

# Zu Wasserversorgungsanlagen am Obergermanisch-Rätischen Limes in Baden-Württemberg

Ohne Wasser kein Leben, also auch ohne Wasserversorgung keine dauerhafte römische Besiedlung. Und: die Römer waren Feinschmecker besonders beim Wasser! Die Archäologen freuen sich immer, wenn sie Brunenschächte finden - weil da meist spannende Dinge darin zu finden sind -, aber man forscht meist nicht bewusst danach, wie die Wasserversorgung war. Wie konnte ein römisches Kastell oder eine römische Siedlung überhaupt existieren? Hier können Wasserwirtschaftler helfen. Der Autor versucht dieses im Gebiet des Obergermanisch-Rätischen Limes in Baden-Württemberg.

Horst Geiger

## 1 Einleitung

Mit Caesars Sieg im Zuge des gallischen Krieges (58 v. Chr.) begann die römische Okkupation der Region. Rom hatte sich zuvor nur um den Mittelmeerraum konzentriert. Rhein und Donau wurden von nun an zu bedeutenden Verkehrsachsen von Italien bis zur Nordsee und aus Gallien - dem Voralpenland entlang - über die Donau bis zum Schwarzen Meer. Geschützt durch Garnisonen und dem Limes erfolgte eine staatlich gelenkte Aufsiedlung, überwiegend mit Menschen aus Ostgallien, da keine nennenswerte zu übernehmende Infrastruktur angetroffen wurde. Die Garnisonen entstanden primär unter militärischen Gesichtspunkten, private Landgüter unter den Aspekten der Siedlungsgunst. Unter Kaiser Trajan (98-117) wurden Selbstverwaltungsstrukturen besonders bei den gut entwickelten Garnisonsstandorten eingerichtet. Um 160 wurde der Limes ein letztes Mal gen Osten verschoben. Dabei wurden die zurückliegenden Kastelle am Neckar, Odenwald sowie Schwäbische Alb aufgegeben und die Truppeneinheiten - samt seinem zivilen Gefolge - in die neu Geschaffenen vorverlegt. Ende des 3. Jh. ist das Gebiet mit Zutun Roms an die Alemannen übergegangen. Die zuvor in den vordersten Limeszonen lebenden Generationen waren flächendeckend noch nicht gänzlich in Roms Stadtkultur eingerichtet, wie es am Rhein und am unteren Neckar schon entwickelt war. Es gab auch keine dauerhaften Statthaltersitze. Die Besetzung dieses Gebietes diente besonders der Sicherung des mit enormen wirtschaftlichen Ressourcen ausgestatteten Galliens vor Angriffen der Alemannen.

### Kompakt

- Eine funktionierende Wasserversorgung war essenziell für eine dauerhafte römische Besiedlung.
- Im Gebiet des Obergermanisch-Rätischen Limes in Baden-Württemberg gibt es erste Erkenntnisse zur Versorgung der Stützpunkte.

Vor der Besetzung waren im Gebiet zumeist Wälder und Sümpfe mit unbekanntem Tieren. Unter Einsatz von eisernen Ackergeräten erfolgten nach Rodungen z. T. umfangreiche ackerbauliche Nutzungen mit Anbau von Getreide, selten Grünland, auch und vor allem zur Versorgung des Heeres. In der Zeit von 50 bis 230 n. Chr. - im sogenannten römischen Klimaoptimum [1] - weisen die Bäche und Flüsse durch regelmäßige Niederschlagsmengen im Durchschnitt deutlich höhere Abflüsse als zuvor auf.

Das heutige Südwestdeutschland stand also nun für knapp ca. 300 Jahre, zwischen 15 v. Chr. und 270 n. Chr. unter direktem römischen Einfluss (**Bild 1**). Die Blütezeit kann unter Marcus Aurelius (161-180 n. Chr.) benannt werden.

Die Erforschung des Limes begann bereits sehr früh. So animierte die preußische Akademie der Wissenschaften in Berlin um 1748 u. a. den fürstlich hohenloheischen Hofrat und Archivar C. E. Hanßelmann zu weiteren Untersuchungen gerade im betroffenen Gebiet in den Folgejahren. Er erkannte als erster die Bedeutung des Limes.

## 2 Verkehrswege

Das Straßennetz gilt als die größte Leistung Roms. Straßen bildeten gleichsam die Lebensadern, zuerst für das Heer, später für die Händler. Ihr meist schnurgerader Verlauf prägte das Landschaftsbild stärker als Straßen der Antike. Selbstverständlich gehören zu Straßen auch Brückenbauwerke. Neben einigen bekannten Brücken über den Rhein können im Gebiet des Obergermanisch-Rätischen Limes (ORL) auch mehrere Brücken über den Neckar genannt werden. Im Jagsttal bei Jagsthausen und im Remstal werden an mehreren Orten zwingend Brücken angenommen, so auch im Tal des Kochers. Bei Massengüter- und Schwertransporten wurden, wo immer es ging, die deutlich billigere Flussschifffahrt genutzt, doch es gibt zum ORL-Gebiet bisher wenig konkrete archäologische Belege. Nur Inschriften von Schiffergilden belegen einen Betrieb. Die Schifffahrt auf Rhein, Donau und weiteren ist aber sehr gut auch durch gefundene Römerschiffe und Hafenanlagen belegt.

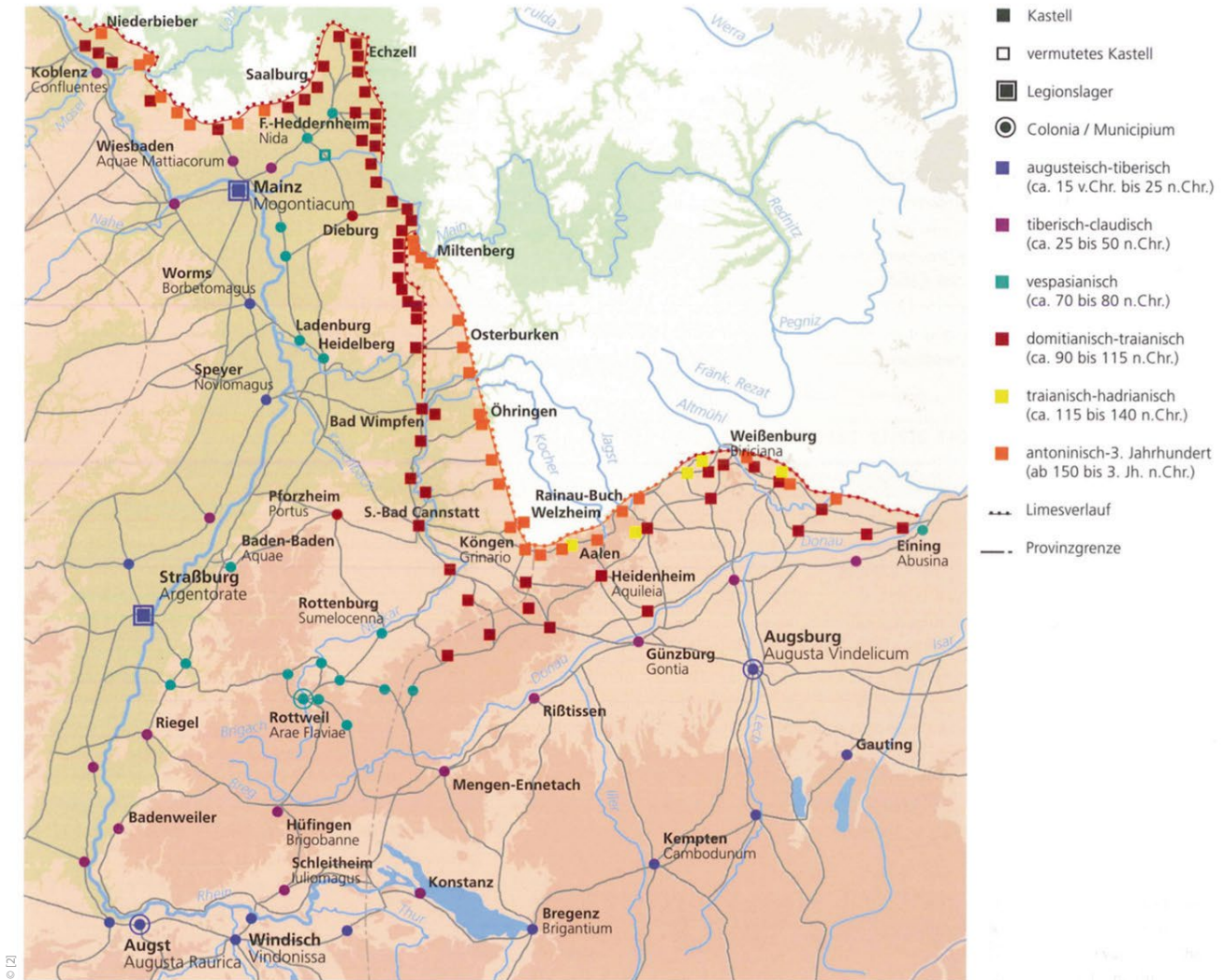


Bild 1: Plan der Militäranlagen und Zivilsiedlungen von 115 n. Chr. bis Anfang des 3. Jh.

### 3 Allgemeines zur Wasserversorgung

Abgesehen von schon historischen Autoren (z. B. Vitruv, Frontinus) gibt es bisher wenig deutsche Literatur zum Thema. Es sind hierzu mindestens die Herren H. Jacobi und E. Samesreuther zu nennen, die schon in den 30er-Jahren des letzten Jh. die Funde der Reichs-Limeskommission (RLK) einschlägig näher beleuchteten bzw. mit weiteren Untersuchungen ergänzten. Aus jüngerer Zeit ist dem Autor auch im deutschsprachigen Raum nur eine gemeinschaftliche Ausarbeitung von C. Flügel mit M. Meyr zum Wasserhaushalt römischer Kastelle bekannt. Selbstverständlich gibt es bei neueren archäologischen Aktivitäten zum Thema immer wieder Funde, die in den Jahrbüchern Archäologischen Ausgrabungen (ArchA) in Baden-Württemberg vorgestellt werden.

Die Versorgung mit gutem Trinkwasser ist eine stetig wichtige Aufgabe. Der tägliche Verbrauch für Menschen kann bei normalen Bedingungen zu rund 2,5 l/d angenommen werden, an sehr heißen Tagen oder in ariden Gebieten (Wüsten) kann diese Menge gut bis auf 10 l/d ansteigen. Die Römer waren offensichtlich sowohl wählerisch als auch Feinschmecker. So wurde besonders gerne aus unserer heutigen Sicht harte

Wässer gebraucht, auch um durch bald in den Rohren anhaftende, durchgehende Inkrustationen eventuelle entstehende gesundheitliche Beeinträchtigungen (Bleirohre) zu egalisieren. Zu der zeitweilig um 30 000 Mann starken Grenzsicherungstruppe kann mindestens nochmals dieselbe Anzahl an zivilen Bewohnern im Gebiet (um 120 n. Chr.) hinzugerechnet werden. Die in Rom rechnerisch verfügbare tägliche Wassermenge pro Einwohner betrug um 520 bis 630 l/d [3]. Diese Zahl darf aber nicht mit dem heutigen Gebrauch um 120 l/d verglichen werden, weil mit dem Überlaufwasser Springbrunnen, Bäder und auch das Spülen der Kanalisation (Entwässerung) bewusst inbegriffen war. Auch beim heutigen täglichen Verbrauch sind deutlich weitere Wassernutzungen damit verbunden.

Bei den umfangreichen Untersuchungen der RLK zu den Kastellen (ORL B 1 bis B 67) wurden viele Hinweise zu Wasserthemen aus den Kastellen beschrieben. Diese Funde wurden noch zu Zeiten gefunden, wo die Besiedelung eng begrenzt war, also auf der sogenannten grünen Wiese. Leider intensivierte man damals nicht die Suche im Hinblick auf eine möglichst vollständige Erfassung der Wasserver- und Entsorgungssysteme. So kann man heute dazu oft nur Vermutungen anstellen.

**Tabelle 1:** Angenommener minimaler täglicher Wasserverbrauch (Quelle: Geiger)

500 Mann	Kastellbesatzung	Annahmen
1 250 l/d	Trinken Menschen	2,5 l pro Person
1 000 l/d	Trinken Pferde	10 l pro Tier (Teilmenge: Rest außerhalb)
10 714 l/d	Baden + Hygiene	150 l pro Person pro Woche
1 000 l/d	Verpflegung	2 l pro Person
500 l/d	Reinigung von Kleidung	Annahme
500 l/d	Handwerk	Annahme
14 964 l/d	Zwischensumme	
5 040 l/d	Nymphäum	Annahme: 0,1 l/s über 14 h
500 Personen	Kastell Vicus	Annahmen
1 250 l/d	Trinken Menschen	2,5 l pro Person
2 000 l/d	Trinken Pferde	10 l pro Tier (Teilmenge: Rest außerhalb)
500 l/d	Trinken Kühe	11 l pro Tier (Teilmenge: Rest außerhalb)
100 l/d	Trinken Kleintier	0,5 l pro Tier
10 714 l/d	Baden + Hygiene	150 l pro Person pro Woche
1 000 l/d	Verpflegung	2 l pro Person
500 l/d	Reinigung von Kleidung	Annahme
2 000 l/d	Handwerk	Annahme
18 064 l/d	Zwischensumme	
38 069 l/d	Endsumme	
40 000 l/d	Aufgerundeter Tagesbedarf für 1 000 Personen am Tag	

#### 4 Funde zu Wasserversorgungsanlagen

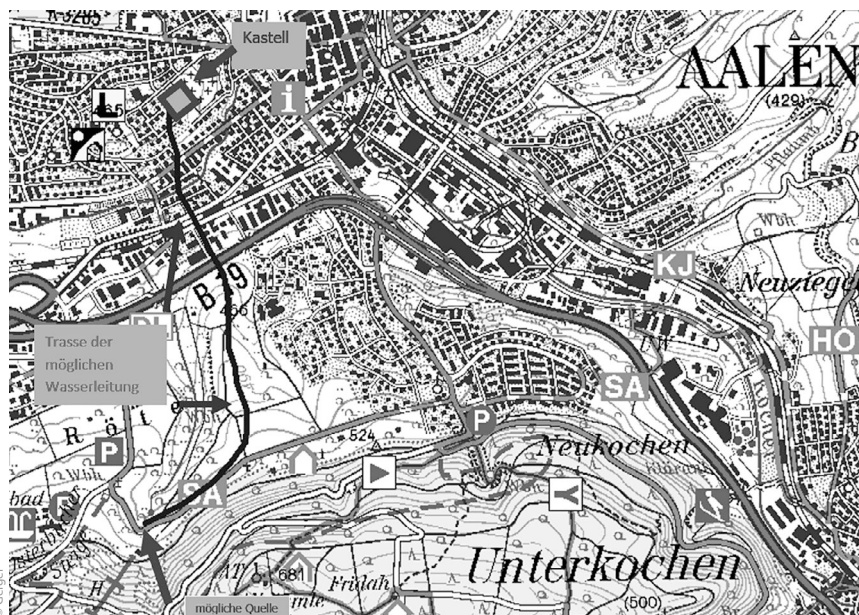
In folgenden Orten wurden Funde zu Wasserthemen gemacht: Walldürn, Buchen, Osterburken (Hinweis: Weihebezirk mit Nymphäum), Jagsthausen, Öhringen und hier besonders im 16,4 m tiefen römischen Schachtbrunnen fanden sich u. a. drei Inschriftensteine zum Bau und zur Reparatur der römischen Wasserleitung im Ort von 187, 231 und 241 alle n. Chr. die eine 5 907 Fuß = 1 772 m lange Wasserleitung beschreiben [4]. Weiter gab es Funde in Mainhardt, Murrhardt, Welzheim, Lorch, Schwäbisch Gmünd, Böbingen, Aalen mit dem großen Reiterkastell, Reinau und Ellwangen. Auch im Hinterland wie Elztal-Neckarburken, Bad Wimpfen, Walheim, Weinsberg und Neuenstadt a. K. fanden sich teils bedeutende Funde; in Neuenstadt gar

schöne Reste eines Quellheiligtums des Apollo Grannus wohl am Rande des Vicus und Reste von Hafenanlagen. Zur Wasserversorgung der ehemaligen größeren Siedlung soll im Rahmen der aktuell laufenden weiteren Untersuchungen der Universität Bamberg näheres noch erkundet werden.

In folgenden Orten wurden römische Badeanlagen mit unterschiedlichen Abmessungen gefunden: Walldürn, Osterburken, Jagsthausen, Öhringen, Welzheim, Aalen, Reinau-Buch, Neckarbuch und Weinsberg.

Umfangreiche Informationen zu den oben genannten Orten sollen in einer kommenden eigens erfolgenden Veröffentlichung noch näher vorgestellt werden.

Gerade zur Versorgung der Soldaten und deren Pferde vom größten Kastell im Gebiet - dem Reiterkastell zu Aalen (ORL B 66)



**Bild 2:** Potenzielle Wasserleitungstrasse zum Kastell von Aalen

**Tabelle 2: Potenzielle Wasserleitungen (Quelle: Geiger)**

Orte am Limes	Kastell	Nr nach RLK	Lage mögl. Quelle	Quellhöhe	Endhöhe	ca. Länge	Gefälle
Entfernung zw. den Kastellen				m+NN	m+NN	m	%
Walldürn 7,7	Haselburg	ORL A 7,70	nw Kastell, bei Erasmuskapelle	405	366	2 730	1,4
Walldürn 2,6	Alteburg	ORL B 39	sw Kastell; Druckleitung mit max. 8 m WS	406	397	1 625	0,6
			nö Kastell; Quelle außerhalb Limes	413	397	2 362	0,7
<b>Beginn des geraden Limes</b>							
<b>1</b>							
Buchen 0,3	Altheimer Straße	ORL A 7,82	keine: "Hochpunkt"				
Buchen 3,15	Rehberg/Hönehaus	ORL A 7,83f	keine: "Hochpunkt"				
Buchen 9,9	Holderbusch	ORL A 7,87ff	nö Kastell, Ursprung des Rinschbaches	383	345	1850	2,1
Osterburken 0,15	Kohortenkastell	ORL B 40	s Kastell; Quelle links zur Kirnau	307	270	540	6,9
Osterburken 8,8	Annexkastell	ORL B 40	s Kastell; Quelle links zur Kirnau	307	280	520	5,2
Widdern 4,5	Unterkessach	ORL A 8,133	s Kastell, Quellzufluss links zur Kessach	286	227	670	8,8
Jagsthausen 3,6	Kohortenkastell	ORL B 41	nö Kastell; Quelle außerh. Limes, Teildruckl. bei Jagstquerung mit bis 14 mWS	285	213	1 800	4,0
Sindringen 5,65	Kleinkastell	ORL A 9, 127	nö Kastell aus Klinge nach Sindringen n Kastell aus Klinge neben Sindringen	248 263	191 191	780 1 210	7,3 6,0
Westernbach 2,75	Westernbach	ORL B 41a	heute keine auf Karte mehr erkennbar				
Öhringen 0,85	Westkastell	ORL B 42	ö Kastell, Quelle zum Ströllerbach außerhalb Limes nö Kastell, sw Weidenhof	245 269	233 233	1 770 2 090	0,7 1,7
Öhringen 13,65	Ostkastell	ORL B 42.1	Anschluss an Leitung zum Westkastell möglich	252	232	400	5,0
Mainhardt 0,15	Mainhardt	ORL B 43	sw Kastell; eine Quelle des Badbaches	490	469	675	3,1
Mainhardt 2,85	Herrenwiesen		wie Hauptkastell	490	467	1 070	2,1
Mainhardt 8,7	Hankertsmühle	ORL A 9, 168	nö Kastell; Quelle außerhalb des Limes	467	423	995	4,4
Murrhardt 0,5	Murrhardt	ORL B 44	sö Kastell; neben vielen anderen möglichen	351	307	400	11,0
Murrhardt 5,6	Lutzensägmühle	ORL A 9,177,179	nw aus Brunnen	340	296	280	15,7
Kaisersbach 4,5	Ebnisee	ORL A 9, 184f	keine: "Hochpunkt"				
Welzheim 1,45	Rötelsee	ORL A 9,188	keine				
Welzheim 0,3	Westkastell	ORL B 45	nw Kastell; wäre etwas einzutiefen, alternativ Druckleitung	517	500	1 010	1,7
Welzheim 2,95	Ostkastell	ORL B 45a	ö Kastell unterhalb neben Westkastell: Pfaffenader	500	493	310	2,3
<b>Ende des geraden Limes</b> <b>6,75</b>	<b>Länge:</b>	<b>81,3</b>					
Lorch 4,1	Lorch	ORL B 63	n Kastell, Quelle zum Aimersbach	343	286	965	5,9
Lorch 0,65	Kleindeinbach	ORL A 12, 41ff	keine: "Hochpunkt"				
<b>Grenze zwischen Obergermanien und Rätien (Rotenbach)</b>							
<b>0,25</b>							
Lorch 0,6	Freimühle	ORL A 12,44f	nö Kastell, Zigeunerbrunnen	383	341	706	5,9
Schwäbisch Gmünd 11,5	Schierenhof	ORL B 64	sö Kastell; Ursprung des Schierenbaches	410	350	950	6,3
Böbingen 11,2	Unterböbingen	ORL B 65	sö Kastell, Quelle zum Klotzbach	451	414	2 470	1,5
Aalen 8,5	Aalen	ORL B 66	s Kastell; Quelle rechts zum Aalbach, Druckleitung mit max. 20 mWS	504	451	2 120	2,5
Rainau 14,2	Buch	ORL B 67	sö Kastell, Ursprung des Forstbaches	500	462	3 580	1,1
Ellwangen	Halheim	ORL B 6a	nö Kastell Talaufwärts oberhalb Langer Brunnen sö	540 540	531 531	880 1 380	1,0 0,7

- mit 1 000 Mann Besatzung machte sich der Verfasser ergänzende Gedanken. Die sollen allein über die Wassergewinnung aus dem dort beim Stabsgebäude vorgefundenen Schachtbrunnen versorgt worden sein!? Diese Aufgabe ist eher grenzwertig so zu lösen bzw. eigentlich nicht! So konstruierte der Verfasser analog zu seiner Ausarbeitung zu Öhringen auch eine potenzielle Wasserleitungsstrasse, die aus einer heute noch bekannten Quelle gespeist wird und im Folgenden zu allen weiteren Kastellorten entlang der ORL in Baden-Württemberg.

## 5 Potenzielle Wasserleitungsstrassen zu den Kastellorten am ORL in Baden-Württemberg

Alle großen Kastellorte und ihre Zivilsiedlungen könnten über künstlich herbei geleitetes, frisches Trinkwasser versorgt werden. Die Kleinkastelle (Alzheimer Straße, Hönehaus, Ebnisee, Rötelsee und Kleindeinbach) liegen allerdings an zu hohen Plätzen, so dass eine solche Versorgung nicht möglich ist. Bei drei Standorten: Walldürn-Alteburg mit max. 8 m Wassersäule (WS), Jagsthausen (belegt, mit 14 m WS) und Aalen mit max. 20 m WS können Druckleitungen angesetzt werden.

Zur Versorgung einer Kohorte mit 500 Mann und deren Zivilsiedlung sind Quellen mit Schüttungen von dauerhaft etwa 2,5 l/s nötig. Der tägliche Verbrauch summiert sich dann auf rund 40 000 l/d (**Tabelle 1**).

Ob diese Schüttungen an den jeweiligen Orten auch vorhanden sind oder waren, müsste jeweils eingehender noch betrachtet werden. Der mittlerweile sehr dicht besiedelte Bereich zu Aalen machte die Findung einer Quelle schwierig. Diese konnte aber doch unweit der neuen Limesthermen gefunden werden, die Trasse querte dann aber den Aalbach. Man kann gespannt sein, was die jüngsten Funde (beim Aal- und Heuchelbach [5]) noch aufzeigen. Es deutet sich an, dass die gefundene hölzerne Zuleitung - diese liegt nahe der durch den Verfasser konstruierten Trasse (**Bild 2**) - gleich auch einer Wasserzweitnutzung zum Antrieb eines Wasserrades auf dem Weg zum Kastell diene. Das liegt nahe, da davon auszugehen ist, dass die damalige Schüttung deutlich üppiger als heute gewesen sein muss, also eine Zweitnutzung ohne Weiteres möglich war.

Mit den potenziellen Trassenkonstruktionen des Verfassers (**Tabelle 2**) könnten neue Ansätze zum Auffinden weiterer Wasserversorgungsanlagen gesetzt werden. Durch Verfolgen von vielen Tiefbauvorhaben im Stadtgebiet zu Öhringen entlang der postulierten Trasse ist sich der Verfasser über eine geraume

Horst Geiger

### On water supply systems on the Upper Germanic-Rhaetian Limes in Baden-Württemberg

Without water there is no life, and therefore is no permanent Roman settlement without a water supply. And: the Romans were gourmets, especially when it came to water! Archaeologists are always happy when they find well shafts - because there are usually exciting things to be found in them - but they usually do not consciously research what the water supply was like. How could a Roman fort or settlement even exist? Water managers can help here. The author attempts this in the area of the Upper Germanic-Rhaetian Limes ORL in Baden-Württemberg.

Strecke der tatsächlich verlaufenden Trasse nun im Klaren. Der konkrete Beweis muss aber die Archäologie erbringen, für die das Thema wohl nicht die vordringlichste Aufgabe ist. Die meisten Quellen liegen innerhalb des durch die Grenzanlage geschützten Bereichs bis auf Jagsthausen (belegt), Öhringen, Mainhardt (Kleinkastell Hankertsmühle) und eine mögliche Trasse zum Walldürner Kastell Alteburg. Alle Quellbereiche sind aber gut durch die angrenzenden Wachtürme einsehbar und die Vorländer waren sicher frei von Bäumen oder Büschen. Besonders schwierig stellt sich die Suche einer Trasse um Welzheim dar, hier zum großen Westkastell, weil der Ort zu hoch liegt. Es wird hier angenommen, dass die Freispiegelleitung tiefer eingegraben war.

## 6 Fazit

Zu fast allen Kastellstandorten konnten in nützlicher Entfernung Quellen gefunden werden, über die sich die Orte über Freispiegelleitungen hätten versorgen können. Zum Öhringer Kastellstandort kann angenommen werden, dass zur Anlage des Kastells um 160 n. Chr. zuerst der im Kastellgelände gefundene tiefe Schachtbrunnen abgeteuft und wenige Jahre später erst dann die rund 1 750 m lange Aquäduktleitung gebaut wurde, zu der es dann mindestens zwei dokumentierte Reparaturmaßnahmen gab. Nach Vitruv wurde nur nach „schmackhaften“, meist „hartem“ Wasser gesucht: die Römer waren also sehr wählerisch. Die Nutzungen fanden in der Zeit des „römischen Klimaoptimums“ statt, während dem davon ausgegangen werden kann, dass es regelmäßig regnete und zu normalen Zeiten rund 30 % mehr Wasser als heute zur Verfügung stand. So kann man auch annehmen, dass auch kleinere Flüsse mit Schiffen oder Booten befahrbar waren. Bei den Rohrmaterialien können alle Leitungsarten, wie Holz, Ton, Blei oder andere Metalle, angenommen werden. Da Holz in vielen Fällen sehr schnell verrottet, kann nur über die gefundenen eisernen Deichelringe (Verbindungselemente zwischen den Holzrohren) eine Holzleitung angenommen werden.

### Autor

Dipl.-Ing. (FH) Horst Geiger, M. Sc.

Goppeltstraße 37

74613 Öhringen

h.c.geiger@t-online.de

### Literatur

- [1] Harper, K.: Fatum - Das Klima und der Untergang des Römischen Reiches. München: C. H. Beck, 2020.
- [2] Kemkes, M.: Vom Rhein an den Limes und wieder zurück. In: Archäologisches Landesmuseum (Hrsg.): Imperium Romanum. Roms Provinzen an Neckar, Rhein und Donau (2005), Band 1, S. 49.
- [3] Fahlbusch, H. 1989, Über Abflussmessung und Standardisierung bei den Wasserversorgungsanlagen Roms. In: Frontinus-Gesellschaft (Hrsg.): Wasserversorgung im antiken Rom. München: Oldenbourg Verlag, 1989.
- [4] Geiger, H.: Rekonstruktionsversuch der inschriftlich belegten römischen Wasserleitung von Öhringen. In: Wiplinger, G. (Hrsg.): Cura aquarum in Ephesus. 2004, S. 287–293.
- [5] Bollacher, C.: Den Bach runter gegangen - Neues vom römischen vicus in Aalen. In: Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg (2014), S. 181-185.

DOI dieses Beitrags: <http://doi.org/10.1007/s35147-024-2417-6>