

Eifelwasserleitung

Dieser Artikel von Wikipedia ist u.U. veraltet. Die neue Version gibt es [hier](#).

Verlauf der Eifelwasserleitung

Die **Eifelwasserleitung** – auch **Römerkanal** oder die **Römische Wasserleitung nach Köln** genannt – war einer der längsten Aquädukte des römischen Imperiums. Das technische Kulturdenkmal ist beredtes Zeichen für die hohe Kunst römischer Ingenieure deren technischer Standard auf dem Gebiet der Wasserversorgung erst in der Neuzeit wieder erreicht wurde.

Inhaltsverzeichnis

- [1 Geschichte der Leitung](#)
- [2 Verlauf der Leitung](#)
- [3 Die Ausführung der Leitung](#)
- [4 Die römischen Quellfassungen](#)
- [5 Die Ansprüche der Römer an die Qualität des Wassers](#)
- [6 Die Hochbauten der Eifelwasserleitung](#)
- [7 Der römische Baustellenbetrieb](#)
 - [7.1 Der Aufwand zum Bau der Leitung](#)
 - [7.2 Römische Vermessungstechnik](#)
 - [7.3 Römischer Beton als Baustoff](#)
- [8 Der Betrieb der Leitung](#)
- [9 Die Verteilung des Wassers in der antiken Stadt Köln](#)
- [10 Die Nutzung der Leitung als Steinbruch](#)
- [11 Abschließende Wertung](#)
- [12 Touristische Hinweise](#)
- [13 Literatur](#)
- [14 Weblinks](#)

Geschichte der Leitung

Die Anlage hatte eine Vorgängerin mit dem Namen *Vorgebirgsleitung* die einige Quellen und saubere Bäche des Höhenzuges Vile westlich von Köln für die Trinkwasserversorgung nutzte. Als die Menge und Qualität des Wassers dieser Leitung nicht mehr ausreichten die schnell wachsende antike Großstadt zu versorgen da die Quellen des Vorgebirges im Sommer eine geringe Schüttung hatten oder gar ganz versiegten wurde eine neue Wasserleitung zu den Quellen in der Eifel angelegt.

Die Eifelwasserleitung wurde um das Jahr 80 nach Christus in der Nordeifel aus Beton und aus im Halbbogen gemauerten Steinen erbaut. Sie hatte eine Länge von 95 Kilometern und eine Transportkapazität von bis zu 20.000 Kubikmetern Trinkwasser je Tag. Zählt man die verschiedenen Zuleitungen von den Quellen noch hinzu dann hatte die Leitung sogar eine Länge von 130 km. Die Anlage versorgte die damalige römische Stadt Colonia Claudia Ara Agrippinensium mit Wasser für die öffentlichen Laufbrunnen Thermen und privaten Hausanschlüsse. Die Leitung transportierte das Wasser einzig und allein durch ihr Gefälle. Die

gesamte Anlage war bis etwa 260 in Betrieb sie wurde nach der ersten Plünderung und Zerstörung von Köln durch die Germanen nicht wieder in Betrieb genommen.

Nach diesen Zerstörungen wurde die rasch wieder aufblühende Stadt erneut von der älteren Vorgebirgsleitung mit Wasser versorgt.

Verlauf der Leitung

Die Eifelwasserleitung hatte ihren Ursprung in der Gegend von Nettersheim im Flusstal der Urft am Grünen Pütz wo sie das Wasser einer Quelle aufnahm. Als reine Gefälleleitung zog sie sich am Talhang der Urft entlang nach Kall um dort die europäische Wasserscheide zwischen Maas und Rhein zu überwinden. Die damaligen römischen Ingenieure haben im Gelände genau diese eine mögliche Stelle ausfindig gemacht an der die Gefälleleitung ohne einen Tunnel oder eine Druckrohrleitung die Wasserscheide überwinden konnte. Anschließend verlief die Leitung parallel zum Nordhang der Eifel überquerte die Erft bei Euskirchen und den Swistbach mit gemauerten Gewölbebrücken um anschließend im Kottenforst bei Bonn den Höhenrücken des Vorgebirges zu passieren. Anschließend verlief die Leitung über Brühl und Hürth nach Köln. Sofern die angetroffenen Quellen den römischen Ansprüchen an Qualität und Quantität genügten wurden sie ebenfalls mit Quelfassungen versehen und in die Leitung eingespeist.

Die Ausführung der Leitung

original erhaltenes
Leitungsstück in
Buschhoven bei Bonn

Die Leitung verlief normalerweise zum Schutz vor Frost etwa 1 m unterhalb der Erdoberfläche. Der archäologische Ausgrabungsquerschnitt zeigt zu unterst eine lose Lage Steine auf die eine U-förmige Rinne aus Beton oder Mauersteinen gesetzt wurde. Anschließend wurde auf die Rinne eine Schicht aus sauber zugehauenen und vermörtelten Natursteinen gemauert die ihrerseits ein Gewölbe aus Steinen mit viel Mörtel trug. Bei der Ausführung in Beton und für das Gewölbe wurden Bretter für die Schalung verwendet deren Maserung als Abdruck im Beton auch nach 1900 Jahren immer noch sichtbar sind. Die Leitung selbst hatte innen eine Breite von siebzig Zentimetern und eine Höhe von einem Meter und konnte damit auch von innen begangen werden. Sie war zum Schutz vor eindringendem Schmutzwasser außen verputzt und wurde bei Bedarf von einer Drainage begleitet die das anstehende Grundwasser von der Leitung fernhielt. Kleinere Wasserläufe überquerte die Leitung mit entsprechenden Durchlässen von denen einer in der Nähe des Grünen Pützes sogar noch vollständig erhalten ist. Auch das Innere der Leitung war mit einem rötlichen Putz versehen (opus signinum) der neben Kalk auch zerstoßene Ziegelsteine enthielt. Dieses Material erhärtete auch unter Wasser und diente zur Abdichtung der Leitung gegen Wasserverluste nach außen. Die feinsten Ritzen und Spalte dichteten die römischen Bauarbeiter mit Holzrasche ab die sie bei der Inbetriebnahme und Erstbefüllung der Leitung mit Wasser hineinstreuten.

Die römischen Quelfassungen

Die Brunnenstube des
Grünen Pützes

Neben dem bereits erwähnten Grünen Pütz bei Nettersheim existierten weitere Quelfassungen im Verlauf der Leitung. Bekannt ist in erster Linie der Klausbrunnen bei Mechernich-Kallmuth dessen Brunnenstube nach einer archäologischen Ausgrabung rekonstruiert und mit einem

Schutzbau versehen wurde. Weitere Quellen wurden beispielsweise in Mechernich -Urfey gefasst und der Leitung zugeführt. Die Brunnenstuben wurden von der Konstruktion her den örtlichen Gegebenheiten angepasst und würden auch den heutigen technischen Erfordernissen entsprechen.

Die Quellgebiete im einzelnen:

- Der *Grüne Pütz* bei Nettersheim
- Der *Klausbrunnen* bei Mechernich -Kallmuth
- Das Quellgebiet bei Mechernich - Urfey
- Das Quellgebiet *Hausener Benden* bei Mechernich - Eiserfey

Gerade das letztgenannte Quellgebiet stellt eine Besonderheit dar: Auf der Suche nach einer ergiebigen Quelle zur Versorgung von Mechernich mit Trinkwasser stieß man 1938 auf eine Zuleitung der Eifelwasserleitung. Das ausströmende Wasser wurde darauf hin in das moderne Versorgungsnetz eingeleitet. Auf eine archäologische Suche nach der Quelfassung verzichtete man um die Quelle nicht zu gefährden.

Die Ansprüche der Römer an die Qualität des Wassers

[[Bild:eifelwasserleitung04.jpg|thumb|300px|Die von Sinter zugesetzte Wasserleitung bei Euskirchen-Kreuzweingarten]]

Die Menschen im römischen Imperium bevorzugten Trinkwasser mit hoher Wasserhärte. Derartiges Trinkwasser ist vollmundiger als fade schmeckendes weiches Wasser es neigt aber auch zu Kalkausfällungen innerhalb der Transportleitungen. Diese Kalk sinterablagerungen legten sich als dichte Schicht auf alle Bereiche der Leitung und verhinderten innerhalb der städtischen Rohrleitungen aus Blei dass dieses giftige Schwermetall in das Trinkwasser geraten konnte. Die Eifelwasserleitung war auch von diesen Niederschlägen betroffen die teilweise die Stärke von 20 cm erreichen konnten. Trotz der Verengung des Querschnittes durch diese Kalkausfällungen konnte die Leitung problemlos die notwendige Kapazität für den Wassertransport bereit stellen. Die Kalkausfällungen selbst stellten in späteren Jahren eine begehrte Quelle für Baumaterialien dar.

Ein Verfahren zur Prüfung einer Quelle für die Gewinnung von Trinkwasser nennt der römische Architekt und Autor Vitruv :

"Die Erprobung und Prüfung der Quellen muss so besorgt werden: Wenn die Quellen von selbst hervorquellen und offen zu Tage liegen dann betrachte und beobachte man bevor man mit dem Leitungsbau beginnt welchen Gliederbau die Menschen haben die in der Umgebung dieser Quellen wohnen. Ist ihr Körperbau kräftig ihre Gesichtsfarbe frisch sind ihre Beine nicht krank und ihre Augen nicht entzündet dann werden die Quellen ganz vortrefflich sein. "

Die Hochbauten der Eifelwasserleitung

Bei der Eifelwasserleitung trifft man kaum auffällige Hochbauten an wie man sie sonst als römische Aquädukte bei anderen antiken Fernwasserleitungen antrifft. Ein prominentes Beispiel für solch einen Hochbau stellt die Pont du Gard im Süden Frankreichs dar. Dafür gab es mehrere Gründe:

- Der Verlauf der Leitung verursachte keinen derartigen Bauaufwand.
- Die Leitung konnte vor Frost geschützt im Untergrund bleiben.

- Die Leitung konnte im Kriegsfall nicht so schnell zerstört werden.

Trotzdem gab es an der Eifelwasserleitung Hochbauten. Die auffälligste Brücke war die Überquerung des Swistbaches bei Rheinbach mit einer Bogenbrücke von 1400 Metern Länge und bis zu 10 Metern Höhe. Die Archäologen gehen davon aus dass die Brücke einmal 295 Bögen mit einer lichten Weite von 3 56 m gehabt haben musste. Von dem Bauwerk ist abgesehen von einem niedrigen Streifen aus Schutt nichts mehr erhalten.

Eine kleinere Bogenbrücke überquerte ein Seitental bei Mechernich-Vussem in etwa 10 Metern Höhe und 70 Metern Länge. Der archäologische Befund stellte sich als eindeutig dar so dass man eine Teilrekonstruktion der Brücke vornehmen konnte um dem Besucher eine Vorstellung von dem Bauwerk geben zu können.

Der römische Baustellenbetrieb

Der Bau der Leitung stellte hohe Ansprüche an die Fähigkeiten und Kenntnisse der ausführenden Ingenieure. Andererseits scheinen Qualitätsmängel am Bau auch bei den Römern nicht unbekannt gewesen zu sein denn Frontinus als leitender Beamter der städtischen Wasserversorgung von Rom schrieb:

Kein anderer Bau erfordert größere Sorgfalt in seiner Ausführung als einer der dem Wasser standhalten soll. Daher ist für einen solchen Bau in allen Einzelheiten Gewissenhaftigkeit vonnöten - ganz im Sinne der Regeln die zwar alle kennen aber nur wenige befolgen.

Der Aufwand zum Bau der Leitung

Ein Bauwerk dieser Länge war von der Vermessung dem Tiefbau und den Mauerarbeiten nicht in einem Zuge zu verwirklichen. Stattdessen haben die römischen Ingenieure die gesamte Baustelle in einzelne Baulose unterteilt. Die moderne Archäologie ist mit ihren Methoden in der Lage die Grenzen solcher Baulose festzustellen. Bei der Eifelwasserleitung konnte sie mit 4440 Metern festgestellt werden das sind ziemlich genau 15.000 römische Fuß. Weiterhin ließ sich nachweisen dass die Vermessung völlig unabhängig vom Bau der Leitung stattfand. In diesem Zusammenhang wird der Leitungsbau ähnlich abgelaufen sein wie es heute noch auf Großbaustellen üblich ist. Der Bauaufwand wird mit einem Erdaushub von 3 bis 4 Kubikmetern je laufenden Meter Leitung geschätzt hinzu kommen 1 5 Kubikmeter Mauerwerk und Beton sowie 2 2 Quadratmeter Putz zur Abdichtung der Leitung. Der gesamte Aufwand wird auf 475.000 Tagewerke geschätzt bei 180 effektiven Bautagen im Jahr waren dafür etwa 2500 Arbeiter 16 Monate lang beschäftigt. Die tatsächliche Bauzeit wird aber deutlich höher gelegen haben da in dieser Rechnung weder die Vermessung noch die Beschaffung der Baustoffe enthalten sind. Nach dem Bau der Anlage wurde die Baugrube wieder aufgefüllt die Oberfläche eingeebnet und ein Weg für die Leitungswärter die den Trassenverlauf regelmäßig inspizierten angelegt. Dieser Weg markierte gleichzeitig einen Schutzstreifen innerhalb dessen Bereich eine landwirtschaftliche Nutzung des Geländes verboten war. Ähnliche Einrichtungen sind auch von anderen Aquädukten bekannt. An der römischen Wasserleitung nach Lyon in Frankreich fanden die Archäologen eine Verbotstafel mit folgender Aufschrift:

Auf Geheiß des Kaiser Caesar Trajanus Hadrianus Augustus ist niemandem das Pflügen Säen oder Pflanzen gestattet innerhalb des Raumes der zum Schutz der Wasserleitung bestimmt ist.

Römische Vermessungstechnik

Neben der sinnvollen Lage der Leitung im Gelände musste vor allem das notwendige Gefälle

der Leitung gewährleistet sein. Die römischen Ingenieure waren mit ihren wasserwaagenähnlichen Meßgeräten in der Lage ein Gefälle von einem Promille einzuhalten die Leitung überwand also auf eintausend Meter Entfernung die Höhe von gerade einem Meter. Hinzu kam der Zwang an den Grenzen der einzelnen Baulose einen Zwangspunkt in der Höhe einhalten zu müssen denn bei einer Bautätigkeit leitungsabwärts stieß man irgendwann an den Beginn des nächsten Loses das vom Nachbarbautrupp bereits begonnen wurde. Die Leitung durfte somit keinesfalls zu tief an diesem Zwangspunkt ankommen. Entsprechend vorsichtig und sparsam sind die römischen Bauleute mit dem zur Verfügung stehenden Gefälle umgegangen. Kam die Leitung dagegen zu hoch an dieser Stelle an genügte ein kleines Tosbecken in der Leitung zur Beruhigung des aus dieser Höhe herunterfallenden Wassers.

Römischer Beton als Baustoff

Die römischen Bauleute verwendeten eine Mischung aus gebranntem Kalk Sand Steinen und Wasser als eine Art Beton der zwischen die Baugrube als Außenschalung und eine Innenschalung aus Brettern eingestampft wurde. Proben dieses Materiales wurden modernen Prüfungen unterzogen; es zeigte sich dabei dass der Beton ohne weiteres den heutigen Normen für diesen Baustoff entsprochen hätte. In der Literatur wird für diesen Baustoff auch der Name *Opus Caementicium* verwendet.

Der Betrieb der Leitung

Ein Revisionsschacht für den Einstieg in die Wasserleitung

Während ihrer wahrscheinlich 180-jährigen Betriebsdauer von 80 bis ungefähr 260 nach Christus musste die Leitung ständig gewartet ausgebessert gereinigt und von Sinter befreit werden. Dies geschah durch regelmäßig angelegte Revisionsschächte von denen aus die Leitung begangen werden konnte. Mitunter wurden diese Revisionsschächte auch über Reparaturstellen und Grenzen der Baulose angelegt. An der Zusammenführung der einzelnen Quellstränge entstanden ähnlich gestaltete offene Becken damit das Bedienungspersonal derartige Problemstellen stets im Auge behalten konnte.

Die Verteilung des Wassers in der antiken Stadt Köln

Auf den letzten Kilometern vor der antiken Stadt verließ die Leitung das Erdreich und führte das Wasser über eine Aquäduktbrücke die vor der Stadt die Höhe von etwa 10 m erreichte. Der Grund für diesen zusätzlichen Bauaufwand ist in der Notwendigkeit zu suchen auch höher gelegene Stadtteile mit Druckrohrleitungen versorgen zu können. Die damaligen Rohre bestanden aus Bleiplatten die man zu einem Ring walzte und an den Stoßstellen des Ringes sowie unter einander verlötete. Daneben waren auch Flansche zur Verbindung der einzelnen Rohrstücke in Gebrauch. Als Armaturen verwendeten die Römer Absperrhähne aus Bronze. Das ankommende Wasser floss dann in erster Linie in die vielen öffentlichen Laufbrunnen der Stadt die ständig in Betrieb waren. Das Netz der Laufbrunnen war so dicht dass kein Einwohner der Stadt weiter als 50 m zu einem dieser Brunnen gehen musste. Weiterhin versorgte die Leitung Thermen private Hausanschlüsse sowie die öffentlichen Toilettenanlagen. Die Abwässer wurden durch ein im Kölner Untergrund befindliches Kanalnetz in den Rhein geschwemmt. Ein Stück dieser Abwasserleitungen kann unter der Kölner *Budengasse* auch heute noch besichtigt und begangen werden.

Die Nutzung der Leitung als Steinbruch

Eine Säule aus Sinter mit
der typischen Maserung
des Materiales in der
Pfarrkirche von Bad
Münstereifel

Im Jahre 260 wurde die Leitung bei einem kriegerischen Überfall durch die Germanen zerstört und nicht wieder in Betrieb genommen obwohl die römische Stadt Köln weiter Bestand hatte. Zudem war in den Wirren der Völkerwanderung das Wissen um den Aquädukt verloren gegangen. Die Anlage blieb dann ein halbes Jahrtausend unberührt in der Erde liegen bis dann zur Zeit der Karolinger eine neue Bautätigkeit im Rheinland einsetzte. Die Leitung wurde in dieser Zeit im steinarmen Rheinland gründlich ausgeschlachtet. So wurden gerade noch eben transportierbare Brocken aus der Leitung heraus gebrochen und beispielsweise in der Stadtmauer von Rheinbach erneut vermauert. Teilweise haftet an diesen Brocken aus Beton immer noch der Putz zur Abdichtung der Leitung. Auf diese Art und Weise wurden alle Hochbauten und weite Teile der unterirdischen Anlagen restlos beseitigt und einer neuen Nutzung zugeführt.

Besonders begehrt war der so genannte Sinter wie der schon erläuterte Niederschlag aus Kalk auch genannt wurde. Dieses Material hatte sich in der Betriebszeit der Leitung zu einer bis zu 20 cm dicken Schicht angesammelt. Das Material besaß die Konsistenz von braun gefärbtem Marmor und ließ sich problemlos aus dem Querschnitt der Leitung entfernen. Der Sinter konnte ohne weiteres poliert werden und erhielt in Längsrichtung eine Maserung während er rechtwinkelig dazu wie ein versteinertes Brett wirkte. Dieser kuriose Kunststein war im gesamten Rheinland sehr begehrt man fertigte Säulen Fensterleibungen und sogar Altarplatten daraus. Das Material lässt sich im Osten bis nach Paderborn und Hildesheim nachweisen wo es in den dortigen Domen verbaut wurde. Die nördlichste Verbreitung reicht gar bis nach Dänemark im Dom von Roskilde wo der auch Eifelmarmor genannte Sinter in Form von Grabplatten Verwendung fand.

Im Volksglauben des Mittelalters wurde aus der Eifelwasserleitung eine unterirdische Leitung von Trier nach Köln wie es unter anderem in der Kölner Dombauesage deutlich wird - der Teufel wettete mit dem Dombaumeister dass er diese Leitung schneller vollenden könne als der Baumeister den Kölner Dom. Der Baumeister ging auf die Wette ein und trieb seine Leute zu höchster Eile an. Eines Tages stießen die Bauleute bei Ausschachtungsarbeiten zum Kölner Dom auf einen unterirdischen Wasserstrom. Das schadenfrohe Gekicher des Teufels trieb den Dombaumeister in den Selbstmord: Er stützte von den halb fertigen Domtürmen in die Tiefe. Sein Tod wurde als Ursache für den jahrhundertlangen Stillstand der Baustelle des Kölner Doms angesehen.

Teilweise wurde der ursprüngliche Zweck der Wasserleitung so stark umgedeutet dass sie nicht Wasser sondern Wein transportiert habe - so zum Beispiel in der *Gesta Treverorum* des heiligen Maternus (4. Jahrhundert) und im Annolied (11. Jahrhundert).

Abschließende Wertung

Die archäologische Erforschung der Eifelwasserleitung begann erst wieder im 19. Jahrhundert. Dem rheinischen Kartografen C. A. Eick gebührt der Verdienst schon 1867 die Brunnenstube des Grünen Pützes als die von Köln am weitesten entfernte Quelle erkannt zu haben. Systematisch erforscht wurde die Leitung in den Jahren 1940 bis 1970 durch Waldemar Harberay. Seine 1971 erschienene Schrift (siehe Literaturliste) ist immer noch ein brauchbarer Führer entlang der Trasse. Der beim rheinischen Landesamt für Bodendenkmalpflege angestellte Archäologe Klaus Grewe hat ab 1980 die Trasse komplett katographiert und in die Deutsche Grundkarte eingetragen. Sein "Atlas der römischen

"*Wasserleitungen nach Köln*" gilt als Standardwerk über die Erforschung römischer Aquädukte.

Die Eifelwasserleitung stellt sich als technisches Kulturdenkmal ersten Ranges dar an dem sich das römische Vermessungswesen die römische Organisationsfähigkeit und das Können der römischen Ingenieure eindrücklich studieren lässt. Es ist bezeichnend für den Verlust an technischem Wissen dass nach der Zerstörung und nach dem Verfall der Anlage die nachfolgenden Generationen nichts Rechtes mehr mit der Leitung anfangen konnten und sie als Steinbruch verwendeten. Den römischen Stand der Technik auf dem Gebiet der Wasserversorgung erreichte man erst wieder im 19. und 20. Jahrhundert. Somit kommt der gesamten als bewahrenswert angesehenen Anlage eine Vorbildfunktion zu.

Touristische Hinweise

Logo des Wanderwegs

Entlang der Route der Wasserleitung führt der *Römerkanalwanderweg* von Nettersheim über Kall Euskirchen Rheinbach Brühl Hürth nach Köln. Die Route ist mit etwa 75 Schautafeln ausgestattet und gibt eine sehr gute Anschauung von Verlauf der Leitungstrasse. Der Wanderweg ist etwa 100 km lang und kann dank des dichten Netzes des öffentlichen Personennahverkehrs in mehreren Etappen gegangen oder auch mit dem Fahrrad gefahren werden.

Literatur

- Waldemar Haberey: "Die römischen Wasserleitungen nach Köln" Rheinland-Verlag GmbH 1971 ISBN 3-7927-0146-4
- Klaus Grewe: "Der Römerkanalwanderweg". Herausgegeben vom Eifelverein Düren ISBN 3-92-1805-16-3
- Klaus Grewe: "Atlas der römischen Wasserleitungen nach Rheinland-Verlag GmbH 1986 ISBN 3-7927-0868-x
- Rudolf Pörtner: *Mit dem Fahrstuhl in die Römerzeit*. Moewig Rastatt 2000 (auch andere Ausgaben) ISBN 3-8118-3102-X

Weblinks

- Eine Seite über die römische Wasserleitung nach Köln
- Weitere Informationen zur römischen Wasserleitung
- Römerkanal-Wanderweg im Bereich Hürth
- Der Klausbrunnen bei Kallmuth

Bücher zum Thema Eifelwasserleitung

Dieser Artikel von Wikipedia unterliegt der GNU FDL.

Impressum • Lesezeichen setzen • Seite versenden • Seite drucken

HTML-Code zum Verweis auf diese Seite:

`Eifelwasserleitung `