

Frontinus-Gesellschaft e. V. (Hrsg.): **Die Wasserversorgung in der Renaissancezeit. Geschichte der Wasserversorgung Band 5.** Zabern-Verlag, Mainz 2000. 298 Seiten, 122 Farb- und 202 Schwarzweißabbildungen.

Die Frontinus-Gesellschaft e. V. (www.frontinus.de) widmet sich der wissenschaftlichen Erforschung der Geschichte des Leitungsbaues, wobei der Schwerpunkt auf dem Wasserleitungsbau liegt. So beschäftigt sich denn Band 5 der bewährten Reihe »Geschichte der Wasserversorgung« mit der Renaissancezeit, einer Zeit, in der bedeutende technische Neuerungen entwickelt wurden.

Zunächst werden im Geleitwort (S. 7) von Herbert Oster, Präsident der Gesellschaft, kurz die Ziele der Gesellschaft sowie das Buch vorgestellt. Im Vorwort (S. 8) geht Albrecht Hoffmann kurz auf die Bedeutung der Wasserversorgung im allgemeinen und die Entwicklungen in der Renaissancezeit für die heutige Versorgung ein.

Der Hauptteil des Buches ist in mehrere Großkapitel geteilt, verfasst von verschiedenen Autoren zu Themen, die sich mit der Wasserversorgung in der frühen Neuzeit befassen. Dabei werden sowohl unterschiedliche Regionen betrachtet als auch verschiedene Themenbereiche. Im Anhang werden Beispiele frühneuzeitlicher Wasserversorgung ausführlich dargestellt, und daran schließen sich die Literaturübersicht, der Ortsindex, das Verzeichnis der Autoren sowie das Verzeichnis der Bildarchive an.

In einem umfassenden Überblick stellt A. Hoffmann in »Wassernöte und technischer Wandel in der frühen Neuzeit« (S. 9–59) die allgemeine Situation der Wasserversorgung in der frühen Neuzeit und die sich daraus ergebenden Notwendigkeiten dar. Damals waren die Städte eng bebaut und dicht bevölkert. Grundlage eines engen Miteinanders ist der Zugang zu sauberem Wasser, dies umso mehr, als die hygienischen Verhältnisse in den Städten unzureichend waren und die Seuchengefahr sehr groß war. Weiterhin zeigte sich, dass bei Brandereignissen der schnelle Transport von Wasser zum Brandherd von immenser Bedeutung war. Daher waren zwingend Überlegungen notwendig, wie man die Verfügbarkeit von Wasser in guter Qualität gewährleisten konnte.

In gewissem Rahmen konnte man schlechtes Trinkwasser durch den Genuss von Bier ausgleichen, das durch den Brauprozess keimfrei war, doch konnte dies nicht die Notwendigkeit der Bereitstellung von sauberem Wasser ersetzen. Man versuchte, dem unterschiedlichen Wasserbedarf für die einzelnen Zwecke gerecht zu werden. In den Haushalten selbst war dieser gering, da wasserintensive Tätigkeiten, wie Baden oder Wäschewaschen, außerhalb der Häuser stattfanden. Handwerksbetriebe benötigten größere Wassermengen. Um z. B. bei Bränden innerhalb kurzer Zeit auf große Wassermengen zugreifen zu können, wurden Teiche angelegt.

Die Maßgaben der Wasserversorgung wurden wesentlich davon geprägt, dass eine Stadt im Fall einer Belagerung über Wasserquellen im Stadtgebiet verfügen musste. Daher waren die alten Schöpfbrunnen weiterhin in Betrieb. Die verstärkt notwendig werdende Zufuhr von Frischwasser gewährleistete man zunächst über die Verfeinerung der seit dem Mittelalter üblichen Wasserzufuhr mit dem Gefälle, z. B. durch Anlegen von offenen Gräben durch eine Stadt oder durch unterirdisch verlegte Wasserleitungen. Sofern das Gefälle ausreichte, wurden Laufbrunnen angelegt, bei denen das Frischwasser immer lief.

Durch die notwendige Bereitstellung großer Wassermengen wurden auch technische Neuerungen eingeführt, vor allem Wasserschöpfbauwerke. Hierbei griff man auf Kenntnisse der Antike zurück, wie sie bei Vitruv und Frontinus überliefert sind. Führend in moderner Wassertechnologie waren zunächst italienische Baumeister, später vornehmlich die Niederländer, die sich intensiv mit Fragen der Entwässerung und der dafür notwendigen Bauwerke beschäftigten. Dies wiederum verlieh dem frühneuzeitlichen Bergbau wichtige Impulse, da man durch die technischen Neuerungen die Entwässerung der Bergbaustollen beherrschen konnte. Die bergbaulichen Neuerungen der Be- und Entwässerung gaben wiederum auch der städtebaulichen Entwicklung neue Impulse.

Da, wie bereits erwähnt, der Wasserverbrauch von Frischwasser in den Haushalten selbst recht gering war, war es über Jahrhunderte üblich – von Ausnahmen abgesehen (Brunnen oder Holzwasserleitungen in Privatgrundstücken) – das Wasser von öffentlichen Einrichtungen in die Haushalte zu bringen. Dies geschah entweder durch Hauspersonal oder durch Wasserträger. Erst im 19. Jh. wurden alle Haushalte mit einer eigenen Wasserzufuhr ausgestattet.

Die verschiedenen Anlagen zur Wasserversorgung illustriert A. Hoffmann reichhaltig durch zeitgenössische Abbildungen, Konstruktionszeichnungen bzw. Fotos heute noch bestehender Anlagen. In Tabellenform nennt er Beispiele, wo von ihm beschriebene Konstruktionen ausgeführt wurden. Auf diese Weise erfährt der Leser anschaulich, welche grundsätzlichen Prinzipien der Wasserversorgung gewährleistet werden sollten, und mit welchen technischen Grundkonstruktionen dies geschah.

Duccio Ballestracci beschreibt in seiner Abhandlung »Die Entwicklung der städtischen Wasserversorgung in Italien vom 12. bis 15. Jahrhundert« (S. 61–98), wie die norditalienischen Städte an der Schwelle zur Neuzeit mit Problemen der Wasserversorgung umgingen.

Die zunehmende Bevölkerungszahl, wasserverbrauchende Betriebe sowie die hohe Zahl der Mühlen machten eine geregelte Wasserwirtschaft notwendig, wobei in Norditalien Rechte an den Gewässern gekauft oder getauscht wurden. Deutlich arbeitet D. Ballestracci heraus, mit welchem hohem Aufwand die Nutzung von Wasserwegen und die Bereitstellung von Trinkwasser gewährleistet wurde, mit Anlagen, die durchaus städtebaulich bzw. landschaftsprägend waren. Sofern die Städte in der Poebene lagen oder wie Venedig auf kleinen Inseln im Meer, sorgte der Bau von Kanälen für ein ausgedehntes Wasser-Netz in den Städten sowie im Umland, das für die Zwecke der Schifffahrt, des Betriebes von Mühlen sowie der Wasserentnahme für Handwerksbetriebe diente. Problematisch war der Wasseraufstau zum Betreiben der Mühlen, wenn Hochwassergefahr bestand.

Ferner bestand die Notwendigkeit der verstärkten Trinkwasserbereitstellung, wobei man mit der allgemeinen Wasserknappheit umgehen musste, ein Problem, mit dem vor allem die Stadt Siena zu kämpfen hatte. Das Trinkwasser wurde in Tiefbrunnen, Zisternen oder durch Wasserzuführung über Kanäle gewonnen, wobei nur noch in geringem Umfang antike Leitungsführungen genutzt werden konnten. Auch in Italien war es wichtig, im Falle einer Belagerung die Wasserversorgung durch Lieferbereiche innerhalb der Stadt zu ermöglichen. Venedig z. B. erlangte sein Trinkwasser durch Herbeischaffung aus den Flüssen des Festlandes, aus Regenwasserzisternen sowie aus Tiefbrunnen, die bis in den Süßwasserhorizont unterhalb der Stadt reichten und durch Tonpackungen vor eindringendem Salzwasser geschützt werden mussten.

Die Reinhaltung des Trinkwassers wurde streng überwacht, um mögliche Verunreinigungen in den Zu- und Ableitungssystemen zu verhindern, und um die Wasserentnahmestandorte sauber zu halten.

Abwasserkanäle aus antiker Zeit waren vielfach noch vorhanden und wurden weitergenutzt, z. T. auch ausgebaut. Gespült wurden sie in der Regel durch Regenwasser. Es gab aber auch Städte, wie Siena, die über kein Abwasserkanalsystem verfügten und daher entsprechend schmutzig waren.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass die städtebauliche Entwicklung der frühen Neuzeit durch das Wasser als Mittel zur Bereicherung des Stadtbildes geprägt war. Man denke hier an die Kanäle, damit einhergehende Brücken oder prachtvolle Brunnen und Brunnenanlagen, die das Stadtbild bereicherten und als Treffpunkt dienten, zum Teil bis heute. Auch D. Ballustracci veranschaulicht seine Ausführungen durch reichhaltige Bebilderung.

In einem weiteren Aufsatz »Zum Stand der städtischen Wasserversorgung in Mitteleuropa vor dem dreißigjährigen Krieg« (S. 99–144) beschäftigt sich A. Hoffmann mit einer Zeit, in der die Technik der Wasserversorgung einen vorläufigen Höhepunkt erreicht hatte. Insbesondere das Brauwesen mit seinem hohen Bedarf an gutem Wasser beförderte eine umfangliche Wasserversorgung.

Das Wissen um die technischen Grundlagen gerade des Wasserleitungsbaues wurde in verschiedenen Abhandlungen schriftlich festgehalten. Für die Wasserleitungen wurden seit dem Mittelalter bis in das 19. Jh. vornehmlich Holzrohre, aber auch Rohre aus Ton oder Metall verwendet, deren Herstellung A. Hoffmann anschaulich und reich bebildert beschreibt. Er versteht es, dem Leser zu verdeutlichen, dass die Frischwasserversorgung in den Städten mit einem hohen technischen Aufwand verbunden war, z. B. durch den Bau der weit verzweigten unterirdischen Leitungssysteme. Röhmeister als hoch angesehene Fachkräfte waren für den Leitungsbau und die -pflege zuständig.

Als wichtigste technische Neuerung im 16. Jh. gilt der Einsatz der wasserradgetriebenen Kolbenpumpe, die im Laufe der Zeit technisch immer weiter verfeinert wurde. Dadurch wurde es möglich, Wasser in Hochbehälter zu pumpen, die sich oftmals in Türmen der Stadtbefestigung befanden, um von dort die Laufbrunnen in der Stadt zu versorgen. Die Pumpwerke galten als besondere Attraktion, zu deren Bau und Pflege Fachleute vonnöten waren. Die gleiche Technik diente auch als Grundlage zur Verbesserung des Feuerlöschwesens.

Zur Wasserreinhaltung war eine intensive Pflege der Brunnen vonnöten, die oftmals durch Brunnengemeinschaften vorgenommen wurde. Sie übernahmen auch soziale Funktionen, und es entstand im Zusammenhang mit der Reinigung verschiedenes Volksbrauchtum. Bis heute sind die Brunnen auffälliges Merkmal vieler Stadtbilder, wie A. Hoffmann an Beispielen aus Süddeutschland und dem schweizerischen Raum zeigt.

In seiner anschaulichen Abhandlung beschäftigt sich Albert Baur mit dem »Wasser für Schlösser und Gärten« (S. 145–194). In der Renaissancezeit entstanden, ausgehend von Italien sowie dem maurisch geprägten Spanien, auch nördlich der Alpen große Gartenanlagen, in denen Wasser als Gestaltungsmerkmal eine große Rolle spielte. Zunächst stellt A. Baur Gärten der Renaissancezeit vor, um dann auf die technischen Voraussetzungen der Bewässerung einzugehen, die auch für die Wasserversorgung der Bewohner von Schlössern genutzt wurden. Kurz geht er auch auf die Wasserversorgung in Schlös-

sern über Brunnen, Zisternen oder aus Quellen zugeleitetem Wasser ein, wo Wasser vor allem in der Küche und in den dortigen Badeanlagen benötigt wurde, denn einige Schlösser waren mit Bädern ausgestattet.

Ausführlich beschreibt A. Baur den vielfältigen spielerischen Einsatz von Wasser in der Gartenbaukunst. Die Gestaltungsvarianz war mit der Anlage von Teichen, Kanälen, Becken, Zisternen, Brunnen, Grotten, Kaskaden, Wasserspielen usw. beachtlich. Auf der Grundlage der damals bekannten Techniken wurden Wasseranlagen in den Gärten phantasievoll gestaltet. Die erhalten gebliebenen Anlagen sind auch heute noch beeindruckend. Um den Wasserverbrauch zu decken, wurden oftmals für die Gärten eigene Wasserzuführungen gebaut.

Da jede Stadt ein eigenes, auf die jeweiligen Spezifika ausgerichtetes Wasserversorgungssystem besaß, hätte es den Rahmen des Werkes gesprengt, auf jede bekannte Wasserversorgung einzugehen. Notwendig war, sich auf einige Beispiele zu beschränken.

Daher werden im Anhang (ab S. 195) von verschiedenen Autoren unterschiedliche Wasserversorgungssysteme detailliert erläutert, verbunden mit umfangreichen Literaturhinweisen. Es wird aufgezeigt, auf welche vielfältige Weise man die Verfügbarkeit guten Wassers in den Städten und auf den Burganlagen sicherte. Erkennbar ist, mit welchem hohem technischen Aufwand man die Probleme der Wasserversorgung zu lösen gewillt war, und dass bei jeder Versorgungseinrichtung individuelle Lösungen erforderlich waren.

Beeindruckend ist der hohe Bauaufwand, z. B. beim Bau tiefer Brunnen auf den Burganlagen, dargestellt in dem Aufsatz von Ingo Busse (»Der Tiefbrunnen auf dem Königstein«; S. 245–253). Der Brunnen auf der dortigen Burg ist 152,5 m in das Gestein eingetieft worden!

Die technischen Lösungen zur Überwindung von Höhenunterschieden beim Wassertransport waren höchst komplex, wie José Antonio Garcia-Diego in »Junaelo Turrianos Wasserkunst in Toledo« (S. 270–276) beschreibt. Dieses Wasserhebwerk, welches zum Bewässern der dortigen Gärten diente, existiert nicht mehr vollständig, und es gelang erst in der Neuzeit nach einer intensiven Beschäftigung mit den technischen Gegebenheiten, die Funktionsweise zu klären.

Nicht immer waren Versuche, technische Konstruktionen zu bauen, erfolgreich. So gelang es trotz jahrelanger Bauzeit nicht, aus dem Königsteiner Tiefbrunnen (s. o.) mittels eines Pumpwerkes Wasser zu fördern.

Andere Bauwerke mussten sehr häufig repariert werden, wie das Wasserheberad in Bremen, dessen Geschichte Herbert Schwarzwälder in »Das Große Rad an der Weserbrücke in Bremen« (S. 219–226) darstellt. Dieses Rad gewährleistete die Wasserversorgung der daran angeschlossenen Haushalte vom 14. bis in das 19. Jh. und wurde dann abgebrochen. Während seiner Nutzungszeit musste es im Schnitt alle 30 bis 40 Jahre erneuert werden.

Da die Wasserhebwerke im Winter frostfrei gehalten werden mussten, wurden sie beheizt, was sehr häufig zu Bränden führte, wie A. Hoffmann in »Die Wasserkunst der Hansestadt Danzig« (S. 227–234), anhand des dortigen Heberwerkes ausführlich beschreibt, das mehrfach durch Brände zerstört wurde und anschließend wieder aufgebaut werden musste.

Insgesamt liegt mit dem Buch »Die Wasserversorgung in der Renaissancezeit« ein Werk vor, das, reich bebildert mit Fotos heute noch existierender Anlagen und mit zeit-

genössischen Darstellungen, mit Skizzen, Karten und reichhaltigen Anmerkungen versehen, dem Leser einen anschaulichen Zugang zu dieser wichtigen, damals wie heute städtebaulich bedeutsamen Thematik ermöglicht. Die wissenschaftlichen Darstellungen sind gut lesbar und auch für denjenigen verständlich, der anhand des Buches erst in den Themenkomplex einsteigen will. Das Werk ist für Fachleute sowie für Laien gleichermaßen interessant, wobei es dem Leser durch reichhaltige Anmerkungen und Literaturhinweise ermöglicht, sich mit den dargestellten Themen eingehend zu befassen und sein Wissen zu vertiefen. Allen, die sich mit Technikgeschichte oder Stadthistorie beschäftigen, aber auch Stadtarchäologen, die bei Ausgrabungen immer wieder auf Einrichtungen der städtischen Wasserversorgung stoßen, ist das Werk als grundlegende Lektüre unbedingt zu empfehlen.

Mechthild Klamm, Halle (Saale)