

# Frontinus : römischer Staatsbeamter und Ingenieur

Autor(en): **Minow, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement = Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire = Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio**

Band (Jahr): **102 (2004)**

Heft 4

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-236125>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Frontinus – römischer Staatsbeamter und Ingenieur

In der Sammlung der Schriften der römischen Agrimensoren gibt es einige Fragmente, die einem Frontin als Fachschriftsteller zugeordnet werden. Aus der Zeit der flavischen Kaiser ist das Wirken des hohen Staatsbeamten Frontinus bekannt (vgl. VPK 1/2003).

*Dans la collection des écritures des arpenteurs romains, il existe des fragments qu'on peut attribuer à un dénommé Frontin, connu comme auteur d'articles professionnels. Du temps des Empereurs flaviens, la carrière de ce grand commis d'Etat est connue (voir MPG 1/2003).*

Nella raccolta degli scritti degli agrimensori romani sono catalogati alcuni frammenti attribuiti a Frontinus, probabilmente la stessa persona divenuta poi celebre nell'epoca flaviana quale alto funzionario dell'impero (vedi MPG 1/2003).

H. Minow

Sextus Iulius Frontinus lebte etwa in der Zeit von 30 bis 104 n.Chr. Er war in flavischer Zeit zu den höheren Ämtern der senatorischen Laufbahn aufgestiegen [7]. Er begann wohl als Offizier. Im Jahre 70 war er bei Abwesenheit der derzeitigen Consuln als Praetor urbanus in führender Position und später selbst mehrmals Consul (so 98 und 100), dann 73 bis 78 römischer Statthalter in Britannien. Unter Vespasian (reg. 69–79) war er Befehlshaber eines Heeres und auch an der Planung des nieder- und obergermanischen Limes beteiligt. Im Jahre 86 wurde er Proconsul der Provinz Asia. Kaiser Nerva (reg. 96–98) ernannte ihn 97 zum Curator aquarum

(«Generaldirektor» der Wasserversorgung).

Von Frontins wissenschaftlichen Schriften sind nur die über die Wasserversorgung Roms [1] sowie die über die Kriegskunst («Strategemata», «De re militari») erhalten geblieben. Diese Schriften verfasste er, um seine Erfahrungen und Kenntnisse der Nachwelt weiterzugeben. Von seinen Vorschriften über die Feldmesskunst sind nur Fragmente überliefert.

### Wasserversorgung

Die Stadt Rom zählte zur Kaiserzeit ungefähr eine Million Einwohner. Frischwasserversorgung war eines der Hauptprobleme der damaligen Grosstadt; der

Wasserverbrauch war sehr hoch, ausserdem wurden bestimmte Anforderungen an die Güte des Wassers gestellt. Dabei waren oft sehr lange und aufwändige Zuleitungen notwendig (Abb. 1).

Von den 14 grossen Wasserversorgungsanlagen Roms (um 100 n.Chr.) führte der Anio novus das Gebrauchswasser; zwei kleinere Anlagen waren berühmt wegen der Güte des Trinkwassers. Die Gesamtlänge der neun Wasserleitungen nach Rom betrug 436 km, davon waren ca. 63 km Aquädukte und 2,4 km Tunnel. Als Minimalgefälle wird 5‰ angegeben [1], was nach heutiger Auffassung zu gross ist.

Die Römer hatten die Wichtigkeit der Probleme der Wasserversorgung begriffen, umso mehr als missbräuchliche Wasserentnahmen stattfanden. Die Verwaltung der kommunalen Wasserversorgung lag in den Händen der höchsten städtischen Behörde. Deshalb gehörte der Curator aquarum zur Spitze der Verwaltung. Zu Zeiten des Augustus war es M. Vipsanius Agrippa; und unter dem Kaiser Trajan (reg. 98–117) übte Frontinus das Amt aus [7].

Schon seit seiner Ernennung durch Nerva begann Frontinus seine Abhandlung über die Wasserleitungen der Stadt Rom zu verfassen [1]: Geschichte, Leistung und Zweck der Wasserleitungen und der Aquädukte werden sachkundig und gelegentlich kritisch erläutert; sein Kommentar spiegelt die Erfahrung wider, die Frontinus während seiner Amtszeit sam-



Abb. 1: Claudius-Aquädukt bei Rom, 1. Jahrhundert n. Chr.

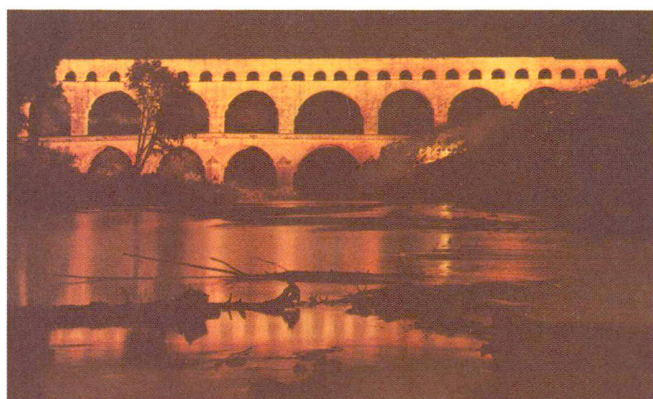


Abb. 2: Aquädukt ausserhalb von Rom: Pont du Gard; das Bauwerk gehörte zu einer ca. 50 km langen Wasserleitung von den Quellen bei Uzès nach Nemausis (Nîmes).

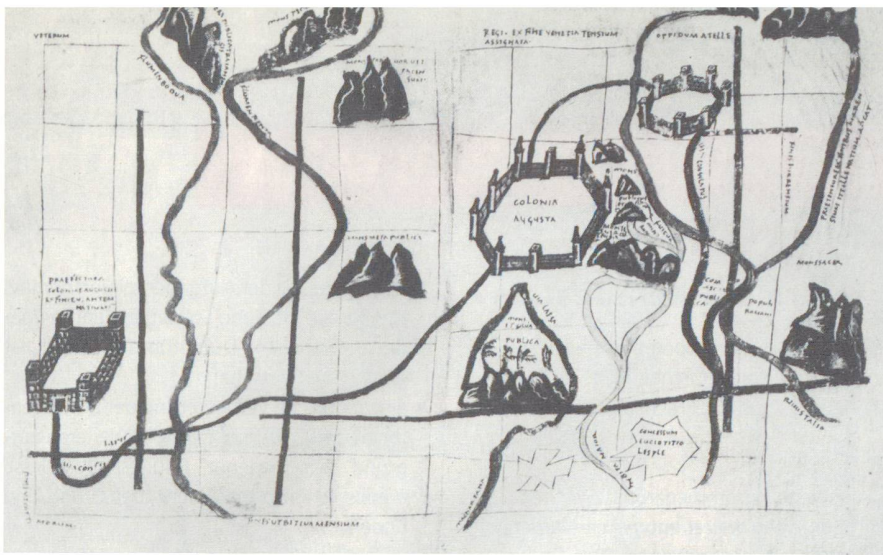


Abb. 3: Illustration aus einem Manuskript des *Corpus agrimensorum*, der auch Fragmente des Textes von Frontin enthält.

meln konnte. Es waren damals neun Aquädukte, die das Wasser aus einer Region östlich von Rom herleiteten (Abb. 2). Frontinus machte zunächst eine Bestandsaufnahme dieser Aquädukte: über ihren Verlauf, die Längen (ober- und unterirdisch), die Bauteile auf Joch oder Stützmauern. Dann zeigte er ihre Schwächen auf. Er hatte dazu zahlreiche Messungen über Durchfluss und Wirkungsgrad sowie Berechnungen zum Rohrnetz angestellt. So berechnete er u.a. aus dem gegebenen Durchmesser  $D$  der Wasserrohre deren Umfang  $U$ . Dazu einige Beispiele:

$D$	$1 \frac{1}{4}$ (1,25)	$1 \frac{1}{2}$ (1,5)	2
$U$	$3 \frac{89}{96}$ (3,927)	$4 \frac{205}{288}$ (4,712)	$6 \frac{5}{18}$ (6,278)

Vermutlich benutzte Frontinus hier den für die damaligen Praktiker geläufigen Näherungswert  $\pi \approx 22/7$  ( $= 3,1428$ ; der genaue Wert  $\pi = 3,14159\dots$ ). Die Schrift enthält ausser den Zahlenangaben viele technische Details; sie ist damit eine der wichtigen Quellen für Archäologie und Hydrologie [1]. Der Stil der Abhandlung ist teilweise erzählend; die Vorrede ist persönlich und programmatisch gehalten.

## Feldmesskunst

Unter Domitian (reg. 81–86) hatte Frontinus noch Handbücher über die Feldmesskunst verfasst; von diesem Werk haben nur Auszüge überdauert [3], [4]. Of-

fenbar hatten seine verschollenen Handbücher einem Abriss geglichen und den gesamten Fachbereich erfasst; doch wissen wir nicht, wie Frontin seinen Stoff verteilt hatte.

Seinen Abriss benutzten wohl andere grammatistische Autoren. Die aus der Kaiserzeit stammenden Abhandlungen über das römische Vermessungswesen [2] und Bodenrecht sind in [3] sowie etwas reduziert in [4] vereinigt (Abb. 3). Die Reihe der Abhandlungen eröffnet Frontin mit dem Text «de agrorum qualitate»; er enthält eine Klassifizierung der Landverteilung des limitierten (centurierten) und des scamnierten Bodens. Dann «agri mensura per extremitatem comprehensi» [5], sowie «de controversiis» (über Streitigkeiten) und «de limitibus» (über Grenzen)/ «de arte mensoria» (über Feldmesskunst). U.a. wird das Verfahren der Flächenberechnungen (z.B. Berechnung des Flächeninhaltes eines unregelmässigen Vielecks, Abb. 4) erläutert. Die verschiedenen Vermessungsprobleme wurden bereits in [5] und [6] erörtert. Frontins Schrift über die Feldmesskunst könnte als die erste und richtungweisende dieser Gattung gelten; sie behandelte neben den geodätischen auch juristische Fragen. Frontin wäre damit der älteste lateinische Fachschriftsteller auf diesem Gebiet. Doch die Überlieferung aus zweiter Hand beruht leider auf wenigen erhaltenen Sammelhandschriften. Sextus Iulius Frontinus hatte unter den Regierungen mehrerer Kaiser in verschiedenen Positionen dem römischen Staat gedient [7]. Hauptsächlich hatte er solche Ämter inne, für die gewisse Ingenieurkenntnisse erforderlich waren.

## Literatur:

- [1] Frontinus, S.I.: *De Aquaeductibus Urbis Romae Commentarius*, Padua 1722; deutsch von A. Dederich, Wesel 1841, 1967.
- [2] Cantor, M.: *Die römischen Agrimensoren und ihre Stellung in der Geschichte der Feldmesskunst*, Leipzig 1875.
- [3] Blume, F., Lachmann, K., Rudorff, A.: *Die Schriften der römischen Feldmesser*, 2 Bde., Berlin 1848–52, Hildesheim 1967.
- [4] Thulin, C.: *Corpus agrimensorum Romanorum*, Leipzig 1913, Stuttgart 1971.
- [5] Hinrichs, F.T.: *Die «agri per extremitatem mensura comprehensi»*, Diskussion eines Frontin-Textes und die Geschichte seines Verständnisses. In: Behrens, O. u.a.: *Die römische Vermessungskunst*, Abh. d. Ak. d. Wiss. in Göttingen, 1992, S. 358–372.
- [6] Minow, H.: *Vermessungsprobleme in den Schriften der römischen Agrimensoren*. In: VPK 2003, S. 14–19.
- [7] Eck, W.: *Die Gestalt Frontins*, in: *Sextus Iulius Frontinus, Curator aquarum. Wasserversorgung im antiken Rom*, München, 1983, S. 47–62.

Dipl.-Ing. Helmut Minow  
Kelchstrasse 11  
DE-44265 Dortmund

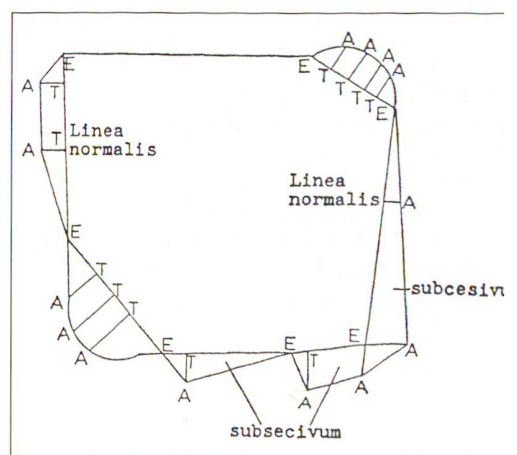


Abb. 4: Skizze zu einem Frontin-Text (Verfahren zur Ausmessung und der Berechnung des Flächeninhaltes eines unregelmässigen Grundstücks). Nach [5]. E = Hauptpunkt des Vielecks, A = Eckpunkt des Grundstücks, T = Fusspunkt zu A.