

Der Wasserturm am Schwanenweiher im Fürstlichen Park in Donaueschingen

von HUBERT MAUZ

*Erzähler, Dichter sollen keine Beweise erbringen
Sondern Träume hinterlassen
Denen wir mit Phantasie folgen können.*

Seit meiner Kindheit hat meine Heimatstadt viele Überraschungen für mich bereitgehalten. Bei Recherchen nach der ominösen, uralten Brauereileitung in Deichelbauweise von Aufen bis zur Brauerei in Donaueschingen bin ich bei der Sichtung von Plänen und Unterlagen im Fürstlich Fürstenbergischen (FF-) Archiv auf einen Wasserturm im Park gestoßen. In einem der zahlreichen Pläne für die Wasserversorgung des Schlossparkes habe ich in einem Lageplan von etwa 1845 am Wehrauslauf des Schwanenweihers völlig überraschend den Begriff „Wasserturm“ entdeckt.



Lageplan der Wasserleitungen im Park (Situation etwa 1880).

Alle Fotos: FF-Archiv Donaueschingen. Reproduktionen von Roland Sigwart.

Der Wasserturm am Schwanenweiher



Wasserturm am Schwanenweiher (Situation etwa 1860).

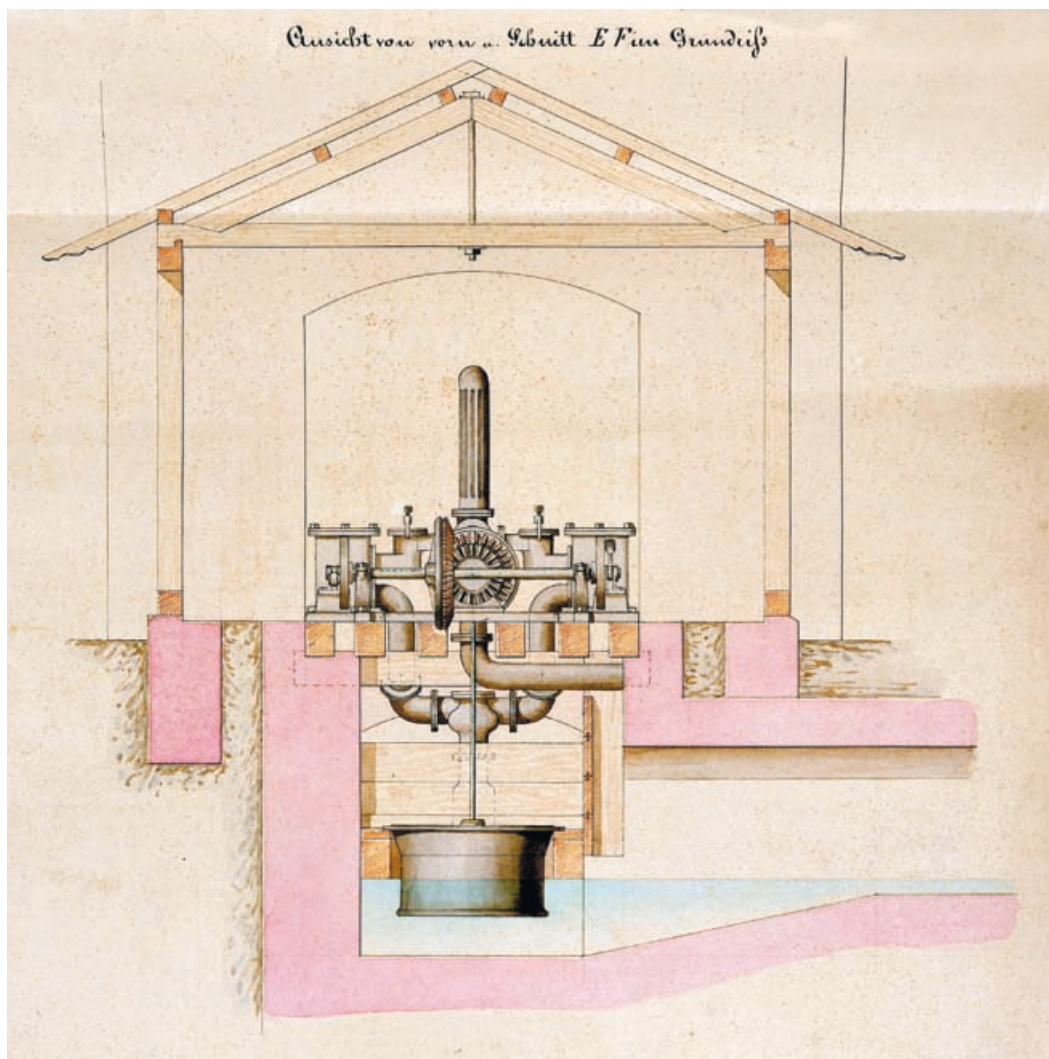
Auf meine verblüffte Frage an Herrn Dr. Andreas Wilts, den kenntnisreichen Archivar des FF-Archivs, hat er mir mitgeteilt, dass es sogar Fotos und Baupläne von diesem Wasserturm gäbe.

Sogleich ist gemeinsam die spontane Idee entstanden, ob ich als Baufachmann und mit „kleiner Wasserkraft“ vertrauter Ingenieur nicht einen Artikel darüber verfassen wolle. Derartige Geschichten über die engere Heimat bearbeitet derzeit eine kleine Gruppe im Rahmen des Mundartprojektes der Bürgerstiftung Donaueschingen. Umsichtig geleitet wird diese Runde vom kenntnisreichen und der Baugeschichte zugeneigten Ernst Zimmermann.

Unsere Baaremer Mundart ist wunderbar geeignet, Volks-, Geschichts- und Brauchtumserzählungen hervorzubringen und anregend zu erzählen. Bei technischen, industriellen und wissenschaftlichen Themen ist sie aber auch wegen des mangelnden Wortschatzes bei entsprechenden Themen zum Teil überfordert. Deshalb werde ich hier und bei der Beschreibung anderer industriehistorischer Kuriositäten, wie zum Beispiel dem Brauerei-Eishaus am Parkrand, der Grasel-Tabakmühle, der Wasserkraftanlage am Badhaus und dem FF-Maschinenhaus/E-Werk, die Schriftsprache benutzen. Damit erhalten alle geneigten Leser einen Einblick in die Donaueschinger Industrie-Historie. Später werde ich versuchen, die Geschichten in Mundart zu verfassen. Dadurch kann man beide Sprachen nutzen und die ungewohnte Mundart vielleicht besser verstehen. Seltsamerweise sind viele, auch schriftsprachliche Bürger in der Lage, die Baaremer Mundart zu verstehen, aber beim Lesen wird es auch für Mundartsprecher schwierig. Wir sind es eben nicht mehr gewohnt, Mundart vom visuellen, schriftlichen Duktus im Gehirn zu transformieren. Erstaunlicherweise geht es aber nach ein paar Seiten meist doch sehr gut, wenn man sich bemüht und einliest, also sich einübt. Ein gewünschter und gewollter Nebeneffekt wäre natürlich, dass sich anhand der „zweisprachigen“ Ausgaben der eine oder andere wieder in die Mundart einliest. Das ist natürlich der Grundgedanke und das Anliegen dieser besagten Mundartrunde.

Zunächst überwiegt beim Betrachten der beiden vorhandenen wunderbaren Fotos dieses Park-Wasserturms die Wehmut und das Bedauern, dass es diesen Wasserturm, dieses Unikat, diese Rarität leider nicht mehr gibt. Er hatte seltsamerweise, aber auch logischerweise, nur eine Nutzungszeit von etwa 20 Jahren. Man wundert sich, dass dieser architektonische Zeitzeuge – man ist versucht, ihn als Wahrzeichen zu bezeichnen – so schnell beseitigt wurde. Der Grund war, dass er energetisch bald nicht mehr gebraucht wurde und technisch überholt war.

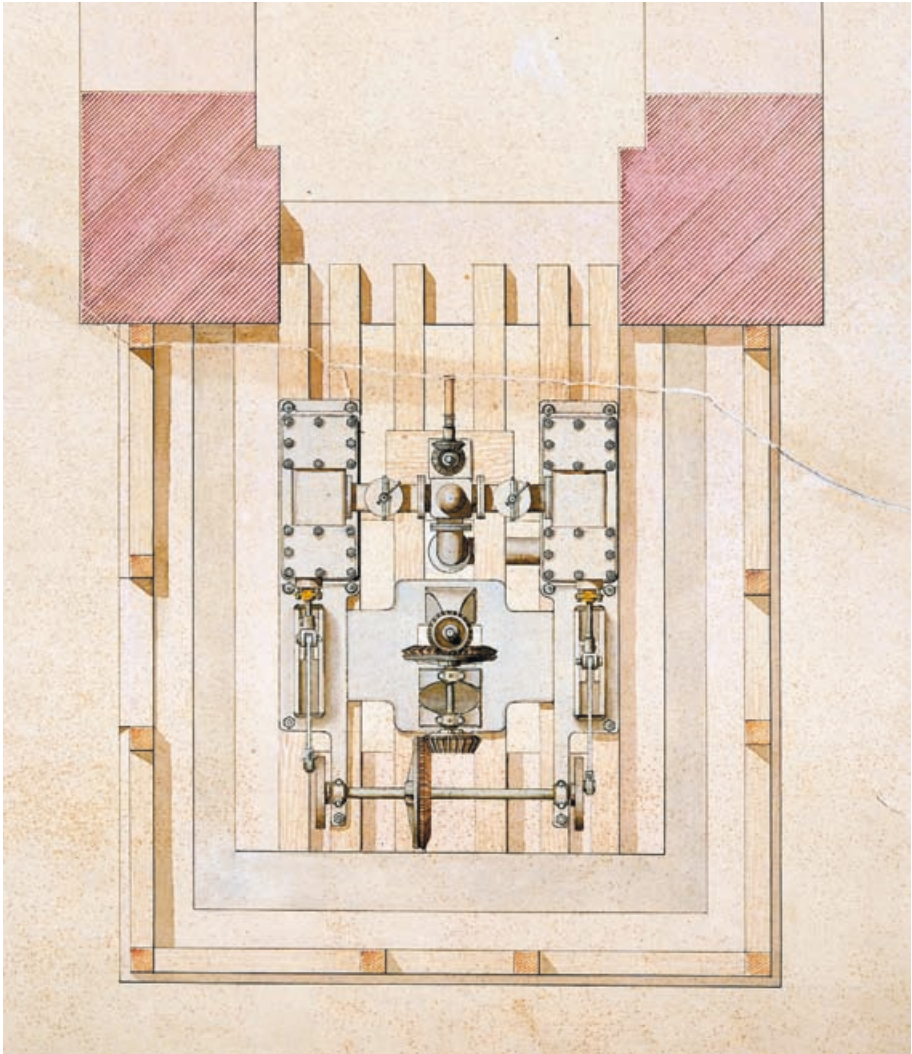
Nach anfänglichen Gedanken, Entwürfen und baureifen Plänen, an den Wasserturm eine modernere Turbine statt ein im Wirkungsgrad deutlich unterlegenes Wasserrad anzubauen, kam auch der Gedanke auf, eine Fischzucht in diesem Gebäude zu betreiben. Dass dem kunstsinnigen und naturverbundenen Fürstenhaus nicht der Sinn nach einem erbaulichen Aussichtspunkt oder eine Art Lustschloss oder Luftschloss stand, das ist schon verwunderlich und schwer verständlich. Es ist im Rückblick mehr als bedauerlich. Das Projekt Wasserturbine,



Ausschnitt aus dem Projektplan Turbine mit Pumpwerk – Ansicht von vorne (Projekt um 1840).

wofür ebenfalls baureife Pläne vorlagen, wurde aus anderen rationalen, wirtschaftlichen Gründen abgelegt. Das Schicksal des Wasserturms und der wassergetriebenen, handwerklich perfekten Pumpanlage war damit leider 1866 besiegelt.

Nun zu der eigentlichen Geschichte des Wasserturms am Schwanenweiher. Aus Repräsentationsgründen, aber auch aus Naturverbundenheit, reiften die Pläne im Fürstenhaus ab etwa 1800, einen dem Zeitgeist entsprechenden Park südöstlich des Schlosses und der Brigach anzulegen. Dieses Gebiet war eine sumpfige, nasse Auenlandschaft. Es war eine natürliche Wasserlandschaft, eine Urlandschaft, weshalb sie auch den Gewannnamen „Holzfloß“ hatte. Zahlrei-



Ausschnitt aus dem Projektplan Turbine mit Pumpwerk – Ansicht von oben (Projekt um 1840).

che Aufstoßquellen und Zuläufe von der Breg und von Allmendshofen her speisen diese sumpfige, unzugängliche Auenlandschaft. Die artesische Karst-Aufstoßquelle, die gefasste Donauquelle, hat also zahlreiche ebenfalls ergiebige Schwestern. Alle hatten jedoch trotz ihrer Ergiebigkeit ein Problem – zum Leidwesen des Fürstenhauses: Sie lagen in der Ebene, im „Wasser“, in der Waage (oder „uf de Woog“, wie man auf Mundart so bezeichnend sagt) und hatten kaum Gefälle für die Energiegewinnung. Energie aus Wasser kann man aber nur gewinnen, wenn das Nutzwasser seine Lage von einem höheren Standort zu einem tieferen verlagert. Deshalb nennt man diese Energiegewinnungsform auch Lage-

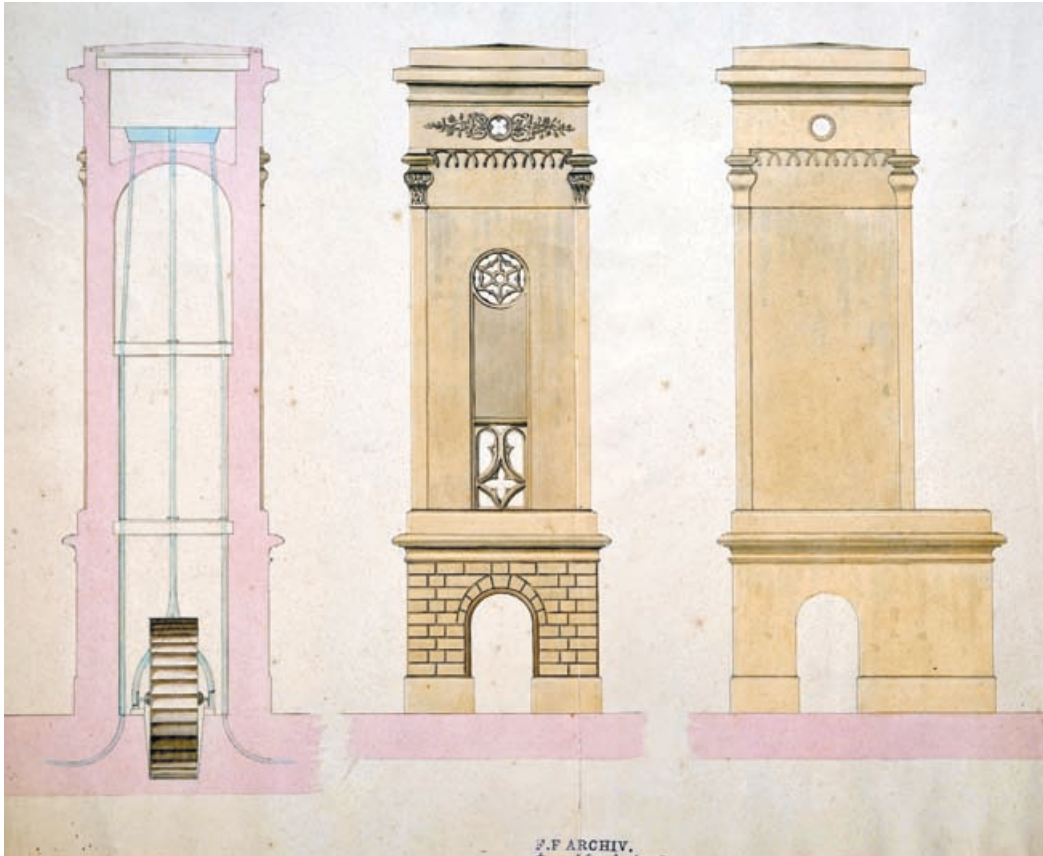
energie. Verursacht wird sie einzig durch eine möglichst pfiffige Umwandlung in eine andere Energieform, indem man die Lage des Nutzwassers verändert. Bewirkt wird dies durch das Wassergewicht, bedingt durch die Gravitation, also Lageveränderung „von oben nach unten“. Die Zielenergien waren damals üblicherweise mechanische Bewegungen, Pumpen- und Hebebetriebe, Mühlen im weitesten Sinne oder Strom über Dynamos.

Die ständig im Ausbau befindliche Parkanlage brauchte ein Bewässerungssystem, und das Schloss und die Zudienbetriebe benötigten eine Wasserversorgung mit Druckleitungen. Attraktiv waren aber in allen Parkanlagen die Springbrunnen. Sie waren eine Art Gradmesser für die Finanz- und Innovationskraft des jeweiligen Adelsgeschlechts, also ein vorzeigbares, wirkungsvolles, speiendes Statussymbol. Vor dem Schloss wollte und brauchte man also ein derartiges prestigeträchtiges, permanentes Wasserspiel. Und um es ständig mit gleichmäßigem Druck zu betreiben, war eine wirkungsvolle Pumpanlage erforderlich. Wie dargestellt, waren die Höhenunterschiede der Zuläufe gering. Also staute man den Schwanenweiher etwas höher auf und errichtete am Ablauf eine Stellfalle, ein regelbares Wehr. Dieses Wehr ist immer noch vorhanden und kann am Auslauf des Weiher in der Nähe des Rehmann-Denkmal noch besichtigt werden. Übrigens ist auf den Stahlträgern immer noch ablesbar, dass sie von der Eisenhütte Burbach im Saarland stammen.

Südlich neben diesem Wehr errichtete man nun im Jahr 1840 ein Bauwerk, einen Wasserturm.

Im Untergeschoss dieses klassizistischen Gebäudes ordnete man ein Wasserrad an. Konzipiert als sogenanntes „unterschlächtiges Rad“, das vom anströmenden Zulaufwasser angeschoben und in Rotation versetzt wird. Wesentlich wirkungsvoller sind zwar die „oberschlächtigen Wasserräder“, die einen größeren Höhenunterschied, also mehr Wassergewicht, verarbeiten können. Diesen Höhenunterschied für ein oberschlächtiges Wasserrad hatte man aber eben nicht. Diesen Nachteil kann man jedoch durch eine größere Radbreite und eine größere Wassermenge bis zu einem gewissen Grad ausgleichen. Genutzt wird immer nur die Lageenergie (also Gewichtsenegie) des Wassers, das vor der Wasserschaukel steht und durch seine Lageveränderung um einige Zentimeter nach „unten“ Kraft und Energie erzeugt. In diesem Falle waren es etwa 80 Zentimeter Höhenunterschied im Gerinne.

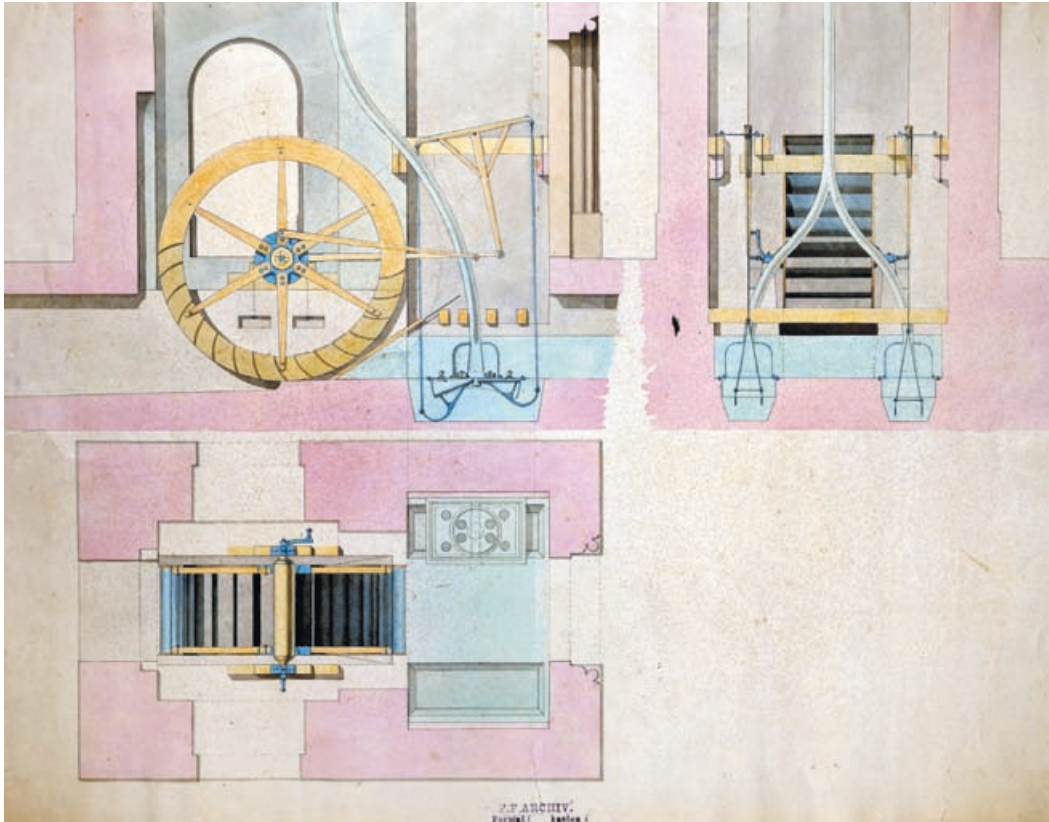
Das technisch sehr aufgeschlossene Fürstenhaus ließ also ein Wasserrad mit etwa 2,5 Metern Durchmesser aus Holz bauen mit einer Stahlnabe und mit einer Breite von etwa 80 Zentimetern und einer Anströmhöhe von etwa 50 Zentimetern. Die ständig nutzbare Wassermenge aus den sehr gleichmäßigen Grabenzuläufen, den Aufstoßquellen im Schwanenweiher und dem Zulauf vom „Runden Weiher“ war etwa 200 Liter pro Sekunde. Das Wasserdargebot war und ist immer noch ziemlich witterungsunabhängig. Das begünstigt eine Wasserkraftanlage und erfreut die Betreiber. Der Höhenunterschied war etwa 1,2 Meter von der Oberstrom- zur Unterstromseite. Diese auch heute noch belastbaren Fakten ergeben



Wasserturm in Ansicht und Schnitt (Projekt um 1840).

bei wohlwollender Betrachtung eine sehr bescheidene theoretische Leistung des Wasserrades von etwa 0,5 Kilowatt (oder nach damaligem Sprachgebrauch etwa 0,7 PS). Im Obergeschoss des Wasserturms war ein Becken, ein Bassin, man nennt so etwas auch ein „Wasserschloss“, mit einem Volumen von etwa 15 Kubikmetern. Diese Wasservorlage befand sich etwa 9 Meter über Grund und erzeugte deshalb einen Druck, abzüglich der Leitungsverluste, von etwa 0,8 Bar im Leitungsnetz des Schloss-Areales.

Im Klartext hieß das, dass das Wasser in dem zu speisenden Springbrunnen maximal 6 bis 7 Meter hoch springen konnte oder dass im Schloss in der zweiten Etage fast schon kein Wasser mehr aus einem (vielleicht goldenen) Hahn tropfte. Aber das „Wasserschloss“ kann den ganzen Park, die Blumen- und Gemüsebeete, den Marstall, die Springbrunnen im Schlossparterre, das Badhaus, zeitweise den kleinen Wasserfall auf der Schwanenweiherinsel, das Fischhaus, die Becken im Schlossparterre und im Schloss drucksicher mit Brauchwasser versorgen. Wohlgermerkt mit Brauchwasser, also nicht mit Trinkwasser, denn das



Wasserturm und Wasserrad mit Pumpen (Projekt um 1840).

Wasser aus dem Schwanenweiher kommt zwar aus glasklarem Quellwasser. Es durchläuft aber den Schwanenweiher, in dem sich zahlreiche Wasservögel, Nager und Fische sehr wohlfühlen. Als Trinkwasser war das aber den hygienisch nicht sehr verwöhnten Verbrauchern doch „*nicht schicklich*“ genug. So steht es zumindest in einem Protokoll aus dem Archiv über die Nutzung einer anderen Aufstoßquelle im Brigach-Brauereibereich.

Wie aber kam das Wasser vom Schwanenweiher in die „Belle Etage“ ins „Wasserschloss“? Mit Hilfe eines ziemlich genialen Doppelmembran-Pumpensystems.

An der Eisennabe des Wasserrades waren vertikal Pleuelstangen angebracht, die ihre Zug- und Stoßwirkung auf einen Kippgalgen übertrugen. Die Pleuelstangen waren beiderseits des Wasserrades angebracht. Es wurden zwei Membranpumpen paarweise betrieben. Die Pleuel übertrugen die Kraft wieder über ein horizontales Doppelhebelgestänge auf ein Membran- oder Plattenpumpensystem nach dem Prinzip eines Blasbalges. In der Aufwärtsbewegung wurde Wasser in den „Blasbalg“ eingesaugt, ein Rückströmventil wurde geschlossen

und in der Abwärtsbewegung wurde das Wasser aus der Blasbalg-„Druckkammer“ ausgepresst. Von diesen Membranpumpen wurde nun das Wasser in das in etwa 9 Metern Höhe liegende Bassin, ins „Wasserschloss“, gepumpt. Das bedeutet eine benötigte Druckerzeugung durch die einfachen Membranpumpen von 0,9 Bar. Diesen Druck mussten die Membranpumpen erzeugen. Die Wassermenge je Hub dürfte im Bereich von 2 bis 3 Litern gelegen haben. Pro Sekunde dürften etwa 1,5 Liter ins „Wasserschloss“ „geschaufelt“ worden sein, was etwa 5 Kubikmeter pro Stunde bedeutet hatte.

Daran erkennt man, dass für den ominösen Wasserfall auf der Pfaueninsel, der auf phantasievollen Zeichnungen stramm sprudelt, wenig übrig war und nur für Minuten zur Ergötzung der Gäste und der fürstlichen Familie aktiviert wurde. Das Becken hatte zwei Entnahmeleitungen für die Parkwasserversorgung. Durch diese sehr pfiffige und wirkungsvolle Anordnung konnte also ein konstanter Druck im weitverzweigten Leitungssystem des Parkes erzeugt werden mit einer sehr zuverlässigen und verlässlichen Wassermenge.

Das Rohrsystem aus Gussleitungen stammte zumeist aus der Rohrproduktion der FF-Maschinenfabrik in Immendingen, einer Eisengießerei. In Rechnungen, Bestellungen und Liefer-Kontrakten kann nachvollzogen werden, dass die Immendinger Gießerei nur bis 2-Zoll-Rohre liefern konnte. Größere Nennweiten mussten bei Gießereien und Hütten in den Montanrevieren oder sogar in England geordert werden. Wer aber glaubt, dass die FF-Maschinenfabrik als Schwestergesellschaft bevorzugt oder gar mit Samthandschuhen behandelt wurde, der täuscht sich. In einem langen und unerbittlichen Schriftwechsel wird heftig gezankt wegen einer Fehl- oder Doppellieferung, den die Kammer nicht wie berechnet bestellt hatte und deshalb partout nicht bezahlen wollte. Ob der Fürst letztendlich schlichtend eingreifen musste, ist nicht belegt.

Dieses Pumpsystem muss man als handwerkliches und industriehistorisches Meisterwerk betrachten. Schon die kolorierten Entwurfs- und Baupläne zeugen von großem Ingenieurkönnen und zeichnerischem Geschick. Vor allem die sehr präzise und liebevolle handwerkliche Ausführung ist bewundernswürdig. Man legte nicht nur Wert auf eine wirkungsvolle Funktionalität. Man verband diesen offensichtlichen Entwurfs- und Ausführungsethos auch mit den eleganten gestalterischen Elementen in allen Einzelheiten. Heute würde man von einem gelungenen Industriedesign reden. Nüchterne Eleganz ist in allen Details erkennbar. Allein wenn man die Rohrleitungsführung in den geschwungenen Linien betrachtet, erkennt man, dass diese Gestaltung gekonnte, handwerklich perfekte Unikate waren und nicht wie heute uniform von der Stange.

Das Gebäude gilt auch als architektonisches Musterbeispiel einer eleganten, dem damaligen Zeitgeist entsprechenden Nutzarchitektur, ebenfalls nüchtern und in der Proportion bestens dem Landschaftspark angepasst. Beachtlich ist, dass selbst für ein eigentlich rein technisch genutztes Gebäude Stil und Ästhetik Berücksichtigung fanden und erhebliche Mehrkosten hierfür aufgewendet wurden, um es der Parklandschaft perfekt anzupassen.

Leider war dem Bauwerk und dem Wasserrad gerade mal eine Nutzungszeit von etwa 20 Jahren beschieden. Den Garaus machte dem Wasserturm wieder die innovative Aufgeschlossenheit des Fürstenhauses und der Brauerei. Denn 1866 wurde der Wasserturm „kassiert“, wie es in der Abbruchverfügung heißt, weil ein Maschinenhaus, „*ein Wasserpumpwerk in der Kunstmühle*“ an der Graselli-Wiese, gebaut wurde, später Brauerei-E-Werk genannt. Darin wurde eine damals moderne und dem industriellen Zeitalter entsprechende Dampfmaschine installiert. Mit dem von der Dampfmaschine erzeugten Strom wurden Pumpen und ein sogenannter Windkessel im Schlosspark installiert, der nun für den nötigen Druck auf den Leitungen sorgte. Ein Windkessel ist ein Stahlbehälter, den man mit Wasser füllt und mit Druckluft aus einem Kompressor ein konstantes Luftpolster erzeugt. Dadurch kann in horizontalen Wasserversorgungssystemen ein sehr gleichmäßiger Betriebsdruck aufrechterhalten werden. Man beachte: ohne einen Wasserturm.

Aber auch das Dampfzeitalter war bald vorbei. Man baute nun ein Wasserkraftwerk mit Turbine und Generator, versorgte dies von einem Wehr in der Breg aus nahe Allmendshofen und führte einen neuen Zulaufkanal zum Maschinenhaus. Das war nach dem Wasserrad im Park-Wasserturm und der Dampfmaschine die dritte und eigentlich immer noch wirksame Energieversion. Eine wirkungsvolle Turbine im Maschinenhaus, dann E-Werk genannt, erzeugte den Strom. Damit begann endgültig das Stromzeitalter im Einflussbereich der fürstlichen Gesamtverwaltung und der energiehungrigen FF-Brauerei in der Haldenstraße.

Über diese weiteren Entwicklungen und Stationen der fürstlichen Industriehistorie wird in eigenen Ausarbeitungen berichtet.

Autor

HUBERT MAUZ

Jahrgang 1948. Diplom-Bauingenieur im Semi-Ruhestand. Berufsschwerpunkte sind Rohrleitungsbau, Rohrvortrieb, Deponiebau, Schanzenbau und Energienutzung aus Wasser. Lehrbeauftragter an der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Gestaltung (früher FH) Konstanz. Mundartgeschichten über Kurioses aus der Heimatstadt Donaueschingen, auch Industriegeschichtliches.

Hubert Mauz
Tannheimer Straße 1
78166 Donaueschingen
mauz78166@t-online.de

Quellen

Liste der benutzten Archivalien:

F.F. Archiv Donaueschingen,
Hauptkasse, Bausache XII/5-6
und Güter XLIII/1-2
sowie Pläne II/I/166 a-b.