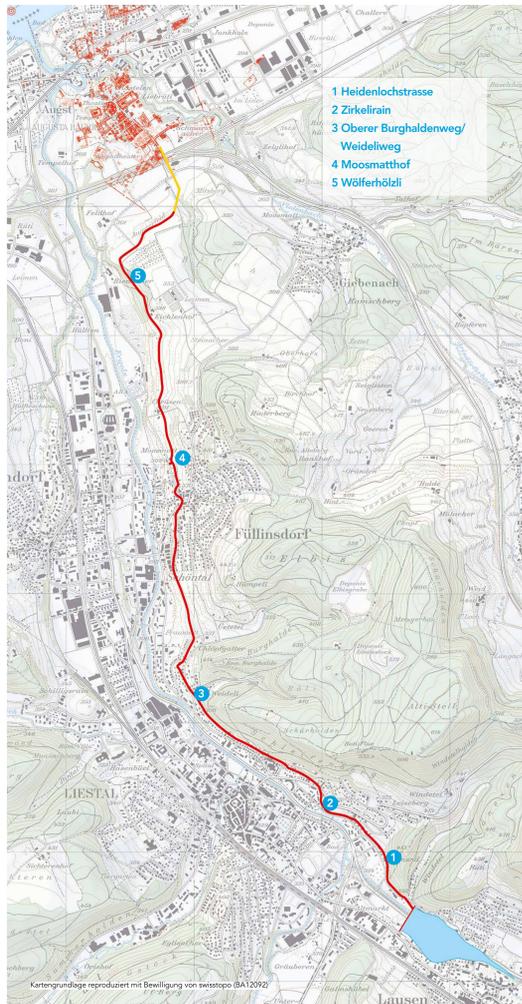
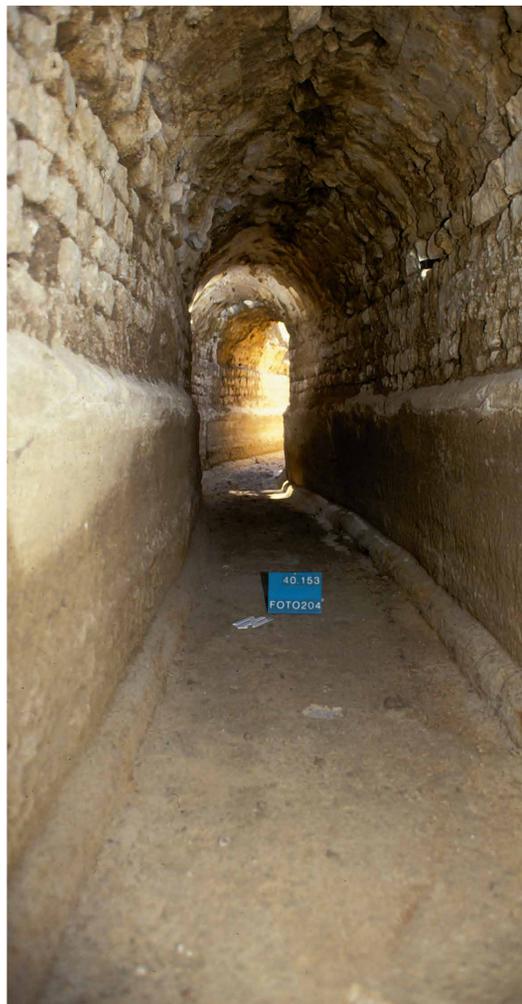


Die römische Wasserleitung von Lausen nach Augst



Die Wasserleitung folgt unterirdisch den Höhenlinien bis zum Augster Feld. Dort führte ein überirdisches Aquädukt (gelb) das Wasser in die Stadt hinein. Punkte zeigen öffentlich zugängliche Teile.



Der mannshohe Kanal ist an vielen Stellen noch heute vollständig erhalten. Einige Teilstücke konnten vor der Zerstörung gerettet werden und sind heute noch begehbar.

Die 6,5 Kilometer lange römische Wasserleitung von Lausen nach Augst war die Hauptversorgung der Koloniestadt mit dem unentbehrlichen Gut. Pro Tag förderte sie bis zu 25 000 Kubikmeter Wasser.

Seit Jahrhunderten ranken sich Legenden und Sagen um das unterirdische Gewölbe. Die Vermutung, es stamme von vorchristlichen Heiden, führte bereits 1329 zu einer Erwähnung als «Heidenloch». 1580 deutete es der Chronist Christian Wurstisen korrekt als «Römisch Werck». Da und dort wurde es später als Unterstand oder Keller genutzt, wie zum Beispiel Rötelschriften zeigen. Den Grundstein für die eigentliche Erforschung legte aber erst der Basler Jurist und Gelehrte Karl Stehlin zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Seither kam sie an über 60 Stellen bei Bauarbeiten zum Vorschein.



Rötelschriften aus dem 17. und 18. Jahrhundert in der Flur Heidenloch bei Liestal. Wahrscheinlich nutzten Rebbaern das Bauwerk als Unterschlupf. An anderen Orten wurde die Wasserleitung auch als Rübenkeller genutzt.

Ein Wunderwerk der Ingenieurskunst

Das Wasser hat man der Ergolz entnommen, die wohl mittels eines sechs Meter hohen Wehrs gestaut wurde. Die römischen Ingenieure hatten mit schwierigem Baugrund zu kämpfen. Dennoch gelang es ihnen, den Höhenunterschied von zehn Metern mit einem äusserst regelmässigen Gefälle von 1,5 Promille zu versehen.

Problemlose Zonen mit festem Untergrund wechseln ab mit instabilen Abschnitten, in denen die Gefahr von Hangrutschungen gross war. Entsprechend unterschiedlich ist der Erhaltungszustand der Leitung: Auf unversehrte Abschnitte folgen solche, in denen allenfalls noch die Sohle vorhanden ist. An der Arisdorferstrasse in Liestal ist ein Teil der Leitung nach deren Aufgabe gar vollständig abgerutscht.

Rutschungen kamen schon in römischer Zeit vor: Am Unteren Burghaldenweg hielt die fertig gestellte Leitung dem Hangdruck nicht stand. Um die Wasserversorgung wieder sicherzustellen, musste ein «Bypass» gebaut werden – zur Sicherheit wurde die hangseitige Mauer in doppelter Stärke errichtet.

Funde im Augster Kurzenbettli lassen vermuten, dass die Leitung noch unter Kaiser Tiberius um 30/40 n. Chr. erstellt wurde. Aufgegeben hat man sie wahrscheinlich nach der Mitte des 3. Jahrhunderts, als die Bedeutung von Augst dramatisch zurückging.

Eine Grossbaustelle

Markante Wechsel im Mauerwerk zeigen, dass – wohl gleichzeitig – in mehreren Bauabschnitten gearbeitet wurde. Dies lässt auf eine professionelle Planung und vorangehende durchgängige Vermessung schliessen. Der Gedanke liegt nahe, dass spezialisierte Bautrupps im Einsatz standen – vielleicht in Augst stationierte Truppenteile.

Bei der Überbauung «Sonnhalde» an der Heidenlochstrasse in Liestal wurde 1971/72 ein grösseres zusammenhängendes Stück der Wasserleitung erforscht. Insgesamt 120 Meter der Leitung, die meist hervorragend erhalten war, wurden freigelegt und dokumentiert. Besonders interessant war eine von aussen zugemauerte Öffnung im Gewölbe, ein Befund, der seither auch an anderen Stellen in regelmässigen Abständen beobachtet werden konnten.

Diese Zugänge waren nötig, damit die Bauleute nach dem Rohbau und der Errichtung des Gewölbes das Lehrgerüst entfernen und danach den «Innenausbau» bewerkstelligen konnten, ohne den Weiterbau zu behindern. Die Schächte wurden nach Fertigstellung der Leitung zugemauert.

Während des Betriebs war die Leitung für die Reinigungsarbeiten nur durch enge seitliche Zugänge betretbar. Ein solcher wurde 2002 anlässlich der Friedhoferweiterung in Füllinsdorf entdeckt.

Wasserdicht!

Um Wasserverluste zu minimieren, wurde der Kanal innen 80 Zentimeter hoch mit einem mehrschichtigen dicken Verputz ausgekleidet. Die spezielle, unterschiedliche Zusammensetzung der einzelnen Schichten führten dazu, dass die Leitung absolut wasserdicht und sogar bei geringen Verschiebungen «selbstheilend» war.

Der Verputz besteht aus kleingehackten Ziegeln sogenanntem «Ziegelschrot», der mit Sand und Branntkalk vermengt wurde. Da letzterer mit nur wenig Wasser «trocken gelöscht» wurde, weist der Mörtel noch viele kleine Brocken von ungelöschtem Kalk auf. Dadurch besitzt er Eigenschaften des heutigen Portlandzementes. Die Einlagerung von ungelöschtem Kalk hatte ausserdem zur Folge, dass eindringendes Wasser diese Bindemitteldepots «aktiviert» und in Kalzit umbaut, das die Risse von alleine wieder verschliesst.

Die Innenauskleidung wurde in acht Schritten aufgetragen. Auf einen Grundputz mit viel Ziegelmehl (1) folgen zwei weitere Schichten mit Ziegelbruch und wenig Kalkzuschlag (2,3), darüber ein Deckputz (5) mit gesiebtem Ziegelsplitt. Die Sohle besteht aus zwei Schichten mit grobem Ziegelsplitt, gebrochenem Kalk und Kalkschotter (4,6). Eine Fugendichtung mit Ziegelmehl (7) sowie ein Viertelrundstab (8) verbinden Wand- und Bodenverputz.

Viel Wasser für die Koloniestadt

Aus Leitungsquerschnitt, Gefälle und durchschnittlicher Höhe des Wasserspiegels – ablesbar an der Versinterung des Kanals – lässt sich eine Förderleistung von maximal 300 Litern pro Sekunde errechnen. Pro Tag flossen somit rund 25 000 Kubikmeter Wasser nach Augst – viel Wasser für die rund 20'000 Bewohnerinnen und Bewohner der Stadt.

Bei dieser eher hoch geschätzten Einwohnerzahl bedeutet dies rund 1300 Liter Wasser pro Kopf und Tag. Zum Vergleich: Heutige Privathaushalte brauchen etwas mehr als 160 Liter – davon 30% für die Toilettenspülung – respektive 400 Liter inklusive des Bedarfs von Industrie, Gewerbe und Öffentlichkeit.

Die Verteilung innerhalb der Stadt erfolgte vom Aquädukt aus durch meist hölzerne Druckleitungen. Nach dem römischen Architekten Vitruv (zirka 80 bis zirka 20 vor Christus) wurde das Wasser nach festgelegten Prioritäten verteilt: Zuerst kamen die öffentlichen Laufbrunnen, aus denen sich die Bevölkerung versorgte, dann die Thermen und erst an dritter Stelle die Privathaushalte.

Die Laufbrunnen wurden ununterbrochen mit frischem Wasser gespeist. Was nicht verbraucht wurde, floss in unterirdische Abwasserkanäle, über denen auch die öffentlichen Latrinen errichtet waren. Der Überfluss an Wasser diente dazu, Unrat und Fäkalien aus der Stadt hinauszuschwemmen!

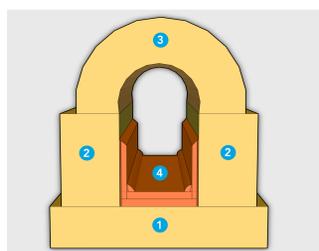
Die Wasserleitung im Wölferhölzli

Im Wölferhölzli bei Füllinsdorf sind seit 1915 vier Abschnitte der Wasserleitung bekannt. In das rund 24 Meter lange Teilstück hier konnte man schon damals einsteigen, wirklich begehbar gemacht wurde es aber erst 1970. Eine Renovation sicherte 2006 die erhaltenen Überreste und verbesserte den Zugang.

Rund 200 Meter nördlich von hier beschreibt die Wasserleitung einen scharfen Knick nach Nordosten. Diese Kurve war nötig, um den Geländeeinschnitt an dieser Stelle zu umgehen. Danach verläuft der Kanal dem Hang entlang bis zum heutigen Schiessstand, wo er wiederum eine Biegung macht, die das Wasser zu einem – bislang nicht nachgewiesenen aber sehr wahrscheinlichen – Wasserschloss (*castellum divisorum*) hinführte. Ein Aquädukt, dessen Pfeiler bei Ausgrabungen freigelegt wurden, überbrückte die natürliche Senke südlich von Augusta Raurica.

Am anderen Ende stand ein *castellum secundarium* – ein Wasserturm, mit einem Fundament von 2,40 x 2,40 Metern. Dieser sorgte für den nötigen Druckaufbau und die Verteilung auf das städtische Leitungsnetz, das meist aus Holzteucheln bestand.

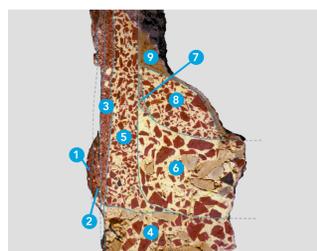
Zur römischen Wasserleitung gibt es bei der Archäologie Baselland beziehungsweise im Internet kostenlos ein Falblatt, das weitere begehbare Abschnitte vorstellt.



Das Bauschema: Auf einem rund 40 Zentimeter dicken Fundament (1) sind die etwa 1,35 Meter hohen Wangenmauern (2) aufgebaut. Darauf ruht das – mittels Lehrgerüst errichtete – Gewölbe (3). Der Wasser führende Kanal ist mit Mörtel (4) abgedichtet.



Liestal, Sonnhalde (1971/72): Deutlich zeichnet sich im Gewölbe eine Öffnung ab, die nachträglich von aussen zugemauert wurde. Diese Lücken waren Einstiegsschächte, um den Innenausbau der Leitung vorzunehmen, ohne den Weiterbau zu behindern.



Dünnschliff durch die acht Verputzschichten, die die Wasserleitung innen abdichteten. Im Laufe der Zeit entstand durch Kalkausfällungen am Boden respektive den Wänden eine feine Sinterschicht (9), die die Wasserundurchlässigkeit zusätzlich verstärkte.



Das Wasser aus der Wasserleitung speiste primär die zahlreichen Laufbrunnen der römischen Stadt Augusta Raurica. Diese waren so regelmässig verteilt, dass niemand mehr als rund 100 Meter zum nächsten Brunnen gehen musste.



Augst, Südquartier 1967: Zu erkennen sind die Pfeiler des Aquäduktes und das Fundament des Wasserturmes mit einer Seitenlänge von 2,4 x 2,4 Metern. Rechts daneben sieht man die Sinterfüllung von zwei parallel verlaufenden Wasserleitungen aus Holzteucheln.