

Nico Ernstberger

Untersuchungen zur Infrastruktur Roms in
der Kaiserzeit. Die Versorgung Roms mit
Wasser, Waren und Energie

Magisterarbeit

BEI GRIN MACHT SICH IHR WISSEN BEZAHLT



- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit, Bachelor- und Masterarbeit
- Ihr eigenes eBook und Buch - weltweit in allen wichtigen Shops
- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei www.GRIN.com hochladen
und kostenlos publizieren



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Impressum:

Copyright © 2005 GRIN Verlag, Open Publishing GmbH
ISBN: 9783638506267

Dieses Buch bei GRIN:

<http://www.grin.com/de/e-book/55754/untersuchungen-zur-infrastruktur-roms-in-der-kaiserzeit-die-versorgung>

Nico Ernstberger

Untersuchungen zur Infrastruktur Roms in der Kaiserzeit. Die Versorgung Roms mit Wasser, Waren und Energie

GRIN - Your knowledge has value

Der GRIN Verlag publiziert seit 1998 wissenschaftliche Arbeiten von Studenten, Hochschullehrern und anderen Akademikern als eBook und gedrucktes Buch. Die Verlagswebsite www.grin.com ist die ideale Plattform zur Veröffentlichung von Hausarbeiten, Abschlussarbeiten, wissenschaftlichen Aufsätzen, Dissertationen und Fachbüchern.

Besuchen Sie uns im Internet:

<http://www.grin.com/>

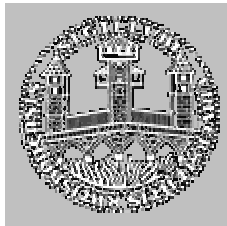
<http://www.facebook.com/grincom>

http://www.twitter.com/grin_com

Magisterarbeit
in der Philosophischen Fakultät III
(Geschichte, Gesellschaft und Geographie)

Thema:

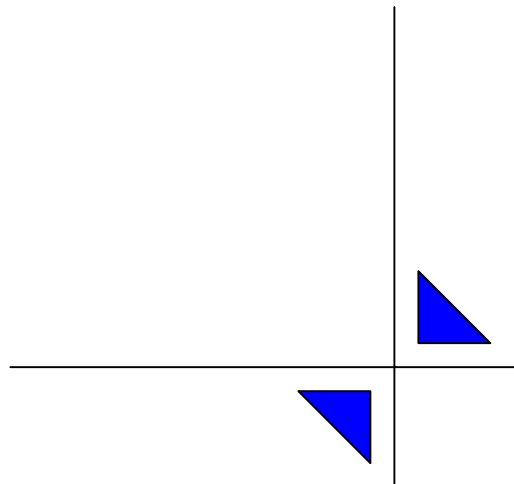
**Untersuchungen zur Infrastruktur Roms in der Kaiserzeit.
Die Versorgung Roms mit Wasser, Waren und Energie**



vorgelegt von

Nico Ernstberger

Abgabetermin: 21.06. 2005



Inhaltsverzeichnis

A)	Einführung	7
	1. Wirtschaftliche Strukturen in der Kaiserzeit und Bevölkerungsentwicklung der Stadt Rom	7
	2. Vorgehensweise in der Magisterarbeit und Quellenlage	9
B)	Untersuchungen zur Infrastruktur Roms in der Kaiserzeit.	12
	Die Versorgung Roms mit Wasser, Waren und Energie	
I)	<u>Die Wasserversorgung Roms</u>	12
	1. <u>Die römische Wasserversorgung im Allgemeinen</u>	12
	1.1 Quellenlage	12
	1.2 Hydrotechnik im Römischen Reich bis zur Zeit Frontins	15
	1.2.1 Wasserfassungen, Wasserhebung und Wasserspeicher	15
	1.2.2 Wasserzuleitungen und Kanalbrücken	18
	1.2.3 Wasserverteilung und Wasserableitung	18
	2. <u>Darstellung der Wasserversorgung am Beispiel der Stadt Rom</u>	19
	2.1 Die Entwicklung der stadtrömischen Wasserleitungen	19
	2.2 Aqua Appia	19
	2.3 Aqua Anio Vetus	20
	2.4 Aqua Marcia	22
	2.5 Aqua Tepula und Aqua Iulia	24
	2.6 Aqua Virgo	25
	2.7 Aqua Alsietina	27
	2.8 Aqua Claudia	28
	2.9 Aqua Anio Novus	30
	2.10 Aqua Traiana	31
	2.11 Aqua Alexandrina	32
	3. <u>Zusammenfassung</u>	33
	4. <u>Organisation und Administration der Wasserversorgung Roms</u>	36
	4.1 Verwaltung in republikanischer Zeit	36
	4.2 Veränderungen unter Augustus – Verwaltung unter Agrippa	37
	4.3 Die Leitung der Wasserversorgung: <i>cura aquarum</i>	38
	4.4 Das Subalternpersonal und der <i>procurator aquarum</i>	40
	5. <u>Öffentliche und private Nutzung des Wassers – Der Einfluss des Kaisers</u>	41
	6. <u>Schlussbemerkung – Repräsentativer Charakter römischer Aquädukte</u>	42

II)	<u>Die Versorgung Roms mit Waren</u>	45
	Ostia – Versorgungszentrale Roms	
1.	<u>Das Gebiet von Ostia</u>	46
2.	<u>Geschichtlicher Überblick</u>	47
	2.1 Die Ursprünge Ostias	47
	2.2 Ostia in republikanischer Zeit	47
	2.3 Ostia zur Kaiserzeit	48
	2.3.1 Der Claudiushafen	50
	2.3.2 Der Trajanshafen	52
	2.3.3 Be- und Entladen in den Häfen	53
	2.3.4 Aufbewahrung der Lebensmittel – die <i>horrea</i>	55
	2.4 Der Niedergang Ostias	57
3.	<u>Exkurs: Wirtschaftliche Aktivität im Römischen Reich – Wrackfunde im Mittelmeer</u>	58
4.	<u>Der Warentransport</u>	61
	4.1 Transport auf dem Seeweg	61
	4.2 Transport über ein Binnengewässer und Bedeutung der Küstenschifffahrt für den Nahverkehr	64
	4.3 Der Landtransport	66
5.	<u>Die Organisation des Handels, des Transports und der Arbeit</u>	69
	5.1 Organisation der Arbeit und die Berufsvereine der Händler (<i>collegia</i>)	69
	5.2 Die <i>navicularii</i> (Reeder)	72
	5.3 Die transportierten Waren und Güter – Roms Sonderstellung	74
	5.4 Exkurs: Versorgung innerhalb Roms – Geschäfte	78
6.	<u>Schlussbemerkung: Rückblick auf die Wirtschaft und den Handel in der Kaiserzeit</u>	79

III)	<u>Die Holzversorgung Roms</u>	81
	1. <u>Der Stellenwert des Holzes für das antike Rom</u>	81
	2. <u>Wirtschaftliche Nutzung der Wälder</u>	82
	2.1 Die Holzarten und ihre Verwendung	82
	2.2 Das Nutzholz und seine Verarbeitung	84
	2.3 Die Holzarten des antiken römischen Schiffbaus	86
	2.4 Holz als Luxusartikel	88
	3. <u>Wald- und Forstwirtschaft</u>	90
	3.1 Die Bewirtschaftung der Wälder im Allgemeinen	90
	3.2 Die Waldwirtschaft auf römischen Landgütern	92
	4. <u>Exkurs: Holz als wichtiges Baumaterial</u>	94
	4.1 Die Holzverwendung beim Bau einer <i>insula</i>	94
	4.2 Brandgefahr in Rom	96
	5. <u>Holzhandel und Holzbedarf</u>	98
	5.1 Transport und Vertrieb	98
	5.2 Der Holzverbrauch dargestellt am Beispiel der Caracalla-Thermen	100
	6. <u>Schlussbemerkung: Auswirkungen der römischen Waldnutzung auf das Landschaftsbild</u>	102
C)	Resumé	105

Abkürzungsverzeichnis

AD	Anno Domini
b	Breite
BC	before Christ
ca.	zirka
cm	Zentimeter
d. Ä.	der Ältere
d.h.	das heißt
etc.	et cetera
h	Höhe
ha	Hektar
HS	Sesterzen
Jh.	Jahrhundert
Jhs.	Jahrhunderts
Kap.	Kapitel
kg	Kilogramm
km	Kilometer
m	Meter
m ³	Kubikmeter
m ³ /Tag	Kubikmeter pro Tag
max.	maximal
n. Chr.	nach Christus
qm	Quadratmeter
t	Tonne
u.a.	unter anderem
v.a.	vor allem
v. Chr.	vor Christus
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil

A) Einführung

1. Wirtschaftliche Strukturen in der Kaiserzeit und Bevölkerungsentwicklung der Stadt Rom

Das Imperium Romanum war ein geschlossener Wirtschaftsraum, in dem alle notwendigen Güter vorhanden waren. Allerdings hatte keine andere Stadt außer Rom solch eine Vielfalt an verschiedenen Waren. Das Hauptproblem der Versorgung war der Transport zum Verbrauchsort. Das Mittelmeer bildete dabei die Drehscheibe des Massenverkehrs. Da der Seetransport, trotz der Witterungsanfälligkeit der Schiffe (kaum Schiffsbewegungen zwischen November und März), insgesamt gesehen kostengünstiger als der Landtransport war, wurde er ihm meist vorgezogen. Zudem bemühte man sich vorrangig um die Nutzung der Binnengewässer (Tiber, Rhein, Donau, Rhône, Nil) für Transportzwecke.

Auch das römische Straßensystem, das wohl zunächst unter strategisch-militärischen Gesichtspunkten ausgebaut worden war, bot gute Möglichkeiten für einen Gütertausch bis weit ins Binnenland. Der Ausbau der Verkehrswege sorgte insgesamt für eine Vernetzung der Städte und Dörfer und bildete sowohl das administrative, als auch ökonomische Rückgrat des Imperiums. Bis ins 3. Jh. n. Chr. wurden auf Anweisung des Kaisers unentwegt Straßen, Brücken, Häfen und Kanäle gebaut. Es entstand somit ein Straßennetz von ungefähr 100 000 km.

Ein intensiver Binnenhandel mit Olivenöl, Wein und Fischsauce (*garum, allec*) lässt sich archäologisch sehr gut nachweisen, da diese Waren meist in Amphoren transportiert wurden, die man in der Regel nur einmal verwendete. Andere Produkte aus vergänglichen Materialien wie Holz oder Textilien sind fast nur durch literarische Quellen bezeugt. Dennoch ist bekannt, dass etwa hochwertige Textilien aus Nordgallien bis nach Kleinasien gehandelt wurden¹. Sobald es entsprechende Marktchancen gab wurden bestimmte Produkte, z.B. Luxusgüter, wertvolle Baumaterialien oder hochwertige Metalle oft über weite Distanzen transportiert.

An nahezu allen Grenzen (außer im Orient) erwarben die Römer zahlreiche Waren (Pelze, Bernstein, wilde Tiere) und auch Sklaven, im Tausch gegen Metallwaren, Nahrungsmittel oder wertvollem Geschirr. Aus dem Orient bezogen die Römer hochwertige Textilprodukte (Seide), Gewürze, exotische Tiere und Elfenbein.

¹ Vgl. Herz, P.: Die Römische Kaiserzeit. In: Geschichte der Antike. Hrsg. v. H.J. Gehrke u.a.. S. 346.

Einen enormen Stellenwert hatte natürlich die staatlich organisierte Versorgung Roms mit den Grundnahrungsmitteln Getreide, Olivenöl, Fleisch und Wein.

Seit Augustus hatte der Herrscher die persönliche Verantwortung für die *annona* (*cura annonae*), was auch ein direktes finanzielles Engagement des Kaisers bedeutete.

Später wurde diese Aufgabe an den ritterlichen *praefectus annonae* übertragen, der hinter dem *praefectus Aegypti* und dem *praefectus praetorio* die dritt wichtigste ritterliche Stellung im Reich inne hatte². Eine staatliche Kontrolle der Wirtschaft fehlte weitgehend. Nur im Falle von Versorgungsengpässen besaß der Staat die Möglichkeit, durch Verhängung von Spekulationsverboten und der Festsetzung von Höchstpreisen ins Marktgeschehen einzugreifen. Außerdem konnte er sich durch ein Vorkaufsrecht (*coemptio*) die eigene Versorgung sichern. Wenn der Staat als wirtschaftliche Kontrollinstanz fungierte standen meist Sicherheitserwägungen im Vordergrund³.

Die Stadt Rom kann hinsichtlich ihrer Entwicklung mit keiner anderen antiken Stadt verglichen werden. Ihre Entwicklung fällt aus dem Rahmen und bleibt beispiellos. Rom wuchs von einer typischen Landstadt mit max. 10 000 Einwohnern zu einer Metropole mit der unglaublich hohen Einwohnerzahl von knapp einer Million um die Zeitwende.

Die Darstellung von Frontinus über die Wasserversorgung Roms macht deutlich, dass es mehrerer Schübe starken Wachstums gab. In den Jahren 312-273, 144-127 und 40-27 musste die Wasserversorgung erheblich erweitert werden.

Frontinus begründete die umfangreichen Baumaßnahmen ausdrücklich mit der gestiegenen Bevölkerungszahl⁴ und daher kann man annehmen, dass vor diesen Maßnahmen ein signifikant starker Anstieg der hauptstädtischen Bevölkerung stattgefunden hatte⁵. Nach der Unterwerfung zahlreicher Provinzen⁶ konnte die Bevölkerungszahl Roms über die einer Landstadt hinauswachsen, da auch eine ausreichende Ernährung gewährleistet war. Die Verdoppelung der Bevölkerungszahl bis zum Ende der Republik lässt sich mit der rapid wachsenden Landflucht aus Italien und der ständig ansteigenden Zahl von Sklaven und Freigelassenen in Rom erklären⁷.

Betrachtet man die politischen Voraussetzungen, so bedeutete die Errichtung des Prinzipats unter Augustus und die Konsolidierung durch seine Nachfolger einen tief greifenden Einschnitt in alle Lebensbereiche. Es setzte ein Prozess der Urbanisierung ein und in der Forschung wird über eine Zahl von 54 Millionen Menschen im gesamten Römischen Reich mit einem Wachstum von 30-40 % bis zum 3. Jh. n. Chr. diskutiert.

² Vgl. Ebd. S. 347.

³ Vgl. Ebd. S. 348.

⁴ Vgl. Frontin. 1-12.

⁵ Vgl. Fellmeth, U.: Brot und Politik. S. 73.

⁶ z.B.: 241 *Sicilia*, 222 *Gallia cisalpina*, 206 *Hispania citerior, ulterior*, 148 *Makedonien*, 146 *Africa*, 133 *Asia*, 121 *Gallia Narbonensis*;

⁷ Vgl. Fellmeth, U.: Brot und Politik. S. 74.

Gestützt wird dieser postulierte Bevölkerungszuwachs durch die festzustellende Landnahme, das Wachstum und den Ausbau der Städte⁸.

Darüber hinaus wurden günstige Voraussetzungen für die Entwicklung der Wirtschaft geschaffen. Neben dem Ausbau der Infrastruktur wurde allen Bewohnern des Reiches auch eine gewisse Rechtssicherheit (Eigentum und Besitz) garantiert.

Es herrschte zu dieser Zeit ein andauernder Friedenszustand, der mit dem Schlagwort *Pax Romana* bezeichnet werden kann.

Zwischenfälle wie etwa Bürgerkriege (68/69, 193-196) oder Volksaufstände (66-70, 115-117, 130-135) beweisen aber, wie schnell es zu empfindlichen Störungen solch einer Entwicklung kommen konnte⁹.

2. Vorgehensweise in der Magisterarbeit und Quellenlage

Im Rahmen dieser Magisterarbeit mit dem Thema: „*Untersuchungen zur Infrastruktur Roms in der Kaiserzeit. Die Versorgung Roms mit Wasser, Waren und Energie*“ beschäftigt sich der Autor mit der wirtschaftlichen Versorgung Roms in der Kaiserzeit. Da aber aufgrund der Komplexität des Themas nicht alle Aspekte der wirtschaftlichen Versorgung hinreichend dargestellt werden können, empfiehlt sich eine Beschränkung auf drei wichtige Gebiete: zum einen die Wasserversorgung der Stadt Rom, zum anderen die Versorgung Roms mit Waren und als dritten Punkt die Verwendung und der Umgang mit dem Rohstoff Holz.

Der erste Teil der Arbeit ist der Wasserversorgung gewidmet. Zu Beginn wird auf die Quellenlage eingegangen – Frontinus ist hier als wichtigste Quelle zu nennen – ehe in einem theoretischen Teil die Hydrotechnik im Römischen Reich erläutert wird. Hierbei spielen v.a. die Wasserspeicherung, Wasserverteilung, sowie die Wasserableitung eine wichtige Rolle. Danach erscheint es sinnvoll konkret die Wasserversorgung Roms und die elf Fernwasserleitungen vorzustellen. Im nächsten Gesichtspunkt geht es um die Organisation und Administration der Wasserversorgung. Dabei stehen besonders die Veränderungen seit Augustus und unter der Verwaltung Agrippas im Vordergrund. Zum Abschluss des ersten Teilgebietes wird noch auf die öffentliche und private Nutzung des Wassers, sowie auf den repräsentativen Charakter der römischen Aquädukte eingegangen.

Im zweiten Teil der Arbeit wird erläutert wie die enorme Menge an Waren und Gütern nach Rom gelangte, um die Hauptstadt ausreichend zu beliefern.

⁸ Vgl. Drexhage, H.J.: Die Wirtschaft des Römischen Reiches. S. 23.

⁹ Vgl. Ebd. S. 24/25.

Als Versorgungszentrale fungierte in der Kaiserzeit Ostia. Um die zentrale Funktion Ostias deutlich zu machen, wird zunächst das Gebiet von Ostia vorgestellt. Dann folgt ein geschichtlicher Überblick von den Ursprüngen Ostias bis zum Niedergang der Stadt. Entscheidend in punkto Versorgung waren der Bau des Claudius- und Trajanshafens in Ostia. Danach beschäftigt sich der Autor mit den anfallenden Arbeiten in den Häfen und mit der Aufbewahrung der Lebensmittel.

Mit Hilfe eines kurzen Exkurses über Schiffswrackfunde im Mittelmeer soll v.a. die große wirtschaftliche Aktivität im Römischen Reich hervorgehoben werden.

In einem weiteren Gliederungspunkt geht es um den Transport der Waren. Dabei wird der Landtransport mit dem bevorzugten Transport über ein Gewässer verglichen. Nicht zu vernachlässigen sind natürlich auch hier die Organisation des Handels und die damit verbundenen Arbeiten. Eine wichtige Rolle spielten dabei die Berufsvereine der Händler (*collegia*). Dann wird noch kurz auf die Sonderstellung Roms in Bezug auf die Versorgung mit wichtigen Gütern eingegangen und die Versorgung innerhalb Roms beschrieben. Den Abschluss des zweiten Teils bildet eine allgemeine Rückschau auf die Wirtschaft und den Handel in der Kaiserzeit.

Im dritten und letzten Teilgebiet dieser Magisterarbeit wird die Holzversorgung Roms vorgestellt. Sicherlich ist die Frage berechtigt, weshalb ein Schwerpunkt der Betrachtung auf die Holzversorgung gelegt wird, doch dies lässt sich leicht beantworten, da Holz nicht nur ein elementares Baumaterial, sondern der wichtigste Energielieferant der Antike war. Zuerst wird der Stellenwert des Holzes in der Antike dargelegt und anschließend wird die wirtschaftliche Nutzung der Wälder behandelt. Hierbei geht es insbesondere darum, welche Hölzer wofür verwendet wurden. Außerdem erläutert der Autor die Verwendung von bestimmten Hölzern als Luxusartikel. Wichtig erscheint auch die Waldwirtschaft der Römer. Dabei wird der Umgang mit der Ressource Holz näher ausgeführt und danach in einem weiteren Gliederungspunkt konkret auf die Verwendung von Holz als Baumaterial eingegangen. Ein weiterer Aspekt ist auch noch der beschwerliche Transport der Hölzer, wobei am Beispiel der Caracalla-Thermen der immense Holzverbrauch der Römer vor Augen geführt wird. Im letzten Gesichtspunkt werden noch die Auswirkungen der römischen Waldnutzung auf das Landschaftsbild analysiert.

Betrachtet man die Quellenlage, so stellt man bei der Wasserversorgung fest, dass relativ viele antike Autoren dazu Stellung nahmen. Neben der Hauptquelle „*De Aquaeductu Urbis Romae*“ von Sextus Iulius Frontinus informieren uns u.a. Vitruv, Dionysios von Halikarnassos, C. Plinius Secundus, Rutilius Namatianus und auch Cassiodor über verschiedene Aspekte der Wasserversorgung.

Bei den beiden anderen Bereichen – Versorgung mit Waren und Holzversorgung – ist es schwierig eine zentrale Quelle zu nennen. Über Ostia bzw. den Warenaustausch

äußerten sich ebenfalls zahlreiche antike Schreiber. Die meisten Informationen zu diesem Thema liefern einerseits C. Plinius Secundus in seiner „Naturgeschichte“ und andererseits Tacitus in den Annalen.

Bei der Holzversorgung sind die Agrarschriftsteller M. Porcius Cato („*De agricultura*“), M. Terentius Varro („*res rusticae*“), L. Iulius M. Columella („*de re rustica*“) und v.a. Vitruv („*de architectura*“) als bedeutendste Autoren zu nennen. C. Plinius Secundus („Naturgeschichte“) gibt uns ebenfalls Hinweise für den Gebrauch von verschiedenen Hölzern und deren Verarbeitung.

Neben den literarischen Quellen und Inschriften spielen natürlich die archäologischen Funde in allen drei genannten Bereichen eine herausragende Rolle. Unter anderem sind z.B. die Reste der Wasserleitungen, der Aquädukte, die Schiffswrackfunde und die Amphorenfunde, sowie die zahlreich erhaltenen Gebäude (Lagerräume, Schenken, Mietskasernen) und Mosaiken in Ostia wichtige Zeugnisse der damaligen Zeit.

Bei der Analyse der Holzverwendung ist es allerdings wegen der Vergänglichkeit des Materials schwierig archäologische Nachweise zu finden und daher ist man hier entweder auf antike literarische Quellen oder auf neuere Forschungsergebnisse (Pollenanalysen, Berechnungen zum Holzverbrauch, Untersuchungen des Bodens, etc.) angewiesen.

Den zeitlichen Rahmen der Magisterarbeit bildet hauptsächlich die Kaiserzeit¹⁰, jedoch sind aufgrund der Zusammenhänge und des besseren Verständnisses teilweise Rückblicke auf die Vorkommnisse in republikanischer Zeit notwendig.

¹⁰ Kaiserzeit: 30 bzw. 27 v. Chr. (Etablierung der Alleinherrschaft des Augustus) – 284 n. Chr. (Regierungsbeginn von Kaiser Diokletian); Vgl. Herz, P.: Die Römische Kaiserzeit. S. 301.