubehörde, Spengler oder Privatpersonen) versehen waren. Diese Rohre waren der Nachweis dafür, wer berechtigt war, Wasser zu beziehen. Sie wurden in den Leitungsnetzen verbaut und traditioneller Interpretation nach verweisen sie auf die Besitzer etwa eines Hauses oder Gartens: *de Kleijn*, Water (wie Anm. 4), 82, 143–146; *Taylor*, Needs (wie Anm. 10), 23 f., 69–72. Ob die Tatsache, dass diese Stempel sichtbar eingebaut wurden, auf die Exklusivität des Besitzers verweist, wie *de Kleijn*, Water (wie Anm. 4), 145, meint, oder vielmehr der Kontrolle diene, müsste in einer umfassenden Studie geklärt werden.

graphisches Relief aufgeprägt, das zugleich auch die soziale Positionierung der beteiligten Akteure nachhaltig verfestigte.⁶⁰

4. *Thermen*

Die Artefakte des Sekundärsystems, wie Bäder, Thermen und Nymphäen, zeigen sowohl typologisch als auch in ihrer konstruktiven, gestalterischen und räumlichen Konfiguration eine außerordentlich große Variationsbreite. Viele dieser Einrichtungen, allen voran aber Thermen und Nymphäen benötigten für ihren Betrieb vorwiegend ‚fließendes Wasser‘, das in zum Teil gewaltigen Mengen zugeführt werden musste.

Hierbei kristallisierte sich ein Bereich heraus, der wiederum einzig dem kaiserlichen Zugriff unterstand. Die römische Badekultur⁶¹ hatte mit den *balnea* und *ther-*

60 Mittels der *fistulae* ließe sich allerdings eine sozialtopographische Kartierung Roms nach privilegierten, wohlhabenden oder armen Häusern nur dann erstellen, wenn die Bleirohre im ursprünglichen Verbauungskontext gefunden worden wären, was sehr selten der Fall war. Vgl. *de Kleijn*, Water (wie Anm. 4), 115–146, und *Carlos F. Norena*, Water Distribution and the Residential Topography of Augustan Rome, in: Lothar Haselberger (Ed.), *Imaging Ancient Rome. Documentation – Visualization – Imagination*. (Journal of Roman Archaeology, Supplementary Series, 61.) Portsmouth, RI 2006, 91–105, bes. 99; *de Kleijn*, Emperor (wie Anm. 34), 207–214; *Glenn R. Storey*, Regionaries-Type Insulae 2: Architectural/Residential Units at Rome, in: *American Journal of Archaeology* 106, 2002, 411–434; *Andrea Schmölder-Veit*, Öffentliche Brunnen und Nymphäen in Ostia, in: Gemma C. M. Jansen (Ed.), *Cura aquarum in Sicilia*. Leiden 2000, 255–263; *Hans Eschebach*, Die innerstädtische Gebrauchswasserversorgung dargestellt am Beispiel Pompejis, in: Jean-Paul Boucher (Ed.), *Journées d’Études sur les Aqueducs Romains*. Lyon (26. – 28. mai 1977). Paris 1983, 81–132. Zur Bedeutung senatorischer Häuser in Rom: *Henner von Hesberg*, Die Häuser der Senatoren in Rom. Gesellschaftliche und politische Funktion, in: Werner Eck/Matthäus Heil (Hrsg.), *Senatores populi Romani. Realität und mediale Präsentation einer Führungsschicht*. Stuttgart 2005, 22–32; *Werner Eck*, Cum dignitate otium. Senatorische Häuser im kaiserzeitlichen Rom, in: ders. (Hrsg.), *Monument und Inschrift. Gesammelte Aufsätze zur senatorischen Repräsentation in der Kaiserzeit*. Berlin 2010, 207–239.

61 Einen Überblick liefern *Daniel Krencker/Emil Krüger* (Hrsg.), *Die Trierer Kaiserthermen*. Ausgrabungsbericht und grundsätzliche Untersuchungen römischer Thermen. Augsburg 1929; *Hans Wachtler*, Literarische Quellen zu römischen Thermen, in: *Krencker/Krüger* (Hrsg.), *Kaiserthermen*, 320–337; *Inge Nielsen*, *Thermae et balnea. The Architecture and Cultural History of Roman Public Baths*. Aarhus 1990; *Günther Garbrecht/Hubertus Manderscheid*, *Die Wasserbewirtschaftung römischer Thermen*. Archäologische und hydrotechnische Untersuchungen. Braunschweig 1994; *Marga Weber*, *Antike Badekultur*. München 1996; *Garrett G. Fagan*, *Bathing in Public in the Roman World*. Ann Arbor 1999; *Fikret K. Yegül*, *Baths and Bathing in Classical Antiquity*. Cambridge, Mass. 1992; *ders.*, *Bathing in the Roman World*. Cambridge 2010; zu den Thermen in Rom: *Richardson*, *Rome* (wie Anm. 41), 385–399. Die Bedeutung des Badens für die römische Kultur findet sich allenthalben in antiken Schriftquellen: etwa *Martial* ep. 7, 34; *Tacitus*, *Agricola* 21,3; *Plinius* ep. 10, 37–38; 10, 98–99; *Rutilius Namatianus* 97. Herodes Atticus war über das Fehlen einer Therme und Fernwasserleitung in Alexandria Troas überrascht, vgl. *Eck*, *Wassermanagement*, (wiest Anm. 19), 33.

mae in langer Tradition eine funktional ausdifferenzierte Architekturgattung hervorgebracht, deren Palette von kleinen Anlagen mit wenigen Räumen bis zu den riesenhafte skalierten Großthermen reichte, wie sie durch die verschiedenen Kaiser in Rom ab dem 2. Jahrhundert erbaut worden sind.⁶² Während die kleineren Bäder durchaus auch mit gespeichertem Wasser aus Zisternen betrieben werden konnten, war mit der Konzeption dieser monumentalen Einrichtungen zugleich auch immer die Planung eines Anschlusses an das Primärsystem des Leitungsnetzes verbunden.⁶³

5. *Thermen als Großhauswelt*

Das erste signifikante Beispiel für einen solchen architektonischen Maßstabsprung ist die große, auf dem Marsfeld errichtete Thermenanlage des Agrippa, die ihr Wasser von einer eigens für sie gebauten neuen Fernleitung, der Aqua Virgo, bezog.⁶⁴ Als integraler Bestandteil dieses zu einem multifunktionalen ‚Landschafts- und Freizeitpark‘ umgewandelten Areals zeichnete sich bei diesem Bau bereits eine konzeptionelle Veränderung ab, die gerade für die späteren Kaiserthermen evident wurde. Der Überlieferung nach scheint es sich um die erste öffentliche, also für die gesamte Bevölkerung Roms kostenlos zugängliche Anlage gehandelt zu haben⁶⁵, die mit ihrer luxuriösen Ausgestaltung und dem Arrangement exquisiter Kunstwerke nicht mehr nur die Körperpflege allein in den Vordergrund stellte, sondern den Besuchern durch besondere visuelle Eindrücke und Teilhabe am kulturellen Reichtum der Stadt das Gefühl einer gesteigerten Lebensqualität vermittelte.

Dieses von Agrippa gesetzte Grundmotiv einer öffentlich zugänglichen, repräsentativen Monumentalarchitektur wurde später von Kaiser Nero aufgegriffen und spätestens seit Trajan zum Typus einer Großhauswelt transformiert, deren gewaltige Dimensionen, konstruktive Virtuosität, raffinierteste Haustechnik und künstle-

Die Folgen der Kappung der Fernwasserleitungen bei der Gotenbelagerung von Rom 537 schildert Prok. Bella 5, 19, 27: „Auf Bäder freilich mußten sie bei dem Wassermangel verzichten...“; 5, 20, 5: „Das Volk von Rom aber, [...] empfand das Fehlen der gewohnten Bäder [...] sehr bitter [...]“; s. auch *Fagan*, *Bathing*, 40–74.

62 *Nielsen*, *Thermae* (wie Anm. 61), Bd. 2, 7; *Weber*, *Badekultur* (wie Anm. 61), 34–39.

63 *Bruun*, *Water* (wie Anm. 25), 73; *Frontin*. 107f.; *Fagan*, *Bathing* (wie Anm. 61), 69–74.

64 *Ashby*, *Aqueducts* (wie Anm. 41), 167–182; *Richardson*, *Rome* (wie Anm. 41), 19; *Fagan*, *Bathing* (wie Anm. 61), 107–110.

65 *Wilhelm Liebenam*, *Städteverwaltung im römischen Kaiserreiche*. Leipzig 1900, 18–20; *Fagan*, *Bathing* (wie Anm. 61), 108; *Weber*, *Badekultur* (wie Anm. 61), 174 Anm. 145.

risch aufwändige Ausstattung der Bevölkerung Roms deutlich vor Augen führte, welche ‚Wohltaten‘ der Kaiser ihr zu erweisen bereit war.⁶⁶ Durch die Arrondierung der bis zu 40000 m² großen Gebäudekomplexe mit weitläufigen Garten- und Parkanlagen scheint der kolossale Flächenbedarf so sprichwörtlich gewesen zu sein, dass man ihn bisweilen mit der Ausdehnung römischer Provinzen verglich.⁶⁷

Allein das Investitionsvolumen, dass solche Unternehmungen erforderten, überstieg die Möglichkeiten privater Stifter, so dass – zumindest in Rom – der Bau dieser monumentalen Anlagen allein den Kaisern vorbehalten blieb.⁶⁸ Vor allem aber die damit verbundenen massiven Eingriffe, mit der die Stadtstruktur nachhaltig verändert wurde, konnten sicher nur durch die Interventionen des kaiserlichen Machtapparates durchgesetzt werden.

Abgesehen von der schieren Größe dieser Projekte handelte es sich bei ihnen um die technisch komplexesten Bauwerke, die von der römischen Ingenieurskunst entwickelt worden sind. Denn ihre Konstruktion⁶⁹ diente bei weitem nicht nur als architektonisch veredelte Hülle für ihre Funktionen, sondern war als eine Art Hybrid-system konzipiert, das auf der einen Seite die Energie für seinen Betrieb selbst erzeugen musste, um dann entweder die erwärmte Luft über ein kompliziertes Gefüge doppelschaliger Böden und Wände durch das weitläufige Gebäude zirkulieren zu lassen oder das auf unterschiedliche Temperaturen erhitzte Wasser über ein verzweigtes Leitungsnetz den zahlreichen Becken zuzuführen.⁷⁰

66 Hubertus Manderscheid, Römische Thermen. Aspekte von Architektur, Technik und Ausstattung, in: Garbrecht (Hrsg.), Wasserversorgung (wie Anm. 36), 117–125; ders., Die Skulpturenausstattung der kaiserzeitlichen Thermenanlagen. Berlin 1981; Weber, Badekultur (wie Anm. 61), 145–147. Die Aufstellung von Ehrenstatuen musste in keinem Zusammenhang mit dem Erbauer oder Stifter eines Bades stehen, vgl. Nielsen, Thermae (wie Anm. 61), 5.

67 Ammianus Marcellinus, res gestae 16,10, 14.

68 Janet DeLaine, The Baths of Caracalla. A Study in the Design, Construction, and Economics of Large-Scale Building Projects in Imperial Rome. (Journal of Roman Archaeology, Supplementary Series, 25.) Rhode Island 1997, 207–224; dies., Benefactions and Urban Renewal. Bath Buildings in Roman Italy, in: Janet DeLaine/David E. Johnston (Eds.), Roman Baths and Bathing. Part 1: Bathing and Society. (Journal of Roman Archaeology, Supplementary Series, 37.) Portsmouth, RI 1999, 67–74; Christer Bruun, Ownership of Baths in Rome and the Evidence from Lead Pipe Installations, in: DeLaine/Johnston (Eds.), Baths, 75–85; Fagan, Bathing (wie Anm. 61), 110–127; Yegül, Baths (wie Anm. 61), 43–46; ders., Bathing (wie Anm. 61), 118.

69 Heinz-Otto Lamprecht, Bau- und Materialtechnik bei antiken Wasserversorgungsanlagen, in: Garbrecht (Hrsg.), Wasserversorgung (wie Anm. 36), 129–155; Yegül, Baths (wie Anm. 61), 356–395; DeLaine, Caracalla (wie Anm. 68), 131–174.

70 Dieser glanzvollen Großhauswelt stand die elende ‚Unterwelt‘ entgegen, wo eine Heerschar an Perso-

Zur Aufrechterhaltung dieser äußerst wirkmächtigen und technisch außerordentlich sensiblen ‚Wellness-Aggregate‘ waren aufwändige Bedienungs- und Instandhaltungsmaßnahmen notwendig⁷¹, deren Kosten- und Personalintensität sich vermutlich kaum von denen unterschieden haben werden, die für die Pflege und Wartung der Leitungssysteme eingesetzt werden mussten. Die unverzichtbare Grundvoraussetzung für das erfolgreiche Funktionieren des Gesamtsystems aber war die Bereitstellung fließenden Wassers, das in ungeheuren Mengen vorgehalten werden musste⁷², wie Rutilius Namatianus es bildhaft geschildert hat: „In deinen Mauern werden Ströme aufgefangen und gespeichert, deine hochragenden Thermen verbrauchen ganze Seen.“⁷³

6. Thermen als sozialer Ort

Der gewaltige Aufwand, mit dem diese ‚High-Tech‘-Anlagen errichtet, betrieben und unterhalten wurden, stand nun im Dienst eines gewandelten, über das reine Baden weit hinausgehenden Nutzungsszenarios⁷⁴, in dem sich multiple Funktionen vereinigten, die von sportlicher Ertüchtigung, Schönheits- und Gesundheitspflege, kultureller Unterhaltung, Gastronomie bis hin zum Service auch im erotischen Gewerbe reichten und hierfür ein ausdifferenziertes Raumprogramm beanspruchten.⁷⁵

Im Gegensatz zu den zahlreichen anderen Bädern der Stadt, deren Zutritt wohl

nal für das Funktionieren des Badebetriebes unter teils unzumutbaren Umständen arbeitete (z. B. Reinigung der kaum einen Meter hohen Hypokausten; Rauch- und Hitzeentwicklung).

71 Verwaltung: Sen. epist. 86, 6–9; *Yegül*, Baths (wie Anm. 61), 46 f. Die Realität des Badens aus Sicht der Hygiene entspricht nicht nur dem positiven gezeichneten Bild: *Wachtler*, Quellen (wie Anm. 61), 334 f.; *Otto Winkelmann*, Hygienische Aspekte der Wasserversorgung antiker Städte, in: Garbrecht (Hrsg.), Wasserversorgung (wie Anm. 36), 157–170; *Fagan*, Bathing (wie Anm. 61), 85–103; *ders.*, Hygienic Conditions in Roman Public Baths, in: Jansen (Hrsg.), Cura (wie Anm. 60), 281–287.

72 Deshalb waren die Thermenprojekte mit der Errichtung von Fernwasserleitungen verknüpft, wie etwa die bereits erwähnte Aqua Virgo für die Agrippathermen, die Aqua Traiana für die Trajansthermen und die Aqua Alexandrina für die Caracallathermen, vgl. *Ashby*, Aqueducts (wie Anm. 41), 167–182, 299–315; *Kek*, Aquädukt (wie Anm. 2), 125–209; *Weber*, Badekultur (wie Anm. 61), 73–96.

73 Rutilius Namatianus 1, 101–102.

74 *Kolb*, Rom (wie Anm. 7), 568–587. Vgl. Sen. epist. 56, 1 zu Personen, die sich professionell in Bädern aufhielten; *Yegül*, Baths (wie Anm. 61), 32 f. Zur Terminologie der einzelnen Funktionsräume vgl. *Nielsen*, Thermae (wie Anm. 61), 3 f.; *Manderscheid*, Römische Thermen (wie Anm. 66), 112–117.

75 Übersicht der vielfältigen Raumtypen in *Krencker/Krüger* (Hrsg.), Kaiserthermen (wie Anm. 61), 175–187. Zur Prostitution: *Yegül*, Bathing (wie Anm. 61), 31 f.

durch unterschiedliche Regelungen sozial kanalisiert wurde, beruhte die hohe Attraktivität der kaiserlichen Großthermen gerade auf ihrer explizit öffentlichen und damit kostenlosen Zugänglichkeit⁷⁶, wodurch sie – zumindest theoretisch – zu einem Begegnungsraum aller Bevölkerungsschichten werden konnten.⁷⁷ Obwohl auch andere kaiserliche Großveranstaltungen, wie sie in den Circi und Amphitheatern stattfanden, ebenfalls allen sozialen Schichten offenstanden, wurde dort der unmittelbare Kontakt mit Hilfe ausgeklügelter Lenkmechanismen, wie z. B. Wegführungen (Kolosseum), durch die man die einzelnen Zuschauergruppen zu den für sie bestimmten Sitzplätzen leitete, weitgehend vermieden. In den Thermeneingängen war eine solche, durch physische Eingriffe wirkende Distinktion scheinbar aufgehoben, so dass die Illusion einer sozialen Barrierefreiheit entstehen konnte, die zumindest den weniger privilegierten Bevölkerungsgruppen vielleicht das Gefühl einer Teilhabe an für sie nicht erreichbaren gesellschaftlichen Sphären vermittelte.

Mit dieser gezielt eingesetzten Bedürfnissteuerung war es der kaiserlichen Macht möglich, breite Bevölkerungsgruppen kontinuierlich und bis in den Alltag hinein durch ihre ‚Wohltaten‘ (*beneficia*) für sich einzunehmen, ohne Gefahr zu laufen, die soziale Tektonik damit zu destabilisieren. Denn letztlich wurden diese egalitären Tendenzen in der Scheinwelt der großen Badegesellschaft durch jene ‚feinen Unterschiede‘ außer Kraft gesetzt, die als soziokulturelle Abgrenzungsmechanismen zwischen den gesellschaftlichen Ebenen wirksam sind.⁷⁸

76 *Fagan*, Bathing (wie Anm. 61), 108 diskutiert die Frage nach dem freien Zutritt.

77 Ebd. 189–219; *Yegül*, Bathing (wie Anm. 61), 34–39, bezeichnet die Bäder als „social levelers“, in der die gesellschaftlichen Hierarchien im Gegensatz zu den anderen öffentlichen Institutionen aufgelöst sind, da alle ungeachtet ihres Geschlechts, Alters, Herkunft, Religion Zutritt hatten, sofern sie – falls gefordert – ihren Eintritt gezahlt hatten. Dies mag bis zu einem gewissen Grade zutreffen. In der Praxis fand man sicherlich geeignete Mechanismen, die soziale Hierarchie aufrecht zu halten (hohe Eintrittspreise, ‚Clubmitgliedschaft‘, vorgeschriebene Badezeiten, exzeptionelle Kleidung, Dienerschaft etc.). Wollte man z. B. ein nach Geschlechtern getrenntes Baden umsetzen, so gab es eine simple Lösung, indem man den männlichen und weiblichen Badebetrieb über die Zugangszeiten regelte usw. Generell hierzu: *Weber*, Badekultur (wie Anm. 61), 150–158; *Fagan*, Bathing (wie Anm. 61), 24–29; *Yegül*, Bathing (wie Anm. 61), 32.

78 Auch die Standorte der Thermeneingänge könnten auf soziale Unterschiede verweisen, wie man etwa bei Martialis, ep. 3,36; 7,34 liest; s. *Weber*, Badekultur (wie Anm. 61), 76, 78, 102f.

III. Schlussbemerkungen

Am Beispiel der stadtrömischen Fernwasserleitungen (Primärsystem) und kaiserlichen Großthermen (Sekundärsystem) wurden *pars pro toto* die vielgestaltigen Interdependenzen zwischen Infrastruktur und Macht auf ihren unterschiedlichen Praxisfeldern illustriert. Beide Komponenten repräsentieren technische Großsysteme, in denen sich Höchstleistungen römischer Handwerks- und Ingenieurskunst manifestierten. Für Planung, Bau und Instandhaltung war eine beträchtliche Zahl spezialisierter Experten notwendig, die ihrerseits als Nutznießer und Akteure bei der Herausbildung einer ausgeprägten Wissensinfrastruktur beteiligt waren. Beide Systeme waren Figurationen kaiserlicher ‚Handlungsmacht‘ und basierten ursächlich auf anthropogen kontrolliertem ‚fließendem Wasser‘, das gerade in seiner Überfülle jenseits der reinen Daseinsvorsorge von dieser Macht ubiquitär zur Verfügung gestellt wurde. Durch die gegenseitige symbiotische Abhängigkeit von Fernleitung, Großtherme und fließendem Wasser⁷⁹ konnten diese zu einer Art soziotechnischem Hyper-System aggregieren, das eine äußerst langlebige und stabile Eigenmacht herausbildete. Sie resultierte aus einer gerade durch dieses ‚System‘ angestoßenen soziokulturellen Eigendynamik, die – jenseits der politischen Machtkonfigurationen im römischen Kaiserreich – Aquädukt und Baden zum Synonym römischer Kulturleistung schlechthin machte und damit die permanente Erneuerung und Reproduktion dieses ‚Systems‘ durch die ursprüngliche Handlungsmacht erzwang. Bereits ab dem frühen Prinzipat manifestierte sich dieses Sinnbild als literarischer Topos, der als Deutungsmacht die nahezu formelhafte Versprachlichung dieses kulturellen Phänomens bis in die Spätantike prägte – und dem sich auch die moderne Rezeption offensichtlich nicht zu entziehen vermag.

79 Vgl. etwa die parallele Zunahme von Bädern (*Fagan*, Bathing [wie Anm. 61], 350–356) und von Aquädukten in Italien im 1. nachchristlichen Jahrhundert (*Lavinia de Rosa*, De Acellum a Volsinii: Gli acquedotti romani in Italia. Committenza, finanziamento, gestione. Tesi de Dottorato Napoli 2008, http://www.fedoa.unina.it/3543/1/TESI_Lavinia_DE_ROSA.pdf[03.05.2012]). In den Provinzen steigt die Zahl von Bädern im 2. Jahrhundert n. Chr., vgl. *Fagan*, Bathing (wie Anm. 61), 43 Anm. 111.