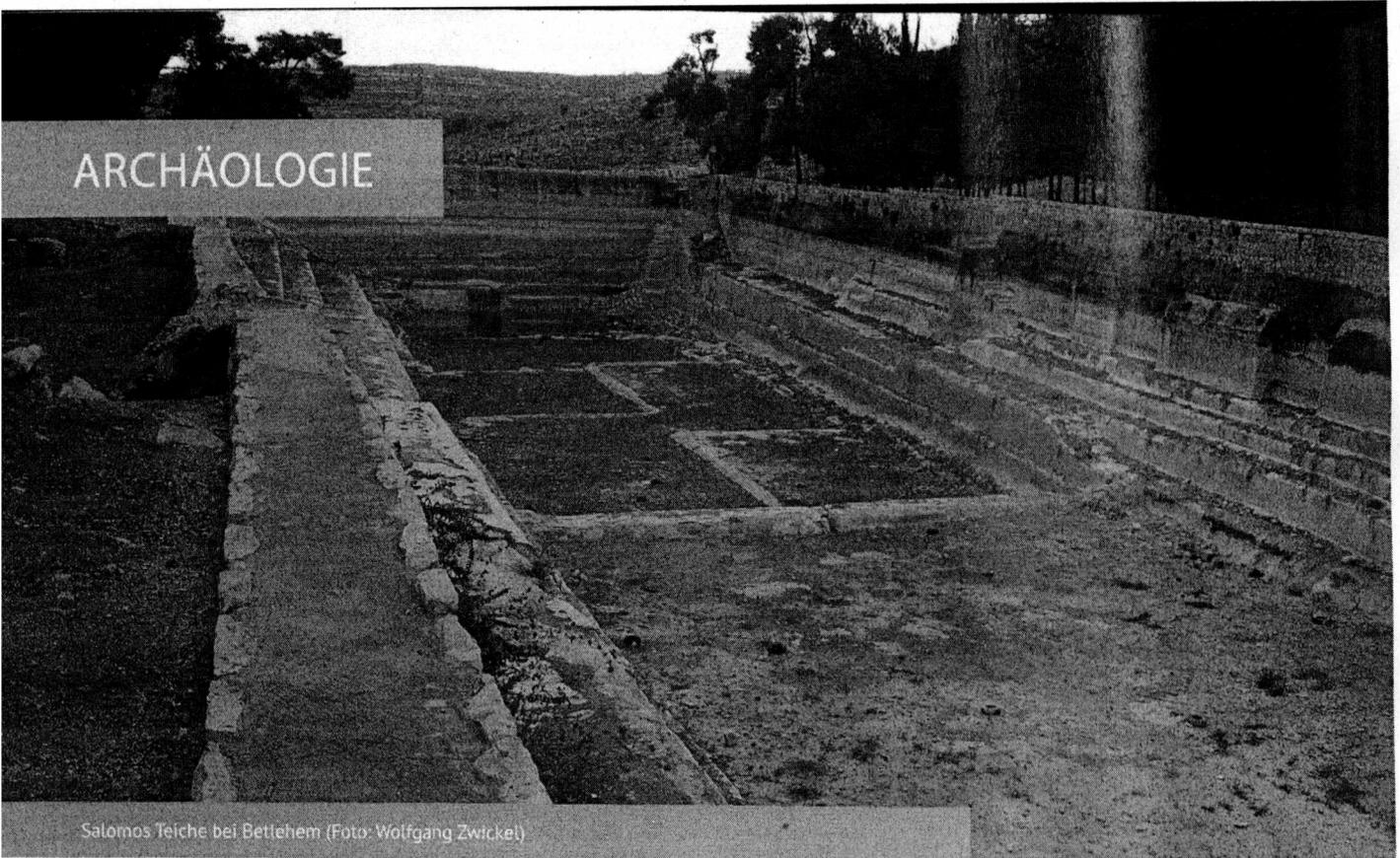


ARCHÄOLOGIE



Salomos Teiche bei Betlehem (Foto: Wolfgang Zwickel)

NEUESTE FUNDE RÖMISCHER AQUÄDUKTE

von Wolfgang Zwickel

Aquädukte: Notwendige Neuerungen für den Erfolg der griechisch-römischen Kultur

Wer sich mit der Kulturgeschichte des Heiligen Landes beschäftigt, hat es in der Antike mit zwei völlig unterschiedlichen Epochen zu tun. Die Epochen vom Neolithikum, als erstmals Ortschaften und nicht nur Höhlen in größerem Maßstab besiedelt wurden, bis zur Perserzeit, also die Zeit von etwa 10.000 bis ins 4. Jahrhundert v. Chr., wird von der sogenannten „Biblischen Archäologie“ wissenschaftlich aufgearbeitet. Die nachfolgenden Jahrhunderte werden an den Hochschulen meist von Vertretern der Klassischen Archäologie untersucht. Und das ist nicht zufällig. Die hellenistisch-römische Zeit brachte eine große Zeitenwende in der Kulturgeschichte Palästinas mit sich. Nicht nur neue Mächte, zunächst die Griechen, dann die Römer, beherrschten das Land. Auch die gesamte Kultur änderte sich. Bis dahin war der Raum Syrien-Palästinas weitgehend ländlich strukturiert und größtenteils kulturell abgeschlossen. Weder den Ägyptern noch den Assyrem war es gelungen, starke kulturelle Spuren in diesem Raum zu hinterlassen. Ab 200 v. Chr. versuchten die Seleukiden, durch massive Investitionen die Kultur Syrien-Palästinas zu verändern. Und das gelang ihnen je länger je mehr. Neue hellenistisch inspirierte Prachtbauten wurden errichtet, Theater, Bibliotheken, Sportarenen und Tempel kamen in der Folgezeit hinzu. So war z. B. der Tempel in Jerusalem nicht nur jüdisch, sondern auch sehr stark römisch geprägt. Jerusalem zur Zeit Jesu war eine Stadt, die sich städtebaulich von ande-

spendeten. Badeanlagen entstanden im gesamten römischen Reich. Nur in Judäa blieb man lange Zeit zurückhaltend und installierte stattdessen Miqwen zur religiösen Reinigung. Aber auch für diese Badeanlagen benötigte man Wasser. Öffentliche Toiletten, bei denen eine kontinuierliche Wasserspülung für die nötige Reinheit sorgte, wurden an zentralen Plätzen der Städte eingerichtet. Kurzum: Die neuen Großstädte waren massive Wasserverbraucher. Der Bedarf an Wasser vermehrte sich nicht nur entsprechend der höheren Bevölkerungszahl, er stieg exponentiell an. Und diese Wasserversorgung war mit herkömmlichen Mitteln nicht mehr zu bewerkstelligen.

Konnte man in der Königszeit weitgehend auf stadtnahe Quellen, unterirdische Zugänge und Zisternen zurückgreifen, so reichte deren Wasser nun nicht mehr für die vielen neuen Aufgaben aus. Neue Wassersysteme mussten entwickelt oder bereits andernorts entwickelte Systeme vor Ort umgesetzt werden. Teilweise entwickelte man alte Praktiken weiter. So gab es in Masada 28 Zisternen mit einem Fassungsvermögen von 48.000 Kubikmetern. In Abila im nördlichen Ostjordanland wurde das Regenwasser am Abhang in kleinen Kanälen in eine riesige Zisterne geleitet. Für Nymphäen musste aber ständig fließendes Wasser vorrätig sein. Und hierfür war es nötig, Quellen zu fassen und deren Wasser in die neuen Städte zu leiten. Hierfür eigneten sich Aquädukte, wörtlich übersetzt Wasserleitungen, die sowohl unterirdisch, in Rinnen oder Röhren auf dem Erdboden oder aber hochgestellt auf Brücken verliefen. Solche Leitungen hatten schon die Assyrer und Griechen entwickelt. Aber erst unter den Römern wurden diese perfektioniert. Dies erforderte eine enorme planerische Vorleistung, denn die Höhen der Städte und der Quellorte mussten genau berechnet werden. Unterwegs musste ein Gefälle vorhanden sein, das die Architekten genau einplanen mussten. Nach Vitruvius (*De architectura* 8,6,1) betrug es mindestens

0,5 %. Brückenkonstruktionen, Tunnel und Wasserleitungen aus Ton oder Stein mussten erstellt werden. Damit konnten die Geländeunterschiede, die ja gerade in Palästina erheblich sind, ausgeglichen werden. So konnte Wasser über weite Strecken über Schluchten und Täler, Berge und Hügel hinweggeleitet werden. Zahlreiche dieser Wasserleitungen wurden in den letzten Jahren durch Archäologen in Palästina nachgewiesen. Hierbei zeigte sich, dass Palästina für die Römer nicht absolute Provinz war, sondern dass die Leitungen wahrhafte architektonische Meisterwerke darstellten. Und es ist nicht verwunderlich, dass sie mit den großen Städten des Landes verbunden sind, während die kleinen Dörfer ihren Wasserbedarf auch in römischer Zeit über die Quellen und Zisternen regulierten.

Wie viel Wasser braucht ein Mensch?

Für das neuzeitliche Aquädukt von Kabri nach Akko (s. dazu unten), das im 19. Jahrhundert n. Chr. benutzt wurde, liegen Zahlen des benötigten Wasserbedarfs vor, die man in ähnlicher Weise auch auf manch frühere Zeit übertragen kann. In Akko lebten damals rund 10.000 Menschen, die täglich etwa 20 Liter Wasser benötigten. In dieser Wassermenge war auch schon der durchschnittliche Wasserbedarf für Haustiere miteingeschlossen. Weitere 200.000 Liter wurden für die Bewässerung der Äcker benötigt. Zusammen ergibt das etwa 400.000 Liter nach Akko geleitetes Wasser, etwa ein Fünftel des gesamten Quellwassers von Kabri. Zum Vergleich: Während der Bronze- und Eisenzeit lebten auf dem Akko vorgelagerten 20 Hektar großen Tell el-Fukhar maximal etwa 5000 Menschen, während der hellenistisch-römischen Zeit dürfte die Einwohnerzahl eine vergleichbare Größe gehabt haben.

Die vielen Thermen, Bäder, Nymphäen und Brunnen in römischer Zeit ließen den Wasserbedarf jedoch dramatisch ansteigen. Für diese Zeit kann man von einem Wasserbedarf von rund 400

ren Städten des römischen Reiches nur unwesentlich unterschied. Und mit diesen neuen Gebäuden änderte sich auch die Lebensweise der Menschen.

Großstadt bedeutet: steigender Wasserbedarf

Ein Punkt spielt dabei eine besondere Rolle. Während es – abgesehen von den Hauptstädten Samaria und Jerusalem – in der Königszeit keine wirklichen Städte in Israel und Juda gab, sondern eher Dörfer mit maximal 500 Einwohnern, entwickelten sich nun in hellenistischer und vornehmlich römischer Zeit wirkliche Großstädte. Mehr Einwohner benötigten aber nicht nur mehr Platz, sondern auch mehr Wasser für das tägliche Leben. Der Kultbetrieb wurde monströser, es gab mehr Opfer als früher. Aber auch hierfür brauchte man mehr Wasser, sei es zum Reinigen der Opfertiere, sei es zum Wegspülen von Blut und ähnlichem. In manchen hellenistisch-römischen Städten wurden Nymphäen und große Brunnen errichtet, die ständig Wasser

Liter/Person in den entsprechend monströs gestalteten Städten ausgehen. Zum Vergleich: In Deutschland verbrauchen wir etwa 120 Liter/Person täglich. Dieser enorme Anstieg auf das 20-Fache des Wasserbedarfs in den Städten macht hinreichend deutlich, wie gravierend das Wasserproblem damals gewesen ist. In den Dörfern um die Städte herum, die den enormen Urbanisierungsprozess nicht mitmachten, wird der Durchschnittbedarf übrigens weiterhin gleich niedrig geblieben sein.

Nachfolgend sollen einige der wichtigsten Aquädukte des Landes vorgestellt werden.

Jerusalem

Einige Kilometer südwestlich von Betlehem befinden sich die sogenannten „Teiche Salomos“, drei riesige in den Felsen gehauene Wasserbecken. Der obere Teich fasst etwa 60.000 Kubikmeter Wasser, der mittlere 100.000, der untere 130.000. Hier konnte man im jüdischen Bergland, das nur über wenige starke Quellen verfügt, im Winter Wasser speichern und über die Sommermonate nach Jerusalem leiten. Einzelne Kanäle sammelten das Wasser der Quellen und leiteten es zu den Teichen Salomos. Von dort aus gab es dann einen Aquädukt nach Jerusalem. Mit Salomo haben die „Teiche Salomos“ übrigens historisch nichts zu tun. Vielmehr dürften sie aus römischer Zeit stammen.

Die Anlage war beeindruckend. Nicht nur die drei Becken sind riesig. Auch die Wasserleitungen stellten an die römischen Architekten große Herausforderungen. Auf einer Länge von 21 Kilometer (bei einer Luftlinie von nur rund zehn Kilometer) wurde das Wasser durch die hügelige Landschaft Judas über in den Felsen geschlagene Kanäle, Tunnel (u. a. unter Betlehem) und Brücken nach Jerusalem geführt.

Cäsarea Maritima

Die bekannteste, auf vielen Fotos abgebildete Wasserleitung ist diejenige von Cäsarea Maritima. Die Stadt wurde vor

allem in römischer und byzantinischer Zeit groß ausgebaut. Hier wohnten in Spitzenzeiten bis zu 50.000 Menschen, hier war das römische Heer stationiert, und hier war neben Jerusalem in römisch-byzantinischer Zeit das Zentrum des Landes. Umso wichtiger war eine ausreichende Wasserversorgung. Nicht weniger als sechs verschiedene Süßwasserleitungen und eine Salzwasserleitung wurden hier errichtet, um die Wasserversorgung der Stadt sicherzustellen. Das Wasser wurde dabei von verschiedenen Quellgebieten bis aus den Bergen des Karmel-Massivs auf einer Luftlinie von über 15 Kilometer Distanz herbeigeht.

Bet-Schean

In hellenistischer Zeit wurde unterhalb des bronze- und eisenzeitlichen Hügels von Bet-Schean, einer der bedeutendsten Ortslagen im Land im 2. und 1. Jahrtausend v. Chr., die hellenistische Siedlung Nysa-Skythopolis gegründet, die zur Dekapolis gehörte. Insgesamt sieben Quellgebiete liegen im Südwesten der Stadt, alle etwa in einer Distanz von sechs Kilometer von der Stadt entfernt. Die enormen Veränderungen, die die modernen Ansiedlungen in den letzten 50 Jahren mit sich brachten, haben große Teile der antiken Wasserläufe und -anlagen zerstört. Trotzdem gibt es vereinzelte Hinweise, dass auch hier schon in römischer Zeit mindestens eine Wasserleitung bestand.

Akko

In Akko wurden zweimal in der Geschichte Aquädukte errichtet, die Wasser vom 13 Kilometer nördlich gelegenen Kabri in die seit 4000 Jahren existierende Stadt führten: einmal in der hellenistischen Zeit, und dann noch einmal in der ottomanischen Zeit. Das hellenistische Aquädukt könnte das älteste des Landes sein. Damit wurde eine architektonische Neuerung nach Palästina gebracht. Dass gerade Akko den ältesten bislang bekannten Aquädukt hat, ist nicht verwunderlich. Akko war die wichtigste Hafenstadt des Landes, und technisches Know-how aus

dem Westen kam hier zuerst an.

Sepphoris

Sepphoris war vor Tiberias die Hauptstadt von Galiläa. Hier entstand ab der hellenistischen Zeit eine blühende Stadt, berühmt für ihre wunderschönen Mosaiken. Aus dem 1. Jahrhundert v. Chr. stammt hier eine Wasserleitung, die von einer Quelle östlich des 7 km entfernten Mesch'ad kam. Von dieser Leitung sind nur wenige Reste erhalten geblieben. Besser erhalten sind dagegen die Reste eines weiteren Aquädukts, das Wasser von der En el-Qana westlich von Nazaret Illit nach Sepphoris leitete. Diese Leitung, die etwa genauso lang war, stammt aus dem 1. Jahrhundert n. Chr. Das Wasser wurde in große Reservoirs geleitet, die sich etwa 1,5 Kilometer östlich von Sepphoris befanden und 4300 Kubikmeter fassten.

Hippos

Die Dekapolisstadt Hippos, hoch auf einem Berg im Osten des Sees Gennesaré gelegen, konnte sich nicht selbst mit Wasser versorgen. Der Bergrücken, auf dem die Stadt lag, war ideal geschützt vor angreifenden Feinden, aber Wasser konnte allenfalls in Zisternen gespeichert werden. Und das reichte keinesfalls für eine solch blühende Stadt! Zwar hatten die Bewohner den See vor Augen, aber dieser lag über 400 Meter tiefer. Schon 1886 hatte der deutsche Architekt, Geograph und Archäologe Gottlieb Schumacher beobachtet, dass eine Wasserleitung von der En el-Fiq, gut 4 Kilometer östlich der antiken Siedlungsstätte gelegen, Wasser nach Hippos leitete. Eine nicht mehr erhaltene technische Meisterleistung dürfte es aber gewesen sein, das Wasser über den schmalen und durchhängenden Grat, der Hippos mit seinem Hinterland verbindet, zu leiten. Wie dies gelöst wurde, ist noch immer ungeklärt.

Gadara, Abila und Adraa

Die vielleicht aufwendigste Anlage soll am Schluss kurz vorgestellt werden. Als 1984 auf der Khirbet ez-Zeraqon Ausgrabungen der Universitäten

Tübingen und Irbid, an denen der Verfasser beteiligt war, begannen, entdeckten wir dort drei schräge Schächte. 1985 seilten wir uns ab und fanden in 40 Meter Tiefe einen unterirdischen Kanal, der allerdings weitgehend zugeschüttet war. Wir vermuteten, da Zeraqon nur in der Frühbronzezeit besiedelt war, dass die Schächte und der Kanal aus dem 3. Jahrtausend v. Chr. stammten. Weitere Untersuchungen waren uns aber technisch nicht möglich. Die Hochschule Darmstadt und die Fachhochschule Lübeck untersuchten den Kanal ab 2004 näher, und die Ergebnisse sind sensationell. Zwischen 130 und 210 n.Chr. wurde hier ein 170 Kilometer langer Aquädukt erstellt, der Wasser aus dem südsyrischen Gebiet in die drei Dekapolisstädte Gadara, Abila und Adraa brachte. Dabei gab es auch drei Abschnitte, in denen das Wasser unterirdisch geleitet wurde.

Ein Abschnitt war 1 Kilometer lang, der zweite 11 Kilometer, der dritte aber ist mit 94 Kilometer der bisher längste Tunnel der gesamten Antike! Angesichts der derzeit schwierigen politischen Lage ist es aber nicht empfehlenswert, dieses Meisterstück antiker Architektur zu besichtigen, zumal es ohnehin über eine Ländergrenze hinweggeht. Dies alles sind nur die wichtigsten

und markantesten Beispiele für eine faszinierende städtebauliche Leistung, die das Anwachsen der Großstädte in der Levante erst ermöglichte. Kulturschübe brauchen neue Entwicklungen, die ein sprunghaftes Voranschreiten erst möglich machte. Die Aquädukttechnik der hellenistisch-römischen Zeit war eine von vielen notwendigen Neuerungen, die die neue Welt im Orient erst ermöglichten.



PROF. DR. WOLFGANG ZWICKEL

Prof. Dr. Wolfgang Zwickel, geb. 1957, hat eine Professur für Altes Testament und Biblische Archäologie an der Evangelisch-Theologischen Fakultät der Johannes Gutenberg-Universität Mainz inne. Er hat an verschiedenen Orten in Jordanien und Israel gegraben. Schwerpunkt der aktuellen Forschungen sind die Siedlungsgeografie der südlichen Levante sowie die Publikation der Ausgrabungen in Kinneret und Akko.



Aquädukt bei Tel Mevorkh (Foto: Wolfgang Zwickel)